# Πρόγραμμα Ενεργειακά– Κτίριο Αναφοράς

# Περιγραφή Λειτουργίας του προγράμματος

Στο παρόν εγχειρίδιο περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του προγράμματος για την ολοκλήρωση τόσο της ενεργειακής μελέτης όσο και της επιθεώρησης. Το πρόγραμμα είναι ιδιαίτερα φιλικό στη χρήση του, ακολουθώντας τα γνωστά πρότυπα ευχρηστίας και αξιοπιστίας που έχει καθιερώσει η 4Μ στα πλαίσια της σειράς ADAPT αλλά και στο Τεχνικό Λογισμικό γενικότερα.

#### Δομή του εγχειριδίου:

Στις ακόλουθες ενότητες περιγράφονται αναλυτικά και με τη σειρά που εμφανίζονται στο πρόγραμμα, όλες οι λειτουργίες του.

Τα πεδία στα οποία εμφανίζεται το μήνυμα: «Ενεργό μόνο στο Ενεργειακά-Κτίριο αναφοράς» εμφανίζονται μόνο στο πρόγραμμα Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς και όχι στο πρόγραμμα Ενεργειακή Επιθεώρηση-Κτίριο Αναφοράς.

Στο τελευταίο μέρος του εγχειριδίου βρίσκονται περιληπτικά τα βήματα τα οποία θα ακολουθήσει ο χρήστης τόσο για μελέτη, όσο και για επιθεώρηση, οπότε έχοντας αυτά ως οδηγό μπορεί να ανατρέχει στις αντίστοιχες ενότητες για αναλυτικές πληροφορίες.

Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει από το σχεδιαστικό GCAD, πολλές από τις ακόλουθες λειτουργίες θα είναι αυτόματα συμπληρωμένες χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δε μπορεί και από εδώ να κάνει εκ νέου αλλαγές.

Ανοίγοντας το πρόγραμμα εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη με τις ομάδες επιλογών «Αρχεία», «Στοιχεία», «Εμφάνιση», «Παράθυρα», «Βιβλιοθήκες» και «Βοήθεια».



# 1. Αρχεία

Η επιλογή "Αρχεία" περιλαμβάνει τις υποεπιλογές διαχείρισης των αρχείων. Ειδικότερα, οι εντολές και η λειτουργία τους είναι οι εξής:

**Νέα Μελέτη**: Συμπληρώνεται στο παράθυρο που θα εμφανιστεί το όνομα της μελέτης που ο χρήστης επιθυμεί να δημιουργήσει (πχ. neameleti στο παράδειγμα του παρακάτω παραθύρου). Το πρόγραμμα δημιουργεί αυτόματα ένα φάκελο (folder) με το όνομα που πληκτρολογεί ο χρήστης και επέκταση (extension) ".BLD" μέσα στον οποίο θα καταχωρούνται αυτόματα τα αρχεία της μελέτης αυτής. Ο φάκελος αυτός αποθηκεύεται αυτόματα στο φάκελο **C:\4M\KENAK** (εάν το πρόγραμμα έχει εγκατασταθεί στο σκληρό δίσκο C).



Επιλογή Μελέτης: Με την εντολή αυτή εμφανίζεται παράθυρο εντελώς ανάλογο με αυτό που περιγράφεται πιο πάνω, μέσα από το οποίο ο χρήστης επιλέγει το αρχείο της (υπάρχουσας) μελέτης που επιθυμεί να φορτώσει (για επεξεργασία ή απλή εποπτεία). Ισχύουν και εδώ γενικά όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο. Μία χρήσιμη δυνατότητα είναι αυτή του «φιλτραρίσματος» της λίστας των μελετών, μέσα από το πεδίο «τροποποίηση» που έχει αρχικά την ένδειξη «Όλες οι μελέτες». Συγκεκριμένα, ενεργοποιώντας τη λίστα που εμφανίζεται πιέζοντας το κάτω-βέλος μπορούμε να επιλέξουμε μόνο τις μελέτες του τελευταίου έτους, μήνα, εβδομάδας, χθεσινές ή σημερινές. Τέλος, όπως περιγράφεται και πιο κάτω, στο κάτω μέρος της ομάδας επιλογών "Αρχεία", υπάρχει και η δυνατότητα απευθείας επιλογής των πιο πρόσφατων μελετών, όπως άλλωστε συνηθίζεται σε πολλές εφαρμογές των windows.

**Προσοχή!** Εφόσον δεν οριστεί μια νέα Μελέτη ούτε επιλεγεί μια υπάρχουσα, τότε το πρόγραμμα θεωρεί αυτόματα ότι ο χρήστης εργάζεται στη μελέτη με ονομασία UNNAMED. Αν τυχόν έχει συμπληρώσει στοιχεία στη μελέτη UNNAMED και επιθυμεί να την αποθηκεύσει με άλλο όνομα, αυτό είναι δυνατό με τη βοήθεια της επιλογής "Αποθήκευση Ως" (βλ. πιο κάτω), όπου θα ζητηθεί το όνομα με το οποίο επιθυμεί να ονομάσει την μελέτη.

**Ενημέρωση από Σχέδιο**: Ενημερώνονται τα φύλλα υπολογισμών της μελέτης με τα γεωμετρικά (κυρίως) δεδομένα που έχουν αναγνωριστεί από το σχέδιο στην περίπτωση συνεργασίας με το σχεδιαστικό πακέτο GCAD. Η εντολή αυτή θα αντικαταστήσει δεδομένα που έχουν ήδη καταχωρηθεί στο φύλλο υπολογισμού.

**Προσοχή!** Εφόσον χρησιμοποιηθεί η επιλογή «Ενημέρωση από Σχέδιο» χωρίς να έχει προηγηθεί μελέτη και εισαγωγή χώρων στις κατόψεις του σχεδιαστικού πακέτου, τότε τα δεδομένα που τυχόν έχουν συμπληρωθεί στα φύλλα θα αντικατασταθούν με κενά.

**Αποθήκευση Μελέτης (Save)**: Αποθηκεύεται η μελέτη που ο χρήστης επεξεργάζεται στο δίσκο (με το όνομα που της έχει δοθεί).

**Αποθήκευση Ως (Save as)**: Αποθηκεύεται η μελέτη που ο χρήστης επεξεργάζεται σε διαφορετικό αρχείο με το νέο όνομα που δίνει.

**Δημιουργία σεναρίου:** Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται αποκλειστικά εάν η μελέτη που γίνεται αφορά ενεργειακή επιθεώρηση, όπου ο χρήστης πρέπει να καταθέσει εκτός από τη βασική μελέτη και επιπλέον σενάρια. Επιλέγοντας 'Δημιουργία σεναρίου' ανοίγει αυτόματα το παρακάτω παράθυρο, όπου ο χρήστης στο πεδίο του 'Αρχείου' δίνει μία νέα ονομασία στο σενάριο που θα δημιουργηθεί (πχ. neameleti\_senario1 στο παρακάτω παράδειγμα).

📓 Αποθήκευση	ως					
Διεύθυνση : 🛅 ΚΕ	NAK	¥ Ē	<u> </u>		•	
	Ονομα αρχείου		Μέγεθος Τύπα	¢	Τεπευταία τροποποίηση	
	C ENKA	ENKA		older	14-02-11 [01:33 µµ]	
History	EXAMPLE.BLD		Αρχεί	ο Μελέτης	14-02-11 [01:26 µµ]	
	CKENAK.BLD		Αρχεί	ο Μελέτης	14-02-11 [01:33 μμ]	
My Documents	ENAKMANAGER		File F	older	14-02-11 [01:38 µµ]	
		1	File F	older	14-02-11 [01:26 µµ]	
<u> </u>	Cincameleti.bid	1	Αρχει Είλο Ε	o meaethg	14-02-11 [02:02 µµ]	
Desktop			File Folder		14-02-11 [01:26 µµ]	
1	University of the second		OPAG	o menen iç	14-02-11 [02.02 pp]	(223)
Favorites	Αρχείο	neameleti_ser	hario1.bld	Τροποποίηση	Ολες οι μελέτες	*
My network places						(2)
	Βρέθηκαν 4 μελέτες				Απο <u>θ</u> ήκευση Ά <u>κ</u> υρο	

**Αποθήκευση σεναρίου ανά ιδιοκτησία:** Αυτήν την επιλογή τη χρησιμοποιούμε όταν είμαστε σε κάποιο <u>σενάριο κτιρίου προς επιθεώρηση</u>, το οποίο περιέχει πολλές ιδιοκτησίες και θέλουμε να έχουμε τη δυνατότητα να παράγουμε ξεχωριστά πιστοποιητικά για όλες τις ιδιοκτησίες. Μετά την αποθήκευση, ο χρήστης επιστρέφει στην αρχική μελέτη για να κάνει τη σύνδεση των σεναρίων (παρ. 2.8).

**Προσοχή!** Η παραπάνω επιλογή χρησιμοποιείται μόνο όταν στη μελέτη έχουν οριστεί ιδιοκτησίες.

Εισαγωγή στοιχείων ταυτότητας κτιρίου από XML: Όπως και η προηγούμενη, έτσι και αυτή η επιλογή χρησιμοποιείται αποκλειστικά όταν η μελέτη αφορά ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίου. Ο χρήστης εδώ εισάγει το xml με τα στοιχεία του κτιρίου που έχει πάρει από το 'www.buildingcert.gr''.

Σημείωση: Η εισαγωγή του αρχείου .xml μπορεί να γίνει εναλλακτικά και από την επιλογή 'Στοιχεία ταυτότητας κτιρίου' που βρίσκεται στο μενού 'Στοιχεία'.

#### Έξοδος σε :

-> αρχείο xml κτιρίου: Με την συγκεκριμένη επιλογή, δημιουργείται μέσα στο φάκελο της μελέτης ένα αρχείο με την κατάληξη ".xml". Το αρχείο αυτό περιέχει όλες τις πληροφορίες της μελέτης και ο χρήστης μπορεί να το ανοίξει από τα προγράμματα ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ και ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ Μελέτη. Στην περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τη μελέτη και δημιουργήσει τα εναλλακτικά σενάρια, με αυτή την εντολή προκύπτει ένα τελικό αρχείο xml που συμπεριλαμβάνει όλες τις πληροφορίες της μελέτης και σο ανοίξει από τα εναλλακτικά σενάρια και το αποστέλλει στο "www.buildingcert.gr" προκειμένου να ολοκληρωθεί η ενεργειακή επιθεώρηση.

-> αρχείο xml ιδιοκτησιών: με την εντολή αυτή δημιουργείται αυτόματα ένας συμπιεσμένος φάκελος μέσα στο φάκελο της μελέτης, όπου περιλαμβάνονται τα σκαριφήματα των προσανατολισμών. Σε περίπτωση που έχει προηγηθεί η περιγραφή του φορέα από το Σχεδιαστικό Περιβάλλον GCAD, υπάρχει αντίστοιχη εντολή που ενημερώνει το φάκελο με τα σκαριφήματα των κατόψεων των επιπέδων. Η διαδρομή και το όνομα του φακέλου εμφανίζονται σε μήνυμα στην οθόνη κατά την ολοκλήρωση της εντολής. Το παραγόμενο συμπιεσμένο αρχείο zip μπορεί να αναρτηθεί στο πεδίο «Εισαγωγή σκαριφημάτων/σχεδίων επιτόπιου ελέγχου» στην ιστοσελίδα www.buildingcert.gr".

-> αρχείο σκαριφημάτων ιδιοκτησιών: με την εντολή αυτή δημιουργείται αυτόματα ένας συμπιεσμένος φάκελος μέσα στο φάκελο της μελέτης, όπου περιλαμβάνονται τα σκαριφήματα των προσανατολισμών. Σε περίπτωση που έχει προηγηθεί η περιγραφή του φορέα από το Σχεδιαστικό Περιβάλλον GCAD, υπάρχει αντίστοιχη εντολή που ενημερώνει το φάκελο με τα σκαριφήματα των κατόψεων των επιπέδων. Η διαδρομή και το όνομα του φακέλου εμφανίζονται σε μήνυμα στην οθόνη κατά την ολοκλήρωση της εντολής. Το παραγόμενο συμπιεσμένο αρχείο zip μπορεί να αναρτηθεί στο πεδίο «Εισαγωγή σκαριφημάτων/σχεδίων επιτόπιου ελέγχου» στην ιστοσελίδα www.buildingcert.gr".

Ανάκτηση Προτύπου: Εμφανίζεται στην οθόνη το πρότυπο που έχει καταχωρηθεί.

**Αποθήκευση Ως Πρότυπο**: Ο χρήστης καταχωρεί δικό του Πρότυπο, αυτό που υπάρχει στην οθόνη του εκείνη την στιγμή.

**Εκτυπωτικά Πρότυπα**: Ο χρήστης οδηγείται στο παράθυρο διαχείρισης προτύπων εκτύπωσης.

**Εκτύπωση**: Εκτυπώνεται το τεύχος της μελέτης σύμφωνα με τις επιλογές που έχουν γίνει στα "Περιεχόμενα Εκτύπωσης" και τις "Παραμέτρους Εκτύπωσης" και με το αποτέλεσμα (output) που παρουσιάζεται στην προεπισκόπηση.

Περιεχόμενα Εκτύπωσης: Επιλέγονται τα περιεχόμενα της μελέτης που ο χρήστης επιθυμεί να εκτυπωθούν. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζεται ένα παράθυρο της ακόλουθης μορφής από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει εύκολα τι θέλει να εκτυπωθεί.

Περιεχόμενα Εκτύπωσης	X
	◙ 到 - 📑 🎲 🗙 🗲 €
Ονομασία	Είδος Εκτυπωτικού
🗹 Εξώφυλλο	Εφαρμογής 🔨
- 🔽 Παραδοχές	Εφαρμογής
- 🔽 Φύλλο Υπολογισμού	Εφαρμογής
🛛 🔽 Συστήματα Θέρμανσης/Κλιματισμού/ΖΝΧ	Εφαρμογής
🛛 🔽 Στοιχεία Κτιρίου	Εφαρμογής
🛛 🔽 Εξωτερικές Τοιχοποιίες	Εφαρμογής
🛛 🔽 Εσωτερικές Τοιχοποιίες	Εφαρμογής
🛛 🔽 Οροφές	Εφαρμογής
- 🔽 Δάπεδα	Εφαρμογής
- 🗹 Ανοίγματα	Εφαρμογής
- 🗹 Έντυπο Ενεργειακής Απόδοσης Συστημάτων	Εφαρμογής
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Ок Акиро

Η επιλογή των περιεχομένων που θέλει ο χρήστης να εκτυπώσει γίνεται εύκολα με το ποντίκι, πιέζοντας το αντίστοιχο τετραγωνάκι που προηγείται από κάθε περιεχόμενο, ώστε να εμφανιστεί η ένδειξη "√" (που σημαίνει ότι έχει επιλεγεί). Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης επιλέγει τα περιεχόμενα που θέλει. Τα κουτάκια που βρίσκονται πάνω αριστερά βοηθούν στο να επιλέξει ή να αποεπιλέξει αντίστοιχα όλα τα περιεχόμενα με μία κίνηση (και μετά αν θέλει να διαφοροποιήσει την λίστα ανάλογα). Με "ΟΚ" επικυρώνει τις επιλογές του και "φεύγει" από το παράθυρο, ενώ με "Άκυρο" φεύγει χωρίς να τις έχει επικυρώσει. Σημειώνεται τέλος, ότι και τα "Περιεχόμενα Εκτύπωσης" επηρεάζονται από την εντολή "Καταχώρηση ως Πρότυπο" που περιγράφηκε πιο πάνω, οπότε ο χρήστης μπορεί για κάθε εφαρμογή να ορίσει μία φορά τις προτιμήσεις του.

Κάθε ένα από τα περιεχόμενα της εκτύπωσης αντιστοιχεί σε ένα είδος εκτυπωτικού. Ορισμένα από τα περιεχόμενα έχουν την ένδειξη



«Εφαρμογής» στο είδος του εκτυπωτικού. Αυτό σημαίνει ότι έχουν οριστεί και είναι standard μέσα στην εφαρμογή και ο χρήστης δεν έχει την δυνατότητα να τα τροποποιήσει ή να τα διαγράψει (αυτό φαίνεται άλλωστε από το γεγονός ότι απενεργοποιούνται αυτόματα τα διπλανά εικονίδια της διαγραφής και της ενημέρωσης που βρίσκονται πάνω-δεξιά στο παράθυρο των περιεχομένων εκτύπωσης). Υπάρχουν όμως, επίσης, στα περιεχόμενα της εκτύπωσης και εκτυπωτικά με την ένδειξη «Χρήστη» στο είδος του εκτυπωτικού. Αυτά μπορούν να ορίζονται και να ενημερώνονται ελεύθερα από τον χρήστη. Στο ΚΕΝΑΚ περιλαμβάνονται κάποια έτοιμα εκτυπωτικά, αλλά ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ορίσει και δικά του.

Ειδικότερα, εφόσον ο χρήστης μεταβεί σε ένα τέτοιο εκτυπωτικό με κλικ στο εικονίδιο «επεξεργασία» (αυτό με το σημειωματάριο), τότε μεταφέρεται μέσα στο αντίστοιχο εκτυπωτικό, δηλαδή στον επεξεργαστή κειμένου του προγράμματος, στο φύλλο του οποίου παρουσιάζεται το εκτυπωτικό που επιλέχθηκε με παραμετροποιημένη μορφή. Οι εμφανιζόμενες μεταβλητές (παράμετροι) θα πάρουν την πραγματική τους τιμή κατά την εκτύπωση του συγκεκριμένου εκτυπωτικού.

Ουσιαστικά υπάρχει μία γεννήτρια εκτυπωτικών (report generator) με λειτουργίες στα πρότυπα των κειμενογράφων των windows (word, wordpad κλπ). Με βοήθεια των εικονιδίων που βρίσκονται πάνω-δεξιά στο παράθυρο των περιεχομένων εκτύπωσης, ο χρήστης μπορεί να δίνει τις ονομασίες που θέλει στα εκτυπωτικά του, να τα επεξεργάζεται, να τα διαγράφει, καθώς επίσης και να τους αλλάζει θέση στον κατάλογο, «ανεβοκατεβάζοντάς» τα με κλικ στα δύο εικονίδια «πάνω βέλος» και «κάτω βέλος» αντίστοιχα.

**Παράμετροι Εκτύπωσης**: Η επιλογή αυτή οδηγεί σε παράθυρο ορισμού προδιαγραφών εκτύπωσης, όπου δίνεται η δυνατότητα ορισμού επικεφαλίδων, πλαισίων, αρίθμησης, γραμματοσειρών κλπ.

Όπως φαίνεται και στο παράθυρο των "Παραμέτρων Εκτύπωσης" υπάρχουν μία σειρά από "καρτέλες" που εξυπηρετούν συγκεκριμένες ανάγκες και οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια.

<u>Κείμενα Πλαισίου</u>: Ο χρήστης μπορεί να ορίσει κεφαλίδες και υποσέλιδα, καθώς και την αρίθμηση σελίδας, δηλαδή να τοποθετήσει στο φύλλο εκτύπωσης συγκεκριμένα λεκτικά (πχ. φίρμα, κωδ. εντύπου κ.α.),

Παράμετροι Εκτύπωσης	
Κείμενα πλαισίου Πλαίσιο	Σελιδοποίηση Πρότυπο
Θέση: Κεφαλίδα αριστερά Κεφαλίδα δεξιά Υποσέλιδα σοιστερά	Κείμενο:
Υποσέλιδο δεξιά Αρίθμηση σελίδας	Γραμματοσειρά: Μέγεθος: Tahoma (Western) 🔽 10 🗸
θεση αρίθμησης σελίδας: Πουθενά	Γραμματοσειρές
🕒 Επιλογή Εκτυπωτή	Αποθήκευση Οκ Ανάκτηση Άκυρο

αριστερά ή δεξιά και στο πάνω ή το κάτω μέρος της σελίδας εκτύπωσης. Ειδικά για την αρίθμηση σελίδας θα πρέπει να τονιστεί ότι αυτή μπορεί να συνοδεύεται από οποιοδήποτε λεκτικό, αρκεί να δώσει τον κωδικό \b εκεί ακριβώς που επιθυμεί να τοποθετηθεί η αρίθμηση (μέσα στο κείμενο). Για παράδειγμα εάν δώσει "Σελ. \b" αυτό θα τυπώνεται Σελ. 1 για την πρώτη σελίδα, Σελ. 2 για την δεύτερη κ.ο.κ. Η θέση του κωδικού μπορεί να είναι οπουδήποτε μέσα στο κείμενο.

Σε κάθε Κεφαλίδα, Υποσέλιδο ή Αρίθμηση Σελίδας, ο χρήστης μπορεί να ορίσει την γραμματοσειρά και το μέγεθος που επιθυμεί. Αυτό γίνεται επιλέγοντας πρώτα την αντίστοιχη Κεφαλίδα, Υποσέλιδο ή Αρίθμηση και πιέζοντας στην συνέχεια το πλήκτρο "Γραμματοσειρά", οπότε εμφανίζεται το γνωστό παράθυρο ορισμού γραμματοσειράς.

**Προσοχή!** Η γραμματοσειρά ή γραμματοσειρές που ορίζονται στο παράθυρο αυτό αφορούν μόνο τα κείμενα πλαισίου και όχι όλο το κείμενο εκτύπωσης.



<u>Πλαίσιο:</u> Η καρτέλα αυτή δίνει τη δυνατότητα για "Πλαισίωση σελίδας", "Υπογράμμιση Κεφαλίδων" και "Επιγράμμιση Υποσέλιδων".

Παράμετροι Εκτύπωσης		X
Κείμενα πλαισίου Πλαίσιο Σελ Πλαισίωση Σελίδας Υπογράμμιση Κεφαλίδω Επιγράμμιση Υποσέλιδα Χωρίσματα Κεφαλίδων: Πουθενά Υ Υποσέλιδων: Πουθενά Υ	uδοποίηση Πρότυπο Απόσταση Πλαισίου (cm Αριστερά: 0,35 ♀ Δεξιά: 0,34 ♀ Πάνω: 0,18 ♀ Κάτω: 1,56 ♀	άχος (cm) 0,01
🖺 Επιλογή Εκτυπωτή	Αποθήκευση	Ok Akupo

Εξάλλου, οι επιλογές "Χωρίσματα Κεφαλίδων" και "Υποσέλιδων" χρησιμεύουν για τον ορισμό κάθετων χωρισμάτων σε διάφορες θέσεις στα παραπάνω πλαίσια. Ένα παράδειγμα με πλαίσιο σελίδας, κεφαλίδων, υποκεφαλίδων και χωρίσματος Κεφαλίδας Κεντρικά, φαίνεται αμέσως πιο κάτω:

📓 Ενεργειακά - Κτίριο Α	ναφοράς - [C:\4M\KENAK\UNNAMED.BLD]	_ 🗆 🛛
Προεκτύπωση		
Προηγούμενη Σελίδα	Επόμενη Σελίδα Σμίκρυνση Έξοδος	
ΚΕΦΑΛΙΔΑ ΑΡΙΣΤΕΡ	ΡΑ ΚΕΦΑΛΙΔΑ ΔΕΞΙΑ	
	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
	Υπολογισμός Ενεργειακών Καταναλώσεων	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

Τέλος, ο χρήστης μπορεί να ορίσει τις αποστάσεις του πλαισίου από τα όρια του χαρτιού, καθώς και το πάχος του πλαισίου μέσα από τις αντίστοιχες επιλογές που βρίσκονται στη δεξιά πλευρά της καρτέλας. Δεν είναι βέβαια δυνατόν να οριστούν αποστάσεις που θα βγάλουν το χαρτί έξω από την περιοχή της εκτύπωσης (printable area) που έχει ο συγκεκριμένος εκτυπωτής. Γι' αυτό, εάν ο χρήστης δώσει κάποια χαμηλή τιμή πχ. Ο θα διαπιστώσει ότι το πρόγραμμα τη διορθώνει στην ελάχιστη επιτρεπόμενη. Οι εκτυπωτές δεν μπορούν να εκτυπώσουν στα όρια του χαρτιού.

Σελιδοποίηση: Η καρτέλα αυτή δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να ορίζει από που θα ξεκινάει η αρίθμηση της σελίδας, καθώς και τα αντίστοιχα περιθώρια από τα άκρα της περιοχής εκτύπωσης (printable area) σε αντίθεση με το πλαίσιο που είναι στα όρια του χαρτιού. Για να ενημερωθεί όμως η αρίθμηση σελίδας θα πρέπει να έχει οριστεί και στα κείμενα πλαισίου "Αρίθμηση Σελίδας".

Ίαράμετροι Εκ	τύπωσης	
Κείμενα πλαισί	ου Πλαίσιο	Σελιδοποίηση Πρότυπο
- Περιθώρια ( Αριστερά: Δεξιά: Πάνω: Κάτω:	(cm) 1,00 (*) 8,00 (*) 0,50 (*) 0,40 (*)	Αριθμός πρώτης σελίδας: 1 🖨
🖺 Επιλογή Εκ	τυπωτή	Αποθήκευση)Οκ ΑνάκτησηΆκυρο

<u>Πρότυπο</u>: Η καρτέλα αυτή δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη είτε να εκτυπώσει με την "τρέχουσα κατάσταση" (πρότυπο οθόνης), είτε να επιλέξει κάποιο αποθηκευμένο πρότυπο εκτύπωσης.

Παράμετροι Εκτύπωσης	
Κείμενα πλαισίου Πλαίσιο Σελιδ - Εκτύπωση με	ιοποίηση Πρότυπο
<ul> <li>Τρέχουσα Κατάσταση</li> <li>Αποθηκευμένο Πρότυπο</li> </ul>	Επιλογή Προτύπου RTF
🚇 Επιλογή Εκτυπωτή	Αποθήκευση         Οκ           Ανάκτηση         Άκυρο

Στην τελευταία περίπτωση επιλέγει το κουμπί "Αποθηκευμένο Πρότυπο", οπότε εμφανίζεται η σχετική λίστα από την οποία επιλέγει το Πρότυπο Εκτύπωσης που επιθυμεί.

Επιπλέον, στο δεξί μέρος της παραπάνω καρτέλας υπάρχει η επιλογή "Επιλογή Προτύπου RTF", η οποία δίνει τη δυνατότητα επιλογής των κεφαλίδων/υποσέλιδων (headers/footers) στην περίπτωση της εξαγωγής της μελέτης σε αρχείο τύπου rtf. Τα δεξιά και αριστερά περιθώρια είναι αυτά που ορίζονται από τον χρήστη στην καρτέλα "Σελιδοποίηση".

Ανεξάρτητα από την καρτέλα που έχει επιλεγεί στο επάνω μέρος των "Παραμέτρων Εκτύπωσης", στο κάτω μέρος υπάρχουν οι επιλογές "Επιλογή Εκτυπωτή", "Αποθήκευση", "Ανάκτηση", καθώς και τα πλήκτρα "ΟΚ" και "Ακύρωση" για επικύρωση ή ακύρωση των επιλογών που έγιναν στις παραμέτρους εκτύπωσης.

Επιλογή Εκτυπωτή: Επιλέγοντας το πλήκτρο αυτό ο χρήστης οδηγείται στο παράθυρο Print Setup των Windows, από το οποίο μπορεί να επιλέξει τους εκτυπωτές που είναι εγκαταστημένοι στο σύστημα, και να αλλάξει αν επιθυμεί κάποιες παραμέτρους τους (πχ. εκτύπωση portrait ή landscape).

Print Setup	)			? 🛛
Printer				
Name:	HP Deskjet 3740 Series		· · [	Properties
Status:	Ready			
Type:	HP Deskjet 3740 Series			
Where:	USB002			
Comment:				
Paper			Orientation	
Size:	A4, 210x297 mm	~	_	<ul> <li>Portrait</li> </ul>
			A	<u></u>
Source:	Automatically select	×		<ul> <li>Landscape</li> </ul>
Network			OK	Cancel

Εννοείται, ότι σε κάθε περίπτωση ο χρήστης μπορεί, πριν την εκτύπωση, να δει το αποτέλεσμα των επιλογών του με τη βοήθεια της επιλογής "Προεκτύπωση" που ακολουθεί.

**Προεκτύπωση**: Η επιλογή "Προεκτύπωση", ακολουθώντας τα πρότυπα των Windows, εμφανίζει στην οθόνη το πλήρες τεύχος της μελέτης, όπως ακριβώς θα εκτυπωθεί, σελίδα-σελίδα. Με τη βοήθεια των πλήκτρων <PgUp> και <PgDn> ή και των επιλογών "Προηγούμενη Σελίδα" - "Επόμενη Σελίδα" ο χρήστης μπορεί να μεταφέρεται σε προηγούμενες και επόμενες σελίδες, με την επιλογή "Μεγέθυνση" μεγεθύνεται η σελίδα (zoom), ενώ τέλος με την "Έξοδο" (ή και το πλήκτρο<Esc>) ο χρήστης φεύγει από την προεπισκόπηση και επανέρχεται στην προηγούμενη κατάσταση.

**Εξαγωγή σε αρχείο RTF**: Δημιουργείται αυτόματα αρχείο RTF (αρχείο που ανοίγεται με Word) με τα περιεχόμενα της μελέτης (μέσα στο directory της μελέτης με ονομασία ENKA.RTF).

**Σύνδεση με WORD**: Δημιουργείται Αρχείο RTF με τα περιεχόμενα της μελέτης (μέσα στο directory της μελέτης με ονομασία ENKA.RTF). Παράλληλα, ενεργοποιείται το MS-Word (εφόσον είναι εγκατεστημένο στον υπολογιστή σας).

**Σύνδεση με 4M Editor**: Δημιουργείται Αρχείο RTF με τα περιεχόμενα της μελέτης (μέσα στο directory της μελέτης με ονομασία ENKA.RTF). Παράλληλα, ενεργοποιείται ο επεξεργαστής κειμένου της 4M για περαιτέρω επεξεργασία.

**Εξαγωγή σε αρχείο PDF**: Δημιουργείται Αρχείο PDF με τα περιεχόμενα της μελέτης (μέσα στο directory της μελέτης με ονομασία ENKA.PDF).

Έξοδος: Έξοδος από την εφαρμογή.

Τέλος, θα ήταν εδώ χρήσιμο να γίνουν κάποιες διευκρινήσεις σχετικά με ορισμένους βοηθητικούς συμβολισμούς που χρησιμοποιούνται κατά κανόνα στα φύλλα εισαγωγής δεδομένων του ΚΕΝΑΚ.

Το κάτω βέλος σημαίνει ότι στο υπό συμπλήρωση πεδίο υπάρχει η δυνατότητα επιλογής από εναλλακτικές τιμές, οπότε με κλικ πάνω στο βελάκι εμφανίζεται η σχετική λίστα για να επιλέξει ο χρήστης την επιθυμητή (πχ. σύστημα μονάδων).

Το σύμβολο με τις τρεις τελείες σημαίνει ότι επίσης στο υπό συμπλήρωση πεδίο υπάρχει η δυνατότητα επιλογής από εναλλακτικές τιμές, αλλά από κάποιον πίνακα. Οπότε, με κλικ πάνω στο σύμβολο αυτό ανοίγει το αντίστοιχο παραθυράκι-λίστα με τις εναλλακτικές επιλογές για να επιλέξει ο χρήστης την επιθυμητή (πχ. είδος σωλήνα).

Το πάνω-κάτω βέλος χρησιμεύει για να αυξομειωθεί η τιμή κάποιας μεταβλητής με κάποιο βήμα (πχ. κατά 1) με κλικ στο πάνω ή κάτω βέλος για αύξηση ή μείωση αντίστοιχα (πχ. ο αριθμός των επιπέδων).

Το δεξί βέλος σε κάποιο πεδίο σημαίνει ότι θα πρέπει να επιλεγεί από κάποιο menu που εμφανίζεται στην οθόνη με κλικ πάνω στο βέλος αυτό.

# 2. Στοιχεία

Πρόκειται για τα εισαγωγικά δεδομένα της μελέτης τα οποία και θα περιγραφούν αναλυτικά στη συνέχεια.

# 2.1 Μελέτης

Τα στοιχεία μελέτης αναφέρονται σε τίτλους και επικεφαλίδες, που αφορούν την ταυτότητα του έργου, (Εργοδότης, Έργο, Διεύθυνση κλπ) τα οποία ενημερώνουν αργότερα το εξώφυλλο

Στοιχεία Μελέτ	nç	
Εργοδότης		Ok
Έрγο		Акиро
Διεύθυνση		
Ημερομηνία Μελετητές		
Παρατηρήσεις		Κοινά Στοιχεία

της μελέτης. Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη από το σχεδιαστικό GCAD και έχει συμπληρώσει εκεί τα αντίστοιχα στοιχεία, πατώντας στην επιλογή 'Κοινά στοιχεία' αυτά συμπληρώνονται αυτόματα.

# 2.2 Κείμενα τεχνικής έκθεσης (ενεργό μόνο στο Ενεργειακά – Κτίριο Αναφοράς)

Τα κείμενα τεχνικής έκθεσης είναι έτοιμα κείμενα κατ' αντιστοιχία με τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης που είχε δημοσιευθεί στο site του ΤΕΕ. Σε αυτά, ο χρήστης μπορεί να συμπληρώσει τις αντίστοιχες καρτέλες (ότι είναι με κόκκινο χρώμα πρέπει να το αλλάξει ανάλογα με τη μελέτη του) και αυτόματα οι αλλαγές που κάνει περνάνε στο εκτυπωτικό ''Μελέτη ενεργειακής απόδοσης'' ώστε να μη χρειάζεται να αλλάξει εκεί κάτι επιπλέον.

**Σημείωση:** Για να μεταφέρει απευθείας έτοιμα κείμενα στις καρτέλες, ο χρήστης μπορεί να τα κάνει αντιγραφή-επικόλληση χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες εντολές από το πληκτρολόγιό του "Ctrl+c" για αντιγραφή και "Ctrl+v" για επικόλληση.

Σημείωση: Για να αλλάξει το χρώμα ή τη γραμματοσειρά του κειμένου, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το κείμενο και πατώντας με το ποντίκι του δεξί κλικ, στην επιλογή Font κάνει όποιες μετατροπές θέλει.

# 2.3 Εσωτερικές συνθήκες

Τόσο για την περίοδο θέρμανσης, όσο και ψύξης συμπληρώνονται οι επιθυμητές εσωτερικές θερμοκρασίες: Πρόκειται για την εσωτερική θερμοκρασία του χώρου αναλόγως με τη χρήση του (σε °C) σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ. Ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει και δικές του τιμές αν θέλει.

Στοιχεία Εσωτερικών Συνθηκών	Α	×
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία θέρμανσης (°C) 20 Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία ψύξης (°C) 26	••	
	Акиро	J

# 2.4 Στοιχεία κτιρίου

Επιλέγοντας "Στοιχεία κτιρίου" εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο το οποίο αποτελείται από δύο καρτέλες με μια σειρά από μεγέθη που αφορούν το κτίριο και κάποια επιπλέον συμπληρωματικά στοιχεία. Τα μεγέθη αυτά και οι τιμές που θα πρέπει να δίνονται, επεξηγούνται αναλυτικά αμέσως παρακάτω, με τη σειρά που φαίνονται και στο αντίστοιχο παράθυρο.

Στοιχεία Κτιρίου	A
Γενικά Παράμετροι υπολογισμών	
Πόλη	Αθήνα (Ελληνικό)
Αριθμός Θερμικών Ζωνών	1
Αριθμός Επιπτέδων Κπρίου (1 - 15)	1 🔷
Τυπικό Ύψος Επιπτέδου (m)	3
Κλιματική Ζώνη	ZΩNH B V
Υψόμετρο μεγαλύτερο των 500m	
Γωνία Περιστροφής	0 🗸
Χρήση κτιρίου	Μονοκατοικία
Τύπος κατασκευής	Φέρων οργανισμός με κατακόρυφα στοιχεία λιθοδομ 🗸
Εττίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Βάθος δαττέδου στο έδαφος (m)	
Περίμετρος κπρίου (m)	
Τύττος μελέτης/επιθεώρησης	Nέo
Υπολογισμοί με χρήση μηχανής ΤΕΕ	
Αρχείο μηχανής υπολογισμών ΤΕΕ	C:\Program Files (x86)\TEE\TEE_KENAK_1_31\Nomis.exe
Τμήμα κτηρίου	
Εττιθυμητό συνολικό εμβαδό (m²)	
Εττιθυμητός συνολικός όγκος (m3)	
Αυτόματη εκτέλεση υπολογισμών	
Εμφάνιση σκαριφημάτων στην εκτύττωση θερμογεφυρών	
Έκδοση κοινού πιστοποιητικού για διαφορετικές βασικές χρήσεις	
Επιλογή κανονισμού	TOTEE 2017
	Ок Акиро

#### <u>Γενικά</u>

Πόλη: Επιλέγεται η πόλη που βρίσκεται το κτίριο από τη βιβλιοθήκη του προγράμματος. Ταυτόχρονα, ενημερώνεται αυτόματα η κλιματική ζώνη ανάλογα με τα δεδομένα της βιβλιοθήκης κλιματολογικών στοιχείων.

Αριθμός θερμικών ζωνών: Ορίζεται από τον χρήστη το πλήθος των θερμικών ζωνών που χαρακτηρίζουν το κτίριο. Υπενθυμίζεται ότι ο κυριότερος λόγος για ορισμό πολλών ζωνών στο κτίριο είναι η διαφορετική χρήση του κάθε χώρου, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

Αριθμός επιπέδων κτιρίου: Ο αριθμός των επιπέδων (ορόφων) του κτιρίου μπορεί να είναι μέχρι 15, ενώ κάθε επίπεδο έχει τη δυνατότητα να χωρέσει πρακτικά απεριόριστους χώρους. Στον αριθμό των επιπέδων συμπεριλαμβάνονται όλα τα επίπεδα του κτιρίου, θερμαινόμενα και μη.

**Τυπικό ύψος επιπέδου**: Πρόκειται για την πιο συνηθισμένη τιμή που χαρακτηρίζει το ύψος των επιπέδων του κτιρίου, και που δίνεται σε μέτρα (m). Το ύψος που θα οριστεί εδώ θα ενημερώνει αυτόματα το ύψος των τοίχων που θα εισάγονται στα φύλλα υπολογισμών, με δυνατότητα τροποποίησης από το χρήστη, όπου επιθυμεί.

Κλιματική Ζώνη: Συμπληρώνεται η Κλιματική ζώνη στην οποία ανήκει το κτίριο (η ζώνη συμπληρώνεται αυτόματα όταν επιλεγεί η πόλη).

Υψόμετρο μεγαλύτερο των 500m: Τσεκάρεται το τετραγωνάκι αν το υψόμετρο της περιοχής υπερβαίνει τα 500m, ώστε το κτίριο να ενταχθεί στην αμέσως ψυχρότερη κλιματική ζώνη.

**Γωνία περιστροφής**: Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, μπορεί να επιλέξει να περιστρέψει το κτίριο κατά 45, 90, 135, 180, 225 ή 270 μοίρες του προσανατολισμού που έχει ήδη ορίσει. Με αυτή την επιλογή μπορεί να μελετήσει την ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου σε διαφορετικό προσανατολισμό. Τη γωνία περιστροφής μπορεί να την

τροποποιεί πιέζοντας το πλήκτρο 🥺 που ενεργοποιείται παράλληλα με το "Φύλλο Υπολογισμού".

**Χρήση κτιρίου**: Καθορίζεται από το χρήστη το είδος της χρήσης κτιρίου όπως αυτές ορίζονται από την TOTEE. Σε περίπτωση που το κτίριο έχει διαφορετικές χρήσεις, επιλέγεται εδώ μία από όλες και στο φύλλο υπολογισμού επιλέγονται εκ νέου αναλυτικά οι επιμέρους χρήσεις.

**Σημαντικό:** Εάν ο χρήστης θέλει να εκδώσει κοινό πιστοποιητικό για διαφορετικές χρήσεις, εδώ δηλώνει τη βασική χρήση του κτιρίου για την οποία θα προκύψει το πιστοποιητικό.

**Τύπος κατασκευής**: Καθορίζεται ο τύπος κατασκευής κτιρίου με βάση τον παρακάτω πίνακα. Βάσει της επιλογής, υπολογίζεται η ανηγμένη θερμοχωρητικότητα ανά m<sup>2</sup> δαπέδου:

Κατηγορία	Περιγραφή	Ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/(m².K))
1	Ελαφριά κατασκευή με ξύλινο σκελετό και στοιχεία πλήρωσης από γυψοσανίδα ή ξύλο και εσωτερική θερμομόνωση σε όλα τα δομικά στοιχεία (τοιχοποιία, οροφή, δάπεδο).	80
2	Φέρων οργανισμός από ελαφριά μεταλλική κατασκευή, πλήρωση από υαλοπετάσματα ή ελαφριά πετάσματα με θερμομόνωση.	110
3	Φέρων οργανισμός από σκυρόδεμα, στοιχεία πλήρωσης από ελαφροβαρείς τσιμεντόλιθους ή γυψοσανίδα και ύπαρξη ψευδοροφών.	165
4	Φέρων οργανισμός με κατακόρυφα στοιχεία λιθοδομών ή πλινθοδομών με συμπαγείς οπτόπλινθους ή ωμόπλινθους και οριζόντια στοιχεία από ξύλο.	230
5	Φέρων οργανισμός από σκυρόδεμα και στοιχεία πλήρωσης από διάτρητες οπτόπλινθους.	280
6	Φέρων οργανισμός με κατακόρυφα στοιχεία λιθοδομών ή πλινθοδομών με συμπαγείς οπτόπλινθους ή ωμόπλινθους και οριζόντια στοιχεία από σκυρόδεμα.	300

Επίπεδο στη στάθμη του εδάφους: Συμπληρώνεται ο αριθμός του επιπέδου που βρίσκεται στη στάθμη του εδάφους (πχ. 2° επίπεδο αν το 1° είναι υπόγειο) προκειμένου να υπολογιστούν αυτόματα τα ύψη των επιπέδων και συνεπώς και οι προσαυξήσεις χαραμάδων λόγω ύψους.

**Βάθος δαπέδου στο έδαφος**: Η ροή θερμικών απωλειών διαμέσου δαπέδων ή τοίχων υπογείου, που έχουν άμεση ή έμμεση επαφή με το έδαφος, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Ένας από αυτούς είναι το βάθος του δαπέδου του θερμαινόμενου χώρου σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους. Ο χρήστης συμπληρώνει το βάθος του δαπέδου στο έδαφος σε μέτρα (m).

**Περίμετρος κτιρίου**: Συμπληρώνεται η συνολική εκτεθειμένη περίμετρος του χαμηλότερου θερμαινόμενου επιπέδου σε μέτρα (m).

Σημείωση: Για κτίριο πανταχόθεν ελεύθερο, η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με την περίμετρο της πλάκας, ενώ για κτίριο σε επαφή με άλλα θερμαινόμενα κτίρια η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με το άθροισμα των μηκών των πλευρών της που δεν έρχονται σε επαφή με τα όμορα θερμαινόμενα κτίρια. Ομοίως, όταν σε κάποια πλευρά της περιμέτρου της πλάκας υπάρχει ΜΘΧ, η πλευρά εκείνη δε συνυπολογίζεται στο άθροισμα των μηκών των πλευρών της περιμέτρου.

Σημείωση: Η τιμή αυτή λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς, όταν δεν έχει συμπληρωθεί το κελί της εκτεθειμένης περιμέτρου δαπέδου στο Φύλλο Υπολογισμού > Συμπληρωματικά Στοιχεία (παρ. 4.3.1.3)

**Τύπος μελέτης/επιθεώρησης::** Ο χρήστης επιλέγει αν το κτίριο είναι νέο ή ριζικά ανακαινιζόμενο κτίριο ή αν πρόκειται για επιθεώρηση. Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει και τα δυο παρακάτω πεδία 'Περίοδος έκδοσης οικοδομικής άδειας' και 'Θερμομονωτική προστασία'.

Περίοδος έκδοσης οικοδομικής άδειας: Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης ο χρήστης επιλέγει την αντίστοιχη περίοδο της έκδοσης της οικοδομικής άδειας. Για ενεργειακή μελέτη η ριζικά ανακαινιζόμενο κτίριο η συγκεκριμένη επιλογή δεν υφίσταται.

**Θερμομονωτική προστασία**: Οι επιλογές αυτού του πεδίου διαμορφώνονται ανάλογα με την επιλογή που έγινε στο παραπάνω. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης επέλεξε "Με κανονισμό Θερμομόνωσης", στο πεδίο αυτό εμφανίζονται οι επιλογές: "Χωρίς θερμομονωτική προστασία", "Πλημμελής εφαρμογή Κ.Θ.Κ.", 'Σύμφωνα με απαιτήσεις Κ.Θ.Κ" (Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτιρίων), "Σύμφωνα με αιτήσεις αρχικού ΚΕΝΑΚ" ή "Σύμφωνα με αιτήσεις αναθεωρημένου ΚΕΝΑΚ". Αν αντίστοιχα, επέλεξε στο προηγούμενο πεδίο 'Με εφαρμογή αναθεωρημένου ΚΕΝΑΚ" και "Πλημμελής εφαρμογή αναθεωρημένου ΚΕΝΑΚ" και

Υπολογισμοί με χρήση μηχανής TEE: Για την ολοκλήρωση τόσο της ενεργειακής μελέτης όσο και της επιθεώρησης, ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη μηχανή του TEE. Με τσεκαρισμένη αυτή την επιλογή, αυτομάτως τα αποτελέσματα και η ενεργειακή κατάταξη που εμφανίζονται προέρχονται από τη μηχανή του TEE, και στα εκτυπωτικά που προκύπτουν ενσωματώνεται αυτόματα ο σειριακός αριθμός που έχει παραλάβει ο χρήστης από το TEE καθώς και ο αριθμός έγκρισης της εταιρείας.

**Αρχείο μηχανής υπολογισμών ΤΕΕ:** Μέσω του αρχείου Nomis.exe που έχει δημιουργηθεί από το ΤΕΕ γίνεται η σύνδεση μεταξύ του προγράμματος 4M ΚΕΝΑΚ και του προγράμματος του ΤΕΕ. Ο χρήστης επιλέγει την έκδοση του nomis.exe που θέλει να φορτώσει στο πρόγραμμα ώστε οι υπολογισμοί να γίνονται χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη έκδοση του προγράμματος του ΤΕΕ.

**Προσοχή!!** Το αρχείο nomis.exe που θα επιλεγεί πρέπει να συμφωνεί με την έκδοση του κανονισμού της TOTEE που θα επιλέξει ο χρήστης (από το κελί «Επιλογή κανονισμού» στο ίδιο παράθυρο).

Σημείωση: Το αρχείο αυτό εγκαθίσταται μαζί με το πρόγραμμα του ΤΕΕ και βρίσκεται συνήθως στο C/Program Files/TEE/TEE KENAK.

**Τμήμα κτιρίου:** Τσεκάροντας το «τμήμα κτιρίου», αυτόματα οι τοίχοι που εφάπτονται με MΘX λαμβάνονται ως εφαπτόμενοι με τον εξωτερικό αέρα με συντελεστή θερμοπερατότητας U μειωμένο κατά το ήμισυ του υπολογιζόμενου (δλδ. ο συντελεστής ρύθμισης b των MΘX λαμβάνεται 0,5).

Προσοχή!!: Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο όταν στο πεδίο «Επιλογή κανονισμού» έχει δηλωθεί «ΤΟΤΕΕ 2012», «ΤΟΤΕΕ 2014» ή «ΤΟΤΕΕ 2017».

Επιθυμητό συνολικό εμβαδό (m<sup>2</sup>): Το κελί αυτό συμπληρώνεται μόνο σε περίπτωση επιθεώρησης, όταν ο ενεργειακός επιθεωρητής θέλει να συμπεριλάβει και το εμβαδόν των MΘX στην επιφάνεια που εμφανίζεται στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης.

#### Προσοχή!!

Η τιμή αυτή δε λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς, οι οποίοι γίνονται βάσει του εμβαδού ζώνης που έχει δηλωθεί στο Φύλλο Υπολογισμού (παρ. 4.3.1.1)

Επιθυμητός συνολικός όγκος (m<sup>3</sup>): Το κελί αυτό συμπληρώνεται μόνο σε περίπτωση επιθεώρησης, όταν ο ενεργειακός επιθεωρητής θέλει να συμπεριλάβει και τον όγκο των MOX στον όγκο που εμφανίζεται στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης.

### Προσοχή!!

Η τιμή αυτή δε λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς, οι οποίοι γίνονται βάσει του όγκου ζώνης που έχει δηλωθεί στο Φύλλο Υπολογισμού (παρ. 4.3.1.1)

**Αυτόματη εκτέλεση υπολογισμών:** Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αποτσεκάροντας αυτή την επιλογή, να εισαγάγει όλα τα δεδομένα του τόσο στις ζώνες όσο και στα συστήματα και να κάνει τους υπολογισμούς στο τέλος της μελέτης.

Για να προκύψουν αποτελέσματα, θα πρέπει να πατήσει το κουμπί **Υπολογισμοί** που εμφανίζεται στο Φύλλο Υπολογισμού.

#### Σημαντικό!

Η επιλογή αυτή είναι πολύ χρήσιμη σε μεγάλες μελέτες με πολλές ζώνες και συστήματα, όπου ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει όλα τα στοιχεία του και να κάνει στο τέλος όλους τους υπολογισμούς.

Εμφάνιση σκαριφημάτων στην εκτύπωση θερμογεφυρών (ενεργό μόνο στο Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς): Τσεκάροντας αυτή την επιλογή, στο εκτυπωτικό Τεύχος αναλυτικών Υπολογισμών' εμφανίζονται εκτός από την ονομασία των θερμογεφυρών και τα σκαριφήματά τους.

**Έκδοση κοινού πιστοποιητικού για διαφορετικές βασικές χρήσεις:** Εάν στη μελέτη υπάρχουν δύο ή περισσότερες ζώνες με διαφορετικές βασικές χρήσεις, με αυτή την επιλογή δίνεται η δυνατότητα να εκδοθεί ένα κοινό πιστοποιητικό για όλες τις χρήσεις χρησιμοποιώντας τη μηνιαία περίοδο λειτουργίας της ζώνης που έχει οριστεί ως «Χρήση κτιρίου» από την παραπάνω εντολή.

**Επιλογή κανονισμού:** Με την επιλογή αυτή ο χρήστης μπορεί να δει τα αποτελέσματα που προκύπτουν με διαφορετικούς κανονισμούς TOTEE

#### Σημαντικό!

Με αυτόν τον τρόπο μπορεί κάποιος επιλέγοντας κανονισμό «TOTEE 2010», «TOTEE 2012» ή «TOTEE 2014» να τρέξει και να επεξεργαστεί μια παλιά μελέτη, ενώ επιλέγοντας «TOTEE 2017» μπορεί να διενεργήσει κανονικά νέες μελέτες και να δει τα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας την τρέχουσα έκδοση του TEE.

**Προσοχή!!!** Για να προκύπτουν σωστά αποτελέσματα σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει ο κανονισμός που επιλέγεται να συμφωνεί και με την έκδοση του αρχείου nomis.exe που φορτώνεται στην επιλογή **Αρχείο μηχανής υπολογισμών TEE** (προηγούμενη εντολή).

#### <u>Παράμετροι υπολογισμών</u>

Υπολογισμός επιφανειών σε επαφή με MΘX με συντελεστή b 0.5 (για έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας κτιρίου): Ο μειωτικός συντελεστής b για επιφάνειες σε επαφή με MΘX υπολογίζεται αναλυτικά από το πρόγραμμα, σύμφωνα με την TOTEE. Ωστόσο, δίνεται η επιλογή στο χρήστη να μη λάβει υπόψη του τον αναλυτικό υπολογισμό για τη θερμομονωτική επάρκεια, αλλά να δώσει στο συντελεστή την απλοποιητική τιμή 0.5 σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ. Σε τέτοια περίπτωση τσεκάρεται αυτή η επιλογή.

Υπολογισμός σκίασης με συντελεστή 0,9 για κατακόρυφα αδιαφανή στοιχεία με U<0.6 W/(m²K): Στην περίπτωση καλά θερμομονωμένων κτιρίων με περιορισμένη επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στα κατακόρυφα δομικά στοιχεία ο συντελεστής σκίασης για στοιχεία με U<0.6 W/(m²K) μπορεί να λάβει την απλοποιητική τιμή 0.9. Σε περίπτωση που ο χρήστης δε θέλει να λάβει το συντελεστή σκίασης από αναλυτικούς υπολογισμούς, τσεκάρει αυτή την επιλογή.

Υπολογισμός σκίασης με συντελεστή 0,9 για οριζόντια αδιαφανή στοιχεία με U<0.6 W/(m<sup>2</sup>K): Για τις οριζόντιες επιφάνειες (πχ. δώματα, στέγες καθώς και για φεγγίτες) για λόγους απλοποίησης ο συντελεστής σκίασης μπορεί να ληφθεί ίσος με 0.9 ανεξαρτήτως του βαθμού σκιασμού των επιφανειών εάν έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας U μικρότερο από 0.6 W/(m<sup>2</sup>K). Στην περίπτωση αυτή τσεκάρεται η παραπάνω επιλογή αλλιώς ο χρήστης μπορεί να δηλώσει το συντελεστή σκίασης της οριζόντιας επιφάνειας από το παράθυρο των «Συμπληρωματικών Στοιχείων» (παράγρ. 4.3.1.3).

**Προσοχή!!!** Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο όταν στην προηγούμενη καρτέλα στο πεδίο «Επιλογή κανονισμού» έχει δηλωθεί «ΤΟΤΕΕ 2012», «ΤΟΤΕΕ 2014» ή «ΤΟΤΕΕ 2017».

Ομαδοποίηση αδιαφανών δομικών στοιχείων κατά την έξοδο σε αρχείο xml κτιρίου: Σε περίπτωση που με το πρόγραμμα του ΤΕΕ δεν προκύπτει ενεργειακή κατάταξη λόγω μεγάλου αριθμού αδιαφανών δομικών στοιχείων, με αυτή την επιλογή ο χρήστης μπορεί να ομαδοποιήσει αυτόματα τα στοιχεία του προκειμένου να προκύψει αποτέλεσμα.

Ομαδοποίηση διάφανων δομικών στοιχείων κατά την έξοδο σε αρχείο xml κτιρίου: Όπως και με την προηγούμενη επιλογή, έτσι και με αυτή, ο χρήστης μπορεί να ομαδοποιήσει τα διαφανή στοιχεία του προκειμένου να προκύψουν αποτελέσματα με το πρόγραμμα του ΤΕΕ.

Υπολογισμοί ισχύος φωτιστικών με φωτοτεχνικούς υπολογισμούς: Η επιλογή αυτή αφορά τον τρόπο υπολογισμού της ισχύος φωτισμού. Εάν ο χρήστης την τσεκάρει, η υπολογιζόμενη ισχύς προκύπτει από αναλυτικούς υπολογισμούς φωτοτεχνίας συναρτήσει των διαστάσεων του χώρου κλπ. αλλιώς προκύπτει συναρτήσει της χρήσης της ζώνης και των τιμών του πίνακα 2.4 ΤΟΤΕΕ.

**Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής Um όπως προκύπτει από υπολογισμούς (για κτήρια πριν τον Κανονισμό Θερμομόνωσης):** Η επιλογή αυτή αναφέρεται σε **επιθεώρηση** κτηρίου το οποίο έχει κατασκευαστεί πριν τον Κανονισμό Θερμομόνωσης (οικοδομική άδεια πριν το 1980). Τσεκάροντάς την, ο συντελεστής Um δεν παίρνει την τιμή 3.5 για τον υπολογισμό της μέγιστης θερμικής ισχύος Pgen αλλά λαμβάνει την τιμή που υπολογίζεται από το πρόγραμμα (TOTEE παρ. 4.1.2.1).

**Προσοχή!!!** Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο όταν στην προηγούμενη καρτέλα στο πεδίο «Επιλογή κανονισμού» έχει δηλωθεί «ΤΟΤΕΕ 2012», «ΤΟΤΕΕ 2014» ή «ΤΟΤΕΕ 2017».

Ο υπολογισμός όγκου νωπού αέρα κτιρίου προκύπτει από άθροιση νωπού αέρα ζωνών: Σε περίπτωση που ο χρήστης τσεκάρει την συγκεκριμένη επιλογή, ο υπολογιζόμενος όγκος νωπού αέρα κτιρίου στα Στοιχεία θερμικής ζώνης, υπολογίζεται ως άθροισμα του νωπού αέρα των ζωνών που έχουν ορισθεί στην μελέτη. Διαφορετικά, ο υπολογιζόμενος όγκος νωπού αέρα κτιρίου προκύπτει ξεχωριστά σε κάθε μια ορισμένη θερμική ζώνη. Ο υπολογιζόμενος όγκος νωπού αέρα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέγιστης απαιτούμενης θερμικής και ψυκτικής ισχύος (TOTEE 20701-1/2017 σχέσεις 4.1, 4.6)

## 2.5 Στοιχεία ταυτότητας κτιρίου

Τα στοιχεία ταυτότητας κτιρίου συμπληρώνονται μόνο εάν η μελέτη αφορά ενεργειακή επιθεώρηση.

Σημαντικό! _ ΄		0(1)		,	,
Ξαν ο χρηστης εχει πο ∕ια την κάθε μία, πηγαίν	λλες ιδιοκτησιες ·ει Στοιχεία > Ιδιο	και θελει να κτησίες > Σι	α εισαγει δια οιχεία Ιδιοκτ	φορετικο αρχι ησίας (παρ. 2	ειο .xrr .8)
	Στοιχεία το	αυτότητας κτιρίο	บ		×
Γενικά στοιχεία ταυτότητας κτιρίου Αριθμός			Τίπλος	5	
KAEK		Ιδιοκτησιακό κ	αθεστώς		
Όνομα Ιδιοκτήτη		Ταχυδρομική δ	διεύθυνση		
Τηλέφωνο/Φαξ		Ηλεκτρονικό τα)	(υδρομείο		
Κατάσταση κατασκευής	Συνοπτική περιγραφή	Πηγή	Έτος οικοδομικής άδειας	Έτος ολοκλήρωσης κατασκευής	
Ι Ιηγες σεσομενων					

**Στοιχεία ταυτότητας:** Στην καρτέλα αυτή ο χρήστης εισάγει το αρχείο xml που έχει λάβει από το "www.buildingcert.gr" (αν δεν το έχει ήδη εισάγει από την επιλογή "Εισαγωγή στοιχείων ταυτότητας κτιρίου από xml" που βρίσκεται στο μενού "Αρχεία") και αναφέρει τις πηγές δεδομένων του.

**Στοιχεία καταναλώσεων κτιρίου:** Εάν είναι διαθέσιμη η κατανάλωση ενέργειας, καταγράφεται συνολικά για το κτίριο και ανά πηγή ενέργειας. Οι καταναλώσεις πρέπει να είναι μέσες ετήσιες τιμές (πχ kWh, lt ή Nm3) και να τεκμηριώνονται από τα τιμολόγια/παραστατικά αγοράς/χρέωσης των επιμέρους καυσίμων ή ηλεκτρικής ενέργειας. Όπου απαιτείται ο καταμερισμός των καταναλώσεων, για παράδειγμα πετρέλαιο θέρμανσης σε μια πολυκατοικία, γίνεται σύμφωνα με την κατανομή δαπανών, ή τα στοιχεία ωρομέτρησης, ή θερμιδομέτρησης. Σε όλες τις περιπτώσεις, καταγράφεται η αντίστοιχη περίοδος από την οποία προκύπτει η κατανάλωση ενέργειας (π.χ. 15/12/05 μέχρι 15/6/08).

Επιπλέον, καταγράφεται η έκθεση του κτιρίου καθώς και αν ικανοποιούνται οι συνθήκες άνεσης και η ποιότητα εσωτερικού αέρα.

Υδρευση, αποχέτευση, άρδευση: Ο χρήστης καθορίζει τα στοιχεία για τον Η/Μ εξοπλισμό των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης και άρδευσης που εξυπηρετούν το κτίριο. Συγκεκριμένα, συμπληρώνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- > Τύπος δικτύου: Καθορίζεται ο τύπος του συστήματος.
- Αριθμός: Εισάγεται ο συνολικός αριθμός των εγκατεστημένων Η-Μ συστημάτων (κινητήρες, αντλίες κ.τ.λ.) που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του επιλεγμένου τύπου συστήματος.
- Ισχύς (kW): Εισάγεται η συνολική ισχύς των εγκατεστημένων κινητήρων που λειτουργούν για τα συγκεκριμένου τύπου συστήματα.
- Χρόνος λειτουργίας (h): Εισάγεται ο μέσος ετήσιος χρόνος λειτουργίας των εγκατεστημένων κινητήρων που λειτουργούν για τα συγκεκριμένου τύπου συστήματα.
- Ρυθμιστής στροφών (inverter): Εισάγεται η χρήση ρυθμιστή στροφών (inverter), εάν υπάρχουν, στους κινητήρες, επιλέγοντας το αντίστοιχο σύμβολο ελέγχου.

Ανελκυστήρες: Στην αντίστοιχη καρτέλα συμπληρώνονται τα ακόλουθα στοιχεία για τους ανελκυστήρες:

- Τύπος: Καθορίζεται ο τύπος του συστήματος.
- Αριθμός: Εισάγεται ο αριθμός των συστημάτων του συγκεκριμένου τύπου που είναι εγκατεστημένα στο κτίριο.
- Ισχύς (kW): Εισάγεται η συνολική ισχύς των κινητήρων που λειτουργούν για τα συγκεκριμένου τύπου συστήματα που είναι εγκατεστημένα στο κτίριο.
- Χρόνος λειτουργίας (h): Εισάγεται ο μέσος ετήσιος χρόνος λειτουργίας των κινητήρων που λειτουργούν για τα συγκεκριμένου τύπου συστήματα που είναι εγκατεστημένα στο κτίριο.
- Αυτοματισμοί: Τσεκάρεται η χρήση αυτοματισμών διακοπτόμενης λειτουργίας, εάν υπάρχουν.

**Ανεμογεννήτριες:** Σε περίπτωση που το κτίριο διαθέτει ανεμογεννήτριες αστικού περιβάλλοντος για κάλυψη του συνόλου ή μέρους των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια, ο χρήστης συμπληρώνει τα ακόλουθα στοιχεία:

Τύπος: Καθορίζεται ο τρόπος σύνδεσης των ανεμογεννητριών με το ηλεκτρικό δίκτυο.

- Ισχύς (kW). Εισάγεται η συνολική ονομαστική ισχύς των ανεμογεννητριών αστικού περιβάλλοντος.
- Συντελεστής ισχύος. Εισάγεται ο συντελεστής ισχύος.
- Χώρος τοποθέτησης. Εισάγεται ο χώρος τοποθέτησης των ανεμογεννητριών (π.χ. δώμα, προαύλιος χώρος, κ.α.)

## 2.6 Τυπικά

Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε σε ορισμένους κοινούς τύπους δομικών στοιχείων του κτιρίου, οι οποίοι συνοψίζονται στο αντίστοιχο παράθυρο.

Όπως φαίνεται και στο παράθυρο, ο χρήστης μπορεί να ορίσει τις ακόλουθες κατηγορίες δομικών στοιχείων:

Εζω	στερικοι τοιχοι	Εσωτερικοί τοιχοί Οροφές Δάπεσα Ανοιγμά	πα					
	Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Υπολ. Συντ.U (////m²K)	Απορροφη- τικότητα as,c	Ικανότητα εκπομπής ε	Τύπος τοίχου	Kóστος (€/m³)	
1	T1	Εξωτερική τοιχοποιία 26	0.398					ľ
2	T2	Εξωτερική τοιχοποιία 25	0.450					
3	T3	Τοιχοποιία σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	0.715					
4	T4	Δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	0.792					Ľ
5	T5	Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση	3.165					Ľ
6	T6	Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση σε επαφή με Φ.Ε.	3.953					
7	17	Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα	0.432					Ľ
8	T8	Τοίχοι συρομένων 35	0.390					ſ
9	Т9	Τοίχοι συρομένων 36	0.346					1
10	T10							ſ
11	T11							I.
12	T12							Ľ
13	T13							ſ
14	T14							ı
15	T15							I

• Εξωτερικοί Τοίχοι (Τ1, Τ2, κλπ.): Επιλέγοντας δομικό στοιχείο από τη βιβλιοθήκη του προγράμματος ενημερώνεται αυτόματα ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας U.

Η λίστα αυτή δεν είναι παρά τα περιεχόμενα της βιβλιοθήκης εξωτερικών τοίχων, η οποία μπορεί να ενημερώνεται και από τον χρήστη μέσα από την αντίστοιχη υποεπιλογή της ομάδας επιλογών "Βιβλιοθήκες".

8	Είδη Ε	ξ. Τοίχων				X
				₽ţ	М	
	A/A	Περιγραφή	Συντελεστής U	Κατηγορία	^	Επιλογή
	45	Τοίχος πάχους 20cm, θερμομον	0.619	Τοιχοποιία		(1)
	46	Εξωτερικός τοίχος πάχους 25cm	1.397	Τοιχοποιία		Акоро
	49	Διπλός τοίχος με θερμομόνωση κ	1.129	Τοιχοποιία		
	50	Διπλός τοίχος με θερμομόνωση κ	0.608	Τοιχοποιία	_	
	55	Ταβάνι θερμομονωμένο μεαεριζό	0.555	Τοιχοποιία		
					~	
<u>  &lt;</u>				>		

Οι στήλες της απορροφητικότητας και της ικανότητας εκπομπής επιφάνειας του δομικού υλικού επιλέγονται από πίνακες που ενεργοποιούνται πιέζοντας τα αντίστοιχα πλήκτρα με τις τρεις τελείες σε κάθε κελί.

Συμπληρώνεται ο τύπος τοίχου από τις επιλογές της αντίστοιχης στήλης.

Τέλος, στην περίπτωση της ενεργειακής επιθεώρησης κατά την οποία κατασκευάζονται εναλλακτικά σενάρια, μπορεί να συμπληρωθεί η στήλη του κόστους (€/m²) προκειμένου να γίνει η οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης.

Επεξεργασία Δομικών Στοιχείων Βιβλιοθήκης: Ο χρήστης εισάγει από την υφιστάμενη βιβλιοθήκη του προγράμματος ένα δομικό στοιχείο. Έχοντας φέρει στον κατάλογο της μελέτης ένα δομικό στοιχείο από την βιβλιοθήκη, μπορεί στη συνέχεια να το επεξεργαστεί και να το τροποποιήσει όπως επιθυμεί, χωρίς οι αλλαγές αυτές να επηρεάζουν τα στοιχεία των βιβλιοθηκών.

Αυτή η ευκολία χρειάζεται διότι συνήθως τα πάχη των μονωτικών μπορούν να αλλάζουν από μελέτη σε μελέτη. Για να εμφανιστεί το φύλλο του δομικού στοιχείου που έχει επιλεγεί στη μελέτη, ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί "επάνω" του, να πιέσει το δεξί πλήκτρο του ποντικιού και να επιλέξει "Επεξεργασία Δομικού Στοιχείου" ή να πιέσει το πλήκτρο "F3".

Όπως φαίνεται στο επάνω μέρος του φύλλου αυτού, κάθε δομικό στοιχείο χαρακτηρίζεται από την περιγραφή του, τον τύπο κατασκευής του (απλή περιγραφή) και το είδος του στοιχείου στο οποίο ανήκει. Οι δυνατές επιλογές σε ότι αφορά το είδος, είναι οκτώ:

\_

- Τοιχοποιία \_
- Μπετόν
- Συρόμενα
- Στέγη

- Δάπεδο
- Οροφή
- Πιλοτή
- Τοίχος Διαχωρισμού

Υπολ	ωγισμός του συντελε	εστή θερμο	περατότητα	ςU				×
_ То	ίχος πάχους 20cm, θε	ρμομονωμε	ένος εξωτερ	πκά				
Δ	ομικό Στοιχείο:	Τοίχος πό	ixous 20cm,	θερ		E nix proj 1 ouiôño E Spiñosj	ιο (τοιμεντοι ιένη ποθυστερί	
т	ύnos Κατασκευήs:	Τοίχος πό	ixous 20cm			Enixpiej	10 (TEUpEVIO)	
E	ίδος Στοιχείου:	Τοιχοποιί	ά					
	]Διπῆό Πάxos							
	] Τομή από φωτογραι	φία						
			1			1		
	Στρώσεις Υλικών		Пику. (Kgr/m3)	Πάxos1 (m)	Συντ. î (W/mK)	R (m²K/W)		-
								=
1	Επίχρισμα (τσιμενι	roκονίαμα 🕑	J	0.025	1.39	0.018		
2	Τούβλο			0.2	0.4	0.500		
3	Εξηλασμένη πολυ	στερίνη	>20	0.03	0.033	0.909	_	
4	Επίχρισμα (τσιμενι	τοκονίαμα)		0.025	1.39	0.018		
5								
6							-	
7								
8								
q								
Rs	i 0.13 Rse	0.04				Συντ. Θερ	µ. U = 0.619	
	Αντίσταση θερμικ	<ήs μετάβα	σης	Αποδ	οχή	Ακύ	οωση	

Κάτω από την περιγραφή του δομικού στοιχείου υπάρχει πίνακας με τις στρώσεις των υλικών από τις οποίες συνίσταται. Κάθε στρώση αποτελεί γραμμή του πίνακα, αποτελούμενη από έξι στήλες: Η πρώτη αναφέρεται στον α/α του υλικού, η δεύτερη στην περιγραφή της στρώσης, η τρίτη στην πυκνότητα (προαιρετική συμπλήρωση), η τέταρτη στήλη στο πάχος, η πέμπτη στον συντελεστή λ, και η τελευταία στο συντελεστή R.

**Σημείωση:** Οι στρώσεις των υλικών εμφανίζονται ξεκινώντας από την εσωτερική πλευρά του τοίχου και προχωρώντας προς την εξωτερική.

Σε περίπτωση που το δομικό στοιχείο χαρακτηρίζεται με δύο διαφορετικές διατομές (πχ. πλάκα σάντουιτς, πλάκα zoellner κλπ) τότε η ενεργοποίηση του κουτιού (check box) "Διπλό Πάχος" στο πάνω μέρος, έχει σαν αποτέλεσμα την προσθήκη μίας πρόσθετης στήλης με την ένδειξη "πάχος 2".

Σε ότι αφορά την τροποποίηση υπαρχόντων δομικών στοιχείων ή την κατασκευή νέων, εκτός από την ενημέρωση των τιμών στις στήλες (πχ. αλλαγή τιμής πάχους) ο χρήστης έχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

• Προσθήκη κενής γραμμής: Με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού επιλέγει την γραμμή πάνω από την οποία επιθυμεί να παρεμβάλλει μια κενή γραμμή (πχ. για να παρεμβάλλει μία στρώση υλικού). Με το δεξί πλήκτρο εμφανίζεται μια ομάδα επιλογών, από την οποία επιλέγει "Εισαγωγή γραμμής".

 Διαγραφή γραμμής: Με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού επιλέγει την γραμμή την οποία επιθυμεί να διαγράψει. Με το δεξί πλήκτρο εμφανίζεται μια ομάδα επιλογών, από την οποία επιλέγει "Διαγραφή γραμμής".

• Επιλογή Υλικού: Με το πλήκτρο στα δεξιά του πεδίου και επιλέγοντας "Επιλογή Υλικού", έρχεται η λίστα των στρώσεων από την βιβλιοθήκη υλικών, για να επιλέξει το υλικό που επιθυμεί (το πάχος το συμπληρώνει στην συνέχεια).

 Επιλογή στρώματος αέρα: Η επιλογή αυτή οδηγεί σε ένα παράθυρο απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάλογα με το είδος της επιφάνειας και το πάχος της μια τιμή κάνοντας διπλό κλικ πάνω σε αυτή.

Χωρίs ανακλαστική επιφάνεια	(ε=0.80) σε καμιά πλευρ	οά του διακένου (m²Κ,	W)
Πάνοο ανίψητης στούσης	Διεύθυ	νση ροήs θερμότητα	3
αέρα (mm)	↓ ↓	7/177	TA/T
5	0.11	0.11	0.11
7	0.13	0.13	0.13
10	0.15	0.15	0.15
15	0.17	0.16	0.17
25	0.18	0.16	0.19
50	0.18	0.16	0.21
100	0.18	0.16	0.22
300	0.18	0.16	0.23

Αεριζόμενη στέγη: Όταν πρόκειται για αεριζόμενη στέγη, η επιλογή αυτή οδηγεί σε ένα παράθυρο απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της στέγης μια τιμή κάνοντας διπλό κλικ πάνω σε αυτή.

рику	αντίσταση στρώματος αέρα μεταξύ οριζόντιας θερμομονωμένης οροφής και	κεκλιμένης στέγ
кек	μική αντιστασή που προβαπηεί στρωμα αερα μεταξύ οριζοντίας θερμομονωμε Ιιμένης στέγης, Ru	νης οροφης και
	Περιγραφή της οροφής	Ru (m²K/W)
1	Κεραμοσκεπή επί τεγίδων και χωρίς ενδιάμεσο σανίδωμα ή μεμβράνη	0.06
2	Φυπποειδής στέγη ή κεραμοσκεπή με σανίδωμα ή μεμβράνη κάτω από τα κεραμίδια	0.20
3	Φυήλοειδής στέγη ή κεραμοσκεπή με σανίδωμα ή μεμβράνη κάτω από τα κεραμίδια και με επικάλυψη φύήλου αλουμινίου ή άλλη χαμηλής εκπομπής επιφάνεια κάτω από τα κεραμίδια	0.30
4	Στέγη αποτεπούμενη από σανίδωμα και μεμβράνη	0.30
	Εζοδος	. <u> </u>

Εκτός από τις στρώσεις των υλικών με τα πάχη τους, θα πρέπει να συμπληρωθούν και οι αντιστάσεις θερμικής μετάβασης Rsi και Rse, που βρίσκονται στο κάτω μέρος του φύλλου (για ευκολία του χρήστη εμφανίζεται σχετικός βοηθητικός πίνακας από τον οποίο μπορεί με διπλό κλικ στο ποντίκι να επιλέξει κατευθείαν την αντίστοιχη περίπτωση).

Τέλος, στο πάνω δεξιά μέρος του φύλλου δομικού στοιχείου σχηματίζεται σκαρίφημα της τομής του δομικού στοιχείου, όπου τα πάχη των στρώσεων σχεδιάζονται υπό κλίμακα, ενώ επίσης φαίνεται και η ονομασία τους. Το σκαρίφημα αυτό μπορεί να μεγεθυνθεί στην οθόνη μας κάνοντας διπλό κλικ με το ποντίκι μέσα στο πλαίσιο του σκαριφήματος, οπότε εμφανίζεται ένα παράθυρο σαν το παρακάτω:



**Σημείωση:** Εφόσον στα πλαίσια μίας μελέτης γίνει οποιαδήποτε αλλαγή στο φύλλο δομικού στοιχείου που χρησιμοποιείται, με αποτέλεσμα την αλλαγή του συντελεστή U, η νέα τιμή του U θα ενημερώσει αυτόματα τα φύλλα των Υπολογισμών

#### Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων σε περίπτωση ανέγερσης νέου κτιρίου, για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα

Δομικό στοιχείο	Μέγιστο θερμ	ος επιτρεπό οπερατότη	ομενος συντ τας U  [W/(n	ελεστής ι²·Κ)]
	Ζώνη Α'	Ζώνη Β'	Ζώνη Γ'	Ζώνη Δ'
Εξωτερική οριζόντια ή κεκλιμένη επιφάνεια σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (οροφή)	0,45	0,40	0,35	0,30
Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,55	0,45	0,40	0,35
Δάπεδο σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (πιλοτή)	0,45	0,40	0,35	0,30
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,10	0,80	0,65	0,60
Τοίχος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,30	0,90	0,70	0,65
Δάπεδο σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,10	0,80	0,65	0,60
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με το έδαφος	1,10	0,80	0,65	0,60
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος	1,30	0,90	0,70	0,65
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	1,10	0,80	0,65	0,60
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,80	2,60	2,40	2,20
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,80	2,60	2,40	2,20
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,10	1,90	1,75	1,70
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,00	4,60	4,30	4,00
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,00	4,60	4,30	4,00
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	3,80	3,40	3,00	2,80

#### Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων σε περίπτωση ριζικής ανακαίνισης υφιστάμενου κτιρίου, για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα

Δομικό στοιχείο	Μέγια θερι	στος επιτρεπό μοπερατότητ	όμενος συντελ ας U [W/(m²	λεστής <sup>[-</sup> K)]
	Ζώνη Α'	Ζώνη Β'	Ζώνη Γ'	Ζώνη Δ'
Εξωτερική οριζόντια ή κεκλιμένη επιφάνεια σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (οροφή)	0,50	0,45	0,40	0,35
Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,60	0,50	0,45	0,40
Δάπεδο σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (πιλοτή)	0,50	0,45	0,40	0,35
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,20	0,90	0,75	0,70
Τοίχος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,50	1,00	0,80	0,70
Δάπεδο σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,20	0,90	0,75	0,70
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με το έδαφος	1,20	0,90	0,75	0,70
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος	1,50	1,00	0,80	0,70
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	1,20	0,90	0,75	0,70

Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	3,20	3,00	2,80	2,60
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	3,20	3,00	2,80	2,60
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,20	2,00	1,80	1,80
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,70	5,20	4,80	4,40
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,70	5,20	4,80	4,40
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	4,00	3,60	3,10	2,90

 Εσωτερικοί Τοίχοι (Ε1, Ε2, κλπ.): Συμπληρώνεται ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας U, η απορροφητικότητα και η ικανότητα εκπομπής επιφάνειας του δομικού υλικού όπως και για τους εξωτερικούς τοίχους. Με το πλήκτρο μέσα στο πεδίο εμφανίζεται και εδώ βοηθητικός πίνακας με τις εσωτερικές τοιχοποιίες της βιβλιοθήκης, απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τοίχο. Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, συμπληρώνεται επιπλέον το κόστος.

Επεξεργασία Δομικών Στοιχείων Βιβλιοθήκης: Ισχύει ότι παραπάνω για τους εξωτερικούς τοίχους.

 Οροφές (Ο1, Ο2 κλπ.): Συμπληρώνεται ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας
 U, η απορροφητικότητα και η ικανότητα εκπομπής επιφάνειας του δομικού υλικού Πιέζοντας το πλήκτρο μέσα στο πεδίο εμφανίζεται βοηθητικός πίνακας με οροφές της βιβλιοθήκης, απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει. Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, συμπληρώνεται επιπλέον το κόστος.

Επεξεργασία Δομικών Στοιχείων Βιβλιοθήκης: Ισχύει ότι παραπάνω για τους εξωτερικούς τοίχους.

Δάπεδα (Δ1, Δ2 κλπ.): Συμπληρώνεται ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας
 U, η απορροφητικότητα και η ικανότητα εκπομπής επιφάνειας του δομικού υλικού.
 Με το πλήκτρο μέσα στο πεδίο εμφανίζεται βοηθητικός πίνακας με δάπεδα της βιβλιοθήκης, απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει. Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, συμπληρώνεται επιπλέον το κόστος.

Επεξεργασία Δομικών Στοιχείων Βιβλιοθήκης: Ισχύει ότι παραπάνω για τους εσωτερικούς τοίχους.

• Ανοίγματα (Α1, Α2 κλπ): Συμπληρώνεται η περιγραφή του ανοίγματος (πατώντας στο αντίστοιχο πλήκτρο με τις τρεις τελείες ανοίγει η βιβλιοθήκη των ανοιγμάτων του προγράμματος), και οι διαστάσεις (πλάτος, ύψος).

Εçu	ларікої тої	χοι Εσωτερι	KOI TOIX	οι Οροφε	ς Δαπεσα Α	νοιγματα					
	Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ. θερμικών ηλιακών απολαβών	Ποσοστό πλαισίου στο κούφωμα (%)	Συντ. Θερμοπ. πλαισίου Uf (W/m²K)	Συντ. Θερμοπ. υαλοπίνακα Ug (W/m²K)	Συντ. γραμμικής Θερμοπ. υαλοπίνακα Ψg	Αριθμός φύλλων	Επιθυμητό μήκος θερμογέφυς Ig (m)
1	A1	Απλό κοινό τ	rζ1	1	0.77		2.20	5.7	0.06		
2	A2	Απλό απορρ	oc1	2.2	0.77	20	3.8	5.7	0.08		
3	A3										
4	A4										
5	A5										
6	A6										
7	A7										
8	A8										
9	A9										
10	A10										
11	A11										
12	A12										
13	A13										
14	Δ1/										

Αναλόγως της επιλογής του ανοίγματος, συμπληρώνονται αυτόματα οι στήλες:

- συντελεστής θερμικών ηλιακών απολαβών του διαφανούς μέρους του στοιχείου
- ποσοστό πλαισίου στο κούφωμα
- συντελεστής θερμοπερατότητας πλαισίου Uf (W/m²K)
- συντελεστής θερμοπερατότητας υαλοπίνακα Ug (W/m²K)
- συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας υαλοπίνακα Ψg

Ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τα παρακάτω σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται το σχεδιαστικό

- μήκος και πλάτος ανοίγματος
- στοιχεία θερμογεφυρών
- συντελεστής θερμοπερατότητας επικαθήμενου ρολού Urb (W/m²K)
- ύψος επικαθήμενου ρολού hrb (m)
- θερμική αντίσταση από τη χρήση εξωτερικού φύλλου

Στα παραπάνω πεδία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει όποιες αλλαγές θέλει πιέζοντας το αντίστοιχο πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

Αυτομάτως συμπληρώνονται και τα πεδία του ''αριθμού φύλλων'', η ''τιμή αερισμού λόγω χαραμάδων'' και το ''είδος ανοίγματος''. Και σε αυτά ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει όποιες αλλαγές θέλει.

-Στο «Είδος ανοίγματος» μπορεί να δηλωθεί «**Γυάλινη πρόσοψη**» σε περίπτωση προθήκης καταστήματος, μεγάλου διαφανούς μη ανοιγόμενου τμήματος ή μερικώς ανοιγόμενου.

-Εάν στο «Είδος ανοίγματος» επιλεγεί «Πέτασμα» (σε περίπτωση που υπάρχει τοιχοπέτασμα, υαλοπέτασμα ή μονό κούφωμα που περιλαμβάνει πέτασμα) τότε με δεξί πλήκτρο του ποντικιού και επιλέγοντας "Επεξεργασία Πετάσματος" ή πιέζοντας το πλήκτρο "F3" ανοίγει το ακόλουθο παράθυρο:

Στοιχεία πετάσματος	A 🛛
Συντελεστής θερμικής διαττερατότητας υαλοττίνακα Ug (W/m²K)	
Συντελεστής θερμικής διαττερατότητας πετάσματος Up (W/m²K)	
Συντελεστής θερμικής διαττερατότητας πλαισίων Uf (W/m²K)	
Συντελεστής θερμικής διαττερατότητας ορθοστατών Udp (W/m²K)	
Συντελεστής θερμικής διαττερατότητας τραβερσών Utr (W/m²K)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής πλαισίου-υαλοπίνακα Ψf,g (W/mK)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής ορθοστάτη-υαλοττίνακα Ψdp,g (W/mK)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής τραβέρσας-υαλοπίνακα Ψtr.g (W/mK)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής πετάσματος-πλαισίων Ψρ (W/mK)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής πλαισίου κουφώματος-ορθοστάτη Ψdp,f (W/mK)	
Συντελεστής γραμμικής διαπερατότητας συναρμογής πλαισίου κουφώματος-τραβέρσας Ψtr,f (W/mK)	
Εμβαδό υαλοπίνακα πλήρωσης τοιχοπετάσματος Ag (m²)	
Εμβαδό πετάσματος πλήρωσης τοιχοπετάσματος Αρ (m²)	
Εμβαδό ορθοστάτη πλήρωσης τοιχοπετάσματος Adp (m²)	
Εμβαδό τραβέρσας πλήρωσης τοιχοπετάσματος Atr (m²)	
Πλάτος (m)	
Ύψος (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής κουφώματος-υαλοπίνακα lf,g (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής ορθοστάτη πλαισίου-υαλοπίνακα πλήρωσης ldp,g (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής τραβέρσας πλαισίου-υαλοπίνακα πλήρωσης ltr,g (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής πετάσματος-πλαισίου Ιρ (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής ορθοστάτη πλαισίου-κουφώματος ldp,f (m)	
Μήκος περιμέτρου συναρμογής τραβέρσας πλαισίου-κουφώματος itr,f (m)	
	К Акиро
Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας υαλοπίνακα Ug (W/m²K)	

Εδώ ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συμπληρώσει στοιχεία όπως συντελεστές θερμικής και γραμμικής διαπερατότητας, εμβαδόν και μήκος ώστε να υπολογιστεί ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας τοιχοπετάσματος (ΤΟΤΕΕ παρ. 2.3) για τον υπολογισμό του συντελεστή U του πετάσματος.

Ειδικότερα, στα παραπάνω ορίζονται:

- Ως ορθοστάτης τα κατακόρυφα τμήματα του πλαισίου στήριξης του τοιχοπετάσματος.
- Ως τραβέρσα τα οριζόντια τμήματα του πλαισίου στήριξης του τοιχοπετάσματος.
- Ως υαλοπίνακας πλήρωσης ο υαλοπίνακας ο οποίος βρίσκεται σε κούφωμα το οποίο προσαρτάται στο πλαίσιο του τοιχοπετάσματος.
- Ως πέτασμα κάθε αδιαφανές στοιχείο πλήρωσης του τοιχοπετάσματος.

-Όταν τα προηγούμενα πεδία έχουν συμπληρωθεί, υπολογίζονται αυτόματα το "μήκος θερμογέφυρας Ig" και ο "υπολογιζόμενος συντελεστής U" στα αντίστοιχα κελιά.

Αν ο χρήστης επιθυμεί διαφορετική τιμή για αυτά, μπορεί να δηλώσει τις δικές του τιμές στα πεδία ''επιθυμητό μήκος θερμογέφυρας'' και ''επιθυμητός συντελεστής U''.

Εάν πρόκειται για **ενεργειακή επιθεώρηση** και ο χρήστης θέλει να χρησιμοποιήσει τις απλοποιητικές τιμές του συντελεστή U για τα ανοίγματα, πατώντας στο πεδίο του "επιθυμητού συντελεστή U" επιλέγει από τον πίνακα που ανοίγει την κατάλληλη τιμή.  Όσα στοιχεία παραμείνουν κενά μπορούν να συμπληρωθούν αργότερα κατά περίπτωση, μέσα στο φύλλο υπολογισμού. Για παράδειγμα, εάν στο κτίριο υπάρχουν μπαλκονόπορτες ίδιου τύπου με κοινό ύψος 2.20 αλλά με διαφορετικά μήκη μπορεί να οριστεί ένα τυπικό άνοιγμα Α1 συμπληρώνοντας τιμές για όλα τα χαρακτηριστικά του πλην του μήκους του. Καλώντας το Α1 μέσα στο φύλλο των υπολογισμών θα ενημερώνονται αυτόματα όλα τα στοιχεία του, πλην του μήκους το οποίο συμπληρώνεται εκείνη την στιγμή.

Σημείωση: Τροποποιώντας οποιαδήποτε τιμή μέσα στα "Τυπικά Στοιχεία" ενημερώνονται αυτόματα όλα τα φύλλα των υπολογισμών με βάση τις τρέχουσες τιμές. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης διατηρεί σφαιρικό έλεγχο για τις παραμέτρους των δομικών στοιχείων, έχοντας τη δυνατότητα να δει πώς επηρεάζεται το κτίριο σε διάφορα σενάρια κατασκευής (πχ. διπλά παράθυρα, λιγότερη ή περισσότερη μόνωση κ.α.).

Ο χρήστης μπορεί να εισάγει μέχρι 100 διαφορετικούς τύπους Εξωτερικών Τοίχων, Εσωτερικών, Δαπέδων, Οροφών και Ανοιγμάτων.

#### Προσοχή!!

Σε όλες τις κατηγορίες δομικών στοιχείων (Εξωτερικοί τοίχοι, Εσωτερικοί τοίχοι, Οροφές, Δάπεδα και Ανοίγματα) στη στήλη "Υπολογιζόμενος Συντελεστής U (W/m<sup>2</sup>K)" αναγράφεται ο συντελεστής U του δομικού στοιχείου της βιβλιοθήκης ή όπως αυτό έχει τυχόν διαφοροποιηθεί από τον χρήστη.

Στο χρήστη δίνεται η δυνατότητα (πιέζοντας το πλήκτρο με το βέλος) να αντικαταστήσει την τιμή του συντελεστή U του δομικού στοιχείου επιλέγοντας μια τυπική τιμή από τον πίνακα της TOTEE, η οποία σε περίπτωση **ενεργειακής επιθεώρησης** περιέχει τις τιμές για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο κατασκευής του κτιρίου.



Με αυτή την επιλογή ενεργοποιείται ένα βοηθητικό παράθυρο μέσα από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια τιμή U για το δομικό στοιχείο.

# 2.7 Μη θερμαινόμενοι Χώροι

Μέσα από το παράθυρο αυτό ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εισάγει τους μη θερμαινόμενους χώρους του κτιρίου του καθώς και ορισμένα στοιχεία που τους χαρακτηρίζουν. Με το πλήκτρο "Προσθήκη" μπορεί να εισάγει μια νέα γραμμή στη λίστα και να τη συμπληρώσει. Καλείται δηλαδή να δώσει το όνομα του χώρου, το εμβαδόν και το ύψος του και τον τύπο αεροστεγανότητας του μη θερμαινόμενου χώρου από την αντίστοιχη λίστα. Τέλος, συμπληρώνει την εκτεθειμένη περίμετρο του δαπέδου.

Σημείωση: Για κτίριο πανταχόθεν ελεύθερο, η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με την περίμετρο της πλάκας, ενώ για κτίριο σε επαφή με άλλα θερμαινόμενα κτίρια η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με το άθροισμα των μηκών των πλευρών της που δεν έρχονται σε επαφή με τα όμορα θερμαινόμενα κτίρια. Ομοίως, όταν σε κάποια πλευρά της περιμέτρου της πλάκας υπάρχει MΘX, η πλευρά εκείνη δε συνυπολογίζεται στο άθροισμα των μηκών των πλευρών της περιμέτρου.

ώη Θ	ερμαινόμενοι	Χώροι				
	Όνομα	Eµβαðóv MΘX (m²)	Ύψος (m)	Εκτεθειμένη περίμετρος (m)	Τύπος αεροστεγανότη	Ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας
1			3		Δεν υπάρχουν	
Πρ	οσθήκη Δ	ιαγραφή				
-	1: 1 Επεξεργα	ισία				

Με το πλήκτρο ''Διαγραφή'' διαγράφεται η επιλεγμένη γραμμή.

Για τον υπολογισμό του ολικού συντελεστή μεταφοράς θερμότητας ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το χώρο στην αντίστοιχη καρτέλα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες και που φαίνεται παρακάτω. Εισάγει δηλαδή τα δομικά στοιχεία του χώρου πχ τοίχους, ανοίγματα, τον προσανατολισμό τους, τα μήκη και πλάτη των στοιχείων και αυτομάτως προκύπτει ο "ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας".

**Σημείωση:** Στο πεδίο αυτό, ο χρήστης συμπληρώνει όλα τα στοιχεία που περιγράφουν τον ΜΘΧ, **εκτός** από τα στοιχεία του που είναι κοινά με το χώρο που θερμαίνεται, και τα οποία θα δηλωθούν απευθείας στο φύλλο υπολογισμού.

	Είδος Επιφένειας	Пролечетоко	Torná (uv xépoç	Αφειροίμιση	Mr(HOC (m)	Ywoc ri rikatog (m)	Sunta U (Wittific)	Ageip. Emiş (m <sup>5</sup> )	Emig Ymok (m <sup>*</sup> )	
	T1	A	EU		4.85	3.00	0.562		14.55	
	T1	۵	EU		3.20	3.00	0.562		9.600	
									-	
									_	
									_	
				-						
	-					-	-			
	-			-						
									_	
ŝ										
		1			1					
¢	ανντελεστής μετ	αφοράς θερμότητ	ro; Hhuae (W)K	)	15.987					

# 2.8 Ιδιοκτησίες

Στο παράθυρο αυτό ο χρήστης δηλώνει τα στοιχεία των επιμέρους ιδιοκτησιών της μελέτης, όπως το εμβαδόν, ο όγκος, τα τετραγωνικά των ηλιακών συλλεκτών που αντιστοιχούν στην κάθε ιδιοκτησία κλπ. ώστε να προκύψει το Πιστοποιητικό ανά Ιδιοκτησία.

Εάν ο κανονισμός που έχει επιλεγεί είναι «ΤΟΤΕΕ 2012» (από τα Στοιχεία > Κτιρίου) τότε ο χρήστης συμπληρώνει και τις στήλες «Επιθυμητή κατανάλωση ΖΝΧ» και «Αριθμός κλινών/δωματίων ή επιφάνεια υπολογισμού ΖΝΧ» (αναλόγως με τη χρήση της κάθε ιδιοκτησίας).



**Προσοχή!** Το άθροισμα των επιφανειών των ηλιακών συλλεκτών που δηλώνονται θα πρέπει να συμφωνεί με αυτό που δηλώνεται στο Φύλλο Υπολογισμού > Συστήματα > Ηλιακός Συλλέκτης > Επιφάνεια συλλέκτη.

- Στοιχεία ιδιοκτησίας: Επιλέγοντας κάποια ιδιοκτησία και πατώντας αυτή την επιλογή, ο χρήστης μπορεί να εισάγει το αρχείο .xml με τον αριθμό πρωτοκόλλου της ιδιοκτησίας που έχει πάρει από το <u>www.buildingcert.gr</u>.
- Σενάρια: Επιλέγοντας μία ιδιοκτησία και πατώντας αυτήν την επιλογή, ο χρήστης φορτώνει σενάρια για κάθε ιδιοκτησία. Στο παράθυρο που ανοίγει μπορεί να επιλέξει μεταξύ των παρακάτω:
  - Σενάρια κτηρίου: Με την επιλογή αυτή η ιδιοκτησία έχει τα ίδια σενάρια με το γενικό κτίριο, τα οποία ο χρήστης φορτώνει από την επιλογή Στοιχεία > Συνδεδεμένα σενάρια. Σε αυτήν την περίπτωση απενεργοποιούνται τα κουμπιά επιλογής σεναρίων της ιδιοκτησίας.

**Προσοχή!** Για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιλογή αυτή, θα πρέπει το σενάριο που θα έχει γίνει να έχει αποθηκευτεί πατώντας την εντολή «Αποθήκευση σεναρίου ανά Ιδιοκτησία» (παρ. 1.)

- Χωρίς σενάρια : Με την επιλογή αυτή αυτόματα απενεργοποιούνται τα κουμπιά επιλογής σεναρίων της ιδιοκτησίας.
- Αυτόνομα σενάρια ιδιοκτησιών : Με την επιλογή αυτή ο χρήστης φορτώνει για κάθε ιδιοκτησία ξεχωριστά σενάρια από αυτά του κτιρίου.

**Προσοχή!** Για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιλογή αυτή, θα πρέπει το σενάριο που θα έχει γίνει να έχει αποθηκευτεί πατώντας την εντολή «Αποθήκευση σεναρίου ανά Ιδιοκτησία» (παρ. 1).

	Όνομα	Εμβαδόν (m²)	Λόγος μήκους/	Ύψος (m)	Επιθυμητός όγκος	Υπολογιζόμενο όγκος	Επιθυμητή θερμαινόμενη	Θερμαινόμενη επιφάνεια	Επιθ θερμ
			π Σενάρι	ια βελτιώ	σεων ιδιοκτησ	ιας			
2				υτόνομα σε νάρια κτηρ ωρίς σενάρ πόνομα σε γραφή σενα είο σεναρίοι ιγραφή σενα	νάρια ιδιοκτησι οίου ια νάρια ιδιοκτησι ομου 1 υ 2 αρίου 2				
<			Περ	είο σεναρίοι ιγραφή σενα	apiou 3			Aniaura	

## 2.9 Διπλανά κτίρια

Ο χρήστης μπορεί σε περίπτωση που το γειτονικό κτίριο έχει απλή γεωμετρία και σκιάζει ολόκληρη την πλευρά του κτιρίου του να δηλώσει εδώ την ύπαρξή του, δίνοντας την απόσταση και το ύψος του ανά προσανατολισμό, είτε να δηλώσει αναλυτικά στο φύλλο υπολογισμού το σκιασμό που δέχεται το κάθε δομικό στοιχείο από το διπλανό κτίριο.

🖆 Διπλανά κτίρια			
Προσανατολισμός	Απόσιαση	Ύψος	
Ανατολικά	0	0	
Νοτιοανατολικά	0	0	
Νότια	0	0	
Νοτιοδυτικά	0	0	
Δυτικά	0	0	
Βορειοδυτικά	0	0	
Βόρεια	0	0	
Βορειοανατολικά	0	0	
(	ОК Ак	ύρωση	

Σημείωση: Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη σχεδίαση του κτιρίου από το GCAD και έχει ορίσει εκεί τα διπλανά κτίρια, στο παραπάνω πεδίο τα στοιχεία θα παραμένουν μηδενικά, αλλά θα έχουν περάσει αναλυτικά στο φύλλο υπολογισμού ανά δομικό στοιχείο (οι αντίστοιχες πληροφορίες θα φαίνονται στην επιλογή "Συμπληρωματικά στοιχεία" όπως περιγράφεται παρακάτω).

## 2.10 Θερμοκήπια

Τα θερμοκήπια θεωρούνται ως ηλιακοί συλλέκτες όπου το διάκενο μεταξύ του υαλοστασίου και της απορροφητικής επιφάνειας είναι αρκετά μεγάλο ώστε να χρησιμοποιηθεί ως επιπλέον χώρος διαβίωσης. Θεωρείται μη θερμαινόμενη ζώνη, με αυξημένα ηλιακά κέρδη.

Με το πλήκτρο "Προσθήκη" ο χρήστης μπορεί να εισάγει μια νέα γραμμή στη λίστα και να τη συμπληρώσει. Καλείται δηλαδή να δώσει το όνομα του χώρου, το εμβαδόν και το ύψος του, τον τύπο αεροστεγανότητας του θερμοκηπίου και το συντελεστή θερμικών ηλιακών απολαβών (από τον πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες).

θep	ομοκήπια							A 🛛
	Όνομα	Eµβαðóv (m²)	Ύψος (m)	Τύπος αεροστεγανότητας	Συντελεστής Θερμικών ηλιακών απολαβών	Ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας Η ή, με (Wik)		
1	Θερμοκήπιο 1	14.35	2.90	Δεν υπάρχουν κουφώματ	α σε επ0.68	· · ·		
ſ	1ροσθήκη Διανοο	τφή .					OK	Άκυρο
_	1:6 Απεικόνιση					Ctrl +	Ερτει ή Ε11 Ύπολογισ	uóc

Με το πλήκτρο 'Διαγραφή'' διαγράφεται η επιλεγμένη γραμμή.

Για τον υπολογισμό της τιμής του ολικού συντελεστή μεταφοράς θερμότητας απαιτείται από τον χρήστη η εισαγωγή των δομικών στοιχείων που χαρακτηρίζουν το χώρο του θερμοκηπίου. Τα στοιχεία αυτά είναι το είδος της επιφάνειας (τοίχοι, ανοίγματα), ο προσανατολισμός, ο γειτνιάζων χώρος, το μήκος και το πλάτος της επιφάνειας.

**Σημείωση:** Στο πεδίο αυτό, ο χρήστης συμπληρώνει όλα τα στοιχεία που περιγράφουν το Θερμοκήπιο, **εκτός** από τα στοιχεία του που είναι κοινά με το χώρο που θερμαίνεται, και τα οποία θα δηλωθούν απευθείας στο φύλλο υπολογισμού.

	Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισ	Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρούμενη	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Συντελ. U (/Wm³K)	Αφαιρ. Επιφ. (m³)	Επιφ. Υπολ. (m²)	
	T1	A	ЕП		4	3	0.562		12.00	
		<u> </u>		· · · · ·				2		
										-
								-		
		3 3						3		-
										-
	-			-						-
_		<u>o</u>		<u></u>		- 22	- 2	- 21		- 10 C
_										-
_						0.0	- 53			-
-								- 22		
-				÷						
-		8		8 8	-	3		3		
-				1						
jç	συντελεσπής μετ	ταφοράς θερμότητ	aç Hh,ue (W/K)	7.944					(	Ок Акира

## 2.11 Σύστημα Θέρμανσης- Κλιματισμού

Το παράθυρο το οποίο εμφανίζεται, χωρίζεται σε δύο κατηγορίες όπου καταχωρούνται στοιχεία για κάθε σύστημα (Θέρμανσης – Κλιματισμού).

Στοιχεία Συστήματος Θ	έρμανσης
Διέλευση δικτύου διανομής	
Μόνωση δικτύου διανομής	
Θερμοκρασία θερμικού μέσου	
Παράγοντας αποτελεσματικότητας ακτινοβολίας τερματικών μονάδων f_rad	0.00
Παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας (f_im)	0.00
Παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας τερματικών μονάδων (f_hydr)	0.00
Τύπος τερματικής μονάδας	
Στοιχεία Συστήματος Κ	λιματισμού
Διέλευση δικτύου διανομής	
Μόνωση δικτύου διανομής	

Σημείωση: Το παράθυρο αυτό ο χρήστης μπορεί να το αφήσει κενό και να συμπληρώσει αργότερα απευθείας από το φύλλο υπολογισμού τα αντίστοιχα κελιά. Σε περίπτωση που τα στοιχεία αυτά συμπληρωθούν από εδώ, θα περάσουν αυτόματα στα στοιχεία των συστημάτων, χωρίς να χρειάζεται να ξαναγίνει η επιλογή.

**Προσοχή!** Οι πίνακες του παραθύρου αλλάζουν αναλόγως με τον κανονισμό που έχει επιλεγεί στα Στοιχεία > Κτιρίου (παρ. 2.4).

### • Στοιχεία Συστήματος Θέρμανσης

- Διέλευση Δικτύου Διανομής: Ο χρήστης επιλέγει ανάλογα με τη διέλευση των σωληνώσεων μέσα από τις επιλογές του πεδίου.
- Μόνωση δικτύου διανομής: Ο χρήστης επιλέγει την ανάλογη μόνωση από τις τρεις επιλογές του πεδίου.
- Θερμοκρασία θερμικού μέσου: Ο χρήστης είτε επιλέγει "υψηλή" ή "χαμηλή" ανάλογα με το είδος θέρμανσης που χρησιμοποιεί είτε δηλώνει κατευθείαν τη θερμοκρασία (αναλόγως με τον κανονισμό που έχει επιλεγεί).
- Παράγοντας αποτελεσματικότητας ακτινοβολίας τερματικών μονάδων frad: Συντελεστής για την ακτινοβολία των τερματικών μονάδων (μόνο για θέρμανση μεγάλων εσωτερικών χώρων με ύψος μεγαλύτερο των 4 m). Οι τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες και επιλέγονται αναλόγως του ύψους του θερμαινόμενου χώρου.
- Παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας fim: Συντελεστής για τη διακοπτόμενη λειτουργία του συστήματος. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.
- Παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας τερματικών μονάδων fhydr: Συντελεστής για το εάν το σύστημα είναι εξισορροπημένο ή όχι. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

Τύπος τερματικής μονάδας: Ο χρήστης επιλέγει από τον κατάλογο τον κατάλληλο τύπο μονάδας (οι επιλογές αυτές αλλάζουν αναλόγως με τη θερμοκρασία του θερμικού μέσου που έχει καθοριστεί).

#### Στοιχεία Συστήματος Κλιματισμού

- Διέλευση Δικτύου Διανομής: Ο χρήστης επιλέγει ανάλογα με τη διέλευση των σωληνώσεων μέσα από τις δύο επιλογές του πεδίου.
- Μόνωση δικτύου διανομής: Ο χρήστης επιλέγει την ανάλογη μόνωση από τις τρεις επιλογές του πεδίου.

# 2.12 Μονάδα Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θέρμανσης (Σ.Η.Θ.)

Μονάδα Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμ	ιότητας (Σ.Η.Θ.) 🗛 🛛
Συντελεστής απόδοσης για παραγωγή θερμότητας	0.00
Συντελεστής απόδοσης για παραγωγή ηλεκτρισμού	0.00
Καύσιμο	✓
Κόστος 	0.00 😶
	Ок Акиро

Συμπληρώνεται σε περίπτωση που υπάρχει Σύστημα Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας, που χρησιμοποιείται για την ταυτόχρονη παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας/ψύξης. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις κτιρίων όπου τα θερμικά φορτία είναι τουλάχιστον διπλάσια από τα ηλεκτρικά φορτία, όπως σε κτίρια νοσοκομείων, ξενοδοχείων, κ.α.

Στο παράθυρο απαιτείται η συμπλήρωση των συντελεστών απόδοσης για παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού, καθώς και το καύσιμο της μονάδας.

Σε περίπτωση που συμπεριλαμβάνεται στα εναλλακτικά σενάρια για την **ενεργειακή** επιθεώρηση, συμπληρώνεται και το κόστος του.

## 2.13 Συνδεδεμένα Σενάρια

То	ακόλουθο	παράθυρο	συμπληρώνεται	μόνο	σε	περίπτωση	ενεργειακής
επι	θεώρησης.						

Σενάρια βελτιώσεων		
Αρχείο σεναρίου 1 Περιγραφή σεναρίου 1		
Αρχείο σεναρίου 2 Περιγραφή σεναρίου 2		
Αρχείο σεναρίου 3 Περιγραφή σεναρίου 3		
	ΟΚ Ακύρωση	

Όταν ο χρήστης έχει φτιάξει τα εναλλακτικά σενάρια (μέσω της "Δημιουργίας Σεναρίου" που περιγράφηκε παραπάνω), με τη χρήση της ακόλουθης επιλογής και πατώντας στο πλήκτρο με τις τρεις τελείες φορτώνει τις μελέτες .bld στην αρχική μελέτη του και δίνει μία περιγραφή για το κάθε σενάριο η οποία και θα ενσωματωθεί αυτόματα στις "Συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης" στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης που θα εκδοθεί.

Με αυτόν τον τρόπο, το τελικό xml που θα εκδοθεί θα περιλαμβάνει και τα σενάρια που δημιουργήθηκαν.

# 3. Εμφάνιση

Στην καρτέλα αυτή ο χρήστης επιλέγει ποιές εργαλειοθήκες θέλει να εμφανίζονται στο παράθυρο του προγράμματος

# 4. Παράθυρα

Η επιλογή "Παράθυρα" περιλαμβάνει μια σειρά από παράθυρα υπολογισμών και αποτελεσμάτων στα οποία φαίνονται οι αναλυτικοί υπολογισμοί της μελέτης.

Ως προς τη διάταξη των παραθύρων στην οθόνη, οι δύο κύριοι εναλλακτικοί τρόποι που ο χρήστης μπορεί να τοποθετήσει τα παράθυρα είναι "Σε Επικάλυψη" και "Σε Παράθεση", ενώ φυσικά μπορεί να τα φέρει σε οποιαδήποτε διάταξη με ανάλογους χειρισμούς.

Μπορεί να επιλέξει το παράθυρο στο οποίο θέλει να εργαστεί, είτε επιλέγοντάς το από το menu, είτε πηγαίνοντας με το ποντίκι και πιέζοντας το αριστερό πλήκτρο (click) μέσα σε κάποιο σημείο του παραθύρου (εφόσον υπάρχει οπτική επαφή με το παράθυρο αυτό). Και στις δύο περιπτώσεις το παράθυρο αυτό είναι ενεργοποιημένο οπότε εμφανίζεται και μία ένδειξη check δίπλα στην ονομασία του στο menu.

Επίσης, για τα περισσότερα παράθυρα, στο κύριο menu παρεμβάλλεται αυτόματα και μία πρόσθετη κύρια επιλογή, με την ονομασία του παραθύρου που έχει ενεργοποιηθεί, και μία σειρά από επιλογές που αφορούν λειτουργίες του παραθύρου αυτού (πχ. παράμετροι που υπεισέρχονται στα αποτελέσματα που εμφανίζει το παράθυρο) ή και με υποεπιλογές-διακόπτες που ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται με διαδοχικά click, ενώ όταν είναι ενεργοποιημένες εμφανίζεται δίπλα τους η ένδειξη check.

Αν ο χρήστης επιλέξει "Παράθυρα" -> "Σε Επικάλυψη" θα δει στην οθόνη του τα παράθυρα που είναι ανοικτά, το ένα πίσω από το άλλο (με πρώτο-πρώτο αυτό που είναι ενεργοποιημένο):

📓 Ενεργειακό	ά - Κτίριο Αναφοράς - [C:MMIKENAKUNNAMED.BLD]	×
Αρχεία Στοιχεί	αία Εμφάνιση Παράθυρα Βιβλιοθήκες Βοήθεια	
1 🐸 🖬		
Επιφάνους	- I ARUAL - 9 - 9	
🗃 Φύλλο Υπ	สงใญงาสเอน์	^
K 💼 Eğospi		
2 🖬 🛋 🗛		
- C 🖬	Εξωτερικές Τοιχοποιίες	
	Charles -	
	<sup>Δ</sup> δατεδα	
	🚺 📓 🕍 Ανείγματα	
	🚪 Εντυπο Ενεργεκακής Απόδοσης Συστημάτων	
	🔽 📕 Τντυπο Εντριγεισκός Απόδοσης Κτιρίου	
N 1		
1.0		
	40 S A < 60	~
13.		

Ενώ, με **"Παράθεση"** παρουσιάζονται τα παράθυρα που είναι ανοικτά, το ένα δίπλα στο άλλο:
Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση Παράθυρα	Ββλιοθήκες Βοήθ	90			
Επιφάνειες	• I ARIAL		• 9 •	ΦΣ	
📓 Έντυπο Ενεργειακής Απόδοσης Κ				📓 Εξωτερικές Τοιχοποιίες	- 🗆 🗙
L 23 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5 * * * *				
	×			🕌 Παραδοχές	_ 🗆 🗙
🏭 Έντυπο Ενεργειακής Απόδοσης Σ		Οροφές		E 2	- 2 1 - 1
E	1 * * * * ^			<	> .:
				📕 Εξώκρυλλο	- C 🛛
. 160 <u>&lt; E &lt; 700</u>	×			X	- 2 1 - 1
📕 Ανοίγματα	🛛 🛋	σωτερικές Τοιχοπ	οιίες	•	× >
				📕 Φύλλο Υπολογισμού	_ 🗆 🗙
				Κτίριο υπο μελέτη 🔹 🗾 Σι	ίστημα Θέρ 🙆 👌
				Συστήματα 🔹 🕯	στήματος θέρι 🐴

Τέλος, αν επιλέξει την "**Τακτοποίηση Εικονιδίων**", εφόσον έχει παράθυρα "ελαχιστοποιημένα" (minimized), αυτά εμφανίζονται με τη μορφή μπάρας στο κάτω μέρος, η εντολή "Τακτοποίηση Εικονιδίων" τα τοποθετεί σε τάξη (βλ. παρακάτω οθόνη).

<ul> <li>Ενεργειακά - Κτίρι</li> <li>Αρχίο Στοχίο Εμφ</li> <li>Το το το</li></ul>	ο Αναφοράς - [C:14Μ\ άνιση Παράθυρα Ββλ	KENAKUDNAMED.BLI KORIyes, Borifeo G I 44 🛐 🏠 [ Arial				
est.	and the	and and	Elect	Little	Est	est the
ent.					and a second	all the
Σντυπο 🖻 🗖	Δ Δ Ανοίγμ 🗗	🗖 📉 🛋 Εξωτερ		ρασ 🕑 🗆 🗙	Φύλλο 🗗 🗖 🎽	3

Από το σύνολο των παραθύρων αποτελεσμάτων μίας εφαρμογής το βασικότερο παράθυρο είναι αυτό που αντιστοιχεί στο βασικό φύλλο εισαγωγής δεδομένων ή υπολογισμών, που έχει την ονομασία "Φύλλο Υπολογισμών". Το "Φύλλο Υπολογισμών" αποτελεί την καρδιά των υπολογισμών της εφαρμογής και για το λόγο αυτό θα γίνει εκτεταμένη αναφορά στην επόμενη ενότητα.

**Προσοχή!** Δεδομένου ότι τα περιεχόμενα των παραθύρων ενημερώνονται αυτόματα με τους υπολογισμούς, η ταχύτητα αυξάνει όσο λιγότερα παράθυρα έχουμε ανοιχτά, αν και οι διαφορές είναι σχετικά μικρές.

## 4.1 Εξώφυλλο (τεύχους μελέτης)

Το παράθυρο "Εξώφυλλο" αποτελεί την πρώτη σελίδα εκτύπωσης της μελέτης (cover page) και το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει από μία ομάδα διαφορετικών τύπων εξώφυλλων, ή ακόμα και να δημιουργήσει το δικό του εξώφυλλο, όπως ακριβώς το επιθυμεί. Οποιαδήποτε επέμβαση στο κείμενο του εξωφύλλου είναι δυνατή μέσα από τον ενσωματωμένο Κειμενογράφο του προγράμματος, ο οποίος καλείται αυτόματα με τη βοήθεια του σχετικού εικονιδίου στη Γραμμή των Εργαλείων. Περισσότερες λεπτομέρειες για τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο λειτουργίας του Κειμενογράφου παρουσιάζονται στην ενότητα 4.

Όταν το παράθυρο 'Εξώφυλλο" είναι στο προσκήνιο, εμφανίζεται στο menu η επιλογή "Εξώφυλλο" με την υποεπιλογή "Επιλογή Προτύπου" κλπ. Επιλέγοντας κάποιο πρότυπο (με "Ανάκτηση") εμφανίζεται σε παράθυρο το αντίστοιχο Εξώφυλλο.

Σημείωση: Τα πρότυπα αρχεία εξωφύλλων βρίσκονται στο directory του προγράμματος (δηλαδή στο \4M\KENAK\ENKA\). Οι ονομασίες των αρχείων προτύπων συντίθενται από το όνομα της εφαρμογής (ENKA), τους χαρακτήρες CP (cover page), την αρίθμηση 01, 02, 03 με την σειρά που βρίσκονται στην λίστα των προτύπων και τέλος την κατάληξη RTF. Έτσι, για παράδειγμα το πρώτο στην λίστα πρότυπο εξώφυλλο για την εφαρμογή του είναι το αρχείο ENKACP01.RTF, το δεύτερο στην λίστα πρότυπο είναι το αρχείο ENKACP02.RTF κ.ο.κ.

Εξάλλου, οι περιγραφές των προτύπων στην λίστα που εμφανίζεται στο πρόγραμμα επιλέγοντας "Επιλογή Προτύπου" βρίσκονται σε χωριστό αρχείο, στο ίδιο directory με τα κείμενα των προτύπων. Η ονομασία αυτού του αρχείου είναι: ENKACP.LST.

# 4.2 Παραδοχές

Αναγράφεται το κείμενο των γενικών παραδοχών του τεύχους της μελέτης, το οποίο μπορεί να συμπεριληφθεί στην εκτύπωση της μελέτης εφόσον το έχουμε επιλέξει στα "Περιεχόμενα Εκτυπώσεων". Επιλέγοντας "Παραδοχές" εμφανίζεται στο menu η επιλογή "Παραδοχές" με την υποεπιλογή "Επιλογή Προτύπου" και επιλέγοντας κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο παραδοχών εμφανίζεται σε παράθυρο το αντίστοιχο κείμενο. Η αλλαγή στο κείμενο των «Παραδοχών» είναι δυνατή μέσα από τον ενσωματωμένο Κειμενογράφο του προγράμματος, ο οποίος καλείται αυτόματα με την βοήθεια του σχετικού εικονιδίου στην Γραμμή των Εργαλείων (βλ. ενότητα 4).

Σημείωση: Τα πρότυπα αρχεία παραδοχών βρίσκονται στην περιοχή \4M\KENAK\ENKA\ με ονομασίες ENKAR01.RTF, ENKAPR02.RTF κ.ο.κ. Οι περιγραφές των προτύπων στην λίστα που εμφανίζεται στο πρόγραμμα επιλέγοντας "Επιλογή Προτύπου" βρίσκονται στο αρχείο ENKAPR.LST.

# 4.3 Φύλλο Υπολογισμού

Γενική μορφή φύλλου υπολογισμών

Το φύλλο υπολογισμού αποτελεί την καρδιά των υπολογισμών της εφαρμογής. Στο παράθυρο αυτό αναλύονται οι θερμικές ζώνες και τα συστήματα του κτιρίου αλλά και του κτιρίου αναφοράς.

Το παράθυρο αυτό αποτελείται από τέσσερα βασικά τμήματα όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Στο τμήμα **A** ο χρήστης μπορεί να επιλέξει αν θα εμφανίζονται οι **Ζώνες** ή τα **Συστήματα**.

Η μορφή του τμήματος **B** εξαρτάται από την επιλογή που έχει κάνει ο χρήστης στο τμήμα **A**.

Αν ο χρήστης έχει επιλέξει "Ζώνες" το τμήμα **Β** έχει την παρακάτω μορφή στην οποία εμφανίζονται οι ζώνες και τα επίπεδα του κτιρίου:

Ζώνες			-
	🍃 Ζώνη	1	
		1	Επίπεδο 1
		2	Επίπεδο 2
		3	Επίπεδο 3
		4	Επίπεδο 4
		5	Επίπεδο 5
		6	Επίπεδο 6
i 📩 🖣	🛛 Ζώνη	2	
		1	Επίπεδο 1
		2	Επίπεδο 2
		3	Επίπεδο 3
		4	Επίπεδο 4
		5	Επίπεδο 5
		6	Επίπεδο 6

Αν ο χρήστης έχει επιλέξει "Συστήματα" το τμήμα **Β** έχει την παρακάτω μορφή στην οποία εμφανίζονται οι τα συστήματα του κτιρίου:

Συστήματα	-
🖃 Κτίριο Σύστημα 1 Σύστημα 2 Σύστημα 3	

Η εμφάνιση του τμήματος Γ, εξαρτάται από το τι έχει επιλέξει ο χρήστης στο τμήμα Β.

Το τμήμα Γ έχει άλλη μορφή όταν επιλέγεται μια Ζώνη, άλλη όταν επιλέγεται ένα επίπεδο, άλλη όταν επιλέγεται το Κτίριο και άλλη όταν επιλέγεται ένα σύστημα. Το τμήμα Γ μπορεί να αποτελείται από περισσότερες από μια καρτέλες (tabs) ανάλογα με την επιλογή. Για παράδειγμα, όταν στο τμήμα Β είναι επιλεγμένη μια ζώνη, στο τμήμα Γ εμφανίζεται η καρτέλα "Γενικά":



Στο τμήμα **Δ**, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει αν τα στοιχεία που επεξεργάζεται στα υπόλοιπα τμήματα του παραθύρου (ζώνες-συστήματα) αναφέρονται στο υπό μελέτη κτίριο ή στο κτίριο αναφοράς.

Τα στοιχεία του κτιρίου αναφοράς συμπληρώνονται αυτόματα όταν ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα του στο υπό μελέτη κτίριο.

Κάθε καρτέλα έχει φυσικά τη δική της μορφή και διαφορετικά δεδομένα ή αποτελέσματα υπολογισμών που περιγράφονται παρακάτω. Ο χρήστης εργάζεται στο "Κτίριο υπό μελέτη" και ανά πάσα στιγμή μπορεί να επιλέξει "Κτίριο Αναφοράς" για να δει τα αντίστοιχα στοιχεία και καταναλώσεις του Κτιρίου Αναφοράς ως μέτρο σύγκρισης με το δικό του.

# 4.3.1 Ζώνες

Μέσα από το φύλλο υπολογισμού δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να διακρίνει το κτίριο σε ζώνες, κάθε μία από τις οποίες μπορεί να απαρτίζεται από ένα ή περισσότερα επίπεδα.

## 4.3.1.1 Ζώνες – Γενικά

Έχοντας επιλέξει ο χρήστης στο τμήμα Α του παραθύρου "Ζώνες" και έχοντας κάνει κλικ με το ποντίκι του πάνω στη "Ζώνη 1" στο τμήμα Β του παραθύρου, το παράθυρο του φύλλου υπολογισμού έχει την παρακάτω μορφή:

<b>2</b>	Ενεργειακά - Κτίριο Αναφοράς - [C:\4M\KENAK\2 ZONES.	BLD] - (Φύλλο Υπολογισμού) 🐡 🗕 🗗 🗙			
🛃 Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση	Φύλλο Υπολογισμού Παράθυρα Βιβλιοθήκες Βοήθεια	_ <i>B</i> X			
🗋 💕 🖬 🕑 🕰 🕹 🕹	4a 🕰 🕞 😚 🗆 🗰				
	Δαφ Δτο Αrial • 8 • 😭 🕇 💿 Σ 📑 Υπολογισμοί	mędvos;			
Κτίριο υπο μελέτη	Γενικά .				
Ζώνες	Στοιχεία Θερ	μικής Ζώνης			
a 👟 4M	Θερμοκρασία αξρα ζώνης για θέρμανση (°C)	20			
-🗣 1 4Μγραφεία	Θερμοκρασία αξρα ζώνης για ψύξη (*C)	26			
a · 🖤 4Μ γραφεία	Εμβαδόν ζώνης (m²)	177.894			
	Λάγος μήκους/πλάτος ζώνης	1			
	Ύψος επιπέδου ζώνης (m)	3.00			
	Εττιθυμητός όγκος (m3)	0.000			
	Υπολογιζόμενος όγκος (m3)	533.601			
	Επιθυμητή συνολική πραγματική εξωτερική επιφάνεια του κπριακού κελύφους (m²)	0.00			
	Υπολογιζόμενη συνολική πραγματική εξωτερική επιφάνεια του κπριακού κελύφους (mF)	234.1			
	Συνολική επιφάνεια καρίου (m²)	0.00			
	Επιθυμητός όγκος νωπού αξρα κπρίου (m3/h)	0.00			
	Υπολογιζόμενος όγκος νωπού σέρα κπρίου (m3/h)	\$33.6			
	Κατηγορία διάταξης ελέγχου & αυτοματισμών (BEMS) συστ. θέρμανσης/αερισμού κτλ (πλην ψύξης)	r			
	Υπολογιζόμενη κατηγορία διάταξης ελέγχου & αυτοματισμών (BEMS) συστ. θέρμανσης/αερισμού κτλ (πλην ψύξης)	ο Δ			
	Κατηγορία διάταξης ελέγχου & αυτοματισμών (BEMS) συστ. ψύξης	Δ			
	Υπολογιζόμενη κατηγορία διάταξης ελέγχου & αυτοματισμών (BEMS) συστ. ψύξης	Δ			
	Αερισμός	Δεν υπάρχουν στοιχεία			
	Τύπος κατασκευής	Φέρων οργανισμός με κατακόρυφα στοχεία λιθοδομών ή πλινθοδομών με συμπαγείς οπτόπλινθους ή ωμόπλιν			
	Επηθυμητή ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/(m*K))	0			
	Υπολογιζόμενη ανηγμένη θερμοχωρητικότητα (kJ/(m²K))	230			
	Φωτι	σμός			
	Χρήση	Γραφεία			
	Πυκνότητα ισχύος φωτισμού ανά 100 tx για επιθεώρηση (W/mP/100tx)	0.00			
	Ζώνες τεχνητού φωπαμού	500.0			
	Επιθυμηή ισχύς φωτισμού (W)	100.00			

Στην καρτέλα "*Γενικά*" παρουσιάζονται τα γενικά στοιχεία της επιλεγμένης Ζώνης:

## <u>Στοιχεία θερμικής Ζώνης</u>

**Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση**: Δίνεται η θερμοκρασία αέρα εσωτερικών χώρων για την περίοδο θέρμανσης σε βαθμούς °C. Ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει τη θερμοκρασία ή να την επιλέξει από την βιβλιοθήκη του προγράμματος πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που βρίσκεται στο πεδίο.

**Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη**: Δίνεται η θερμοκρασία αέρα εσωτερικών χώρων για την περίοδο ψύξης σε βαθμούς °C. Ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει τη θερμοκρασία ή να την επιλέξει από τη βιβλιοθήκη του προγράμματος πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που βρίσκεται στο πεδίο.

Εμβαδόν Ζώνης: Συμπληρώνεται από το χρήστη το εμβαδόν της θερμικής ζώνης.

**Λόγος Μήκους/Πλάτος ζώνης**: Συμπληρώνεται ο λόγος του μήκους προς το πλάτος της θερμικής ζώνης.

**Ύψος επιπέδου ζώνης**: Εδώ δίνεται το μέσο ύψος των θερμαινόμενων ορόφων εντός της ζώνης. Σε περίπτωση που υπάρχουν πολλά διαφορετικά ύψη, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να τα συμπληρώσει αναλυτικά στη συνέχεια.

4M

Επιθυμητός όγκος: Σε περίπτωση που ο Υπολογιζόμενος όγκος που εμφανίζεται στη συνέχεια δεν είναι αυτός που επιθυμεί ο χρήστης, συμπληρώνοντας αυτή την επιλογή αυτομάτως λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς ο επιθυμητός όγκος.

Υπολογιζόμενη συνολική πραγματική εξωτερική επιφάνεια του κτιριακού κελύφους: Στο πεδίο αυτό εμφανίζεται η συνολική εξωτερική επιφάνεια του κελύφους η οποία χρησιμοποιείται στην εύρεση της «Υπολογιζόμενης ισχύος» Pgen (στα Συστήματα > Σύστημα θέρμανσης > Στοιχεία συστημάτων παραγωγής θέρμανσης). Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει η υπολογιζόμενη ισχύς να προκύψει από διαφορετική εξωτερική επιφάνεια, τη συμπληρώνει στην «Επιθυμητή συνολική πραγματική εξωτερική επιφάνεια του κτιριακού κελύφους.

Συνολική επιφάνεια κτιρίου (m2): Εισάγεται σε περίπτωση που το εμβαδόν του κτιρίου είναι διαφορετικό από το εμβαδόν ζώνης και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του όγκου νωπού αέρα κτιρίου. Ο όγκος νωπού αέρα κτιρίου υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τα συνολικά τετραγωνικά κτιρίου με τον απαιτούμενο νωπό αέρα της χρήσης (m3/h/m2) – πίνακας 2.3 της ΤΟΤΕΕ 2017. Για τον υπολογισμό θεωρούμε ότι όλο το κτίριο είναι στην ίδια χρήση.

Επιθυμητός όγκος νωπού αέρα (m<sup>3</sup>/h): Εισάγεται ο επιθυμητός συνολικός όγκος νωπού αέρα σε περίπτωση που το εμβαδόν του κτιρίου είναι διαφορετικό από το εμβαδόν ζώνης και οι χρήσεις του κτιρίου είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

Υπολογιζόμενος όγκος νωπού αέρα (m<sup>3</sup>/h): Υπολογίζεται ο όγκος νωπού αέρα σύμφωνα με α) τα τετραγωνικά της ζώνης και τον πίνακα 2.3 της TOTEE 2017 σε περίπτωση που δεν έχουν εισαχθεί τιμές στα πεδία "Συνολική επιφάνεια κτιρίου" και "Επιθυμητός όγκος νωπού αέρα" ή

β) την Συνολική επιφάνεια κτιρίου και τον πίνακα 2.3 της ΤΟΤΕΕ 2017 σε περίπτωση που δεν έχουν εισαχθεί δεδομένα στον "Επιθυμητό όγκο νωπού αέρα" ή

γ) τον Επιθυμητό όγκο νωπού αέρα.

Προσοχή: Σε περίπτωση που μελετώνται ζώνες σε ξεχωριστά κτίρια ο χρήστης πρέπει να αποτσεκάρει την επιλογή στα Στοιχεία κτιρίου > Παράμετροι υπολογισμού > "Ο υπολογισμός όγκου νωπού αέρα να προκύπτει από την άθροιση νωπού αέρα ζωνών".

**Προσοχή!!!** Σε περίπτωση που μελετώνται ζώνες σε ξεχωριστά κτίρια ο χρήστης πρέπει να αποτσεκάρει την επιλογή στα Στοιχεία κτιρίου > Παράμετροι υπολογισμού > "Ο υπολογισμός όγκου νωπού αέρα να προκύπτει από την άθροιση νωπού αέρα ζωνών".

Κατηγορία διάταξης ελέγχου & αυτοματισμών (BEMS): Ο χρήστης επιλέγει μια από τις τέσσερις (Α, Β, Γ ή Δ) κατηγορίες του πεδίου που περιγράφονται στο βοηθητικό πίνακα που ενεργοποιείται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

**Αερισμός**: Πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες που βρίσκεται στο πεδίο, ο χρήστης οδηγείται στο ακόλουθο παράθυρο όπου συμπληρώνει τον αριθμό των καμινάδων ή των θυρίδων αερισμού λόγω φυσικού αερίου.

Στοιχεία Αερισμού	A	×
Λόγω αεροττερατότητας Αριθμός καμινάδων Αριθμός θυρίδων αερισμού Αριθμός εξώθυρων με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0cm και σε επταφή με εξ. περιβάλλον		
Ok	Акир	0

**Τύπος κατασκευής**: Καθορίζεται ο τύπος κατασκευής κτιρίου με βάση τις επιλογές της ΤΟΤΕΕ. Βάσει της επιλογής, υπολογίζεται η ανηγμένη θερμοχωρητικότητα ανά m<sup>2</sup> παρακάτω.

Επιθυμητή ανηγμένη θερμοχωριτηκότητα(KJ/(m<sup>2</sup>K) : Εισάγεται η επιθυμητή ανηγμένη θερμοχωρητικότητα σε περίπτωση που στην θερμική ζώνη εμφανίζονται διαφορετικά συστήματα δόμησης.

Υπολογιζόμενη ανηγμένη θερμοχωριτηκότητα(KJ/(m<sup>2</sup>K): Βάσει των παραπάνω επιλογών, υπολογίζεται η ανηγμένη θερμοχωρητικότητα ανά m<sup>2</sup> δαπέδου.

#### <u>Φωτισμός</u>

Χρήση: επιλέγεται από το χρήστη η κατηγορία χρήσης του κτιρίου.

Σημείωση: Εάν ως χρήση επιλεγεί 'Μονοκατοικία' ή 'Πολυκατοικία' ακόμα και αν ο χρήστης συμπληρώσει τα επόμενα πεδία, οι καταναλώσεις λόγω φωτισμού θα προκύψουν μηδενικές καθώς βάσει της ΤΟΤΕΕ ο φωτισμός δε λαμβάνεται υπόψη στις παραπάνω χρήσεις.

Φωτεινή δραστικότητα λαμπτήρα (Im/W): Αναλόγως με τον τύπο των φωτιστικών, επιλέγεται μία τυπική τιμή από τον κατάλογο που ενεργοποιείται (πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες στο πεδίο), ή ο χρήστης συμπληρώνει τη δική του εφόσον τη γνωρίζει και το ποσοστό κάλυψης στην ζώνη. Σε περίπτωση επιθεώρησης ζητείται αντίστοιχα η πυκνότητα ισχύος φωτισμού ανά 100 lx (W/m<sup>2</sup>/100 lx).

**Ζώνες τεχνητού φωτισμού:** Υπολογίζεται αυτόματα η στάθμη φωτισμού για το κτίριο υπό μελέτη. Σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.4 της TOTEE σε μια θερμική ζώνη ενός κτιρίου ενδέχεται να υπάρχουν περισσότερες από μια ζώνες τεχνητού φωτισμού. Στην περίπτωση που έχουμε τμήματα της ζώνης με διαφορετικά δεδομένα φωτισμού, ο χρήστης πρέπει να επιλέξει την ένταση φωτισμού (lux) και το ποσοστό κάλυψης ανά ζώνη τεχνητού φωτισμού.

Επιθυμητή ισχύς φωτισμού (W): Σε περίπτωση που ο χρήστης γνωρίζει απευθείας την ισχύ φωτισμού της ζώνης (σε W) τη συμπληρώνει σε αυτό το πεδίο, αφήνοντας κενό το πεδίο της 'φωτεινής δραστικότητας λαμπτήρα'.

Υπολογιζόμενη ισχύς φωτισμού (W/m<sup>2</sup>): Στο πεδίο αυτό εμφανίζεται η υπολογιζόμενη ισχύς φωτισμού της ζώνης η οποία προκύπτει αναλόγως με το πεδίο που συμπληρώθηκε παραπάνω.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση επιθεώρησης, όταν στο πεδίο επιθυμητή ισχύς φωτισμού ο χρήστης εισάγει ισχύ μικρότερη από το 70% της υπολογιζόμενης ισχύς φωτισμού, τότε το αποτέλεσμα της υπολογιζόμενης ισχύς δε μεταβάλλεται σύμφωνα με την TOTEE.

**Αυτοματισμοί ελέγχου φυσικού φωτισμού**: Ο χρήστης επιλέγει αν ο έλεγχος φυσικού φωτισμού είναι χειροκίνητος ή αυτόματος.

**Αυτοματισμοί ανίχνευσης κίνησης**: Επιλέγεται ένας τύπος αυτοματισμού ανίχνευσης κίνησης από την αντίστοιχη λίστα.

**Σύστημα απομάκρυνσης θερμότητας φωτιστικών**: Αναγράφεται η ύπαρξη ή όχι συστήματος τεχνητού εξαερισμού που απομακρύνει τη θερμότητα που εκπέμπεται από το σύστημα φωτισμού.

**Φωτισμός Ασφαλείας**: Σημειώνεται η ύπαρξη ή όχι φωτισμού ασφαλείας. Ο δείκτης ύπαρξης συστήματος φωτισμού ασφαλείας είναι μια τυπική τιμή κατανάλωσης ενέργειας. Το κτήριο αναφοράς διαθέτει σύστημα ασφαλείας φωτισμού.

**Εφεδρικό Σύστημα**: Σημειώνεται η ύπαρξη ή όχι εφεδρικού συστήματος φωτισμού. Ο δείκτης ύπαρξης εφεδρικού συστήματος για φωτισμό, είναι μια τυπική τιμή κατανάλωσης ενέργειας. Το κτήριο αναφοράς για τα κτήρια υγείας και κοινωνικής πρόνοιας καθώς και προσωρινής διαμονής διαθέτει σύστημα εφεδρείας.

**Εγκατεστημένη Ισχύς (KW)**: Συναρτήσει των παραπάνω επιλογών, υπολογίζεται αυτόματα η εγκατεστημένη ισχύς των φωτιστικών.

Περιοχή Φυσικού Φωτισμού (%): Όταν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη από το σχεδιαστικό GCAD, το κελί αυτό συμπληρώνεται αυτόματα. Εάν ο χρήστης δουλεύει απευθείας από το Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς, το κελί αυτό παίρνει την τιμή της 'Επιθυμητής περιοχής Φυσικού Φωτισμού'.

Επιθυμητή περιοχή Φυσικού Φωτισμού (%):Συμπληρώνοντας την επιθυμητή περιοχή φυσικού φωτισμού, αυτόματα λαμβάνεται αυτή υπόψη στους υπολογισμούς.

**Κόστος (€):** Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης (για ενεργειακή επιθεώρηση), συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος των φωτιστικών.

#### <u>Ενεργειακή Ζήτηση:</u>

Κάτω από αυτό το πεδίο, ο χρήστης μπορεί να έχει μια εποπτεία για την ενεργειακή ζήτηση θέρμανσης ή ψύξης ανά μήνα και ετησίως.

	Ιανουάριος (KWh/m³)	⊅εβρουάριο (KWh/m³)	Μάρτιος (k/Vh/m²)	Απρίλιος (K/Vh/m²)
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	18.61	15.21	11.58	4.38
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	4.30	4.12	5.45	6.77

Σημείωση: Ο παραπάνω πίνακας δεν εμφανίζεται αν στα Στοιχεία -> Κτιρίου, είναι ενεργοποιημένη η επιλογή "Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ".

**Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση**: Υπολογίζεται για κάθε ζώνη η ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση χώρου, για συνθήκες συνεχούς θέρμανσης, για τους αντίστοιχους μήνες.

**Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη**: Αντίστοιχα υπολογίζεται για κάθε ζώνη η ενεργειακή ζήτηση για ψύξη χώρου, για συνθήκες συνεχούς ψύξης, για τους αντίστοιχους μήνες.

**Σημείωση**: Προκειμένου να υπολογιστεί η ενεργειακή ζήτηση θέρμανσης και ψύξης για τους επιλεγμένους μήνες πρέπει πρώτα ο χρήστης να εισάγει τα δομικά στοιχεία που απαρτίζουν τους χώρους κάθε ζώνης. Η διαδικασία αυτή περιγράφεται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα.

## 4.3.1.2 Επίπεδα-Στοιχεία κελύφους

Όπως προαναφέρθηκε, ο χρήστης ορίζει τις ζώνες του κτιρίου, και με τη βοήθεια των αντίστοιχων φύλλων υπολογισμού του προγράμματος εισάγει τα γεωμετρικά δεδομένα και τα δομικά υλικά του περιβλήματος της ζώνης.

**Γενικά στοιχεία**: Το φύλλο υπολογισμού είναι τύπου **excel**, οπότε ο χρήστης μπορεί να εισάγει/αφαιρέσει γραμμές ή να αντιγράψει στοιχεία από μία γραμμή σε άλλη.

Επιπλέον, μπορεί να αντιγράψει ένα επίπεδο σε άλλο κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο επίπεδο και επιλέγοντας 'Αντιγραφή επιπέδου' ή να το μετονομάσει κάνοντας δεξί κλικ

και επιλέγοντας 'Μετονομασία επιπέδου' ή με τη βοήθεια του πλήκτρου 😰

Έχοντας επιλέξει ο χρήστης στο τμήμα Α του παραθύρου "Ζώνες" και έχοντας κάνει κλικ με το ποντίκι του πάνω σε ένα επίπεδο στο τμήμα Β του παραθύρου, το παράθυρο του φύλλου υπολογισμού έχει την παρακάτω μορφή:

ipio utto µckern •		Ei	6. Dooteve	πολισ Προσανετολ	ισ Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρού μογή	Συντελεστής U (Wim <sup>a</sup> K)	Υπολογιζόμει Συντελεστής U	o Mrjikoç (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Emig. (m <sup>a</sup> )	Αριθ. Επιφ	Συν. Emg. (m <sup>a</sup> )
- 💐 Ζώνη 1	1	12	-270	۵	EU		0.450	0.450	12.00	3.00	36.00	1	36.00
🗣 1 Enincão 1	2	A.	2 270	۵	EN	A	3.366	3.366	1.50	1.20	1.80	1	1.80
	3	17	270	۵	ED	A	0.432	0.432	12.00	0.30	3.60	1	3.60
	4	T2	180	N	Eff		0.450	0.450	16.00	3.00	48.00	1	48.00
	5	AI	180	N	EN	A	3.48	3.480	1.00	2.20	2.20	1	2.20
	5	17	180	N	Eff	A	0.432	0.432	16.00	0.30	4.80	1	4.80
	7	T2	90	A	EII		0.450	0.450	4.00	3.00	12.00	1	12.00
	8	17	90	A	EII	A	0.432	0.432	4.00	0.30	1.20	1	1.20
	9	12	0	в	EII		0.450	0.450	3.75	3.00	11.25	1	11.25
	1	17	0	в	EU	A	0.432	0.432	3.75	0.30	1.13	1	1.13
	1	T2	90	A	EU		0.450	0.450	8.00	3.00	24.00	1	24.00
	1	AS	90	A	EU	A	3.361	3.361	2.15	1.20	2.68	1	2.68
	1	1 17	90	A	EU	A	0.432	0.432	8.00	0.30	2.40	1	2.40
	1	12	0	в	EU		0.450	0.450	12.25	3.00	36.75	1	36.75
	: 1	17	0	B	EN	A	0.432	0.432	12.25	0.30	3.68	1	3.68
	1												
	1	-											
	1	8											
	1	2											
	1												
							καρίφημα προσ	ανατολισμού					
		Окрык	τές γέφυρες προς το εξω	περικό περιβάλλον	29.765								

Σημείωση: Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη του από το σχεδιαστικό GCAD, το φύλλο του επιπέδου είναι αυτόματα συμπληρωμένο. Σε περίπτωση που ο χρήστης ξεκινάει τη μελέτη του από το πρόγραμμα Ένεργειακά-Κτίριο Αναφοράς' το φύλλο είναι κενό και συμπληρώνει τις στήλες του όπως περιγράφεται παρακάτω.

**Στο επάνω μέρος**, κάθε γραμμή του φύλλου αντιστοιχεί σε ένα δομικό στοιχείο ενώ κάθε στήλη αναφέρεται στα στοιχεία που πρόκειται να συμπληρωθούν ή να προκύψουν αυτόματα κατά τη διαδικασία συμπλήρωσης του φύλλου. Βοηθητικές οδηγίες για την συμπλήρωση των στοιχείων αυτών εμφανίζονται στον υπότιτλο (status bar).

Είδος επιφάνειας: Για κάθε γραμμή, πρώτα απ' όλα θα πρέπει να συμπληρωθεί η πρώτη στήλη που αναφέρεται στον τύπο του δομικού στοιχείου. Αν πρόκειται για τυπικό στοιχείο, τότε συμπληρώνονται αυτόματα στις αντίστοιχες στήλες τα ανάλογα δεδομένα του φύλλου τυπικών στοιχείων κτιρίου. Πχ. αν στην πρώτη στήλη κάποιας γραμμής πληκτρολογηθεί Α1 τότε περνιούνται αυτόματα στις αντίστοιχες στήλες της ίδιας γραμμής οι διαστάσεις του τυπικού ανοίγματος 1 και ο αντίστοιχος συντελεστής U.

Σημείωση: Τα τυπικά στοιχεία εμφανίζονται πιέζοντας το πλήκτρο στα δεξιά του κελιού. Για να επιλέξετε κάποιο στοιχείο από το παρακάτω παράθυρο, κάνετε διπλό κλικ στο κελί του και μεταφέρεται αυτόματα στο φύλλο υπολογισμού.

Eςu		Εσωτερικοι τοιχοι Οροφες	Δατιεύα Ανοιγμ	lulu	1			
	Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Υπολ. Συντ.U (W/m²K)	Απορροφη- τικότητα as,c	Ικανότητα εκπομπής ε	Τύπος τοίχου	Ко́отос (€/m³)	
1	T1	Εξωτερική τοιχοποιία 26	0.398	0.30	0.80	Απλός τοίχος		
2	T2					2		
3	ТЗ							
4	T4							
5	T5							
6	T6							
7	71							
8	18							
9	T9				1			
10	T10							
11	T11							
12	T12	_						
13	T13							
14	T14							
15	T15							~

Σημείωση: Όταν ο χρήστης ξεκινάει να 'χτίζει' το επίπεδό του, σε κάθε προσανατολισμό συμπληρώνεται πρώτα ο τοίχος και στις αμέσως επόμενες σειρές το δοκάρι, τα ανοίγματα και οι κολώνες που βρίσκονται πάνω σε αυτόν. Η αφαίρεση των ανοιγμάτων γίνεται αυτόματα υπό τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Τα ανοίγματα πρέπει να δίνονται κάτω από τους τοίχους στους οποίους ανήκουν.
- Πρέπει να έχει δοθεί κοινός προσανατολισμός και στα ανοίγματα και στους τοίχους τους στην αντίστοιχη στήλη.
- Πρέπει να υπάρχει η ένδειξη "Α" (Αφαιρούμενο) στην αντίστοιχη στήλη (στα ανοίγματα μπαίνει αρχικά αυτόματα). Για τα δοκάρια και τις κολώνες προκειμένου να αφαιρεθούν από την επιφάνεια του τοίχου, ο χρήστης συμπληρώνει εκείνος την ένδειξη "Α" στη στήλη.

**Προσανατολισμός (°)**: Στη στήλη αυτή συμπληρώνεται ο προσανατολισμός του δομικού στοιχείου, είτε πατώντας στο πλήκτρο με τις τρεις τελείες και επιλέγοντας μία τιμή, είτε συμπληρώνοντας απευθείας τη γωνία στο κελί.

Σημείωση: Η επιλογή "Ε" συμπληρώνεται αν πρόκειται για εσωτερικά ανοίγματα σε εσωτερικούς τοίχους (μη θερμαινόμενους), η επιλογή "Ο" για οριζόντια ανοίγματα/skylights, και "Π" για Οροφή Pilotis.

**Προσοχή:** Εάν υπάρχει Δάπεδο σε Pilotis για να ληφθεί υπόψη αρχικά δίνουμε <u>Οροφή</u> -πχ. Ο1- συμπληρώνουμε στον προσανατολισμό "Π" και στη συνέχεια αλλάζουμε το Ο1 σε Δ1 ή όποιο άλλο τύπο δαπέδου έχουμε σε Pilotis.

Σημείωση: Για Δάπεδα που εφάπτονται στο έδαφος δεν συμπληρώνουμε την δεύτερη στήλη ("Προσανατολισμός"), ενώ όταν το Δάπεδο βρίσκεται πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο συμπληρώνουμε "Ε". Για οροφή προς εξωτερικό χώρο (ή ανοίγματα σε οροφή) δίνουμε "Ο" και προς εσωτερικό "Ε".

Η δυνατότητα των "Αφαιρούμενων" στοιχείων που δίνει το πρόγραμμα (εφόσον χρησιμοποιηθεί από τον χρήστη) προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα:

 Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ορίζει εφόσον το επιθυμεί ανεξάρτητα στοιχεία στο φύλλο υπολογισμών απωλειών (πχ. Αφαιρούμενα δοκάρια, κολώνες ή τοιχεία από τους Τοίχους) επιτυγχάνοντας τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στους υπολογισμούς των θερμικών απωλειών.

**Προσανατολισμός**: Η στήλη αυτή συμπληρώνεται αυτόματα αναλόγως της επιλογής που έγινε στην προηγούμενη.

**Γειτνιάζων χώρος**: Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να συμπληρωθεί από το χρήστη είναι το πεδίο ''Γειτνιάζων χώρος''.

Πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες εμφανίζεται ένας βοηθητικός πίνακας με τις πιθανές γειτνιάσεις του δομικού στοιχείου:

Γειτνιάζ	ων χώρος		
	Συντόμευση	Γειτνιάζων Χώρος	
	E	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ περιβάλλον	
	<u>M0X</u>	ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	
	<u>OK</u>	OMOPO KTIPIO	
	<u>OEP</u>	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	
	<u>ΦΕ</u>	ΦΥΣΙΚΟ ΕΔΑΦΟΣ	
		Έξοδος	

Ανάλογα με τον τύπο του δομικού στοιχείου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον γειτνιάζοντα χώρο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιλογές δεν ταιριάζουν με όλους τους τύπους δομικών στοιχείων. Για παράδειγμα, ένας εξωτερικός τοίχος δε μπορεί να συνορεύει με ένα ΜΘΧ (Μη θερμαινόμενο Χώρο) και ένα δάπεδο δε μπορεί να συνορεύει με ΘΕΡ (Θερμοκήπιο).

**Σημείωση**: Για να συμπληρωθεί στη στήλη αυτή η επιλογή "ΜΘΧ" και η επιλογή "ΘΕΡ" πρέπει στη στήλη του είδους επιφάνειας ο τοίχος που θα έχει δηλωθεί να είναι εσωτερικός(π.χ. Ε1) και όχι εξωτερικός (π.χ. Τ1).

**Σημείωση**: Για να συμπληρωθεί στη στήλη αυτή η επιλογή "ΜΘΧ" και η επιλογή "ΘΕΡ" πρέπει στη στήλη του είδους επιφάνειας ο τοίχος που θα έχει δηλωθεί να είναι εσωτερικός(π.χ. Ε1) και όχι εξωτερικός (π.χ. Τ1).(υπάρχει 2 φορές το συγκεκριμένο)

Σημαντικό!: Σε περίπτωση που στη στήλη αυτή επιλεγεί "ΜΘΧ" ή "ΘΕΡ" ο χρήστης θα πρέπει να συμπληρώσει και τη στήλη "Γειτονικός ΜΘΧ ή Θερμοκήπιο" που βρίσκεται στη συνέχεια.

**Αφαιρούμενη**: Στη στήλη αυτή όπως περιγράφηκε παραπάνω συμπληρώνεται το γράμμα 'A' αν η επιφάνεια του στοιχείου αφαιρείται (ανοίγματα, δοκάρια, κολώνες).

Συντελεστής U (W/m<sup>2</sup>K): Πρόκειται για το συντελεστή U του επιλεγμένου δομικού στοιχείου. Η τιμή του πεδίου συμπληρώνεται αυτόματα όταν επιλεγεί ένα υλικό από τα τυπικά δομικά στοιχεία. Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, ο συντελεστής αυτός είτε υπολογίζεται αναλυτικά (βάσει των δομικών υλικών), είτε επιλέγεται από πίνακα τυπικών τιμών της TOTEE για δομικά στοιχεία.

Υπολογιζόμενος Συντελεστής U: Ο υπολογιζόμενος συντελεστής U είναι ο τελικός συντελεστής που θα ληφθεί υπόψη στους υπολογισμούς. Εξαρτάται από την περίοδο έκδοσης της οικοδομικής άδειας, και τη θερμομονωτική προστασία του κτιρίου, παραμέτρους δηλαδή που ήδη δηλώθηκαν στα γενικά στοιχεία του κτιρίου (βλ. ενότητα 2.4). Σε περίπτωση που η μελέτη γίνεται με "εφαρμογή ΚΕΝΑΚ" οι στήλες του "συντελεστή U" και του "υπολογιζόμενου συντελεστή U" είναι ίδιες. Σε περίπτωση που πρόκειται για ενεργειακή επιθεώρηση και η περίοδος έκδοσης οικοδομικής άδειας είναι "Με κανονισμό Θερμομόνωσης" ή "Χωρίς κανονισμό Θερμομόνωσης" ή του U (εκτός από τα ανοίγματα).

**Μήκος, Ύψος ή Πλάτος**: Στις στήλες αυτές συμπληρώνονται οι διαστάσεις του δομικού στοιχείου σε m.

Μόλις συμπληρωθούν οι τιμές συμπληρώνονται αυτόματα η στήλη της Επιφάνειας.

Αριθμός επιφανειών: Στη στήλη αυτή συμπληρώνεται αυτόματα η μονάδα (1). Σε περίπτωση που υπάρχουν πολλές όμοιες επιφάνειες ο χρήστης συμπληρώνει τον αριθμό τους και δε χρειάζεται να δηλώσει μία-μία ξεχωριστά.

Όταν συμπληρωθούν οι παραπάνω στήλες υπολογίζονται αυτόματα οι στήλες "Συνολική επιφάνεια", "Αφαιρούμενη επιφάνεια" και την τελική "Επιφάνεια υπολογισμού".

**Συντελεστής ρύθμισης b**<sub>tr</sub>: Ο μειωτικός συντελεστής b για επιφάνειες σε επαφή με MΘX και θερμοκήπια υπολογίζεται και ενημερώνεται αυτόματα από το πρόγραμμα σύμφωνα με την TOTEE.

Σημείωση: Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 2.4 στο χρήστη δίνεται η επιλογή να μη λάβει υπόψη του την τιμή αυτή, αλλά να δώσει στο συντελεστή την απλοποιητική τιμή 0.5 σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ από τα Στοιχεία->Κτιρίου.

**Γειτονικός ΜΘΧ ή Θερμοκήπιο**: Η στήλη αυτή περιέχει ένα πλήκτρο με τρεις τελείες. Πιέζοντάς το, ενεργοποιείται ένα παράθυρο με στοιχεία για το ΜΘΧ (Μη θερμαινόμενο χώρο) ή το Θερμοκήπιο αντίστοιχα. Τα στοιχεία των παραθύρων αυτών ενημερώνονται στα Στοιχεία > Μη Θερμαινόμενοι Χώροι (ενότητα 2.7) και Στοιχεία > Θερμοκήπια (ενότητα 2.9) που περιγράφηκαν παραπάνω. Για να συμπληρωθεί το κελί αυτό, ο χρήστης κάνει διπλό κλικ στο Όνομα' του ΜΘΧ ή του Θερμοκηπίου.

Κωδικός ανοίγματος: Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη του από το GCAD, στη στήλη αυτή φαίνεται η ονομασία που έχει δοθεί στο άνοιγμα στο GCAD προκειμένου να είναι εύκολος ο εντοπισμός και ο έλεγχός του. Εάν ο χρήστης ξεκινάει τη μελέτη απευθείας από εδώ, στη στήλη αυτή μπορεί να δώσει ονομασίες στα ανοίγματά του προκειμένου να τα αναγνωρίζει εύκολα.

**Βάθος έδρασης πλευράς (m)**: Σε περίπτωση που το δομικό στοιχείο βρίσκεται σε κεκλιμένο έδαφος, δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να συμπληρώσει το βάθος έδρασής του. Η πλευρά 1 αναφέρεται στην αριστερή πλευρά του τοίχου και η πλευρά 2 στη δεξιά. Οι στήλες αυτές δέχονται θετικές τιμές αναλόγως οι οποίες υποδεικνύουν πόσα μέτρα κάτω από την επιφάνεια του εδάφους βρίσκεται το δομικό στοιχείο.

**Ιδιοκτησία**: Σε περίπτωση **ενεργειακής επιθεώρησης** ο χρήστης μπορεί στην τελευταία στήλη να συμπληρώνει τον αριθμό (ή την ονομασία) της ιδιοκτησίας στην οποία ανήκει το δομικό στοιχείο. Με αυτόν τον τρόπο θα προκύψουν στη συνέχεια ξεχωριστά πιστοποιητικά για την κάθε ιδιοκτησία.

**Σκαριφήματα προσανατολισμών**: Στο κάτω μέρος του φύλλου υπολογισμού με την επιλογή αυτή εμφανίζεται το σκαρίφημα του προσανατολισμού που έχει επιλεγεί. Για να εμφανιστεί πρέπει ο χρήστης να έχει επιλεγμένο ένα δομικό στοιχείο ή να έχει επιλέξει έναν προσανατολισμό από τη στήλη ''Προσανατολισμός''.

**Σημείωση**: Εάν ο χρήστης θέλει να αλλάξει το μοτίβο διαγράμμισης που χρησιμοποιείται πηγαίνει Φύλλο Υπολογισμού -> Επιλογή μοτίβου διαγράμμισης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

🛃 Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση	ΦÚ)	λλο Υπολ	νογισμού	Παράθυρα Βιβλιοθήκες	Βοήθεια								
		Αποκο Αντιγρ Επικόλ Καθάρ	οπή ραφή λληση οισμα		Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V	Σ	Επιφάνειες						
Κτίριο υπο μελέτη Ζώνες		Εισαγα Διαγρα	ωγή γραμμη αφή γραμμι	is is	Ctrl+Ins Ctrl+Del	τολισμός	Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρού μενη	Συντελεστής U (W/m²K)	Υπολογιζόμενα Συντελεστής U (/W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m³)
🖃 🖤 Ζώνη 1		Επιλογ Παράμ Περιεχ Περιεχ	γή όλων μετροι Εκτύ (όμενα Εκτι (όμενα τεύ)	πωσης ύπωσης χους αναλυπκών υπολογι	Ctrl+A		EN EN EN	A A	0.450 3.366 0.432 0.450	0.550 3.366 0.532 0.550	10.00 1.45 10.00	3 1.20 0.30 3	30.00 1.74 3.00 30.00
	T	Επιλογ	γ <mark>ή μοτίβου</mark> 17	διαγράμμισης 270	Δ		EN EN	A A	3.365 0.432	3.365 0.532	1.55	0.30	1.86 3.00
		7 8 9	12 A1 T7	180 180 180	N N N		ЕП ЕП ЕП	A A	0.450 3.48 0.432	0.550 3.480 0.532	10.00 1.00 10.00	3 2.20 0.30	30.00 2.20 3.00
		10 11 12	T2 A2 T7	90 90 90	A		ЕП ЕП ЕП	A	0.450 3.367 0.432	0.550 3.367 0.532	10.00 1.40 10.00	3 1.20 0.30	30.00 1.68 3.00
		13 14 15 16 17 18 19 20 21 22											

**Θερμικές γέφυρες**: Στο κάτω μέρος, του φύλλου υπολογισμού συμπληρώνονται τα στοιχεία για τις θερμικές γέφυρες.

Θερμικές γέφυρες προς το εξωτερικό περιβάλλον	0.000
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους	0.000

Οι θερμογέφυρες αποτελούν τα ''ασθενή'' σημεία του κτιριακού περιβλήματος και λειτουργούν επιβαρυντικά στη θερμική του προστασία προσαυξάνοντας την ενεργειακή κατανάλωση του κελύφους. Διακρίνονται σε δύο τύπους α) γραμμικές και β) σημειακές. Οι γραμμικές θερμογέφυρες έχουν ομοιόμορφη διατομή κατά μία διάσταση ενώ οι σημειακές δε λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς.

Στο φύλλο υπολογισμού συμπληρώνονται τόσο οι θερμικές γέφυρες προς το εξωτερικό περιβάλλον, όσο και οι θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους (αποτελούν τις θερμικές γέφυρες που βρίσκονται στα σημεία που διαχωρίζουν ένα θερμαινόμενο χώρο από ένα MΘX).

Σημείωση: Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη από το GCAD, τα στοιχεία των θερμικών γεφυρών έρχονται αυτόματα συμπληρωμένα και πατώντας στο πλήκτρο με τις τρεις τελείες μπορεί να δει την αναλυτική τους περιγραφή καθώς και να τα επεξεργαστεί. Σε περίπτωση που ο χρήστης ξεκινάει τη μελέτη από εδώ, ο τρόπος συμπλήρωσης των θερμικών γεφυρών περιγράφεται στη συνέχεια.

Πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες σε κάθε πεδίο, ενεργοποιείται ένα παράθυρο στο οποίο ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τα στοιχεία που αφορούν τις θερμικές γέφυρες.

Σ	τοιχεία	ι Θερμικών	/ Γεφυρών							A 🛛
		Είδος 1ης Επιφάνειας	Είδος 2ης Επιφάνειας	Προσανατολισμ	(Γειτνιάζων χώρος	Περιγραφή	Μήκος Ik (m)	Ψk (/WmK)	Ιδιοκτησία	
	1	T1	T2	В	ЕП	ЕЕГ- 1	3	-0.15		
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									_
	7									- 11
	8									- 11
	9									- 11
	10									- 11
	11									- 11
	12									-11
	13									-11
	14									-11
	15									-111
	16									- 11
	17									-111
	18									-11
	20									-111
	20									
	- 1									
								01	< A	киро
	26: 8	Απεικόνια	ση							

Συμπληρώνεται το είδος 1<sup>ης</sup> επιφάνειας (πατώντας στο πλήκτρο με τις τρεις τελείες και στη συνέχεια κάνοντας διπλό κλικ στην ονομασία του δομικού στοιχείου) καθώς και το είδος της 2<sup>ης</sup> επιφάνειας με τον ίδιο τρόπο. Στο παραπάνω παράδειγμα έχουμε μία θερμογέφυρα στη γωνία μεταξύ των τοίχων T1 και T2. Με αντίστοιχο τρόπο αν είχαμε μία θερμογέφυρα σε ένα άνοιγμα, το είδος 1<sup>ης</sup> επιφάνειας θα ήταν η ονομασία του ανοίγματος, πχ. Α1 και το είδος 2<sup>ης</sup> επιφάνειας ο τοίχος πάνω στον οποίο αυτό βρίσκεται πχ. T1.

**Σημείωση**: Οι παραπάνω στήλες δεν έχουν καμία σημασία στους υπολογισμούς των θερμικών γεφυρών, αλλά βοηθούν το χρήστη να αναγνωρίζει εύκολα σε ποιό στοιχείο αναφέρεται η θερμική γέφυρα. Σε περίπτωση που παραμείνουν κενές δεν επηρεάζονται οι υπολογισμοί.

Από τις αντίστοιχες επιλογές συμπληρώνεται ο προσανατολισμός και ο γειτνιάζων χώρος.

Πατώντας στο πεδίο "Περιγραφή" ανοίγει το παράθυρο των σχεδίων των θερμικών γεφυρών. Ο χρήστης μπορεί να δει όλα τα είδη πατώντας στο αντίστοιχο βελάκι (πάνω δεξιά όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα) και αναλόγως της κατασκευής που έχει να επιλέξει μία κατηγορία πατώντας στον αριθμό με το μπλε χρώμα.

Αυτομάτως στο κεντρικό παράθυρο των θερμικών γεφυρών συμπληρώνεται η στήλη του συντελεστή Ψ (W/mK) και ο χρήστης συμπληρώνει το μήκος της θερμικής γέφυρας στο αντίστοιχο πεδίο και τον αριθμό ιδιοκτησίας αν έχει.

Με αντίστοιχο τρόπο συμπληρώνεται και το πεδίο "**Θερμικές γέφυρες προς** εσωτερικούς χώρους". Στη συγκεκριμένη περίπτωση, μόλις επιλεγεί ο "Γειτονικός ΜΘΧ" από το αντίστοιχο πεδίο συμπληρώνεται αυτόματα η στήλη του συντελεστή ρύθμισης b<sub>t</sub>.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση **ενεργειακής επιθεώρησης** οι θερμογέφυρες μηδενίζονται αυτόματα καθώς βάσει των ΤΟΤΕΕ δε λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς.

## 4.3.1.3 Επίπεδα-Συμπληρωματικά στοιχεία

**Συμπληρωματικά στοιχεία:** Το παράθυρο των συμπληρωματικών στοιχείων εμφανίζεται με διάφορους τρόπους. Είτε πατώντας σε κάποιο δομικό στοιχείο και επιλέγοντας το όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:

		Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός (*)	Προσανατολισμός	Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρού μενη	Συντελεστής U (/Wm²K)	Υπολογιζόμενο Συντελεστής U (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	ET (m
	1	T2	h		EΠ		0.450	0.550	10.00	3	30.
	2	A4	Апокопц	Ceri+x	ЕΠ	A	3.366	3.366	1.45	1.20	1.7
	3	17	Αντιγραφή	Ctrl+C	EΠ	A	0.432	0.532	10.00	0.30	3.0
	4	T2	Επικόλληση	Ctrl+V	EΠ		0.450	0.550	10.00	3	30
ł	5	A3	Καθάρισμα		ЕΠ	A	3.365	3.365	1.55	1.20	1.8
l	6	17	Εισαγωγή Γραμμής		EΠ	A	0.432	0.532	10.00	0.30	3.0
	7	T2	Διαγραφή Γραμμής		ЕΠ		0.450	0.550	10.00	3	30.
1	8	A1	Επιλογή όλων	Ctrl+A	EΠ	A	3.48	3.480	1.00	2.20	2.2
1	9	17		2 1 50	ЕΠ	A	0.432	0.532	10.00	0.30	3.0
	10	T2	2καριφημα Προσανατ	олароо на	ЕΠ		0.450	0.550	10.00	3	30.
	11	A2	Περιστροφή Κτιρίου	F4	ЕΠ	A	3.367	3.367	1.40	1.20	1.6
	12	77	Συμηληρωματικά στοι	χεία F12	ЕΠ	A	0.432	0.532	10.00	0.30	3.0
	13		Στοιχεία κελύφους	F6							
	14		Σκιάσεις	F8							
	15		Γραμματοσειρά τίτλω	v							
Ì	16		Γραμματοσειρά επιλεγ	μένων							
	17										
	18										
ľ	19										
l	20										-
f											

είτε πατώντας F12 στο πληκτρολόγιο, είτε με επιλεγμένο το δομικό στοιχείο πατώντας στο πλήκτρο Σ στο πάνω μέρος της οθόνης.

Στο παράθυρο αυτό ο χρήστης συμπληρώνει τα ακόλουθα στοιχεία:

Συμπληρωματικά στοιχεία		×
Πλήρης σκίαση	~	^
Σκίαση Προβόλου		
Πλάτος Οριζόντιου Προβόλου (m)		
Πλάτος Κατακόρυφου Προβόλου [δεξιά πλευρά] (m)		
Πλάτος Κατακόρυφου Προβόλου [αριστερή πλευρά] (m)		
Απόσταση Οριζόντιου Προβόλου (m)		
Απόσταση Κατακόρυφου Προβόλου [δεξιά πλευρά] (m)		
Απόσταση Κατακόρυφου Προβόλου [αριστερή πλευρά] (m)		
Σκίαση τέντας		
Αττόσταση κάτω μέρους τέντας αττό δομικό στοιχείο (m)		
Πλάτος τέντας		
Σκίαση πέργκολας		
Πλάτος πέργκολας το καλοκαίρι		
Πλάτος πτέργκολας το χειμώνα		
Απόσταση πέργκολας		
Μέση διαττερατότητα υλικού ττέργκολας ggl		
Συντελεστές σκίασης		
Απόσταση από γειτονικό κτίριο		~

## Πλήρης σκίαση

Εάν το δομικό στοιχείο σκιάζεται πλήρως (πχ. άνοιγμα που βλέπει σε φωταγωγό), ο χρήστης επιλέγει "NAI" και ο συντελεστής σκίασης δεν εξετάζεται.

#### • Σκιάσεις από προβόλους:

Ισχύει για ανοίγματα κυρίως αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για επιφάνειες τοίχων.

Σε περίπτωση **οριζόντιου προβόλου** απαιτείται η συμπλήρωση του πλάτους του καθώς και η απόστασή του.

Σε περίπτωση ανοιγμάτων, η απόσταση είναι από το ανωκάσι του ανοίγματος μέχρι τον πρόβολο (στο πρόγραμμα λαμβάνεται αυτόματα υπόψη και το μισό ύψος του ανοίγματος) όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Πχ. για μπαλκόνι πλάτους δύο μέτρων που βρίσκεται σε απόσταση 1 μέτρο πάνω από το παράθυρο Α1, θα πρέπει να συμπληρωθεί για το παράθυρο Α1 (αφού πρώτα εμφανιστεί το πινακάκι) πλάτος οριζόντιου προβόλου=2 και απόσταση οριζόντιου προβόλου=1.

Σε περίπτωση *τοίχου, κολώνας ή δοκαριού* η απόσταση αυτή δίνεται μηδενική και το πρόγραμμα προσθέτει αυτόματα το μισό ύψος του δομικού στοιχείου, ώστε να γίνει ο σωστός υπολογισμός.

Σε περίπτωση **κατακόρυφου προβόλου** αναλόγως αν είναι από την αριστερή ή τη δεξιά πλευρά του στοιχείου (όπως βλέπει το δομικό στοιχείο κάποιος εξωτερικός παρατηρητής), δίνεται το πλάτος του κάθετου προβόλου και η απόστασή του.

Σε περίπτωση *τοίχου*, η απόσταση λαμβάνεται από το μέσο του τοίχου όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχέδιο (στο σχέδιο φαίνεται σε κάτοψη ο κάθετος πρόβολος που προεξέχει του κτιρίου).



Σε περίπτωση *ανοίγματος*, ως απόσταση λαμβάνεται η απόσταση από τον κάθετο πρόβολο μέχρι το άκρο του ανοίγματος (το πρόγραμμα προσθέτει αυτόματα το μισό μήκος του ανοίγματος).



**Σημείωση**: Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη από το σχεδιαστικό GCAD, οι παραπάνω πληροφορίες για όλα τα είδη προβόλων είναι αυτόματα συμπληρωμένες.

 Σκίαση τέντας: Συμπληρώνεται η απόσταση του κάτω μέρους της τέντας από το δομικό στοιχείο καθώς και το πλάτος της τέντας. Οι αποστάσεις αυτές φαίνονται αναλυτικά στα ακόλουθα σχέδια, που αφορούν



## • Σκίαση πέργκολας:

Το πλάτος και η απόσταση της πέργκολας ορίζονται όπως ακριβώς και στον οριζόντιο πρόβολο και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η σκίαση που προσφέρει κατά τη θερινή περίοδο, όπως στην περίπτωση του προβόλου. Κατά τη χειμερινή περίοδο, στην περίπτωση ύπαρξης αφαιρούμενων (π.χ αφαιρούμενο ύφασμα, φυλλοβόλα φυτά) ή κινητών στοιχείων σκίασης (π.χ τέντα, περσίδες) θεωρείται ότι δεν υπάρχει σκίαση λόγω πέργκολας εκτός από τις περιπτώσεις που τα κινούμενα στοιχεία σκίασης καταλαμβάνουν σημαντική επιφάνεια στην πέργκολα. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να υπολογίζεται ο σκιασμός αναλογικά με την επιφάνεια που καταλαμβάνουν τα κινητά στοιχεία. Η απόσταση πέργκολας ορίζεται αντίστοιχα όπως παραπάνω για τους οριζόντιους προβόλους. Στην περίπτωση ύπαρξης διαφανούς ή ημιδιαφανούς υλικού κάλυψης της πέργκολας, θα ληφθεί υπόψη η ηλιακή ακτινοβολία που διαπερνά το διαφανές ή ημιδιαφανές υλικό της πέργκολας σύμφωνα με την ενότητα 3.2.7 της ΤΟΤΕΕ. Η μέση διαπερατότητα υλικού gal όταν η τιμή δεν πιστοποιείται από τον κατασκευαστή του υαλοπίνακα μπορεί να ληφθεί από τον πίνακα του 4Μ ΚΕΝΑΚ που ενεργοποιείται με το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

### • Συντελεστές σκίασης

Σε περίπτωση σκίασης από γειτονικό κτίριο, συμπληρώνεται η απόσταση του δομικού στοιχείου από το διπλανό κτίριο και η απόσταση του μέσου της κατακόρυφης επιφάνειας από την παρειά του γειτονικού κτιρίου.



Επιπλέον, επιλέγεται ο **τύπος των εξωτερικών περσίδων** του ανοίγματος εάν υπάρχουν. Πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες, στα πεδίο του συντελεστή θερμικών απολαβών ανοίγματος εμφανίζονται βοηθητικός πίνακας απ' όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τιμή για κάθε περίπτωση.

Ο χρήστης μπορεί να συμπληρώνει την κλίση (ως προς την κατακόρυφο) του δομικού στοιχείου αν υπάρχει.

Σε περίπτωση οριζόντιου δομικού στοιχείου (πχ. δώματα, στέγες, φεγγίτες) συμπληρώνεται ο **επιθυμητός συντελεστής σκίασης επιστεγάσεως**, εάν δεν έχει δοθεί η απλοποιητική τιμή 0.9 από τα Στοιχεία > Κτιρίου > Υπολογισμός σκίασης με συντελεστή 0.9 για οριζόντια αδιαφανή στοιχεία με U<0.6 W/(m²K). Τέλος, στην περίπτωση διαμόρφωσης **φυτεμένης όψης** τα ηλιακά θερμικά κέρδη από τα κατακόρυφα δομικά στοιχεία είναι ακόμη περισσότερο περιορισμένα και λαμβάνονται ίσα με τον μέσο συντελεστή σκίασης του ίδιου δομικού στοιχείου, ένα δεν ήταν φυτεμένο, πολλαπλασιασμένος με ένα μειωτικό συντελεστή 0,5.

• **Στοιχεία σχεδίασης**: Πρόκειται για επιπλέον δεδομένα τα οποία βοηθούν στην σχεδίαση σκαριφημάτων των όψεων.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη από το σχεδιαστικό GCAD τα σκαριφήματα είναι αυτόματα σχηματισμένα.

Ειδικότερα, η συντεταγμένη Χ της κάτω αριστερής γωνίας δεν είναι παρά η απόσταση του δομικού στοιχείου από την αριστερή πλευρά της όψης, ενώ η συντεταγμένη Υ κάτω αριστερής γωνίας το ύψος που βρίσκεται το δομικό στοιχείο, από τη βάση της όψης πχ. για τα ανοίγματα η ποδιά. (Θεωρούμε ότι η κάτω αριστερή γωνία του σκαριφήματος όψης έχει συντεταγμένες (Χ,Υ)=(0,0) όπως και φαίνεται και στο σκαρίφημα).

Με τα στοιχεία που έχουν συμπληρωθεί για τις διαστάσεις (μήκος, πλάτος) του δομικού στοιχείου και με τον προσδιορισμό των συντεταγμένων της κάτω αριστερής γωνίας του, αυτό τοποθετείται στην κατάλληλη θέση στον προσανατολισμό.

Θα πρέπει να επισημανθεί, ότι εκτός από παραλληλόγραμμα υπάρχει η δυνατότητα να δοθούν και ορθογώνιες τριγωνικές επιφάνειες παρέχοντας την ευχέρεια σχεδίασης τριγωνικών τοιχοποιιών κάτω από ημικλινείς στέγες ή άλλα τριγωνικά στοιχεία. Στην περίπτωση αυτή, στο παραπάνω παράθυρο χρήστης δηλώνει τρίγωνο (αριστερό ή δεξιό) και δίνει τις συντεταγμένες θέσης της ορθής γωνίας του τριγώνου.

## <u>Παράδειγμα</u>

Στο ακόλουθο απλό σκαρίφημα προσανατολισμού που έχει δημιουργηθεί από τα δομικά στοιχεία που φαίνονται θέλουμε να προστεθεί τριγωνική στέγη.



Αρχικά δημιουργούμε μία νέα τοιχοποιία (έστω T7) μήκους 5 m και ύψους 2 m όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

3.367

3.367

1.40

1.20

1.68

А

	Είδ. Επιφ.	Προσανατολισ (°)	Προσανατολισ	Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρού μενη	Συντελεστής U (VWm²K)	Υπολογιζόμενο Συντελεστής U (VWm²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Eπιφ. (m²)
1	T2	90	A	ЕП		0.450	0.550	10.00	3	30.00
2	A2	90	A	ЕП	A	3.367	0.550	1.40	1.20	1.68
3	A2	90	A	ЕП	A	3.367	3.367	1.40	1.20	1.68
4	Π	90	А	ЕП		0.432	0.532	5	2	5.00

και στα συμπληρωματικά της στοιχεία συμπληρώνουμε:

ЕΠ

90

А

A2

Συντεταγμένη Χ κάτω αριστερής γωνίας: 5

Συντεταγμένη Υ κάτω αριστερής γωνίας: 3

Τρίγωνο : ΝΑΙ

Αριστερό τρίγωνο: ΟΧΙ

Κλείνοντας το παράθυρο και πατώντας στο σκαρίφημα προσανατολισμού εμφανίζεται το ακόλουθο:



Για να προστεθεί και το δεύτερο μισό της στέγης, δημιουργούμε με τον ίδιο τρόπο μία δεύτερη επιφάνεια μήκους 5 m και ύψους 2 m:

	Είδ. Επιφ.	Προσανατολισ (°)	Προσανατολισ	Γειτνιάζων χώρος	Αφαιρού μενη	Συντελεστής U (VWm²K)	Υπολογιζόμενο Συντελεστής U (VWm²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Eπιφ. (m³)
1	T2	90	A	ЕП		0.450	0.550	10.00	3	30.00
2	A2	90	A	ЕΠ	A	3.367	0.550	1.40	1.20	1.68
3	A2	90	A	ЕΠ	A	3.367	3.367	1.40	1.20	1.68
4	77	90	A	ЕΠ		0.432	0.532	5	2	5.00
5	17	90	A	ЕП		0.432	0.532	5	2	5.00

και στα συμπληρωματικά στοιχεία δίνουμε:

Συντεταγμένη Χ κάτω αριστερής γωνίας: 5

Συντεταγμένη Υ κάτω αριστερής γωνίας: 3

Τρίγωνο : ΝΑΙ

Αριστερό τρίγωνο: ΝΑΙ



Εκτεθειμένη περίμετρος δαπέδου (m): Το κελί αυτό συμπληρώνεται στα δάπεδα προκειμένου να γίνει ο υπολογισμός του ισοδύναμου συντελεστή U.

Σημείωση: Για κτίριο πανταχόθεν ελεύθερο, η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με την περίμετρο της πλάκας, ενώ για κτίριο σε επαφή με άλλα θερμαινόμενα κτίρια η εκτεθειμένη περίμετρος ισούται με το άθροισμα των μηκών των πλευρών της που δεν έρχονται σε επαφή με τα όμορα θερμαινόμενα κτίρια. Ομοίως, όταν σε κάποια πλευρά της περιμέτρου της πλάκας υπάρχει ΜΘΧ, η πλευρά εκείνη δε συνυπολογίζεται στο άθροισμα των μηκών των πλευρών της περιμέτρου.

Σημείωση: Σε περίπτωση που το κελί αυτό στο δάπεδο δε συμπληρωθεί, ως εκτεθειμένη περίμετρος θα ληφθεί η τιμή που δηλώθηκε στο αντίστοιχο κελί στα Στοιχεία -> Κτιρίου (παράγρ. 2.4)

## 4.3.1.4 Επίπεδα-Σκιάσεις

Όταν μέσω των συμπληρωματικών στοιχείων που περιγράφηκαν παραπάνω έχουν δοθεί τα στοιχεία των σκιάσεων, ο χρήστης μπορεί να δει τους συντελεστές σκίασης που έχουν υπολογιστεί. Ο πίνακας εμφανίζεται είτε πατώντας δεξί κλικ και

επιλέγοντας ''Σκιάσεις'', είτε με F8, είτε πατώντας το εικονίδιο 🛄 στο επάνω μέρος της οθόνης.

	Είδ. Επιφ.	Προσανατολισ (*)	Προσανατολια	Κωδικός ανοίγματος	Συντελεστής σκίασης οριζοντα θέρμανσης Fhor,h	Συντελεστής σκίασης οριζοντα ψύξης Fhor,c	Συντελεστής σκίασης οριζοντίων προβόλων θέρμανσης Fov,h	Συντελεστής σκίασης οριζοντίων προβόλων ψύξης Fov.c	Συντελεστής σκίασης κατακόρυφων προβόλων θέρμανσης Ffin,h	Συντελεστής σκίασης κατακόρυφων προβόλων ψύξης Ffin,c	Ολικός συντελεστής σκίασης θέρμανσης	Ολικός συντελεστής σκίασης ψύξης
1	T2	0	В		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	A4	0	В	B1	1.000	1.000	0.612	0.659	1.000	1.000	0.612	0.659
3	77	0	В		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	T2	270	Δ		0.595	0.751	1.000	1.000	1.000	1.000	0.595	0.751
5	A3	270	Δ	Δ1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
6	77	270	Δ		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7	T2	180	N		0.578	0.996	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.996
8	A1	180	N	N1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.793	0.873	0.793	0.873
9	77	180	N		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10	T2	90	A		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11	A2	90	A	A1	1.000	1.000	0.667	0.589	1.000	1.000	0.667	0.589
12	77	90	A		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												

# 4.3.2 Συστήματα

Μετά τη συμπλήρωση των ζωνών ο χρήστης συνεχίζει με τη συμπλήρωση των συστημάτων.



Ο αριθμός των συστημάτων είναι αντίστοιχος των αριθμών των ζωνών ο οποίος ορίζεται στα γενικά στοιχεία του Κτιρίου. Ο χρήστης πατώντας στην επιλογή "Σύστημα 1" (σμβ. με "Β" στο προηγούμενο σχήμα) συμπληρώνει τα στοιχεία των επιμέρους συστημάτων όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Σημείωση: Σε περίπτωση που π.χ. υπάρχουν δύο ζώνες διαφορετικής χρήσης (επομένως και δύο συστήματα), προκειμένου ο χρήστης να γνωρίζει σε ποιά ζώνη αντιστοιχεί το σύστημα στο οποίο δουλεύει, εμφανίζεται η αντίστοιχη πληροφορία όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

🛋 Ενεργειακά - Κτίριο Ανασ	ρoγ	ράς - [C:\4M\KEN	AK\ABC.BLD] - [Φύ7	λο Υπολογι	σμού]	
🧾 Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση	Φú	ιλλο Υπολογισμού - Γ	Ιαράθυρα Βιβλιοθήκες	Βοήθεια		
	6	<b>•</b>		1 🔍	Σ	
B I U E E E		<b>⊘</b> -• <b>A</b> -• A	rial	<b>-</b> 8	-	Επιφάνειες
Κτίριο υπο μελέτη 🔹	Σι	ύστημα Θέρμανσης	Σύστημα Κλιματισμού	Κεντρικές Κλ	ιματιστ	ικέςμονάδες
Συστήματα 🔹	Г					
Κατοικίας 🔹		Επιθυμητή θερμαι	νόμενη επιφάνεια (m²)			
		Θερμαινόμενη επι	φάνεια (m²)			
Κτιριο Σύστριμα 1		Επιθυμητός θερμα	ινόμενος όγκος (m3)			
Σύστημα 2		Θερμαινόμενος όγ	κος (m3)			
		Παρουσία συστήμα	ατος θέρμανσης			
		Στοιχεία συστημάτ	ων παραγωγής θέρμανσι	ης		
		Διέλευση δικτύου	διανομής			
		Μόνωση δικτύου δ	iανομής			
		Επιθυμητός βαθμά	ίς απόδοσης			

Έχοντας επιλέξει ο χρήστης στο τμήμα Α του παραθύρου "Συστήματα" και έχοντας κάνει κλικ με το ποντίκι του πάνω σε ένα Σύστημα στο τμήμα Β του παραθύρου, το παράθυρο του φύλλου υπολογισμού έχει την παρακάτω μορφή αποτελούμενο από επτά καρτέλες "Σύστημα Θέρμανσης", "Σύστημα Κλιματισμού", "Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες", "Σύστημα Ζεστού Νερού Χρήσης" "Ηλιακός συλλέκτης", "Φωτοβολταικά" και Ένεργειακή Κατανάλωση":

Φύλλο Υπολογισμ	юú															
Κτίριο υπο μελέτη	•	Σύστημο Θέρμανσης Σύστημα	Κλιματισμού	Κεντρικές Κλιμ	αποτικέςμο	ονόδες Σύ	στημα Ζεστο	ύ Νερού Χρ	rianc Hilvia	οκός Συλλέκτη	ς Φωτοβολτ		ριακή Κιστανάλ	wan		
Συστήματα	•	-					Σταιχεία σ	υστήματος 8	έρμανσης ζώ	ivnç						0
E Kripio		Επιθυμητή θερμαινόμενη επι	eôvea (m²)													
Σύστημα 1		θερμανόμενη επιφάνεια (π#						37,800								
		Επιθυμητός θερμοινόμενος ό	yxloc (m3)					I								1
		Θερμαινόμενος όγκος (m3)						113,400								1
		Πορουσία συστήματος θέρμο	eauc.					NAI								
		Στοιχεία συστημάτων παραγο	ογής θέρμανσ	ns				Είναι συ	μπληρωμένα	0						
		Κάλυψη αναγκών για ΖΝΧ ατ	τό υφιστόμενη	μονόδο λέβητα-	κουστήρα			NAI								
								Σύστημα δια	νομής							
		Αριθμός ζευγών κατακόρυφο	ον στηλών					1								
		Διέλευση δικτύου διανομής θ	ερμού μέσου					×20% σε εξωτερικούς χώρους								
		Μόνωση δικτύου διανομής Θε	ρμού μέσου					ανεποριής μόνωση								
		Επιθυμητή ισχύς δικτύου διαν	ομής θερμού	atσou (KW)												
		Ισχύς δικτύου διανομής θέρμα	ιψ μέσου (kW)					20.00								
		Στοιχεία αεραγωγών						DEV UTT	άρχουν στοιχ	(cia						
	4	Επιθυμητός Βοθμός οπόδοση	1¢					0.000								
	10110	Υπολογιζόμενος βοθμός οπι	ίδοσης					0.090								
		Κόστος (€)						0.00								
							2	ύστημα εκτ	τομπής							
		Θερμοκρασία προσαγωγής 9	ερμικού μέσο	2 (°C)				50.00								
		Παράγοντος αποτελεσματικό	τητας ακτινοβο	λίας τερματικών	μανάδων τ_	rad		1,00								
		Ποράγοντας διακαπτάμενης /		m				0.97								
		Παράγοντος υδρουλικής ισορ	ροπίας τερματ	κών μανάδων (†	(_hydr)			1.00								
		Βλόβες και κακοσυντήρηση τ	ερματικών μοι	οίδων (σε παλά	κτίρια)			030								
		Τύπος τερμοτικής μονάδος						Αμεσης	απόδοσης ο	τε εξωτερικό τ	oigo					
		Επιθυμητός βαθμός αττόδοστ	16					0.000								
		Υπολογιζόμενος βοθμός οπι	iðaanç					0.959								
		Κόστος (€)						0.00								1
			lavouápioc (kWiħ/m*)	Φεβρουάριος (KWħ/m*)	Máptios (KWh/m²)	Aπρίλιος (KWh/m*)	Máioç (KWħ/m²)	loûvioç (KV/h/m*)	loú/ioç (kWh/m*)	Αύγουστος (kWh/m²)	Σεπτέμβριος (KWh/m*)	Οκτώβριος (kW/h/m*)	Νοέμβριος (kt/h/m*)	Δεκέμβριος (kWh/m*)	Ετήσια κατανάλωση (KWh/m*)	
		Οέρμανση	1.37	1.06	0.62	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.87	4.12	
		-Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	l
		Βοηθητικά συστήματα	0.72	0.65	0.72	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.72	3.85	l
		Túrinte	2.00	1.71	1.74	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	1.60	7.02	ľ

Τα περισσότερα από αυτά τα δεδομένα έχουν ήδη περιγραφεί στην ενότητα 2.10 (Σύστημα Θέρμανσης- Κλιματισμού – ZNX). Οι τιμές που αρχικά εμφανίζονται σε αυτό το παράθυρο είναι αυτές που δίνονται και στα γενικά στοιχεία. Όμως, ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει οποιεσδήποτε από αυτές τις τιμές. Αυτό έχει μεγάλη χρησιμότητα στην περίπτωση που το κτίριο αποτελείται από περισσότερα από ένα συστήματα τα οποία μπορεί να είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

Στις ακόλουθες ενότητες περιγράφονται όσες από τις παραμέτρους δεν έχουν αναφερθεί στην ενότητα 2.10.

### 4.3.2.1 Σύστημα Θέρμανσης

Επιθυμητή θερμαινόμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): Το πρόγραμμα βάσει του εμβαδού της ζώνης εμφανίζει τη θερμαινόμενη επιφάνεια. Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετική θερμαινόμενη επιφάνεια, συμπληρώνει αυτό το κελί και αυτομάτως η "Θερμαινόμενη επιφάνεια" παίρνει την ίδια τιμή.

Επιθυμητός θερμαινόμενος όγκος (m<sup>3</sup>): Αντιστοίχως με την παραπάνω επιλογή, ο χρήστης μπορεί και εδώ να ορίσει τον επιθυμητό θερμαινόμενο όγκο για τον οποίο θα γίνει ο υπολογισμός, σε περίπτωση που αυτός δε συμφωνεί με το κελί "Θερμαινόμενος όγκος".

Παρουσία συστήματος Θέρμανσης: Στο πεδίο αυτό ο χρήστης έχει τις ακόλουθες επιλογές:

-*ΝΑΙ* : Ο χρήστης συμπληρώνει αναλυτικά τα στοιχεία του συστήματος θέρμανσης.

-<u>OXI</u> : Αν επιλεγεί όχι, όλα τα επιμέρους στοιχεία εξαφανίζονται και το κτίριο υπό μελέτη λαμβάνει αυτόματα τιμές κατανάλωσης αντίστοιχες του κτιρίου αναφοράς (σύμφωνα με την TOTEE).

-Μερική κάλυψη φορτίου : Η επιλογή αυτή χρησιμοποιείται σε περίπτωση που το σύστημα θέρμανσης καλύπτει ένα τμήμα της θερμικής ζώνης. Επιλέγοντάς το, ο χρήστης δηλώνει τα στοιχεία του συστήματός του και από το πρόγραμμα προστίθεται αυτόματα ένα επιπλέον σύστημα θέρμανσης (σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κτιρίου αναφοράς) το οποίο καλύπτει το υπόλοιπο μη θερμαινόμενο τμήμα.

**Στοιχεία συστημάτων παραγωγής θέρμανσης**: Στο παράθυρο που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες στο πεδίο, συμπληρώνονται στοιχεία για τις μονάδες παραγωγής θερμότητας του συστήματος.

1				Σ	τοιχεία συσ	τημάτων πα	αραγωγής Θ	έρμανσ	ης				А	×
	Είδος	Πραγματική ισχύς (KW)	Τύπος λέβητα (μόνο για	Τύπος Α.Θ. (μόνο για	Κατάσταση μόνωσης λέβητα (μόνο	Ενεργειακή σήμανση (ΕΣ) λέβητα/Α.Θ.	Καύσιμο	Ισχύς μελέτης (KW)	Υπολογιζ ισχύς (KW)	Β.Απόδοσης nsAΘ-Λεβ.με Ε ngm-Λεβ.χωρ. 	Επιθυμητος εποχιακός βαθμός απόδοσης	Υπολογιζόμενο βαθμός απόδοσης nsKΘ=ngm x r	Υπολογιζόμενο βαθμός υπερδιαστασις (ng1	Σ^ μ n (L
1														-
3														
4														-
6														-
7														_
8														-
10														
11														_
13														
14														_
16														-
<													>	>
												Ok	Акиро	0
1:	1 Απεικόνιση	Eiðoc												

*Είδος*: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο της μονάδας παραγωγής θέρμανσης (λέβητας, αντλία θερμότητας, τοπικές μονάδες κλπ.) από την αντίστοιχη λίστα.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση που η μονάδα είναι επίτοιχος λέβητας, τότε ως τύπος θα επιλεγεί 'μονάδα παραγωγής άλλου τύπου'.

**Πραγματική ισχύς**: Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, ο χρήστης συμπληρώνει την ισχύ της μονάδας, ενώ σε περίπτωση ενεργειακής μελέτης, ο χρήστης συμπληρώνει την πραγματική ισχύ της μονάδας που θα τοποθετηθεί.

*Τύπος λέβητα (μόνο για λέβητες)*: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του λέβητα από την αντίστοιχη λίστα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

**Τύπος Α.Θ.(μόνο για Α.Θ.)**: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο αντλίας θερμότητας από την αντίστοιχη λίστα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

Κατάσταση μόνωσης λέβητα: Ο χρήστης επιλέγει τη μόνωση του λέβητα από την αντίστοιχη λίστα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

**Ενεργειακή σήμανση (ΕΣ) λέβητα/Α.Θ.** : Το πεδίο συμπληρώνεται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ σε περίπτωση που έχει ορισθεί λέβητας ή Α.Θ.

Καύσιμο: Επιλέγεται το καύσιμο της μονάδας.

*Ισχύς μελέτης*: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται μόνο στην ενεργειακή μελέτη, με την τιμή της ισχύος που έχει προκύψει από τη μελέτη θέρμανσης.

Υπολογιζόμενη ισχύς: Εάν πρόκειται για ενεργειακή μελέτη, τότε το πεδίο αυτό λαμβάνει αυτόματα την τιμή του πεδίου 'Ισχύς μελέτης'. Εάν πρόκειται για ενεργειακή επιθεώρηση, στη στήλη αυτή εμφανίζεται αυτόματα η υπολογιζόμενη μέγιστη θερμική ισχύς της μονάδας (ΤΟΤΕΕ).

**Β.** Απόδοσης nsAΘ-Λεβ. με ΕΣ ή χωρίς ΕΣ ή ns35°CΘK-AΘ με ΕΣ νερό 35°C ή ns55°CΘK-AΘ με ΕΣ νερό 55°C ή SCOP ΕΣ-A.Θ. με ΕΣ Αέρας ή COP-A.Θ. χωρίς ΕΣ : Ο χρήστης αναλόγως το είδος της μονάδας και την ύπαρξη ή μη ενεργειακής σήμανσης καλείται να συμπληρώσει τον αντίστοιχο συντελεστή. Στην περίπτωση ενεργειακής μελέτης, στο πεδίο αυτό συμπληρώνεται ο βαθμός απόδοσης της μονάδας είναι «Λέβητας», εδώ συμπληρώνεται ο βαθμός απόδοσης όπως καταγράφεται στο Φύλλο Ελέγχου του καυστήρα. Αν στην «Ενεργειακή Σήμανση» έχει επιλεγεί «Όχι» ή «Χωρίς λέβητα/Α.Θ.» στο πεδίο αυτό ενεργοποιείται το πλήκτρο με τις τρεις τελείες όπου υπάρχουν προτεινόμενες τιμές από την ΤΟΤΕΕ.

Επιθυμητός εποχιακός βαθμός απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) –SCOP (για Α.Θ): Ο χρήστης εισάγει τον επιθυμητό εποχιακό βαθμό απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) ή SCOP (για Α.Θ).

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης nsKΘ=ngmxng0 ή nsKΘ=ΣΜΔΘx(nsAΘ+3%))–SCOP (για Α.Θ): Στο πεδίο προκύπτει αυτοματοποιημένα ο υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης ανά περίπτωση.

Υπολογιζόμενος βαθμός υπερδιαστασιολόγησης ηg1: Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της 'Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την TOTEE). Στην περίπτωση επιθεώρησης τμήματος κτιρίου, για να γίνει σωστός υπολογισμός της υπερδιαστασιολόγησης, πρέπει να συμπληρωθεί στα «Στοιχεία Θερμικής Ζώνης» η «Επιθυμητή συνολική εξωτερική επιφάνεια του κτιριακού κελύφους». **Συντελεστής μόνωσης η**g2: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας. Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της (Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την ΤΟΤΕΕ).

Επιθυμητός συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να εισάγει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον 'Υπολογιζόμενο συνολικό βαθμό απόδοσης'.

Σημείωση: Μόλις συμπληρώνεται ο Έπιθυμητός συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP' εξαφανίζονται οι τιμές στα πεδία των άλλων προηγούμενων συντελεστών, ενώ αντίστοιχα μόλις σβηστεί το κελί αυτό επανέρχονται.

Υπολογιζόμενος συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP: Στο κελί αυτό εμφανίζεται ο τελικός βαθμός απόδοσης της μονάδας βάσει των προηγουμένων επιλογών.

**Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος της μονάδας.

**Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης**: Ο μηνιαίος βαθμός κάλυψης του συστήματος υπολογίζεται αυτόματα αναλόγως τη χρήση του κτιρίου. Ο χρήστης μπορεί να επέμβει συμπληρώνοντας τις δικές του τιμές (τιμές από 0 εώς 1) στη σειρά «Επιθυμητοί μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου» και αυτόματα ενημερώνονται οι υπολογίζόμενοι. Το 1 σημαίνει 100% και το 0 μηδενική κάλυψη.

**Σημείωση**: Εάν ο χρήστης δε συμπληρώσει τιμές σε αυτό το κελί, το πρόγραμμα λαμβάνει αυτόματα τους συντελεστές χρησιμοποίησης που έχει και η μηχανή του ΤΕΕ.

3

**Σημαντικό!!**: Εάν χρησιμοποιούνται πχ. 2 μονάδες παραγωγής ΖΝΧ, για κάθε μήνα το άθροισμα των βαθμών κάλυψης των 2 μονάδων παραγωγής πρέπει να ισούται με μονάδα (1) σε μηνιαία βάση. Στην περίπτωση αυτή οι μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης υπολογίζονται με βάση την ισχύ κάθε μονάδας.

Κάλυψη αναγκών για ZNX από υφιστάμενη μονάδα λέβητα-καυστήρα: Εάν η μονάδα λέβητα που έχει δηλωθεί για τη θέρμανση καλύπτει και τις ανάγκες για ζεστό νερό χρήσης, ο χρήστης επιλέγει «NAI» και αυτόματα στον υπολογισμό της μέγιστης απαιτούμενης θερμικής ισχύος της μονάδας προστίθεται και το θερμικό φορτίο για ZNX.

### <u>Σύστημα διανομής</u>

Αριθμός ζευγών κατακόρυφων στηλών: Στο πεδίο αυτό ο χρήστης συμπληρώνει τον αριθμό ζευγών (παροχή/επιστροφή) κατακόρυφων στηλών που ξεκινούν ή καταλήγουν στους δύο κεντρικούς συλλέκτες παροχής και επιστροφής του θερμού νερού.

Εάν δεν έχουν συμπληρωθεί ήδη από τα Στοιχεία > Σύστημα Θέρμανσης-Κλιματισμού η "Διέλευση δικτύου διανομής" και η "Μόνωση δικτύου διανομής" συμπληρώνονται εδώ τα αντίστοιχα πεδία κάνοντας την κατάλληλη επιλογή από τη λίστα που ανοίγει.

**Ισχύς δικτύου διανομής θερμού μέσου (KW)**: Εμφανίζεται η τιμή της ισχύος του δικτύου διανομής.

Επιθυμητή ισχύς δικτύου διανομής θερμού μέσου (KW): Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετική ισχύ δικτύου διανομής από την υπολογιζόμενη και επηρεάζει το βαθμό απόδοσης του δικτύου διανομής.

Στοιχεία αεραγωγών: Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται δίκτυο αεραγωγών για τη θέρμανση, ο χρήστης πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες συμπληρώνει αντίστοιχα τη «Διέλευση δικτύου διανομής αεραγωγών», τη «Μόνωση δικτύου διανομής αεραγωγών» και την «Ισχύ δικτύου διανομής αεραγωγών». Μόλις συμπληρωθούν τα παραπάνω, προκύπτει ο «Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης αεραγωγών» που λαμβάνεται υπόψη στον τελικό βαθμό απόδοσης του δικτύου διανομής.

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης: Αναλόγως των επιλογών που έχουν γίνει στα παραπάνω πεδία προκύπτει ο βαθμός απόδοσης του δικτύου διανομής.

Επιθυμητός βαθμός απόδοσης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον υπολογιζόμενο. Στο πεδίο αυτό μπορεί να επιλέξει τιμή από τον πίνακα που ανοίγει.

**Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος διανομής.

#### <u>Σύστημα εκπομπής</u>

**Θερμοκρασία προσαγωγής θερμικού μέσου**: Ο χρήστης είτε επιλέγει "υψηλή" ή "χαμηλή" ανάλογα με το είδος θέρμανσης που χρησιμοποιεί είτε δηλώνει κατευθείαν τη θερμοκρασία (αναλόγως με τον κανονισμό που έχει επιλεγεί).

Παράγοντας αποτελεσματικότητας ακτινοβολίας τερματικών μονάδων frad: Συντελεστής για την ακτινοβολία των τερματικών μονάδων (μόνο για θέρμανση μεγάλων εσωτερικών χώρων με ύψος μεγαλύτερο των 4 m). Οι τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες και επιλέγονται αναλόγως του ύψους του θερμαινόμενου χώρου.

Παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας fim: Συντελεστής για τη διακοπτόμενη λειτουργία του συστήματος. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

Παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας τερματικών μονάδων fhydr: Συντελεστής για το εάν το σύστημα είναι εξισορροπημένο ή όχι. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

**Βλάβες και κακοσυντήρηση τερματικών μονάδων (μόνο σε παλιά κτίρια)**: Επιλέγεται ''Ναι'' ή ''Όχι'' ανάλογα με την κατάσταση της εγκατάστασης. Το πεδίο αυτό εμφανίζεται σε όλες τις περιπτώσεις ''Τύπου συστήματος θέρμανσης'' εκτός αν φυσικά δεν υπάρχει σύστημα θέρμανσης.

**Τύπος τερματικής μονάδας**: Ο χρήστης επιλέγει από τον κατάλογο τον κατάλληλο τύπο μονάδας (οι επιλογές αυτές αλλάζουν αναλόγως με τη θερμοκρασία του θερμικού μέσου που έχει καθοριστεί).

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης: Αναλόγως των επιλογών που έχουν γίνει στα παραπάνω πεδία προκύπτει ο βαθμός απόδοσης του δικτύου διανομής.

Επιθυμητός βαθμός απόδοσης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον υπολογιζόμενο. Στο πεδίο αυτό μπορεί να επιλέξει τιμή από τον πίνακα που ανοίγει.

**Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος εκπομπής.

#### <u>Βοηθητικά συστήματα</u>

Ειδική εγκατεστημένη ισχύς βοηθητικών συστημάτων: Προκειμένου να υπολογιστεί η ειδική εγκατεστημένη ισχύς, στο αντίστοιχο παράθυρο επιλέγεται ο τύπος των συστημάτων, ο αριθμός τους και συμπληρώνεται η ισχύς τους.

βοηθητικές μο	νάδες συστήμα	τος θέρμανσης		
Τύπος	Ар. (-)	Ισχύς (Κ/V)	Ειδική εγκατεστημένη ισχύς (Wim?)	
2				
3 4				
5				
7				
3				
11				
2 3				
14				
16				
		,		Ok A
1: 1 Απειι	κόνιση Β	οηθητικές μονάδ	ες θέρμανσης	

Στο κάτω μέρος του παραθύρου του συστήματος θέρμανσης ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τη μηνιαία και ετήσια ενεργειακή κατανάλωση του συστήματος θέρμανσης (εάν δεν είναι τσεκαρισμένη η επιλογή 'Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ στα Στοιχεία -> Κτιρίου).

## 4.3.2.2 Σύστημα Κλιματισμού

📓 Φύλλο Υπολογισμού														
Κτίριο υπο μελέτη 🔹 Σύστημα Θέρμα	νσης Σύστημα Κλιματισμού	Κεντρικές Κλιμ	ατιστικέςμο	νάδες Σύκ	στημα Ζεστοι	ύ Νερού Χρι	ήσης Ηλια	ικός Συλλέκτη	ς Φωτοβολτα	αϊκά Ενεργε	ιακή Κατανάλ	ωση		
Συστήματα 🗸					Στοιχεία συ	στήματος κλ	υμοτισμού ζω	ΰνης						^
😑 Κτίριο Επιθυμητή	ψυχόμενη επιφάνεια (m²)													
	πιφάνεια (m²)					37.800								
Επιθυμητός	ψυχόμενος όγκος (m3)													
Ψυχόμενος	όγκος (m3)					113.400								
Ύπαρξη σι	ιστήματος κλιματισμού					NAJ								
Στοιχεία συ	στημάτων παραγωγής ψύξης					Είναι συμ	υπληρωμένα	2						
					3	Εύστημα δια	νομής							
Αριθμός ζει	ιγών κατακόρυφων στηλών					1								
Διέλευση δ	κτύου διανομής ψυχρού μέσου					Σε εσωτ	ερικούς χώρ	ους ή/και 20%	σε εξωτερικούς					
Μόνωση δι	πύου διανομής ψυχρού μέσου					χωρίς μό	νωση							
Επιθυμητή	σχύς δικτύου διανομής θερμού μ	έσου (KW)												
Πσχύς δικτύο	ια διανομής ψυχρού μέσου (KW)					6.00								
Στοιχεία αερ	αγωγών					Δεν υπό	άρχουν στοιχ	εία						1
Επιθυμητός	βαθμός απόδοσης					0.000								
Υπολογιζό	μενος βαθμός απόδοσης					0.955								
Κόστος (€)						0.00								
					Σ	ύστημα εκπ	τομπτής							
Παράγοντα	ς διακοπτόμενης λειτουργίας (f_	m)				0.97								_
Παράγοντα	; υδραυλικής ισορροττίας τερματ	κών μονάδων (†	_hydr)			1.03								_
Βλάβες και	κακοσυντήρηση τερματικών μον	άδων (σε παλιά	κτίρια)			OXI								-
Τύπος τερμ	ατικής μονάδας					Άμεσα σ	ruστήματα (μ	ιονάδες ανεμια	πήρα (fan coils)	, δαπέδου ή ο	ροφής			_
Επιθυμητός	βαθμός απόδοσης					0.000								
Υπολογιζό	μενος βαθμός απόδοσης					0.931								_
Κόστος (€)					-	0.00								-1
					Bo	ιηθητικά συσ	στήματα							-71
Εγκατεστημ	ενη ισχυς βοηθητικων συστηματ	WV (KVV)				0.10								-21
Αριθμός αν	εμιστηρων οροφης					0								~
	lavouápioς (kWh/m²)	Φεβρουάριος (kWh/m²)	Μάρτιος (kWh/m²)	Απρίλιος (kWh/m²)	Máioç (kWh/m²)	loúvioç (KWh/m²)	loύλιος (kWh/m²)	Αύγουστος (kWh/m²)	Σεπτέμβριος (kWh/m²)	Οκτώβριος (kWh/m²)	Νοέμβριος (kWh/m²)	Δεκέμβριος (kWh/m²)	Ετήσια κατανάλωση (KWh/m²)	1
Ψύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	6.64	18.65	31.40	30.18	7.43	0.00	0.00	0.00	94.30	1
Βοηθητικά συ	στήματα 0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.35	0.36	0.36	0.17	0.00	0.00	0.00	1.42	
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	19.00	31.76	30.54	7.60	0.00	0.00	0.00	95.72	~

Επιθυμητή ψυχόμενη επιφάνεια (m<sup>2</sup>): Το πρόγραμμα βάσει του εμβαδού της ζώνης εμφανίζει τη ψυχόμενη επιφάνεια. Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετική, συμπληρώνει αυτό το κελί και αυτομάτως η "Ψυχόμενη επιφάνεια" παίρνει την ίδια τιμή.

Επιθυμητός ψυχόμενος όγκος (m<sup>3</sup>): Αντιστοίχως με την παραπάνω επιλογή, ο χρήστης μπορεί και εδώ να ορίσει τον επιθυμητό ψυχόμενο όγκο για τον οποίο θα γίνει ο υπολογισμός, σε περίπτωση που αυτός δε συμφωνεί με το κελί "Ψυχόμενος όγκος".

Υπαρξη συστήματος κλιματισμού: Στο πεδίο αυτό ο χρήστης έχει τις ακόλουθες επιλογές:

-ΝΑΙ : Ο χρήστης συμπληρώνει αναλυτικά τα στοιχεία του συστήματος κλιματισμού.

-OXI: Αν επιλεγεί όχι, όλα τα επιμέρους στοιχεία εξαφανίζονται και το κτίριο υπό μελέτη λαμβάνει αυτόματα τιμές κατανάλωσης αντίστοιχες του κτιρίου αναφοράς (σύμφωνα με την TOTEE).

-Μερική κάλυψη φορτίου : Χρησιμοποιείται σε περίπτωση που το σύστημα ψύξης καλύπτει μόνο ένα τμήμα της θερμικής ζώνης οπότε ο χρήστης δηλώνει τα στοιχεία του συστήματός κλιματισμού και προστίθεται αυτόματα από το πρόγραμμα ένα επιπλέον σύστημα ώστε το κτίριο υπό μελέτη να ψύχεται όπως και το κτίριο αναφοράς. Η επιλογή αυτή δεν είναι ενεργή όταν έχει επιλεγεί ο κανονισμός «TOTEE 2010».

**Στοιχεία συστημάτων παραγωγής ψύξης**: Στο παράθυρο που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες στο πεδίο, συμπληρώνονται τα στοιχεία που αφορούν τα συστήματα παραγωγής ψύξης.

Είδος	Ψυχόμενο Μέσο	Ενεργειακή σήμανση	Βαθμός ενεργειακής απόδοσης EER ή SEEREΣ ή SEER	Ονομαστική ψυκτική ισχύς (KW)	Καύσιμο	Τεχνολογία ψύκτη ή Α.Θ.	Ισχύς μελέτης (KW)	Υπολογι Ισχύς (KW)	ζΥπολογιζόμενα βαθμός απόδοσης SEER
									2

Στην πρώτη στήλη ο χρήστης επιλέγει τον τύπο κλιματισμού που χρησιμοποιείται (αερόψυκτος ή υδρόψυκτος ψύκτης, αντλία θερμότητας κλπ.)

**Ψυχόμενο μέσο:** Ο χρήστης εισάγει ψυχόμενο μέσο απ' ευθείας εκτόνωσης- αέρας ή νερό.

**Ενεργειακή σήμανση:** Ο χρήστης εισάγει αν υπάρχει ενεργειακή σήμανση με ΝΑΙ ή ΟΧΙ.

Βαθμός ενεργειακής απόδοσης ΕΕR ή SEEREΣ ή SEER: Ανάλογα με τα στοιχεία τα οποία έχουν ορισθεί στα προηγούμενα πεδία ο χρήστης πρέπει να εισάγει τον βαθμό ενεργειακής απόδοσης της μονάδας ή να επιλέξει κάποια τιμή από σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.2.1 TOTEE.

**Ονομαστική ψυκτική ισχύς(KW):** Ο χρήστης εισάγει την ονομαστική ψυκτική ισχύ της μονάδας.

Καύσιμο: Ο χρήστης εισάγει τον τύπο καυσίμου επιλέγοντας δεδομένα από τη λίστα του προγράμματος

**Τεχνολογία ψύκτη ή Α.Θ.:** Το πεδίο συμπληρώνεται σύμφωνα με τις επιλογές του πίνακα 4.5γ της TOTEE. Η επιλογή αυτή <u>δεν</u> αφορά τοπικές μονάδες, στην περίπτωση των οποίων παραμένει κενό.

Ισχύς μελέτης(KW): Συμπληρώνεται μόνο σε περίπτωση μελέτης.

Υπολογιζόμενη Ισχύς(KW): Υπολογίζεται αυτοματοποιημένα η τιμή ισχύς σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης SEER: Υπολογίζεται αναλόγως την περίπτωση, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

**Κόστος(€):** Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος διανομής.

**Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης**: Ο μηνιαίος βαθμός κάλυψης του συστήματος υπολογίζεται αυτόματα αναλόγως τη χρήση του κτιρίου. Ο χρήστης μπορεί να επέμβει συμπληρώνοντας τις δικές του τιμές (τιμές από 0 έως 1) στη σειρά «Επιθυμητοί μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου» και αυτόματα ενημερώνονται οι υπολογίζόμενοι. Το 1 σημαίνει 100% και το 0 μηδενική κάλυψη.

Σημείωση: Εάν ο χρήστης δε συμπληρώσει τιμές σε αυτό το κελί, το πρόγραμμα λαμβάνει αυτόματα τους συντελεστές χρησιμοποίησης που έχει και η μηχανή του ΤΕΕ.

**Σημαντικό!!**: Εάν χρησιμοποιούνται πχ. 2 μονάδες παραγωγής, για κάθε μήνα το άθροισμα των βαθμών κάλυψης των 2 μονάδων παραγωγής πρέπει να ισούται με μονάδα (1) σε μηνιαία βάση.

**Ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου**: Η επιλογή στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζεται μόνο όταν:

-Στα Στοιχεία > Κτιρίου έχει επιλεγεί κανονισμός «ΤΟΤΕΕ 2012» ή «ΤΟΤΕΕ 2014» ή «ΤΟΤΕΕ 2017» και

-στην «Ύπαρξη συστήματος κλιματισμού» έχει δηλωθεί «ΝΑΙ» ή «Μερική κάλυψη φορτίου»:

- Αν «ύπαρξη συστήματος κλιματισμού» : «NAI», τότε:
- 1) Αν υπάρχει ζώνη με χρήση κατοικίας:

Σε περίπτωση που στο κτίριο κατοικίας το σύστημα ψύξης καλύπτει τμήμα μεγαλύτερο του 50% και είναι κεντρικό χωρίς δυνατότητα κάλυψης μερικών μόνο χώρων, ο χρήστης τσεκάρει την επιλογή «Κεντρικό σύστημα ψύξης» και δηλώνει το ποσοστό κάλυψης που αντιστοιχεί στην πραγματικότητα.

2) Αν υπάρχει ζώνη με χρήση κτίριο τριτογενούς τομέα:

Ο χρήστης συμπληρώνει το σύστημα κλιματισμού του κτιρίου χωρίς να χρειαστεί να δηλώσει ποσοστό κάλυψης.

Αν «ύπαρξη συστήματος κλιματισμού» : «Μερική κάλυψη φορτίων», τότε:

1) Αν υπάρχει ζώνη με χρήση κατοικίας:

Σε περίπτωση που στο κτίριο κατοικίας το σύστημα ψύξης καλύπτει τμήμα μικρότερο του 50% όπως ζητείται από την TOTEE, ο χρήστης συμπληρώνει το ποσοστό κάλυψης που αντιστοιχεί στην πραγματικότητα (μέγιστη τιμή 50%) και από το πρόγραμμα προστίθεται αυτόματα μονάδα κλιματισμού (σύμφωνη με τις απαιτήσεις του κτιρίου αναφοράς) που καλύπτει το υπόλοιπο ποσοστό.

2) Αν υπάρχει ζώνη με χρήση κτίριο τριτογενούς τομέα:

Σε περίπτωση που στο κτίριο τριτογενούς τομέα το σύστημα ψύξης καλύπτει τμήμα μικρότερο του 100% όπως ζητείται από την TOTEE, ο χρήστης συμπληρώνει το ποσοστό κάλυψης που αντιστοιχεί στην πραγματικότητα (μέγιστη τιμή 100%) και από το πρόγραμμα προστίθεται αυτόματα μονάδα κλιματισμού (σύμφωνη με τις απαιτήσεις του κτιρίου αναφοράς) που καλύπτει το υπόλοιπο ποσοστό.

#### <u>Σύστημα διανομής</u>

**Αριθμός ζευγών κατακόρυφων στηλών**: Στο πεδίο αυτό ο χρήστης συμπληρώνει αν υπάρχουν, τον αριθμό ζευγών κατακόρυφων στηλών του δικτύου κλιματισμού.

**Διέλευση δικτύου διανομής ψυχρού μέσου**: Ο χρήστης επιλέγει ανάλογα με τη διέλευση των σωληνώσεων μέσα από τις δύο επιλογές του πεδίου.

**Μόνωση δικτύου διανομής ψυχρού μέσου**: Ο χρήστης επιλέγει την ανάλογη μόνωση από τις τρεις επιλογές του πεδίου.

Ισχύς δικτύου διανομής ψυχρού μέσου (KW): Εμφανίζεται η τιμή της ισχύος του δικτύου διανομής η οποία υπολογίζεται από την «Ονομαστική ψυκτική ισχύ» των «Στοιχείων συστημάτων παραγωγής ψύξης» καθώς και τον «Αριθμό ζευγών κατακόρυφων στηλών».

Επιθυμητή ισχύς δικτύου διανομής ψυχρού μέσου (KW): Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετική ισχύ δικτύου διανομής από την υπολογιζόμενη και επηρεάζει το βαθμό απόδοσης του δικτύου διανομής.

Στοιχεία αεραγωγών: Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται δίκτυο αεραγωγών, ο χρήστης πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες συμπληρώνει αντίστοιχα τη «Διέλευση δικτύου διανομής αεραγωγών», τη «Μόνωση δικτύου διανομής αεραγωγών» και την «Ισχύ δικτύου διανομής αεραγωγών». Μόλις συμπληρωθούν τα παραπάνω, προκύπτει ο «Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης αεραγωγών» που λαμβάνεται υπόψη στον τελικό βαθμό απόδοσης του δικτύου διανομής.

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης: Αναλόγως των επιλογών που έχουν γίνει στα παραπάνω πεδία προκύπτει ο βαθμός απόδοσης του δικτύου διανομής.

Επιθυμητός βαθμός απόδοσης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον υπολογιζόμενο. Στο πεδίο αυτό μπορεί να επιλέξει τιμή από τον πίνακα που ανοίγει.

**Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης

#### <u>Σύστημα εκπομπής</u>

Παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας: Συντελεστής για διακοπτόμενη λειτουργία του συστήματος. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

Παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας τερματικών μονάδων: Συντελεστής για το υδραυλικό ισοζύγιο. Τιμές λαμβάνονται από τον αντίστοιχο πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες.

**Βλάβες και κακοσυντήρηση τερματικών μονάδων (μόνο σε παλιά κτίρια)**: Επιλέγεται "Ναι" ή "Όχι" ανάλογα με την κατάσταση της εγκατάστασης. Το πεδίο αυτό εμφανίζεται σε όλες τις περιπτώσεις "Τύπου συστήματος θέρμανσης" εκτός αν φυσικά δεν υπάρχει σύστημα θέρμανσης.

**Τύπος τερματικής μονάδας:** Ο χρήστης επιλέγει από τον κατάλογο τον κατάλληλο τύπο μονάδας.

Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης: Αναλόγως των επιλογών που έχουν γίνει στα παραπάνω πεδία προκύπτει ο βαθμός απόδοσης του δικτύου διανομής.

Επιθυμητός βαθμός απόδοσης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να ορίσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον υπολογιζόμενο. Στο πεδίο αυτό μπορεί να επιλέξει τιμή από τον πίνακα που εμφανίζεται πατώντας το κουμπί με τις τρεις τελείες.

**Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος εκπομπής.

### <u>Βοηθητικά συστήματα</u>

Ειδική εγκατεστημένη ισχύς βοηθητικών συστημάτων: Προκειμένου να υπολογιστεί η ειδική εγκατεστημένη ισχύς, στο αντίστοιχο παράθυρο επιλέγεται ο τύπος των συστημάτων, ο αριθμός τους και συμπληρώνεται η ισχύς τους.

Βοηθητ	ικές μονάδες	συστήματο	ος θέρμανσης		A 🛛
	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (Κ/V)	Ειδική εγκατεστημένη ισχύς (W/m?)	
1 2 3					
4 5					
6 7 0					
9 10					
11 12					
13 14 15					
16 17					
					Ок Акиро
1:	<ol> <li>Απεικόνιση</li> </ol>	Bor	ηθητικές μονάδι	ες θέρμανσης	

**Αριθμός ανεμιστήρων οροφής**: Ο χρήστης συμπληρώνει το πλήθος των ανεμιστήρων οροφής.

Ποσοστό θερμικής ζώνης που καλύπτεται από ανεμιστήρες οροφής (%): Επιλέγεται το ποσοστό της ζώνης που καλύπτουν οι ανεμιστήρες (για να ληφθούν υπόψη οι ανεμιστήρες, πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας ζώνης).

**Κόστος συστήματος ανεμιστήρων (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και την οικονομική αξιολόγηση των ανεμιστήρων, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος.

Στο κάτω μέρος του παραθύρου του συστήματος κλιματισμού ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τη μηνιαία και ετήσια ενεργειακή κατανάλωση του συστήματος (εάν δεν είναι τσεκαρισμένη η επιλογή 'Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ' στα Στοιχεία -> Κτιρίου).

## 4.3.2.3 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες

Εάν υπάρχει κεντρική κλιματιστική μονάδα ο χρήστης επιλέγει "NAI" και αυτομάτως το μενού αλλάζει.

#### Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες

**Στοιχεία κεντρικών κλιματιστικών μονάδων**: Στο παράθυρο που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες στο πεδίο, συμπληρώνονται στοιχεία που αφορούν την κεντρική κλιματιστική μονάδα. Μπορούν να συμπληρωθούν μέχρι 19 KKM.

🧾 Φύλλο Υπολογισμού											
Κτίριο υπο μελέτη 🔹	Σύστημα Θέρμανσης	Σύστημα Κλιματισμού	Κεντρικές Κλιματιστικές μονάδες Σύστημα Ζεστοί			ού Νερού Χρ	Νερού Χρήσης				
Συστήματα 🔹		Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες								_	
😑 Κτίριο	Παρουσία κεντρικών κλιματιστικών μονάδων							NAI			
Σύστημα 1	Στοιχεία κεντρικών κλιματιστικών μονάδων							$\Box$			
	Σύστημα ύγρανσης										
	Παρουσία συστήμα	Παρουσία συστήματος ύγρανσης						IXO			
ľ											
		Ιανουάριος (kWh/m³)	Φεβρουάριος (kWh/m²)	Μάρτιος (KWh/m <sup>2</sup> )	Απρίλιος (kWh/m²)	Mάιος (kWh/m₹)	loúvioç (kWh/m₹)	Ιούλιος (kWh/m²)	Αύγουστος (kWh/mᢪ)	^	
		(	,,	,	,,	,	,,		,, <i>,</i>		
	Βοηθητικά συστήμα	τα KKM 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	Ύγρανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	~	

Ο χρήστης τσεκάρει την ύπαρξη ΚΚΜ και αντιστοίχως επιλέγει αν αυτή χρησιμοποιείται για θέρμανση, ψύξη ή και τα δύο τσεκάροντας τα κατάλληλα κελιά (ενεργό τμήμα θέρμανσης/ψύξης).

Παροχή αέρα (m³/s): συμπληρώνεται η μέση παροχή αέρα από την ΚΚΜ στον κλιματιζόμενο χώρο, τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη.

**Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα**: σε περίπτωση ανακυκλοφορίας αέρα, συμπληρώνεται ο αντίστοιχος συντελεστής τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη.

Σημείωση: Συντελεστής ανακυκλοφορίας 1 σημαίνει 0% εξωτερικός (νωπός) αέρας και συντελεστής ανακυκλοφορίας 0 σημαίνει 100% νωπός αέρας.

**Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας**: σε περίπτωση ανάκτησης θερμότητας από τον απορριπτόμενο αέρα συμπληρώνεται ο αντίστοιχος συντελεστής (δηλαδή ο συντελεστής απόδοσης του εναλλάκτη θερμότητας) τόσο για την περίοδο θέρμανσης όσο και για την περίοδο ψύξης.

**Σημείωση**: Συντελεστής ανάκτησης 1 σημαίνει 100% ανάκτηση θερμότητας και συντελεστής ανάκτησης 0 σημαίνει καθόλου ανάκτηση θερμότητας.

Εάν η κλιματιστική μονάδα διαθέτει σύστημα **ύγρανσης** του αέρα, τσεκάρεται το αντίστοιχο κελί και συμπληρώνεται ο αντίστοιχος **συντελεστής ανάκτησης υγρασίας** από τον απορριπτόμενο αέρα της ζώνης (τιμές 0-1).

Φίλτρα: Τσεκάρεται το αντίστοιχο κουτάκι ως ένδειξη ύπαρξης ειδικών ή απόλυτων ή τρίτης βαθμίδας φίλτρων στην ΚΚΜ.

Ειδική απορρόφηση ισχύος (KWs/m³): Εισάγεται η συνολική ειδική ηλεκτρική ισχύς των ανεμιστήρων προσαγωγής και επιστροφής της KKM. Η ειδική ηλεκτρική ισχύς είναι η ηλεκτρική ισχύς του ανεμιστήρα ανά μονάδα παρεχόμενου αέρα. **Κόστος (€)**: Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και οικονομική αξιολόγηση της επένδυσης, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος διανομής.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση που στο κτίριο υπάρχει **μόνο μηχανικός αερισμός**, δεν τσεκάρονται οι επιλογές Ένεργό τμήμα θέρμανσης' και Ένεργό τμήμα ψύξης' και συμπληρώνονται τα ακόλουθα πεδία:

-Παροχή αέρα (αναφέρεται στην παροχή του νωπού αέρα)

-Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας

-Ειδική απορρόφηση ισχύος (αφορά την ειδική ηλεκτρ. ισχύ των ανεμιστήρων εξαερισμού)

Σε περίπτωση που ως χρήση έχει ορίσει κατηγορία τριτογενούς τομέα, τότε εμφανίζονται και τα παρακάτω πεδία.



Τεκμηριωμένη διαφορά νωπού αέρα σύμφωνα με τα πρότυπα και κανονισμούς διαστασιολόγησης: Σύμφωνα με την παράγραφο 4.6 ΤΟΤΕΕ, ο χρήστης πρέπει να δηλώσει αν τα στοιχεία τα οποία εισάγει για την ΚΚΜ τεκμηριώνονται ή όχι από αντίστοιχη τεχνική έκθεση.

Ελάχιστος απαιτούμενος νωπός αέρας ΚΚΜ/Συστημάτων αερισμού(m<sup>3</sup>/s): Εμφανίζεται η ελάχιστη παροχή αέρα ανά κατηγορία κτιρίου σύμφωνα με τον πίνακα 2.3 της ΤΟΤΕΕ.

Παροχή νωπού αέρα (θέρμανση) από υφιστάμενες KKM (m<sup>3</sup>/s): Σε περίπτωση έχει εισάγει στοιχεία για την KKM και έχει επιλέξει 'NAI' στο πεδίο Τεκμηριωμένη διαφορά νωπού αέρα σύμφωνα με τα πρότυπα και κανονισμούς διαστασιολόγησης, τότε εμφανίζεται η υπολογιζόμενη παροχή νωπού αέρα για θέρμανση από τις υφιστάμενες μονάδες.

Παροχή νωπού αέρα (ψύξη) κτιρίου από υφιστάμενες ΚΚΜ (m<sup>3</sup>/s): Σε περίπτωση έχει εισάγει στοιχεία για την ΚΚΜ και έχει επιλέξει 'NAI' στο πεδίο Τεκμηριωμένη διαφορά νωπού αέρα σύμφωνα με τα πρότυπα και κανονισμούς διαστασιολόγησης, τότε εμφανίζεται η υπολογιζόμενη παροχή νωπού αέρα για ψύξη από τις υφιστάμενες μονάδες.
### <u>Σύστημα ύγρανσης</u>

Όταν υπάρχει σύστημα ύγρανσης επιλέγεται "NAI" στο κελί "Παρουσία συστήματος ύγρανσης" και αυτόματα το μενού αλλάζει.

			Ύγρα	νση				A ×	¢
	Τύπος	Ισχύς (KW)	Τύπος λέβητα (μόνο για λέβητες)	Κατάσταση μόνωσης λέβητα (μόνο για λέβητες)	Ενεργειακή σήμανση (ΕΣ) λέβητα	Καύσιμο	Ισχύς μελέτης (KW)	Β.Απόδοι ^ nsAΘ-Λεί ngm-Λεβ	
1	Ατμολέβητας κεντρικής παροχής	5.00	Συνήθης	Καλή	Ναι	Ηλεκτρισμός		0.900	
2							-		
4									
5								i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
6									
7	19	3			-				
9									
10									
11									
12								v	
<				4				>	
							Ok	Акиро	I
2	: 8 Απεικόνιση Β.Απόδοσης						Ctrl + Ent	er ή F11 :	

**Στοιχεία παραγωγής ύγρανσης**: Στο παράθυρο που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες στο πεδίο, συμπληρώνονται στοιχεία που αφορούν το σύστημα ύγρανσης.

- Τύπος: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του συστήματος ύγρανσης από την αντίστοιχη λίστα.
- Πραγματική ισχύς: Σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης, ο χρήστης συμπληρώνει την ισχύ της μονάδας, ενώ σε περίπτωση ενεργειακής μελέτης, ο χρήστης συμπληρώνει την πραγματική ισχύ της μονάδας που θα τοποθετηθεί
- Τύπος λέβητα: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του λέβητα από την αντίστοιχη λίστα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.
- Κατάσταση μόνωσης λέβητα: Ο χρήστης επιλέγει τη μόνωση του λέβητα από την αντίστοιχη λίστα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.
- Ενεργειακή σήμανση (ΕΣ) λέβητα/Α.Θ. : Σε περίπτωση ύπαρξης ενεργειακής σήμανσης (ΕΣ) ο χρήστης επιλέγει ΝΑΙ. Σημειώνεται ότι προκύπτουν διαφορετικοί υπολογισμοί επιλέγοντας ΝΑΙ ή ΟΧΙ, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.
- > *Καύσιμο*: Επιλέγεται το καύσιμο της μονάδας.
- Ισχύς μελέτης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται μόνο στην ενεργειακή μελέτη, με την τιμή της ισχύος που έχει προκύψει.
- Υπολογιζόμενη ισχύς: Εάν πρόκειται για ενεργειακή μελέτη, τότε το πεδίο αυτό λαμβάνει αυτόματα την τιμή του πεδίου 'Ισχύς μελέτης'. Εάν πρόκειται για ενεργειακή επιθεώρηση, στη στήλη αυτή εμφανίζεται αυτόματα η υπολογιζόμενη μέγιστη θερμική ισχύς της μονάδας (TOTEE).

- **Β. Απόδοσης Λεβ. με ΕΣ ή χωρίς ΕΣ :** Ο χρήστης αναλόγως το είδος της μονάδας και την ύπαρξη ή μη ενεργειακής σήμανσης καλείται να συμπληρώσει τον αντίστοιχο συντελεστή.
- Επιθυμητός εποχιακός βαθμός απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) : Ο χρήστης εισάγει τον επιθυμητό εποχιακό βαθμό απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) ή SCOP (για Α.Θ).
- Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης nsKΘ=ngmxng0 ή nsKΘ=ΣΜΔΘx(nsAΘ+3%): Στο πεδίο προκύπτει αυτοματοποιημένα ο υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης ανά περίπτωση.
- Υπολογιζόμενος βαθμός υπερδιαστασιολόγησης ηg1: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας. Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της 'Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την ΤΟΤΕΕ).
- Συντελεστής μόνωσης ηg2: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας. Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της (Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την ΤΟΤΕΕ).
- Επιθυμητός βαθμός απόδοσης: Εάν η μονάδα του συστήματος θέρμανσης είναι διαφορετική από κεντρικό λέβητα, τότε ο χρήστης δε λαμβάνει υπόψη του τα προηγούμενα πεδία και συμπληρώνει απευθείας τον πραγματικό βαθμό απόδοσης (αναλόγως με τον τύπο μονάδας που έχει) με τα στοιχεία που λαμβάνει από τον κατασκευαστή. Αυτομάτως μόλις συμπληρωθεί το πεδίο αυτό, ενημερώνεται και ο 'Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης'.

**Σημείωση**: Μόλις συμπληρώνεται ο **'Επιθυμητός βαθμός απόδοσης'** εξαφανίζονται οι τιμές στα πεδία των άλλων συντελεστών, ενώ αντίστοιχα μόλις σβηστεί το κελί αυτό επανέρχονται.

Υπολογιζόμενος συνολικός βαθμός απόδοσης ngen: Στο κελί αυτό εμφανίζεται ο τελικός βαθμός απόδοσης της μονάδας βάσει των προηγουμένων επιλογών.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση που έχει επιλεγεί σαν τύπος μονάδας Τοπική μονάδα ψεκασμού ή παραγωγής ατμού, τότε ο υπολογιζόμενος συνολικός βαθμός απόδοσης παίρνει την τιμή 1, σύμφωνα με την παράγραφο 4.7 της ΤΟΤΕΕ.

- Κόστος (€): Σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να συμπεριλάβει και το κόστος του συστήματος ύγρανσης, συμπληρώνει το αντίστοιχο κελί.
- Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης: Ο μηνιαίος βαθμός κάλυψης του συστήματος υπολογίζεται αυτόματα αναλόγως τη χρήση του κτιρίου. Ο χρήστης μπορεί να επέμβει συμπληρώνοντας τις δικές του τιμές (τιμές από 0 έως 1) στη σειρά «Επιθυμητοί μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου» και αυτόματα ενημερώνονται οι υπολογιζόμενοι. Το 1 σημαίνει 100% και το 0 μηδενική κάλυψη.

### Σύστημα διανομής ύγρανσης

Το πεδίο αυτό εμφανίζεται μόνο όταν έχει επιλεγεί η ύπαρξη συστήματος ύγρανσης.

Διέλευση δικτύου διανομής: Επιλέγεται από την αντίστοιχη λίστα ο τρόπος διέλευσης του δικτύου διανομής.

- Μόνωση δικτύου διανομής: Επιλέγεται από την αντίστοιχη λίστα η μόνωση του δικτύου διανομής.
- Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής: Αναλόγως των παραπάνω επιλογών προκύπτει ο βαθμός απόδοσης του συστήματος διανομής.
- Επιθυμητός βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής: Εάν ο χρήστης επιθυμεί να δηλώσει διαφορετικό βαθμό απόδοσης από τον υπολογιζόμενο, συμπληρώνει στο συγκεκριμένο πεδίο το βαθμό απόδοσης.
- Κόστος συστήματος διανομής (€): Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος διανομής.
- Κόστος συστήματος διοχέτευσης (€): Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, συμπληρώνει στο αντίστοιχο κελί το κόστος του συστήματος διοχέτευσης.

#### 4.3.2.4 Σύστημα Ζεστού Νερού Χρήσης

😹 Ενεργειακά - Κτίριο Αναφο	ράς	ς - [C:\4M\KENAK\MELETI_1.BLD] - [Φύλλο Υπολογισμού]	
🗾 Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση Φύ	ίλλο	ο Υπολογισμού Παράθυρα Βιβλιοθήκες Βοήθεια	_ 8 ×
		ι 🗰 🔁 😰 🏦 🕇 💿 Σ 📕 Υπολογισμοί 🕌 🐚 🖄	
₿◢ਘ≣≣≣≣		🕉 🖌 ΑτίαΙ 🔹 8 🔹 Ετοιχεία Λεβήτων	
Κτίριο υπο μελέτη 🔹	2	Σύστημα Θέρμανσης Σύστημα Κλιματισμού Κεντρικές Κλιματιστικές μονάδες Σύστημα Ζεστού	Νερού Χρήσης Ηλιακός Συλλέκτης Φωτοβολταϊκά
Συστήματα 👻	Г	Σύστημα Ζεστού Νερού Χ	ρήσης ζώνης
😑 Κτίριο	Ш	Αριθμός υπνοδωματίων για υπολογισμό ΖΝΧ	0
Σύστημα 1	Ш	Υπολογιζόμενη χωρητικότητα θερμαντήρα (it)	0.00
	Ш	Χωρητικότητα θερμαντήρα (it)	0.00
	Ш	Επιθυμητή ισχύς θερμαντήρων (KW)	0.00
	Ш	Υπολογιζόμενη ισχύς θερμαντήρων (KW)	0.00
	Ш	Επιθυμητή κατανάλωση ΖΝΧ (m3/έτος)	0.00
		Μέση κατανάλωση ΖΝΧ (m3/έτος)	0.00
		Ύπαρξη συστήματος ΖΝΧ	NAI
		Στοιχεία θερμαντικών μονάδων	Είναι συμπληρωμένο
		Μήκος δικτύου διανομής	< 6m
		Επιθυμητός βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής	0.00
		Βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής	1.00
		Επιθυμητός βαθμός απόδοσης συστήματος αποθήκευσης	0.00
		Βαθμός απόδοσης συστήματος αποθήκευσης	0.98
		Κόστος συστήματος διανομής (€)	0.00
		Κόστος συστήματος αποθήκευσης (€)	0.00
		Ύπαρξη διατάξεων αυτομάτου ελέγχου κεντρικού συστήματος ΖΝΧ	OXI
		Βοηθητικά συστή	ματα
		Εγκατεστημένη ισχύς βοηθητικών συστημάτων (kW)	0.00

Οι επιλογές του παράθυρου του ζεστού νερού χρήσης μεταβάλλονται αναλόγως με την επιλογή κανονισμού που γίνεται («TOTEE 2010» ή «TOTEE 2017») καθώς και τη χρήση της ζώνης.

- Εάν στην «επιλογή κανονισμού» έχει επιλεχθεί «TOTEE 2017», «TOTEE 2014» ή «TOTEE 2012» (Στοιχεία > Κτιρίου, παρ. 2.4) τότε αναλόγως με τη χρήση της ζώνης ζητούνται:
- -Αριθμός υπνοδωματίων για υπολογισμό ΖΝΧ
- -Αριθμός κλινών για υπολογισμό ΖΝΧ
- -Επιθυμητή επιφάνεια για υπολογισμό ΖΝΧ
- Εάν στην «επιλογή κανονισμού» έχει επιλεχθεί «TOTEE 2010» (Στοιχεία > Κτιρίου, παρ. 2.4) τότε εμφανίζονται τα ακόλουθα:

Επιθυμητή επιφάνεια για υπολογισμό ZNX (m<sup>2</sup>): Εάν ο χρήστης επιθυμεί να δηλώσει διαφορετική επιφάνεια για τον υπολογισμό του ZNX από αυτή που εμφανίζεται στο αμέσως επόμενο κελί, τότε συμπληρώνει αυτή την επιλογή.

-Επιφάνεια για υπολογισμό ZNX (m<sup>2</sup>): Εάν το αμέσως παραπάνω πεδίο δεν έχει συμπληρωθεί, εδώ υπολογίζεται αυτόματα η επιφάνεια, συναρτήσει της χρήσης της ζώνης και του εμβαδού της (TOTEE).

Υπολογιζόμενη χωρητικότητα θερμαντήρα (It): Στο κελί αυτό εμφανίζεται η χωρητικότητα του θερμαντήρα η οποία υπολογίζεται αυτόματα σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

Χωρητικότητα θερμαντήρα (It): Σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί διαφορετική χωρητικότητα θερμαντήρα, μπορεί να το δηλώσει στο πεδίο αυτό (παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα θα αναφέρονται στην υπολογιζόμενη χωρητικότητα που εμφανίζεται παραπάνω).

Υπολογιζόμενη ισχύς θερμαντήρων (KW): Στο πεδίο αυτό εμφανίζεται η υπολογιζόμενη ισχύς των θερμαντήρων (όπως έχει προκύψει από την ΤΟΤΕΕ παρ. 4.8.2). Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει την τιμή συμπληρώνοντας το πεδίο Επιθυμητή ισχύς θερμαντήρων (KW). Η επιλογή δεν είναι ενεργή όταν έχει επιλεγεί ο κανονισμός «ΤΟΤΕΕ 2010».

**Μέση κατανάλωση ΖΝΧ (m³/έτος)**: Στο πεδίο αυτό υπολογίζεται αυτόματα η μέση κατανάλωση σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ. Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει την τιμή συμπληρώνοντας το πεδίο Επιθυμητή κατανάλωση ΖΝΧ.

Υπαρξη συστήματος ΖΝΧ: Στο πεδίο αυτό ο χρήστης έχει τις ακόλουθες επιλογές:

-NAI : Ο χρήστης συμπληρώνει αναλυτικά τα στοιχεία του συστήματος ZNX.

-OXI: Αν επιλεγεί όχι, όλα τα επιμέρους στοιχεία εξαφανίζονται και το κτίριο υπό μελέτη λαμβάνει αυτόματα τιμές κατανάλωσης αντίστοιχες του κτιρίου αναφοράς (σύμφωνα με την TOTEE).

-Μερική κάλυψη φορτίου : Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο όταν έχει επιλεγεί ο κανονισμός «TOTEE 2012». Χρησιμοποιείται σε περίπτωση που το σύστημα ZNX καλύπτει τμήμα της θερμικής ζώνης και όχι ολόκληρη οπότε ο χρήστης δηλώνει τα στοιχεία του συστήματός του και προστίθεται αυτόματα από το πρόγραμμα ένα επιπλέον σύστημα ZNX (σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κτιρίου αναφοράς) ώστε το κτίριο υπό μελέτη να έχει ZNX όπως και το κτίριο αναφοράς. Η επιλογή αυτή δεν είναι ενεργή όταν έχει επιλεγεί ο κανονισμός «TOTEE 2010».

**Στοιχεία θερμαντικών μονάδων**: Το συγκεκριμένο πεδίο ενεργοποιείται μόνο όταν στον "Τύπο μονάδων παραγωγής ZNX" είναι επιλεγμένες οι "Μονάδες κεντρικού λέβητα-καυστήρα/τοπικές μονάδες". Πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες ενεργοποιείται το παρακάτω παράθυρο:

2							Στοιχ	εία συς	στημάτων πα	χραγωγής ZNX				A ×
		Τύπος μονάδας	Πραγματική ισχύς (KW)	Τύπος λέβητα (μόνο για λέβητες)	Τύπος Α.Θ. (μόνο για Α.Θ.)	Κατάσταση μόνωσης λέβητα (μόνο για λέβητες)	Ενεργειακή σήμανση (ΕΣ) λέβητα/Α.Θ.	Ισχύς μελέτης (KW)	Υπολογιζόμενη ισχύς (KW)	Β Απόδοσης nsAΘ-Λεβ.με ΕΣ ngm-λεβ.χωρ.ΕΣ 	Επιθυμητος εποχιακός βαθμός απόδοσης nsKΘ (για λέβητες) - SCOP (για Α.Θ.)	Υπολογιζόμενα βαθμός απόδοσης nsKΘ=ngm x ή ΣΜΔΘΧ(nsA6 (για λέβητες) - SCOP (για Α.Θ.)	Υπολογιζόμενα βαθμός υπερδιαστασιά ng1 (για λέβητες και Α.Θ.)	Συντελεσ ^ μόνωσης ng2 (μόνο για λέβητες)
	1	~												

Ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τα ακόλουθα:

Τύπος μονάδας: Επιλέγεται ο τύπος της μονάδας του ΖΝΧ από τη λίστα που ανοίγει.

**Σημείωση**: Εάν για το ZNX χρησιμοποιείται λέβητας σε συνδυασμό με ηλεκτρικό boiler, ο χρήστης επιλέγει τον τύπο "Κεντρική μονάδα λέβητα-καυστήρα-τοπικοί θερμαντήρες ZNX" και στα επόμενα πεδία συμπληρώνει τα στοιχεία του λέβητα.

- Πραγματική ισχύς: Στο πεδίο αυτό συμπληρώνεται η πραγματική ισχύς της μονάδας
- Τύπος λέβητα: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας για την παροχή ZNX.
- Τύπος Α.Θ.: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται αντλία θερμότητας για την παροχή ZNX.
- Ενεργειακή σήμανση(ΕΣ) λέβητα/Α.Θ.: Το πεδίο συμπληρώνεται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ σε περίπτωση έχει ορισθεί λέβητας ή Α.Θ.
- > Καύσιμο: Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο καυσίμου από την αντίστοιχη λίστα.
- Ισχύς μελέτης: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας για την παροχή ZNX.
- Υπολογιζόμενη ισχύς: Η υπολογιζόμενη ισχύς υπολογίζεται αυτόματα από τον αντίστοιχο τύπο της TOTEE. Σε περίπτωση που είναι συμπληρωμένη η 'Ισχύς μελέτης', το πεδίο αυτό λαμβάνει την ίδια τιμή.
- Β. Απόδοσης nsAΘ-Λεβ. με ΕΣ ή χωρίς ΕΣ ή ns35°CΘΚ-ΑΘ με ΕΣ νερό 35°C ή ns55°CΘΚ-ΑΘ με ΕΣ νερό 55°C ή SCOP ΕΣ-Α.Θ. με ΕΣ Αέρας ή COP-Α.Θ. χωρίς ΕΣ : Ο χρήστης αναλόγως το είδος της μονάδας και την ύπαρξη ή μη ενεργειακής σήμανσης καλείται να συμπληρώσει τον αντίστοιχο συντελεστή.
- Επιθυμητός εποχιακός βαθμός απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) –SCOP (για Α.Θ): Ο χρήστης εισάγει τον επιθυμητό εποχιακό βαθμό απόδοσης nsKΘ(για λέβητες) ή SCOP (για Α.Θ).
- Υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης nsKΘ=ngmxng0 ή nsKΘ=ΣΜΔΘx(nsAΘ+3%))–SCOP (για Α.Θ): Στο πεδίο προκύπτει αυτοματοποιημένα ο υπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης ανά περίπτωση.
- Πραγματικός βαθμός απόδοσης ηgm: Σε περίπτωση που ο χρήστης γνωρίζει το βαθμό απόδοσης (π.χ. από την ανάλυση καυσαερίων) και δε θέλει να χρησιμοποιήσει τον 'Υπολογιζόμενο βαθμό απόδοσης' που περιγράφηκε παραπάνω, τον συμπληρώνει στο πεδίο αυτό και λαμβάνεται αυτόματα υπόψη.
- Υπολογιζόμενος βαθμός υπερδιαστασιολόγησης ηg1: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας. Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της 'Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την ΤΟΤΕΕ).
- Συντελεστής μόνωσης ηg2: Ο συντελεστής αυτός συμπληρώνεται μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιείται λέβητας. Μόλις συμπληρωθεί το πεδίο της 'Πραγματικής Ισχύος', αυτόματα συμπληρώνεται και το πεδίο αυτό (όπως υπολογίζεται από την TOTEE).

Επιθυμητός συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP: Εάν η μονάδα του συστήματος θέρμανσης είναι διαφορετική από κεντρικό λέβητα, τότε ο χρήστης δε λαμβάνει υπόψη του τα προηγούμενα πεδία και συμπληρώνει απευθείας τον πραγματικό βαθμό απόδοσης ή την απόδοση COP (αναλόγως με τον τύπο μονάδας που έχει) με τα στοιχεία που λαμβάνει από τον κατασκευαστή. Αυτομάτως μόλις συμπληρωθεί το πεδίο αυτό, ενημερώνεται και ο Ύπολογιζόμενος βαθμός απόδοσης'.

**Σημείωση**: Μόλις συμπληρώνεται ο **Έπιθυμητός συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP**' εξαφανίζονται οι τιμές στα πεδία των άλλων συντελεστών (ηgm, ηg1, ηg2), ενώ αντίστοιχα μόλις σβηστεί το κελί αυτό επανέρχονται.

- Υπολογιζόμενος συνολικός βαθμός απόδοσης ngen/SCOP: Στο κελί αυτό εμφανίζεται ο τελικός βαθμός απόδοσης της μονάδας βάσει των προηγουμένων επιλογών.
- > Καύσιμο: Συμπληρώνεται το καύσιμο που χρησιμοποιείται.
- Συντελεστής απόδοσης ή COP: Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται αυτόματα βάσει της TOTEE σε όλες τις περιπτώσεις εκτός του λέβητα.
- > Τοποθέτηση: Επιλέγεται ο χώρος τοποθέτησης της μονάδας.
- Κόστος: Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, συμπληρώνει το κόστος της μονάδας παραγωγής στο αντίστοιχο πεδίο.
- Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου: Στο ακόλουθο παράθυρο συμπληρώνεται για κάθε μονάδα ο μέσος μηνιαίος βαθμός κάλυψης της απαιτούμενης θερμικής ενέργειας για ZNX. Οι τιμές που δέχεται είναι από 0 μέχρι 1 (0 για καθόλου χρησιμοποίηση της μονάδας για το ZNX και 1 για 100% χρησιμοποίησή της).

ΙΑΝ       ΦΕΒ       ΜΑΡ       ΑΠΡ       ΜΑΪ       ΙΟΥΝ       ΙΟΥΛ       ΑΥΓ       ΣΕΠ       ΟΚΤ       ΝΟΕ       ΔΕΚ         1                  1                  Υπολογιζόμενοι μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου       ΜΑΪ       ΙΟΥΝ       ΙΟΥΝ       ΑΥΓ       ΣΕΠ       ΟΚΤ       ΝΟΕ       ΔΕΚ         1       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000         1       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000	reuut	μηνιαίοι	βαθμοί ι	κάλυψης	; φορτίο	υ συστή	ματος πο	ιραγωγι	ής ΖΝΧ					Þ
ΙΑΝ       ΦΕΒ       ΜΑΡ       ΑΠΡ       ΜΑΪ       ΙΟΥΝ       ΙΟΥΛ       ΑΥΓ       ΣΕΠ       ΟΚΤ       ΝΟΕ       ΔΕΚ         1       .       .       .       .       .       .       .       .       .       .         1       .	Επιθυ	υμητοί μέσι	οι μηνιαίς	η βαθμοί ι	κάλυψης	φορτίου								
1 1 1 1.000 0.000		IAN	ФЕВ	MAP	АПР	MAÏ	IOYN	ΙΟΥΛ	AYE	ΣΕΠ	окт	NOE	ΔΕΚ	
1 Υπολογιζόμενοι μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου IAN ΦΕΒ ΜΑΡ ΑΠΡ ΜΑΪ ΙΟΥΝ ΙΟΥΛ ΑΥΓ ΣΕΠ ΟΚΤ ΝΟΕ ΔΕΚ 1 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 Οκ Άκυρο														ŗ
Υπολογιζόμενοι μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου         ΙΑΝ       ΦΕΒ       ΜΑΡ       ΑΠΡ       ΜΑΪ       ΙΟΥΝ       ΙΟΥΛ       ΑΥΓ       ΣΕΠ       ΟΚΤ       ΝΟΕ       ΔΕΚ         1       1.000       1.	1													ľ
Υπολογιζόμενοι μέσοι μηγιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου IAN ΦΕΒ ΜΑΡ ΑΠΡ ΜΑΪ ΙΟΥΝ ΙΟΥΛ ΑΥΓ ΣΕΠ ΟΚΤ ΝΟΕ ΔΕΚ 1 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 Οκ Άκυρο														
IAN       ΦΕΒ       MAP       AΠP       MAI       IOYN       IOYA       AYF       ΣΕΠ       OKT       NOE       ΔΕΚ         1       1.000														
1 1.000 1.0	Υπολο	ογιζόμενοι ι	μέσοι μην	παίοι βαθι	ιοί κάλυμ	μης φορτ	íou							
1 1.000 1.0	Υπολα	ογιζόμενοι   ΙΑΝ	μέσοι μην ΦΕΒ	<sup>11αίοι</sup> βαθι	ιοί κάλυμ	μης φορτ ΜΑΪ		ΙΟΥΛ	AYE	ΣΕΠ	окт	NOE	ΔΕΚ	
Ок Акиро	Yπoλc	ογιζόμενοι   ΙΑΝ	μέσοι μην ΦΕΒ	παίοι βαθι	ιοί κάλυψ	μης φορτ ΜΑΪ	IOYN	ΙΟΥΛ	AYE	ΣΕΠ	окт	NOE	ΔEK	
Ок Акиро	Υπολα 1	ογιζόμενοι   ΙΑΝ 1.000	μέσοι μην ΦΕΒ 1.000	1.000	ΑΠΡ 1.000	илс форт МАЇ 1.000	IOYN 1.000	IOYA 1.000	AYF 1.000	ΣEΠ 1.000	0KT 1.000	NOE 1.000	ΔΕK 1.000	
ОК Акиро	Υπολс 1	ару (брауон) IAN 1.000	μέσοι μην ΦΕΒ ]1.000	1αίοι βαθ ΜΑΡ 1.000	οί κάλυμ ΑΠΡ 1.000	μης φορτ ΜΑΪ 1.000	iou IOYN 1.000	IOYA 1.000	AYF 1.000	ΣΕΠ 1.000	0KT 1.000	NOE 1.000	ΔΕΚ 1.000	
	Υπολα 1		μέσοι μην ΦΕΒ 1.000	1αίοι βαθ) ΜΑΡ 1.000	οί κάλυμ ΑΠΡ 1.000	μης φορτ ΜΑΪ 1.000	ίου ΙΟΥΝ 1.000	IOYA 1.000	AYF 1.000	ΣΕΠ 1.000	0KT 1.000	NOE 1.000	ΔΕΚ 1.000	

Σημείωση: Εάν ο χρήστης δε συμπληρώσει τιμές σε αυτό το κελί, το πρόγραμμα λαμβάνει αυτόματα τους συντελεστές χρησιμοποίησης που έχει και η μηχανή του ΤΕΕ.

**Σημαντικό!!**: Εάν χρησιμοποιούνται πχ. 2 μονάδες παραγωγής ZNX, για κάθε μήνα το άθροισμα των βαθμών κάλυψης των 2 μονάδων παραγωγής πρέπει να ισούται με μονάδα (1) σε μηνιαία βάση.

Κακοσυντήρηση εναλλάκτη: Το πεδίο αυτό δηλώνεται σε περίπτωση παλιών κτιρίων καθώς και όταν για το ZNX χρησιμοποιείται Τηλεθέρμανση ή Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας.

**Μήκος δικτύου διανομής**: Ο χρήστης επιλέγει από την λίστα αν το μήκος διαδρομής είναι μικρό ή μεγάλο. Η πληροφορία αυτή δίνεται για τον υπολογισμό των απωλειών του δικτύου. Σε περίπτωση τοπικών μονάδων παραγωγής Ζ.Ν.Χ. (π.χ. σε κτήρια γραφείων, καταστημάτων, κατοικιών), όπου το δίκτυο διανομής είναι μικρό, οι απώλειες δικτύου λαμβάνονται μηδενικές.

Εάν επιλεγεί μεγάλο δίκτυο το μενού αλλάζει και ο χρήστης συμπληρώνει επιπλέον αν υπάρχει ανακυκλοφορία ή όχι, αν το δίκτυο διέρχεται από εξωτερικούς χώρους και τη μόνωσή του.

**Βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής**: Ο βαθμός απόδοσης υπολογίζεται αυτόματα βάσει της ΤΟΤΕΕ. Ο χρήστης μπορεί να τον αλλάξει συμπληρώνοντας το πεδίο Επιθυμητός βαθμός απόδοσης συστήματος διανομής.

**Βαθμός απόδοσης συστήματος αποθήκευσης** Ο βαθμός απόδοσης υπολογίζεται αυτόματα βάσει της TOTEE. Ο χρήστης μπορεί να τον αλλάξει συμπληρώνοντας το πεδίο Επιθυμητός βαθμός απόδοσης συστήματος αποθήκευσης.

**Κόστος συστήματος διανομής (€)**: Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, συμπληρώνει το κόστος του συστήματος διανομής.

**Κόστος συστήματος αποθήκευσης (€)**:Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, συμπληρώνει το κόστος του συστήματος αποθήκευσης.

Ύπαρξη διατάξεων αυτομάτου ελέγχου κεντρικού συστήματος ZNX: Ο χρήστης δηλώνει αν το υπό μελέτη/επιθεώρηση κτίριο διαθέτει διατάξεις αυτομάτου ελέγχου του κεντρικού συστήματος παραγωγής ZNX ή όχι. Η επιλογή δεν είναι ενεργή όταν έχει επιλεγεί ο κανονισμός «TOTEE 2010».

#### <u>Βοηθητικά συστήματα</u>

Ειδική εγκατεστημένη ισχύς βοηθητικών συστημάτων: Προκειμένου να υπολογιστεί η ειδική εγκατεστημένη ισχύς, στο αντίστοιχο παράθυρο επιλέγεται ο τύπος των συστημάτων, ο αριθμός τους και συμπληρώνεται η ισχύς τους.

Βοηθητ	τικές μονάδες	συστήματ	ος θέρμανσης		A 🛛
	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (ΚΥΥ)	Ειδική εγκατεστημένη ισχύς (Wm²)	<u>^</u>
1 2 2					
4					a.
6 7					
8 9					
10 11					
12 13					
14 15 16					
17					×
1:	1 Απεικόνιση	Bor	ηθητικές μονάδε	ς θέρμανσης	Ок Акиро

Στο κάτω μέρος του παραθύρου του συστήματος κλιματισμού ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τη μηνιαία και ετήσια ενεργειακή κατανάλωση του συστήματος (εάν δεν είναι τσεκαρισμένη η επιλογή 'Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ' στα Στοιχεία -> Κτιρίου).

### Προσοχή!!

Εάν η μελέτη γίνεται με κανονισμό «TOTEE 2012» ή «TOTEE 2014» και το κτίριο αποτελείται από δύο ή περισσότερες θερμικές ζώνες εκ των οποίων η μία έχει χρήση νοσοκομείο ή κλινική, η κατανάλωση ZNX των υπολοίπων θερμικών ζωνών δε λαμβάνεται υπόψη (TOTEE παρ. 2.5). Σε περίπτωση που έχει υπολογιστεί κατανάλωση για τις υπόλοιπες ζώνες, αυτές στην έκδοση του πιστοποιητικού δε λαμβάνονται υπόψη.

📓 Φύλλο Υπολογισμού														
Κτίριο υπο μελέτη	-	Σύστημα Θέρμανσης Σύστημα	Κλιματισμού	Κεντρικές Κλιμ	ιστιστικέςμα	ονάδες Σί	στημα Ζεστα	ού Νερού Χρ	οήσης Ηλι	ακός Συλλέκτι	ο Φωτοβολτ	σϊκά	<u> </u>	
Συστήματα	-					НА	ιακός Συλλέι	κτης						
🖃 Κτίριο		Επιφάνεια συλλέκτη (m²)						0.00						
Σύστημα 1		Μήκος συλλέκτη (m)												
		Τύπος ηλιακών συλλεκτών						Απλός						
		Συντελεστής αξιοποίησης ηλ	ακής ακτινοβ	ολίας για θέρμανα	η			0.000						
		Συντελεστής αξιοποίησης ηλ	ακής ακτινοβ	ολίας για ΖΝΧ				0.000						
		Προσανατολισμός (*)			180									
		Προσανατολισμός						N						
		Κλίση (°)						0.00						
		Συντελεστής διόρθωσης σκία	σης					1.00						
		Ποσοστό Ηλιακών Συλλεκτώ	/ που χρησιμ	οποιείται για θέρμ	ανση (%)			0.00						
		Ελάχιστη απόσταση συλλεκτ	ώv (m)					0.00						
	:	Ποσοστό κάλυψης αναγκών	κτιρίου για ΖΝ	X (%)				0.00						
		Κόστος (€/m²)						0.00	0.00					
			lανουάριος (KWh/m³)	Φεβρουάριος (kWh/m*)	Μάρτιος (KVVh/m*)	Απρίλιος (kWh/m*)	Mάιος (kWh/m²)	loúvioç (KVVh/m²)	Ιούλιος (KVVh/m³)	Αύγουστος (k/Vh/m²)	Σεπτέμβριος (ki/Vh/m³)	Οκτώβριος (kWh/m³)	Νοέμβριος (Κ/Vh/m <sup>*</sup> )	
		Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Ηλιακή ενέργεια για ΖΝΧ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					

### 4.3.2.5 Ηλιακός συλλέκτης

Επιφάνεια συλλέκτη (m<sup>2</sup>): Αναγράφεται η συνολική επιφάνεια των ηλιακών συλλεκτών (ο χρήστης εδώ μπορεί να δώσει μία αρχική τιμή και αναλόγως του ποσοστού κάλυψης που θα προκύψει να τη μεταβάλλει στη συνέχεια).

**Μήκος συλλέκτη (m)**: Ο χρήστης δηλώνει το μήκος του συλλέκτη και υπολογίζεται αυτόματα η απόσταση μεταξύ των συλλεκτών ώστε να μη σκιάζει ο ένας τον άλλο.

Τύπος ηλιακών συλλεκτών: Επιλέγεται ο τύπος των συλλεκτών από τις αντίστοιχες κατηγορίες

**Συντελεστής αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας για θέρμανση**: Ο χρήστης επιλέγει από τον πίνακα που ενεργοποιείται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες μέσα στο πεδίο μία τιμή.

**Συντελεστής αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας για ΖΝΧ**: Ο χρήσης επιλέγει από τον πίνακα που ενεργοποιείται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες μέσα στο πεδίο.

**Προσανατολισμός (°)**: Επιλέγεται ο προσανατολισμός των ηλιακών συλλεκτών από τη λίστα και αυτομάτως συμπληρώνεται και το επόμενο πεδίο.

Κλίση (°): Αναγράφεται η κλίση των συλλεκτών σε μοίρες.

Συντελεστής διόρθωσης σκίασης: Ο συντελεστής σκίασης είναι διορθωτικός συντελεστής για τη μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας, λόγω της σκίασης που προκαλείται από το περιβάλλοντα χώρο στην επιφάνεια των ηλιακών συλλεκτών. Στο πρόγραμμα είναι αυτόματα συμπληρωμένος με την τιμή 1 (δλδ. χωρίς καθόλου σκίαση), ο χρήστης όμως μπορεί να παρέμβει και να τον αλλάξει αν το επιθυμεί.

**Ποσοστό ηλιακών συλλεκτών που χρησιμοποιείται για θέρμανση (%)**: Εάν οι συλλέκτες χρησιμοποιούνται και για θέρμανση ο χρήστης συμπληρώνει εδώ το ποσοστό τους προκειμένου να γίνει ο επιμερισμός.

Ελάχιστη απόσταση συλλεκτών (m): Όταν έχει συμπληρωθεί το μήκος συλλέκτη υπολογίζεται αυτόματα η ελάχιστη απόσταση που πρέπει να έχουν ώστε να μη σκιάζει ο ένας τον άλλο.

Ποσοστό κάλυψης αναγκών κτιρίου για ZNX (%): Όταν έχουν συμπληρωθεί τα παραπάνω στοιχεία, αυτομάτως υπολογίζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό η συνεισφορά του ηλιακού συλλέκτη για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό. Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να ελέγξει εάν η επιλογή συλλεκτών που έγινε καλύπτει το ελάχιστο ποσοστό κάλυψης του 60% που ορίζεται ότι πρέπει να τηρούν όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια.

**Κόστος (€/m²)**: Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, μπορεί να συμπληρώσει το κόστος των συλλεκτών δίνοντας μία τιμή **ανά m²**.

2			Φύλλο	Υπολογισι	μού						<b>x</b>
Κτίριο υπο μελέτη 🔹	Σ	εύστημα Θέρμανσης	Σύστημα	Κλιματισμού	Κεντρικές Κλιμ	ιατιστικέςμα	νάδες Σύ	στημα Ζεστα	ού Νερού Χρ	οήσης	< >>
Συστήματα 🝷	h				Φι	υτοβολταϊκά					
<ul> <li>Κτίριο</li> </ul>	Ш	Εττιφάνεια συλλέκτ	rη (m²)						0.00		
Σύστημα 1	Ш	Ισχύς (kW)							0.00		
	Ш	Βαθμός απτόδοσης	;						0.00		
	Ш	Προσανατολισμός	(°)								
		Προσανατολισμός									
		Κλίση (°)							0.00		
	:	Συντελεστής διόρθ	ωσης σκία	ισης					1.00		
	L	Κόστος (€/m²)							0.00		
	L	Σύνδεση									
				Ιανουάριος (kWh/m²)	Φεβρουάριος (kWh/m²)	Μάρτιος (kWh/m²)	Απρίλιος (kWh/m²)	Μάιος (kWh/m²)	Ιούνιος (kWh/m²)	Ιούλιος (kWh/m²)	Αύγοι (kWt
	4	Φωτοβολταϊκά		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.

### 4.3.2.6 Φωτοβολταϊκά

Επιφάνεια συλλέκτη (m²): Αναγράφεται η συνολική επιφάνεια συλλεκτών των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

**Βαθμός απόδοσης (%)**: Ο χρήστης συμπληρώνει το βαθμό απόδοσης των φωτοβολταϊκών ή επιλέγει τιμή από τον πίνακα που εμφανίζεται πιέζοντας το πλήκτρο με τις τρεις τελείες μέσα στο πεδίο.

**Προσανατολισμός (°)**: Επιλέγεται ο προσανατολισμός των ηλιακών συλλεκτών από τη λίστα και αυτομάτως συμπληρώνεται και το επόμενο πεδίο.

Κλίση (°): Αναγράφεται η κλίση των συλλεκτών σε μοίρες.

Βέλτιστες κλίσεις Φ/Β πάνελς για διάφορες γεωγραφικά πλάτη στην Ελλάδο
ανά περίοδο χρήσης

Γεωγραφικό πλάτος περιοχής (φ) σε (°)	Θερινή περίοδος	Ετήσια περίοδος	Χειμερινή περίοδος
φ = 35,00	4÷11	20÷30	39÷49
φ = 36,00	5÷12	21÷31	40÷50
φ = 37,00	6÷13	22÷32	41÷51
φ = 38,00	7÷14	23÷33	42÷52
φ = 39,00	8÷15	24÷34	43÷53
φ = 40,00	9÷16	25÷35	44÷54
φ = 41,00	10÷17	26÷36	46÷56

**Συντελεστής διόρθωσης σκίασης**: Ο συντελεστής σκίασης είναι διορθωτικός συντελεστής για τη μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας, λόγω της σκίασης που προκαλείται από το περιβάλλοντα χώρο στην επιφάνεια των ηλιακών συλλεκτών. Στο πρόγραμμα είναι αυτόματα συμπληρωμένος με την τιμή 1 (δλδ. χωρίς καθόλου σκίαση), ο χρήστης όμως μπορεί να παρέμβει και να τον αλλάξει αν το επιθυμεί.

**Κόστος (€)**: Εάν ο χρήστης το επιθυμεί, μπορεί να συμπληρώσει το κόστος των φωτοβολταϊκών δίνοντας μία τιμή.

**Σύνδεση:** Ο χρήστης επιλέγει με συμψηφισμό ή χωρίς. Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη επιλογή δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα ενεργειακής κατάταξης.

Σημείωση: Τα φωτοβολταϊκά λαμβάνονται υπόψη μόνο αν χρησιμοποιούνται για ιδιοκατανάλωση και όχι για πώληση του ρεύματος στη ΔΕΗ.

### 4.3.2.7 Ενεργειακή Κατανάλωση

Έχοντας πλέον τελειώσει τη συμπλήρωση των στοιχείων των συστημάτων του κτιρίου, σε αυτή την επιλογή εμφανίζονται αναλυτικά οι καταναλώσεις του κάθε συστήματος ανά μήνα και ετησίως σε KWh/m<sup>2</sup>.

zuompa ospipavonis zuompa	клірапороо	κεντρικές κλι	ματιστικές μ	0νουες Ζ	0011100 280		рцоц, пл	ΙΟΚΟς Ζυλλεκι	ης Φωτορολ				
	Ιανουάριος (ki/Vh/m²)	Φεβρουάριος (KWh/m²)	Μάρτιος (K/Vh/m²)	Απρίλιος (kWh/m²)	Mάιος (KWh/m²)	loúvioç (KWh/m²)	loύλιος (k/Vh/m³)	Αύγουστος (K/Vh/m²)	Σεπτέμβριος (k/Vh/m²)	Οκτώβριος (ki/Vh/m²)	Νοέμβριος (kWh/m²)	Δεκέμβριος (ki/vih/m²)	Ετή ^ κατανά (k/Vh
Θέρμανση	7.96	6.51	4.95	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88	6.30	29.:
-Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Ψύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	2.88	5.15	4.95	1.31	0.00	0.00	0.00	15.:
Ύγρανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
ZNX	3.01	2.72	3.01	2.91	3.01	2.91	3.01	3.01	2.91	3.01	2.91	3.01	35
-Ηλιακή ενέργεια για ZNX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Φωτισμός	15.14	13.68	15.14	14.65	15.14	14.65	15.14	15.14	14.65	15.14	14.65	15.14	178.
Βοηθητικά συστήματα	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
-Φωτοβολταϊκά	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Σύνολο	26.12	22.90	23.11	18.50	19.07	20.45	23.31	23.10	18.87	18.15	20.45	24.45	258.
													~
<													>

Σημείωση: Η παραπάνω καρτέλα δεν εμφανίζεται όταν στα Στοιχεία -> Κτιρίου, είναι τσεκαρισμένη η επιλογή "Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ".

### 4.3.2.8 Κτίριο

Έχοντας επιλέξει ο χρήστης στο τμήμα Α του παραθύρου "Συστήματα" και έχοντας κάνει κλικ με το ποντίκι του πάνω στο Κτίριο στο τμήμα Γ του παραθύρου, το παράθυρο του φύλλου υπολογισμού έχει την παρακάτω μορφή:

	· confidential instant of finite	amont.		Kuruvus	and sold									_
υστήμετα		(Whim?)	<pre>@cBpouápio; (ki\him?)</pre>	Máptioc (kmh/m <sup>2</sup> )	Ampiluoç (kivitirim')	Máioç (kwh/m²)	louvec (kwh/m*)	(kinthing)	Αύγουστος (Μντι/m <sup>2</sup> )	Σεπτέμβριος (κν/h/m*)	Οκτώβριος (ΜΥΝΙΜΥ)	Νοέμβριος (ΜΥΝ/m²)	Δεκέμβριος (kWitum?)	K
E Kripio														
Συστημε 1	Θέρμανση	3.06	2.51	1.77	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	2.14	
	-Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Ψ'ύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.79	1.00	1.04	0.30	0.00	0.00	0.00	
	γγρανση	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	ZNX	0.94	0.71	0.63	0.41	0.27	0.14	0.09	0.08	0.25	0.54	0.78	1.00	
	-Ηλιακή ενέργεια για ΖΝΧ	1.54	1.59	1.99	2.23	2.52	2.63	2.79	2.80	2.46	2.13	1.68	1.45	
	Φωτισμός	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Βοηθητικά συστήματα	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.37	0.39	0.39	0.19	0.00	0.00	0.00	
	-Φωτοβολταϊκά	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	<													1
	Ενεργειακές απαιτήσεις πρωτοι	ενούς εκέργ	510.0											
		Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάτος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβρισς	Νοέμβριος	Δεκίμβριος	Ī
		(kivh/m*)	(ki/th/m²)	(kWh/m*)	(kt/lh/m*)	(kWh/m*)	(kWh/m²)	(kt/lt/m²)	(WVh/m*)	(ki/vh/m*)	(kwwh/m*)	(kvvitvim*)	(kWh/m²)	
	Πετρέλειο θέρμενσης	3.36	2.77	1.95	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	2.35	
	Ε Ηλοκτρισμός	2.73	2.06	1.83	1.18	1.94	3.77	4.51	4.39	2.14	1.57	2.25	2.90	
	Σύνολο	6.09	4.82	3.78	1.37	1.94	3.77	4.51	4.39	2.14	1.67	2.90	6.25	
	Σύνολο <	6.09	4.82	3.78	1.37	1.94	3.77	4.51	4.39	2.14	1.57	2.90	6.25	2
	Σύνολο <td>6.09</td> <td>4.82</td> <td>3.78</td> <td>1.37</td> <td>1.94</td> <td>3.77</td> <td>4.51</td> <td>4.39</td> <td>2.14</td> <td>1.57</td> <td>2.90</td> <td>6.25</td> <td>3</td>	6.09	4.82	3.78	1.37	1.94	3.77	4.51	4.39	2.14	1.57	2.90	6.25	3
	Σύνολο 	6.09 Invouépeoc ((g/m <sup>2</sup> )	4.82 Φεβρουάριος (kg/m <sup>2</sup> )	3.78 Máptioc (kgim)	1.37 Απρίλιος (Kg/m <sup>2</sup> )	1.94 Máioc (Kg/m <sup>3</sup> )	3.77 Ιούνιος (Kgim <sup>3</sup> )	4.51	4.39 Aúyoumoç (Kgim)	2.14 Σεπτέμβριος (Kgim?)	1.57 Οκτώβριος (Kg/m <sup>*</sup> )	2.90 Νοέμβριος (Kg/m <sup>2</sup> )	6.25 Фенгрирос (Kgim)	
	Σύνολο Κ Εκπομπή CO2 Πατρόλειο θέρμινσης	6.09 Iavou6peoc (Kgim*) 0.8	4.82 ©CBpoudpioc (kg/m <sup>2</sup> ) 0.7	3.78 (Kgim*) 0.5	1.37 Απρίλιος (Kg/m <sup>*</sup> ) 0.0	1.94 Mátoc (Kgim <sup>*</sup> )	3.77 Ioúvioc (¢gim*) 0.0	4.51	4.39 Αύγουστος (Kg/m <sup>2</sup> ) 0.0	2.14 Σεπτέμβριος (Kg/m <sup>*</sup> ) 0.0	0.0 0.0	2.90 Νοέμβριος (Kg/m <sup>*</sup> )	6.25 dexdui@piloc (/cg/m*) 0.6	
	Σύνολο < Εκπομπή CO2 Πετρόλειο θέρμενσης Ηλοτομομός	6.09 Invouépioc (Kpim?) 0.8 0.9	4.82 Φεβρουάριος (Kgim <sup>4</sup> ) 0.7 0.7	3.78 Máptioc (kgim*) 0.5 0.6	1.37 Ampluoc (Kg/m*) 0.0 0.4	Mánoc (Kgim) 0.0 0.7	3.77 toúvioc (kgim*) 0.0 1.3	4.51 loùwoc (Kgim) 0.0 1.5	4.39 Aŭyoumoc (Kgim <sup>*</sup> ) 0.0 1.5	2.14 Scmréußpioc (kgim?) 0.0 0.7	0.0 0.5	2.90 Νοέμβριος (Kgim <sup>*</sup> ) 0.2 0.8	6.25 аскіцяріос (kgim) 0.6 1.0	

Στο παράθυρο αυτό ο χρήστης μπορεί να δει απευθείας την κατάταξη του κτιρίου καθώς και την αναλυτική κατανάλωση ενέργειας για κάθε σύστημα Θέρμανσης, Κλιματισμού, Ύγρανσης, Ζεστού νερού χρήσης, Φωτισμού καθώς και τα κέρδη λόγω ύπαρξης ηλιακών συλλεκτών και φωτοβολταικών. Οι τιμές δίνονται ανά μήνα και συγκεντρωτικά.

Επίσης, εμφανίζεται η μηνιαία και η ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αλλά και η μηνιαία και ετήσια εκπομπή αερίων ρύπων για CO<sub>2</sub>.

Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν τα συγκεντρωτικά στοιχεία που έχουν δοθεί τόσο στις Ζώνες του Κτιρίου, όσο και στα Συστήματα (Θέρμανσης – Κλιματισμού – ZNX) που περιγράφονται παραπάνω.

**Σημαντικό!** Εάν στο πρόγραμμα είναι τσεκαρισμένη η επιλογή ''Υπολογισμοί με χρήση μηχανής ΤΕΕ'' το παραπάνω παράθυρο λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

Φύλλο Υπολογισμο	Ú											
τίριο υπο μελέτη	<ul> <li>Ενεργειακή Κλάση Β (Κα</li> </ul>	ιτανάλωση:	90.2kWh/m <sup>2</sup>	, Κατανά	λωση Κ./	A.: 92.3k	Nh/m²)					
υστήματα	Ενεργειακές απαιτήσεις											
⊒ <mark>Κτίριο</mark> Σύστημα 1		Ιανουάριος (KWh/m²)	Φεβρουάριος (K/Vh/m²)	Μάρτιος (KVVh/m²)	Απρίλιος (KWh/m²)	Mάιος (ki∿h/m³)	loúvioç (KVVh/m²)	loúλioς (kWh/m³)	Αύγουστος (KVVh/m²)	Σεπτέμβριος (KWh/m³)	Οκτώβριος (kWh/m³)	Noέμβρι( (kWh/m <sup>2</sup>
	Θέρμανση	3.0	2.5	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	Ψύξη	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	6.4	8.7	8.6	2.6	0.0	0.0
	Ύγρανση	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ZNX	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	2.6	2.7	2.6
	<			iiit (		1			)			>
	Ενεργειακή κατανάλωση											
		Ιανουάριος (K/Vh/m³)	Φεβρουάριος (K/Vh/m²)	Μάρτιος (K/Vh/m²)	Απρίλιος (KWh/m²)	Mάιος (kW/h/m³)	loúvioç (KVVh/m²)	Ιούλιος (KWh/m²)	Αύγουστος (KWh/m³)	Σεπτέμβριος (k/Vh/m³)	Οκτώβριος (KWh/mᢪ)	Noέμβρι( (KWh/m²
	Θέρμανση	4.2	3.6	3.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
	Ηλιακή ενέργεια για θέρμανο	m 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ψύξη	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.8	2.1	2.1	0.6	0.0	0.0
	ZNX	1.6	1.3	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	1.1	1.4
	Ηλιακή ενέργεια για ΖΝΧ	1.2	1.2	1.6	1.7	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.7	1.3
	ε Φωτισμός	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Φωτοβολταϊκά	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<											>
	Εκπομπές CO2	a			w	u						
		lαvouápioς (Kg/m³)	Φεβρουάριος (Kg/m²)	Μάρτιος (Kg/m³)	Απρίλιος (Kg/m²)	Mάιος (Kg/m²)	loúvioç (Kg/m²)	loύλιος (Kg/m²)	Αύγουστος (Kg/m³)	Σεπτέμβριος (Kg/m³)	Οκτώβριος (Kg/m³)	Νοέμβρια (Kg/m²)
	C02	4.7	3.9	3.4	1.2	1.1	2.0	2.3	2.2	1.1	0.0	2.6
	<			10					)			>
	Πηγή ενέργειας											
		Ηλεκτρισμό (Κ/Vh/m³)	ίς Πετρέλα (KWh/m	10 <sup>7</sup> ) (	Φυσικό αέριο KVVh/m³)	Ά) ορι καύ (ΚΛΛ	λα ικτά σιμα ν/m²)	Ηλιακή (KWh/m²	) (KVV	μάζα Γ h/m³) ι	εωθερμία (KVVh/m³)	'AWo A (K/Vh/i
		27.2	9.4		0.0	0.0		19.0	0.0		0.0	0.0
	<			(0)								

**Προσοχή!** Εάν στο πάνω μέρος του παραθύρου εμφανίζεται το μήνυμα "Η μελέτη δε μπορεί να επιλυθεί από τη μηχανή του ΤΕΕ", και οι τιμές στα πεδία είναι μηδενικές, ο χρήστης πηγαίνει στα "Μη αποδεκτά στοιχεία κτιρίου/συστημάτων" (παράγραφος 4.6) προκειμένου να βρει για ποιό λόγο δεν προκύπτουν αποτελέσματα.

## 4.3.3 Φύλλο υπολογισμών και Περιεχόμενα Εκτύπωσης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην παράγραφο 1, στα Περιεχόμενα Εκτύπωσης, υπάρχει το εκτυπωτικό "Φύλλο Υπολογισμού". Η μορφή και τα περιεχόμενα του εκτυπωτικού, εξαρτώνται από τις επιλογές του χρήστη.

Συγκεκριμένα, όταν ο χρήστης βρίσκεται στο Φύλλο υπολογισμού, ενεργοποιείται ένα αντίστοιχο μενού όπως εμφανίζεται στην ακόλουθη εικόνα:

📓 Ενεργειακά - Κτίριο Αναφ	οpo	ίις - [C:	V4M/KENAK/NE	A MELETI.B	LD] - [Φύλλ	ο Υπολ	νολιαήο	Ú]		
🗾 Αρχεία Στοιχεία Εμφάνιση	Φύλ	λο Υπολα	γισμού Παράθυρ	α Βιβλιοθήκε	ς Βοήθεια					
		Αποκοπή Ctrl+X			1 0 Σ					
		Αντιγρ	Αντιγραφή Ctrl+C							
		Επικόλληση Ctrl+V					parreneg			
Κτίριο υπο μελέτη 🔹		Καθάρι	μα			πνιάζι	ωv A	φαιρού	Συντελεστής	Υπολογιζόμενο
Ζώνες		Fictoryco			Ctrl+Ins	-)poç	þ	ένη	U M//m²k)	Συντελέστής U
		1.0010	ht that he		culum-l					(W/m²K)
🖃 🗬 Ζώνη 1		Διαγρα	φη γραμμης		Ctrl+Del	P			0.450	0.450
🔤 🚽 1 Επίπεδο 1		Επιλογι	ή όλων		Ctrl+A	p –	А		3.366	3.366
		Παράμε	τροι Εκτύπωσης			P	A		0.432	0.432
		Περιεχά	Περιεχόμενο Εκτύπωσης						0.450	0.450
		Περιεχά	μενα τεύχους ανα	λυτικών υπολα	νισμών	p	А		3.48	3.480
		Embour				þ	А		0.432	0.432
	-		Τμοτιρού οιαγραμμ			-1			0.450	0.450
	8	77	90	A	E	Π	A		0.432	0.432
	9	T2	0	В	E	П			0.450	0.450
	10	77	0	В	E	П	A		0.432	0.432
	11	T2	90	A	E	ΞΠ			0.450	0.450
	12	AЗ	90	A	E	ΞΠ	A		3.361	3.361
	13	17	90	A	E	ΞП	А		0.432	0.432
	14	T2	0	В	E	Π			0.450	0.450
	15	17	O	В	E	Π			0.432	0.432
	16									
	17									

Εάν ο χρήστης επιλέξει να εκτυπώσει το "Φύλλο Υπολογισμού" τότε στην επιλογή "Περιεχόμενα Εκτύπωσης" εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο από όπου και μπορεί να τσεκάρει αυτά που θέλει να εμφανίζονται στην εκτύπωση.

Περιεχόμενα Εκτύπωσης 🛛 🛛 🕅				
Μη Θερμαινομενοι χωροι 				
🔄 Θερμοκήπια				
🗹 Γενικά Στοιχεία Ζώνης				
🔄 Στοιχεία Αερισμού Ζώνης				
🔲 Στοιχεία Φωτισμού Ζώνης				
🗹 Στοιχεία Ζώνης				
🗹 Ενεργειακή Ζήτηση				
📃 Ενεργειακές Απαιτήσεις				
Ок Акиро				

Αντίστοιχα, προκειμένου να εμφανίζεται το '**Τεύχος Αναλυτικών Υπολογισμών**" ο χρήστης επιλέγει τα ' Περιεχόμενα τεύχους αναλυτικών υπολογισμών" όπως εμφανίζεται στην ακόλουθη εικόνα και τσεκάρει αυτά που θέλει να εμφανίζονται στην εκτύπωση.

Περιεχόμενα Τεύχους αναλυτικών υπολογισμών	×
🔽 Συντελοπτές θεομοπερατότριας αδιαφανών δου, στοιμείων	
Συντ. Θερμοπερατότητας αδιαφ. δομ. στοιχείων σε επαφή με το έδαφος	
🗹 Συντελεστές θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων	
🗹 Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	
🗹 Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	
🗹 Διαφανή δομικά στοιχεία	
🗹 Μη θερμαινόμενοι χώροι	
🗹 Θερμογέφυρες	
🗹 Υπολογισμός Um κτιρίου	
🗹 Υπολογισμός αθέλητου αερισμού	
Ок Акиро	

### 4.4 Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)

Το πρόγραμμα παράγει το έντυπο της Ενεργειακής Απόδοσης της ζώνης που μελετάται, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να δει την κατηγορία κατάταξης της ζώνης του και σε περίπτωση μη αποδεκτής κατάταξης να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές.

Υπενθυμίζεται ότι για να είναι ενεργειακά αποδεκτή η ζώνη πρέπει η κατάταξη να είναι κατηγορίας Β και άνω.

Ο χρήστης με τη βοήθεια του πλήκτρου 🖾 μπορεί να επεξεργαστεί περαιτέρω τα παραγόμενα έντυπα ώστε να τα παραδώσει στην μορφή που ο ίδιος επιθυμεί.

Σημείωση: Όταν στα Στοιχεία->Κτιρίου, είναι τσεκαρισμένη η επιλογή "Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ" τότε στο πάνω μέρος του πιστοποιητικού εμφανίζεται αυτόματα ο σειριακός αριθμός που έχει λάβει ο χρήστης από το ΤΕΕ και ο αριθμός έγκρισης του προγράμματος.

**Σημαντικό!**: Εάν με τη χρήση της μηχανής του ΤΕΕ το πιστοποιητικό βγαίνει κατηγορίας Η με μηδενική κατανάλωση, τότε ο χρήστης πηγαίνει στα ''Μη αποδεκτά στοιχεία κτιρίου/συστημάτων'' για να δει για ποιο λόγο δε εμφανίζεται αποτέλεσμα.



## 4.5 Έντυπο ενεργειακής επιθεώρησης κτιριακού κελύφους

Σε περίπτωση που το πρόγραμμα χρησιμοποιείται για την ενεργειακή επιθεώρηση, παράγεται το έντυπο της Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιριακού Κελύφους στη μορφή που απαιτείται για υποβολή στις αρμόδιες υπηρεσίες.

Ο χρήστης με τη βοήθεια του πλήκτρου 🦉 μπορεί να επεξεργαστεί περαιτέρω τα παραγόμενα έντυπα ώστε να τα παραδώσει στη μορφή που ο ίδιος επιθυμεί.

	Γραφείο-κτίριο υπ	1. Γενικι ηρεσιών	ά Στοιχεί 	α Αθλητική ε	εγκατάσταση:	
Н КТІРІОҮ	Εκπαιδευτικό κτίρι Πρωτοβάθμιας εκπαιδευσης Τριτοβάθμιας ε Νοσοκομείο Κλινική Ξενοδοχείο Εμπορικό / κατάσ	ιρεσιών 2 -δευτεροβόθμιας κπαίδευσης μμα		Αθλητική εγκατασταση: Κλειοτό γυμναστήριο Κλειοτό κολυμβητήριο Κατοικία: Μονοκατοικία Πολυκατοικία Αεροδρόμιο Άλλη:		
хрнх	Μικτή χρήση	Κατοικίες Γραφεία Καταστήματα Άλλη	:	Αριθμός: Αριθμός: Αριθμός: Αριθμός:		:
Έτος έκζ οικοδομι	ί δοσης κής άδειας:			,		
τος σχο κατασκε Ταχυδρο Διεύθυνα Ονοματε υπευθύν	σκαιμωσης της υής: μική ση: πώνυμο ου:					
		Ιδιοκτήτης 🗖		Διαχειρι	ιστής 🗖	

### 4.6 Μη αποδεκτά στοιχεία Κτιρίου/Συστημάτων

Στο παράθυρο αυτό παρουσιάζονται οι συντελεστές που δεν είναι αποδεκτοί βάσει του κανονισμού. Αυτό γίνεται για να δει ο χρήστης πού υπάρχει πρόβλημα, ώστε να ενεργήσει ανάλογα. Τα μη αποδεκτά στοιχεία μπορεί να είναι είτε δομικά στοιχεία, είτε στοιχεία των συστημάτων (θέρμανσης, κλιματισμού κλπ). Για παράδειγμα, αν ο συντελεστής θερμοπερατότητας ενός τοίχου είναι μεγαλύτερος του ορίου, τότε δεν υπάρχει άλλος τρόπος διόρθωσής του από το να μεγαλώσει η μόνωση στον τοίχο.

🖀 Μη αποδεκτοί	ί Συντελεστές Θερμοπερατότητας	$\mathbf{X}$
*****	ΜΗ ΑΠΟΔΕΚΤΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (W/m <sup>3</sup> K)	
EEQTEPIKOI T2:1.397	TOKOL	
ΟΡΟΦΕΣ:		
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ	TOKOI:	
ΔΑΠΕΔΑ :		
ANOIFMATA A1:6.10	(U < 2.8 ή U > 3.2) :	
A2:5.81		
A4:2.70		

Το παράθυρο αυτό παρέχει πληροφορίες σε ποιά ζώνη και σε ποιό επίπεδο βρίσκεται το μη αποδεκτό στοιχείο καθώς και την ονομασία του, προκειμένου ο χρήστης να το βρει ευκολότερα και να το διορθώσει από τα "Τυπικά Στοιχεία" (παράγρ. 2.6)

**Σημαντικό!!**: Εάν με τσεκαρισμένη την επιλογή ''Υπολογισμός με χρήση μηχανής TEE',' τα αποτελέσματα προκύπτουν μηδενικά, στο πάνω μέρος της καρτέλας αυτής θα εμφανίζεται ο λόγος για τον οποίο η μελέτη δεν 'τρέχει' με το πρόγραμμα του TEE, βοηθώντας έτσι το χρήστη να κάνει τις απαραίτητες διορθώσεις για να προκύψει αποτέλεσμα.

Σημείωση: Σε περίπτωση επιθεώρησης, στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται μόνο τα μη αποδεκτά στοιχεία των συστημάτων.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση τριτογενούς κτιρίου όπου απαιτείται μηχανικός αερισμός, εάν αυτός δεν έχει δηλωθεί στην καρτέλα "Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες" (παράγρ. 4.3.2.3) εμφανίζεται ένα μήνυμα όπως το ακόλουθο:

\*\*\*\*\*\*\*\*\* ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ \*\*\*\*\*\*\*\*\*

Ο μηχανικός αερισμός της ζώνης 1 (χρήση τριτογενούς τομέα) δεν καλύπτει τις απαιτήσεις αερισμού της ΤΟΤΕΕ. Για τους υπολογισμούς προστίθεται μονάδα αερισμού με παροχή 0.125 m3/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0

Το μήνυμα αυτό ουσιαστικά αποτελεί μία παρατήρηση για το χρήστη, καθώς ακόμα και αν δε δηλωθεί ο αερισμός, το πρόγραμμα αυτόματα λαμβάνει υπόψη καταναλώσεις λόγω μηχανικού αερισμού, όπως αυτές υπολογίζονται σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

- Σημείωση: Σε περίπτωση που εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα:

Το τυπικό άνοιγμα Α1 δεν έχει συμπληρωμένο συντελεστή θερμικών ηλιακών απολαβών ggl

Ο χρήστης ελέγχει αν το άνοιγμα είναι πόρτα ή παράθυρο, και σε περίπτωση που είναι πόρτα δεν το λαμβάνει υπόψη του καθώς για το U της πόρτας δεν απαιτείται ο συντελεστής ggl.

### 4.7 Συνθήκες υπολογισμού

Στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται αναλυτικά οι συνθήκες υπολογισμού τόσο του κτιρίου υπό μελέτη όσο και του κτιρίου αναφοράς όπως αυτές ορίζονται για αυτό από τις TOTEE.

Εδώ ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει αναλυτικά τι συστήματα χρησιμοποιεί το κτίριο αναφοράς και αναλόγως αν το επιθυμεί να αλλάξει τα αντίστοιχα δικά του.

📓 Συνθήκες Υπολογισμού	×
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ	^
ZΩNH 1 Συντελεστής BEMS: 0.81 Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.92 Cm = 8000.00	
ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.95 Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.00 Δευθάτεται σοσπαίε θεσμοισίας θαρθισματικών μονάδων (εκπομπής στοδοος) από πίνακες = 0.00	
ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ Το ημερήσιο φορτίο Vd υπολογίζεται ίσο με 200.00 Ι/ημέρα	
ΦΩΤΙΣΜΟΣ Κτίριο κατοικίας, ο φωτισμός αγνοείται	*

# 4.8 Μόνωση Κτιρίου (ενεργό μόνο στο Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς)

Στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται στοιχεία του κτιρίου (επιφάνειες, τοποθεσία κλπ.) όπως επίσης και ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας U του κτιρίου. Παρέχεται ο πίνακας με τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές του συντελεστή U ανά κλιματική ζώνη και το λόγο επιφανείας/όγκου του κτιρίου και εμφανίζεται ο αντίστοιχος μέγιστος συντελεστής για τη ζώνη που γίνεται η μελέτη.

Επιπλέον, εμφανίζονται αναλυτικά οι πίνακες της μόνωσης του κτιρίου.

	🖁 Μόνωση Κτιρίου 📃 🗖 🔀							
	× · · · · · · · 1 · · · · · ·	. 2	4		^			
120			-					
	1A. LENIKA ZTOIXEIA KTIP	IUY	0.0.4					
-	1.110Aŋ 2.7.6.m		Αθηνα (ΕΛΛΓ	Αθηνα (Ελληνικο)				
•	2.Ζωνη		В					
1	18. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΥΕΙΑ ΚΤΙΡΙ	02						
н	ID. EILINA ETOIXEIA KIII I	01						
•	1.Επιφάγεια οροφών		Ed =	0.000 m²				
	2.Επιφάνεια εξωτερικών το	σίνων						
-	σε επαφή με τον εξωτερ	ικό αέρα	Fw =	98.500 m²				
	3.Επιφάνεια δαπέδων σε ε	επαφή						
	με τον εξωτερικό αέρα		Fw =	0.000 m²				
0	4.Επιφάνεια δαπέδων σε ε	επαφή						
	με το έδαφος ή με κλεισ	τούς ΜΘΧ	Fg =	0.000 m²				
	5.Επιφανεία εζωτερικών το	οιχων σε επαφη	E.u.	0.0002				
	με το εσαψος η με κλειο	TOUς MOX	FW8 -	0.000 m²				
	7 Επιφάγεια μμάλιγων ποι	ατόψεων	Fi -	9.500 m²				
	8 Όγκος κτισίου	10000000	V =	240 000 m3				
	9. Λόνος		AV =	0.450 1/m				
1								
•	1Γ. ΜΕΣΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	KTIPIOY U = 1.032 \	N/m²K				
4				AS II 0.000 W/?				
	14. MELIZIH EIIIPEIIIHI		UEPMUIEPATUTHI	AZ UM = 0.900 W/m*	n			
•	AAZ		llm a	c M/m²K				
-	m-1		01110	c with is				
		ζωνη Α	ζωνη Β	ζωνη Γ				
•	<=0.2	1.26	1.14	1.05				
ы) -	0.3	1.20	1.09	1.00				
•	0.4	1.15	1.03	0.95				
•	0.5	1.09	0.98	0.90				
	0.6	1.03	0.93	0.86				
·	0.7	0.98	0.88	0.81				
	1 0.8	I 0.92	0.83	I 0.76	×			
<					> .:			

### 4.9 Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών (ενεργό μόνο στο Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς)

Σημείωση: Το εκτυπωτικό αυτό είναι αντίστοιχο του "Τεύχους αναλυτικών υπολογισμών" της μελέτης-παράδειγμα που έχει δημοσιευθεί στο site του ΤΕΕ.

Στο "Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών" εμφανίζονται στοιχεία όπως η καταγραφή και ανάλυση των δομικών στοιχείων, τα σκαριφήματα προσανατολισμών, ο υπολογισμός του αθέλητου αερισμού, ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτιρίου κλπ.

**Σημαντικό!**: Εάν το παράθυρο αυτό ανοίγει τελείως κενό, τότε ο χρήστης συμπληρώνει τα "Περιεχόμενα Τεύχους αναλυτικών υπολογισμών" όπως περιγράφεται στην **παράγρ. 4.3.3**.



# 4.10 Μελέτη ενεργειακής απόδοσης (ενεργό μόνο στο Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς)

Σημείωση: Το εκτυπωτικό αυτό είναι αντίστοιχο της "Μελέτης ενεργειακής απόδοσης" της μελέτης-παράδειγμα που έχει δημοσιευθεί στο site του ΤΕΕ.

Η "Μελέτη ενεργειακής απόδοσης" περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία της μελέτης (τα στοιχεία κελύφους καθώς τα συστήματα που χρησιμοποιήθηκαν) καθώς και την κατάταξή του.

Ο χρήστης αλλάζει τα κείμενα που εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα (όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα) είτε από την επιλογή "Στοιχεία -> Κείμενα τεχνικής έκθεσης" είτε πατώντας το εικονίδιο 🖾 στο πάνω μέρος της οθόνης.

📓 Μελέτη ενεργειακής απόδοσης 2.2. Τοπογραφία Οικοπέδου Κτηρίου Το οικόπεδο ΑΒΓΔ..... στο οποίο θα ανεγερθεί το κτήριο είναι ορθογωνικού σχήματος με το μεγάλο του άξονα σε απόκλιση κατά γωνία 10° από τον άζονα. Ανατολής - Δύσης. Το οικόπεδο είναι γωνιακό και βρίσκεται σε πυκονδομημένο αστικό περιβάλλου, με πολιώροφα κτήρια άνω των τεσσάρων ορόφων. Στον περιβάλλοντα χώρο υπάρχουν παλίες αλλά και νόερειος κτηριακές κατασκευές, κυρίως κτήρια κατοικιών που στεγάζουν καταστήματα στο ισόγειο, σε συνεχή δόμηση. Ειδικότερα. μοικισερα. • η ανατολική πλευρά του οικοπέδου γειτνάζει με την οδό ......, πλάτους .... m, • η βόρεια με οικόπεδο στο οποίο έχει ανεγερθεί κτήριο με καταστήματα στο ισόγειο, συνολικού ύψους ....... m, η δυτική συνορεύει με οικόπεδο στο οποίο έχει ανεγερθεί πολυκατοικία με συνολικό ύψος ...... m Το κτήριο που έχει ανεγερθεί στη βόρεια πλευρά του οικοπέδου, στο επίπεδο του ισογείου εφάπτεται με το υπό ανέγερση οικόπεδο ενώ οι υπόλοιποι όροφοι βρίσκονται σε εσοχή 8m. Αντίστοιχα στο οικόπεδο που συνορεύει ανδεροτη σικόπεδο ενώ οι υπόλοιποι όροφοι βρίσκονται σε εσοχή ύπι Αντίστοιχα στο οικοπείο που συνορεύει. δυτικά, έχει αυκεριθεί πολικατοικία νύφοις... τη οποία στο ισόγειο βρίσκεται σε απόσταση....m από το σύνορο του οικοπέδου, ενώ στους υπόλοιπους ορόφους σε απόσταση...m. Η θέση του κτηρίου θα ευνοεί τον ηλιασμό, κυρίως του δώματος αλλά και των κατακόρυφων όψεων από τον πρώτο όροφο και πάνο, εκτός από τη βόρεια όψη του, ενώ στη δυτική θα λιάζεται από το τρίτο όροφο και επάνω. Το δώμα του κτηρίου θα διαθέτει αρκετό χώρο ελεύθερο με δυνατότητα επαρκούς ηλιασμού. Στο σχήμα 2.1 που ακολουθεί δίνεται τοπογραφικό με την ακριβή θέση του κτηρίου στο οικόπεδο όπου φαίνονται οι αποστάσεις που θα έχει σε σχέση με τα γειτονικά κτήρια. Σχήμα 2.1: Τοπογραφικό διάγραμμα με τις αποστάσεις και τα ύψη των γειτονικών κτηρίων 3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ. , το κτήριο πρέπει να σχεδιασθεί, λαμβάνοντας υπόψη: τη χωροθέτηση του κτηρίου και τον προσανατολισμό του στο οικόπεδο, την εσωτερική χωροθέτηση χώρων λόγω λειτουργιών του κτηρίου. την κατάλληλη χωροθέτηση των ανοιγμάτων για επαρκή ηλιασμό, φυσικό φωτισμό και φυσικό δροσισμό, καθώς και την ηλιοπροστασία τους,

την ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός παθητικού ηλιακού συστήματος, ενός εκ των οποίων δύναται να είναι

### 4.11 Σύγκριση ενεργειακών προφίλ κτιρίου-Κ.Α.

Η ''Σύγκριση ενεργειακών προφίλ'' αποτελεί ένα πολύ σημαντικό βοήθημα για το χρήστη. Σε αυτή, μπορεί να δει αναλυτικά τη σύγκριση των καταναλώσεων του κτιρίου αναφοράς και του κτιρίου υπό μελέτη, ενώ στη στήλη 'Αξιολόγηση' εμφανίζονται με βαθμό σημαντικότητας οι τομείς στους οποίους το κτίριο υπό μελέτη μειονεκτεί. Επιπλέον, στο κάτω μέρος του προτείνονται διορθωτικές ενέργειες σε αυτούς τους τομείς (και αναλυτικά τι κατανάλωση θα εξοικονομηθεί), προκειμένου να βελτιωθεί η κατάταξη του κτιρίου.

📓 Σύγκριση ενεργειακών προφίλ κτιρίου - Κ.Α.							
· _ · · · · · 1 · · · ·	• • • 2 • • •	1 + + + 3 + +	· · · · · <u>-</u> 4 ·		L	5	
	Κτίριο υτ	τό μελέτη	Κτίριο Α	ναφοράς	Διας	ιορά	
	Απαιτούμενη πρωτογενής ενέργεια (KWh/m <sup>2</sup> )	Ποσοστό απαιτούμενης ενέργειας (%)	Απαιτούμενη πρωτογενής ενέργεια (K/Vh/m <sup>2</sup> )	Ποσοστό απαιτούμενης ενέργειας (%)	Διαφορά απαιτούμενης πρωτογενούς ενέργειας (KWh/m <sup>2</sup> )	Ποσοστό διαφοράς (%)	Αξιολόγηση
			Θέρμανσι	ή			
Συνολική Ζήτηση	12.8	100.0%	7.9	100.0%	4.9	62.0%	
Ζήτηση	10.7	83.7%	6.5	82.8%	4.2	63.7%	2
Σύστημα εκπομπής	1.5	11.8%	0.9	11.7%	0.6	63.7%	5
Σύστημα διανομής	0.6	4.5%	0.4	5.5%	0.1	32.5%	8
Κέρδος ηλιακής ενέργειας	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0		
Ζήτηση μετά από ηλιακά κέρδη	12.8	113.6%	7.9	92.5%	4.9	62.0%	
Σύστημα παραγωγής	1.1	9.9%	0.6	7.5%	0.5	73.7%	7
Βοηθητικά συστήματα	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0		
Σύστημα BMS	-2.6	-23.5%	0.0	0.0%	-2.6		
		100.0 %	Ψύξη	100.0 %	2.1	01.0 %	
Ζήτηση	34.8	349.8%	37.1	287.6%	-2.3	-6.1%	2
Συστημα εκπομπης	1.5	15.0%	1.6	12.4%	-0.1	-6.1%	0
	0.6	0.0%	0.0	0.0%	0.6	1.70	0
2001ημα παραγωγης Βοηθητικά συστήματα	0.0	0.0%	-25.8	0.0%	0.0	-4.7%	3
Σύστημα BMS	-2.3	-23.5%	0.0	0.0%	-2.3		
Κατανάλωση	10.0	100.0%	12.9	100.0%	-2.9	-22.8%	
			ZNX				
Συνολική Ζήτηση	75.0	100.0%	28.5	100.0%	46.5	163.5%	
Ζήτηση	73.5	98.0%	27.9	98.0%	45.6	163.5%	
Συστημα εκπομπής	1.5	2.0%	0.6	2.0%	0.9	163.5%	4
≥υστημα διανομης Κέρδος ηλιακής ενέργειας	-42.1	-56.2%	-4.3	-15.0%	-37.8	886.7%	
Ζήτηση μετά από ηλιακά κέρδη	32.9	111.1%	24.2	93.5%	8.7	35.9%	1
Σύστημα παραγωγής	0.0	0.0%	1.7	6.5%	-1.7	-100.0%	
Σύστημα BMS	-3.3	-11.1%	0.0	0.0%	-3.3		
Κατανάλωση	29.6	100.0%	25.9 Ύγρανστ	100.0%	3.7	14.4%	
Ζήτηση	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0		
Fe/		0.000	0.0	0.000	0.0	1	

Σημείωση: Οι καταναλώσεις που εμφανίζονται στη "Σύγκριση ενεργειακών προφίλ" αναφέρονται στις καταναλώσεις που υπολογίζονται όταν στα Στοιχεία->Κτιρίου, δεν είναι τσεκαρισμένη η επιλογή "Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ" (καθώς το πρόγραμμα του ΤΕΕ δε δίνει πρόσβαση στα συγκεκριμένα αποτελέσματα).

## 4.12 Έκθεση δεδομένων (Εκτυπωτικό ΤΕΕ)

Πρόκειται για το εκτυπωτικό δεδομένων που προκύπτει από το πρόγραμμα του ΤΕΕ. Σε αυτό εμφανίζονται τα δεδομένα που έχει εισάγει ο χρήστης για το υπάρχον κτίριο, καθώς επίσης και για κάθε σενάριο που έχει διαμορφώσει (σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης).

	Εκθεση δεδομένων (Εκτυπωτικό ΤΕΕ)		
	۲	L. 3 · · · I · · · 4 · · · I · · · 5 L · · I · · · 6 · · · I · · ·	<mark>7 • • • • • .</mark> 8 • • • 1 📤
·	Γενικά στοιχεία κ	τιρίου	
-	 Χρήση	Μονοκατοικία	- 
. 2 1	Συνολική επιφάνεια (m <sup>3</sup> ) 100.00 Θερμανόμενη επιφάνεια (m <sup>3</sup> ) 100.00 Ψυχόμενη επιφάνεια (m <sup>3</sup> ) 50.00 Συνολικός όγκος (m3) 300.00 Θερμανόμενος όγκος (m3) 300.00 Ψυχόμενος όγκος (m3) 150.00 Έκθεση κτιρίου* -1 *-1: Μη επιλογή, 0: Εκτεθειμένο, 1: Ενδιάμεσο, 2	Αριθμός ορόφων 1 Τυπικό ύψος ορόφου (m) 3 Ύψος ισογείου (m) 3 Αριθμός θερμικών ζωνών 1 Αριθμός μη θερμαινόμενων χώρων 0 Αριθμός ηλιακών χώρων 0 :: Προστατευμένο	
•	Γενικά στοιχεία ζώνης 1		-
4 3	Χρήση Μονοκατοικία Συνολική επιφάνεια (m <sup>3</sup> ) Αν. θερμοχωρητικότητα (kJ/m <sup>3</sup> K) Διατάξεις ελέγχου, αυτοματισμών Διείσδυση από κουφώματα (m3/h) Αριθμός καιμινάδων Αριθμός θυρίδων αερισμού Αριθμός ανεμιστήρων οροφής (€)	100.000 80 0 50.11600 0	
10)	Κέλυφος		
	Αδιαφανεις επιφάνειες		_
	Τύπος Περιγραφή Προσσμός (deg) Κλίση (deg) Εμβαδόν (m <sup>3</sup> )	Τοίχος Τοίχος Τοίχος Τοίχος Τοίχος Πόρτα Τοίχος Τοίχος Τοίχος Τ2 Τ7 Τ2 Τ7 Τ2 Α1 Τ7 Τ2 Τ7 Ο 0 270 270 180 180 180 90 90 90.00 90.00 90.00 90.00 90.00 90.00 90.00 90.00 90.00 25.260 3.000 25.140 3.000 24.800 2.200 3.000 25.320 3.000	
-	U (W/m²K)	0.550 0.532 0.550 0.532 0.550 3.48 0.532 0.550 0.532	<b>•</b>

# 4.13 Έκθεση αποτελεσμάτων (Εκτυπωτικό ΤΕΕ)

Και εδώ πρόκειται για το εκτυπωτικό αποτελεσμάτων που προκύπτει από το πρόγραμμα του ΤΕΕ. Σε αυτό εμφανίζονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών για το κτίριο αναφοράς, το υπάρχον κτίριο, καθώς επίσης και για κάθε σενάριο που έχει διαμορφωθεί σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης.

1	🕻 Έκθεση αποτελεσμά	των (Εκτυπωτικό ΤΕΕ)				
	<b>1 K</b> • <b>c</b> • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			· L4 · · ·	· · Ľ · <sup>s</sup> Ľ · · · · ·	 7 • • • 1 • • 🔁 8 • • • 1 • • 스
		ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΠΑΡΧ	ΟΝΤΟΣ Κ	TIPIOY	
						-
	-	ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΨYΞH kló(h/m²	ZNX	ΥΓΡΑΝΣΗ	
	· IAN	3.0	0.0	2.7	0.0	
	ΦΕΒ	2.5	0.0	2.5	0.0	
	- MAP	1.7	0.0	2.7	0.0	
	- ATIP	0.3	0.0	2.6	0.0	-
	- MAI	0.0	1.9	2.7	0.0	
		0.0	7.4	2.0	0.0	
	AYE	0.0	9.8	2.7	0.0	
	Ν ΣΕΠ	0.0	2.8	2.6	0.0	
	· OKT	0.0	0.0	2.7	0.0	
	<ul> <li>NOE</li> </ul>	0.6	0.0	2.6	0.0	
	ΔEK	2.1	0.0	2.7	0.0	
	. <sup>ΣΥΝ</sup>	10.1	32.0	31.8	0.0	
		ΡΓΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ				
		ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΨΥΞΗ kWh/m²	ZNX	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	
	. IAN	5.6	0.0	4.0	0.0	
	<ul> <li>ΦΕΒ</li> <li>ΜΑΒ</li> </ul>	4.7	0.0	3.0	0.0	
	4 AUD • MAP	3.2	0.0	3.0	0.0	
	· MAI	0.0	1.0	2.0	0.0	
	- IOYN	0.0	3.8	1.0	0.0	
		0.0	5.2	1.0	0.0	
	<ul> <li>AYE</li> </ul>	0.0	5.0	1.0	0.0	
	· ΣΕΠ	0.0	1.5	2.0	0.0	
		0.0	0.0	3.0	0.0	
	. NUE	1.1	0.0	3.0	0.0	
	. ΣΥΝ	19.1	16.4	37.0	0.0	
	- : ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΤΙΙ	PIOY				
	 v	ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΨΥΞΗ kWh/m²	ZNX	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	
	- IAN	4.2	0.0	1.5	0.0	
	- ΦEB	3.4	0.0	1.2	0.0	
	MAP	2.4	0.0	1.2	0.0	
	. ADP	0.5	0.0	0.9	0.0	
		0.0	0.2	0.0 0.6	0.0	
	· 10YA	0.0	1.4	0.6	0.0	
	AYE	0.0	1.4	0.6	0.0	
	ΣΕΠ	0.0	0.2	0.8	0.0	
Ľ						2

## 4.14 Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης (ΠΕΑ) ανά ιδιοκτησία

Όπως έχει περιγραφεί παραπάνω, το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα να εκδίδεται πιστοποιητικό ανά ιδιοκτησία, όταν αυτές έχουν οριστεί στα Στοιχεία > Ιδιοκτησίες και στο Φύλλο υπολογισμού (παράγρ. 4.3.1.2). Στο αντίστοιχο εκτυπωτικό εμφανίζονται τόσα πιστοποιητικά όσες και οι ιδιοκτησίες που έχουν δηλωθεί λαμβάνοντας υπόψη τον προσανατολισμό και τα δομικά στοιχεία της κάθε μίας.

📕 Πιστοποιι	📓 Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) ανα Ιδιοκτησία						
	∑····1···1···2···1···2·3····	4	7				
•							
-		Αρ. Πρωτ.:					
:							
न	ХРНΣН:						
:	Μονοκατοικία		E.				
1	Κτίριο 🗹 Τμήμα κτιρίου 🗆						
:	Αριθμός ιδιοκτησίας (για τμήμα κτιρίου)						
N	Κλιματική Ζώνη: Β						
:							
:	Ο Πόλη:						
:	Έτος κατασκευής:						
ო	Ο Συνολική επιφανεία (m4): 100.00						
:							
:							
4	ΒΑΘΜΟΛΟΙ ΗΣΗ ενεργει	ιακης αποδοσης					
:		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ					
1		[kWh/(m²*έτος)]					
1							
	A+ EP ≤ 0.33						
:	A 0.33 R <sub>R</sub> < EP ≤ 0.50 R <sub>R</sub>						
	B+0.50 B≥ < EP < 0.75 B≥	29.58					
:	$\mathbf{E} = \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E} \mathbf{E}$						
- -							
-	$11.00 \text{ R}_{\text{R}} < \text{EP} \le 1.41 \text{ R}_{\text{R}}$						
:	Δ 1.41 R <sub>R</sub> < EP ≤ 1.82 R <sub>R</sub>						
E	E = 1.82  Dp < EP < 2.27  Dp						
:	7.2.27  Pp < EP < 2.73  Pp						
-							
<							

# 5. Βιβλιοθήκες

Οι Βιβλιοθήκες της εφαρμογής του Κτιρίου Αναφοράς περιλαμβάνουν Δομικά Υλικά, Δομικά Στοιχεία, Ανοίγματα, και Κλιματολογικά στοιχεία. Οι βιβλιοθήκες είναι ανοιχτές σε ενημέρωση από τον χρήστη ο οποίος μπορεί να τις τροποποιήσει σύμφωνα με την επιθυμία του ή και να προσθέσει νέα δεδομένα.

Στο χρήστη δίνονται αρκετές και σημαντικές δυνατότητες επεξεργασίας και εμπλουτισμού των βιβλιοθηκών του:

- Έχει τη δυνατότητα καταχώρησης απεριόριστου αριθμού υλικών.
- Έχει τη δυνατότητα επιλογής μιας συγκεκριμένης υποομάδας της βιβλιοθήκης του. Για παράδειγμα, στην βιβλιοθήκη Δομικών Υλικών μπορεί να επιλέξει να εμφανίζονται στην οθόνη του μόνο τα μονωτικά υλικά που επιθυμεί:

📓 Δομικά Υλικά	Δομικά Υλικά								
Όλες οι κατηγορίες									
Επιχρισμα Επιστρ. Δαπ/Οροφών Μέταλλο	Τεριγραφή	Πυκνότητα (kg/m³)	Κόστος (€)	Είδος Υλικού					
Μονωτικό		1900		Επίχρισμα					
Ξύλο		1200		Τοιχοποιία					
Σκυρόδεμα				Μονωτικό					
Τοιχοποιία		2400		Σκυρόδεμα					
5 Μπετόν		2400		Σκυρόδεμα					
6 Ασβεστοκονίαμα		1900		Επίχρισμα					
7 Στεγάνωση		1050		Στεγανωτικό					
8 Πλάκα		2400		Σκυρόδεμα					
9 Τσιμεντοκονίαμα				Επίχρισμα					
10 Κεραμίδια		1200		Άλλο					
11 Μάρμαρο		2800		Επιστρ. Δαπ/Οροφών					
12 Τσιμεντοσανίδες		1200-1300		Τοιχοποιία					
13 Περλιτόδεμα 1:4				Σκυρόδεμα					

 Έχει τη δυνατότητα να ταξινομήσει την βιβλιοθήκη του (κατά αύξουσα ή κατά φθίνουσα σειρά) με βάση όποια στήλη επιθυμεί, κάνοντας απλά ένα κλικ στον τίτλο της στήλης (π.χ. για αλφαβητική σειρά των υλικών, κάνει κλικ πάνω στην "Περιγραφή").

Στο κάτω τμήμα του παραθύρου υπάρχουν μια σειρά πλήκτρων που βοηθούν στην διαχείριση της βιβλιοθήκης:

Ок Акиро	Υλικά >> Εισαγωγή >> Εισαγωγή από web >>

Η επεξήγηση των πλήκτρων φαίνεται αν αφήσουμε ακίνητο τον κέρσορα επάνω σε κάθε ένα απ' αυτά. Συγκεκριμένα:

- Ο χρήστης μεταφέρεται στην πρώτη εγγραφή της βιβλιοθήκης, δηλαδή σε αυτή με αύξοντα αριθμό 1.
- Ο χρήστης μεταφέρεται στην προηγούμενη εγγραφή της βιβλιοθήκης
- Ο χρήστης μεταφέρεται στην επόμενη εγγραφή της βιβλιοθήκης
- M

▶\*

- Ο χρήστης μεταφέρεται στην τελευταία εγγραφή της βιβλιοθήκης
- Δημιουργείται νέα εγγραφή στη βιβλιοθήκη η οποία λαμβάνει αυτόματα τον α/α.

Αφού επιλεγεί το παραπάνω πλήκτρο () και ξεκινήσει η καταχώρηση στοιχείων, ενεργοποιείται το πλήκτρο αυτό, που επιτρέπει την επιβεβαίωση της καταχώρησης στην βιβλιοθήκη των εισαχθέντων στοιχείων. Το πλήκτρο αυτό, ενεργοποιείται δηλαδή μόνο όταν εισάγονται στοιχεία στην βιβλιοθήκη.

Το πλήκτρο αυτό, ενεργοποιείται (όπως και το παραπάνω) μόνο όταν εισάγονται στοιχεία στην βιβλιοθήκη. Αντίθετα όμως με το παραπάνω πλήκτρο, το πλήκτρο αυτό διαγράφει τις νέες εγγραφές.

Με το πλήκτρο αυτό διαγράφονται τα στοιχεία της επιλεγμένης γραμμής.

~

Είναι το πλήκτρο της "Αναζήτησης". Ο χρήστης, μπορεί εύκολα να βρει αυτό ακριβώς το υλικό που επιθυμεί. Πιέζοντας αυτό το πλήκτρο, εμφανίζεται ένα άλλο παράθυρο στο οποίο μπορεί να πληκτρολογήσει την λέξη-"κλειδί" στο πεδίο "Εύρεση του", να καθορίσει το πεδίο στο οποίο θα αναζητηθεί η λέξη-"κλειδί" αλλά και την φορά με την οποία θα γίνει η αναζήτηση (επάνω, κάτω ή σε όλη τη στήλη).

Αναζήτηση		X
Εύρ <u>ε</u> ση του:	Heraklith	Εύρε <u>σ</u> η Πρώτου
Πεδί <u>ο</u> :	Περιγραφή 💌	Εύρεση Επομέ <u>ν</u> ου
Φορά:	ойо 🔽	Акиро

Αφού επιλεγεί το πλήκτρο "Εύρεση Πρώτου" ξεκινά η αναζήτηση. Όταν η μηχανή αυτή εύρεσης "φέρει" το πρώτο αποτέλεσμα της αναζήτησης, πιέζοντας το πλήκτρο "Εύρεση Επόμενου", η μηχανή αναζήτησης ψάχνει για την επόμενη εγγραφή που περιέχει την λέξη-"κλειδί".

Είναι το πλήκτρο της σύνθετης ταξινόμησης. Ο χρήστης, μπορεί να ταξινομήσει με βάση πολλές στήλες την βιβλιοθήκη του. Πιέζοντας το πλήκτρο αυτό, εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο:

Επι <u>β</u> εγέντα πεδία:	
	•

Σε αυτό το παράθυρο, ο χρήστης μπορεί να καθορίσει τη σειρά ταξινόμησης (αύξουσα ή φθίνουσα), να επιλέξει από το πεδίο "Διαθέσιμα πεδία" αυτά που επιθυμεί και να τα μεταφέρει στα δεξιά (ή να τα επαναφέρει στα αριστερά) πιέζοντας τα κατάλληλα πλήκτρα στο κέντρο του παραθύρου.

Τέλος, με το πλήκτρο "Εκτέλεση" πραγματοποιεί την ταξινόμησή του.

Ένα πολύ χρήσιμο πλήκτρο, είναι αυτό των "Περιεχόμενων εκτύπωσης βιβλιοθήκης". Πιέζοντας το πλήκτρο αυτό, εμφανίζεται ένα παράθυρο που περιέχει τα διαθέσιμα πεδία.

Περιεχόμενα Εκτύπωσης	
Επιλογή στηλών που θα εκτυπωθούν ✓ Α/α ✓ Πεοιγραφή ✓ Πυκνότητα (kg/m <sup>2</sup> ) ✓ λ (kcal/hm <sup>2</sup> C) ✓ Κόστος (€) ✓ Είδος Υλικού ✓ Pattern ✓ λ (W/mK) ✓ Εικόνα	Πλάτος στήλης (mm)         20         "Υψος γραμμής (mm)         10         •         •
ΟΚ Ακύρωση	

Ο χρήστης επιλέγει τσεκάροντας τα πεδία της βιβλιοθήκης που επιθυμεί να εκτυπωθούν.



[**1** 

Πιέζοντας το πλήκτρο αυτό, εμφανίζεται αρχικά το παρακάτω παράθυρο που αποτελεί την προεκτύπωση της βιβλιοθήκης:

					Δομικά Στοιχεία	
A/#	The proper	où Kerny	upin Luvrek	car Zuvrckcar Ewóva		
			E.	U (W/m <sup>2</sup> K)		
1	thony		0.453	0.562		
2	Ebump		0.436			
3	Tales	1	0.484			
•	<b>Aonsi</b>		0.551			
5 C -	Adre5e	2	0.362			
<u>8</u> .	Admedia	3	0.399			
1	Abrebe	2	0.442			
50	Op oget	2	0.294			
10	Abouto	÷.	0.505			
	Abasha	÷.	1.007			
12	Abrelo	2	1,014			
13	Age 1	2	0.870			
1+	dan.t.	2	1.0+0			
15	.3.mb.	2	0.467			
16	dan.E.	5	0.314			
17	don.u.	5	0.246			
18	Opoqe/	3	0.370			
19	Opoph	3	0.303			
20	201000	1	0.290			
23	209440	2	0.201			
	Advanta	- C	0.051			
12	Tagent	÷.	0.377			
25	Onluga	4	0.330			
26	10,00		0.452			
22	Home		0.191			
28	<b>Anity</b>		0.216			
29	Minorie:	.0	0.339			
20	Mg	3	0.327			
23	8c+0	3	0.322			
32	Inder	1	0.333			
23	<b>Dpdofix</b>	- 3	0.379			
24	Deputy	. •	0.464			
						Tubilla 1

Κατόπιν, μπορεί να προχωρήσει στην εκτύπωση των σελίδων.

Εισαγωγή εικόνας: Με το πλήκτρο αυτό επιλέγεται η διαδρομή του δίσκου (και το αρχείο) που περιέχει την φωτογραφία του υλικού. Αυτή εμφανίζεται στο κεντρικό παραθυράκι.

Με το πλήκτρο αυτό διαγράφεται η φωτογραφία του υλικού από την βιβλιοθήκη.

Πιέζοντας αυτό το πλήκτρο, η βιβλιοθήκη συμπιέζεται στο λιγότερο δυνατό μέγεθος και ο χρήστης μπορεί να μοιραστεί τη βιβλιοθήκη του με άλλους χρήστες, δίδοντάς τους απλά το αρχείο.  Εισαγωγή: Η επιλογή αυτή είναι πάρα πολύ χρήσιμη προκειμένου να μεταφέρονται στοιχεία από μία βιβλιοθήκη σε άλλη.

**Σημαντικό!!** Η παραπάνω επιλογή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς κάθε φορά που ο χρήστης κάνει Update του προγράμματος μέσω του KENAK Manager (όπως περιγράφεται στην παράγρ 7) θα πρέπει να μεταφέρει τα στοιχεία που έχει ήδη φτιάξει, στις νέες βιβλιοθήκες όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

**Σημαντικό!!** Για να γίνει το παραπάνω, θα πρέπει πρώτα ο χρήστης να έχει σώσει το φάκελο των βιβλιοθηκών του. Ο φάκελος LIBS βρίσκεται στο C:\4M\KENAK\LIBS και ο χρήστης προτού κάνει Update θα πρέπει να έχει φτιάξει ένα αντίγραφό του και να το έχει σώσει σε κάποιο σημείο του υπολογιστή του.

Πιέζοντας το πλήκτρο ''Εισαγωγή'' στο παράθυρο που ανοίγει, στην επιλογή '**Files of type**' ο χρήστης επιλέγει -> '**4M Database**' όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα:

Open						? 🗙
Look in:	C DATAF		~	G 💋	• 🖭 🥙	
My Recent Documents	DBA2.mdb					
Desktop						
My Documents						
My Computer						
	File name:				~	Open
My Network	Files of type:	4M Database				Cancel

και βρίσκει σε ποιο σημείο έχει αποθηκεύσει το φάκελο των βιβλιοθηκών του. Το πρόγραμμα βρίσκει αυτόματα ποιο αρχείο χρειάζεται (π.χ. το DBA2.mdb στην παραπάνω εικόνα) και μόλις επιλεγεί η οθόνη χωρίζεται σε 2 τμήματα όπως φαίνεται παρακάτω:

Α/α -μa	μα Περιγραφή	Κατηγορία	λατνυΖ (VV)	εστής U 'm²K)	
74	Τοίχοι συρομένων 36	Συρόμενα	0.346		
75	Εξωτερική τοιχοποιία 26	Τοιχοποιία	0.398		
76			~		
77					
78					
79					
UL A/α		Ανάλυση 	Συντελεστής U	Συντελεστής U	1
الا الع الع	-μ Περιγραφή	Ανάλυση Κατηγορία	Συντελεστής U	Συντελεστής U (W/m²K)	
Α/α μ 70	ι ▶ ▶ ▶ ★	Κατηγορία Μπετόν	Συντελεστής U 3.400	Συντελεστής U (W/m²K) 3.953	
Α/α μα 70 71	▶ ▶ ▶ ▶ ★ ★	κατηγορία Μπετόν Δάπεδο	Συντελεστής U 3.400 1.594	Συντελεστής U (Wim <sup>2</sup> K) 3.953 1.853	
A <sup>J</sup> α μ 70 71 72	► ► ► ★ ★ ← Φ 2 ★ 2 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	Κατηγορία Κατηγορία Δάπειδο Οροφή	Συντελεστής U 3.400 1.594 1.658	Συντελεστής U (W/m³K) 3.953 1.853 1.928	
AVα μα 70 71 72 73	▶ ▶ ▶ ▶ ★	Κατηγορία Κατηγορία Κατηγορία Δάπεδο Οροφή Συρόμενα	Συντελεστής U 3.400 1.594 1.658 0.335	Συντελεστής U (W/m³K) 3.953 1.853 1.928 0.390	
AJα μ 70 71 72 73 74	► ► ► ★ ← Φ 2 ↓ 2 ← ↓ Περιγραφή Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση σε επαφή με Φ.Ε. Δάπεδο χωρίς θερμομόνωση σε επαφή με Φ.Ε. Οροφή χωρίς θερμομόνωση Τοίχοι συρομένων 35 Τοίχοι συρομένων 36	Κατηγορία Κατηγορία Κατηγορία Δάπεδο Οροψή Συρόμενα Συρόμενα	Συντελεστής U 3.400 1.594 1.658 0.335 0.298	Συντελεστής U (W/m³k) 3.953 1.853 1.928 0.390 0.346	

Η πάνω βιβλιοθήκη είναι η νέα, ενώ η κάτω είναι η βιβλιοθήκη που έχει δημιουργήσει ο χρήστης.

Για να μεταφέρει στοιχεία από τη μία βιβλιοθήκη στην άλλη, ο χρήστης επιλέγει μία κενή σειρά στην πάνω βιβλιοθήκη (αν δεν υπάρχει, τη δημιουργεί πιέζοντας το

πλήκτρο ), επιλέγει από την κάτω βιβλιοθήκη το στοιχείο που θέλει να μεταφέρει και πιέζει το πλήκτρο "**Μεταφορά**" όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.

Όταν επιλεγεί ένα υλικό, τότε το μαύρο βελάκι στην στήλη που βρίσκεται αριστερά από αυτή του α/α, παίρνει την μορφή . Αυτό σημαίνει πως το υλικό έχει επιλεγεί και είναι έτοιμο να μεταφερθεί στην βιβλιοθήκη του προγράμματος. Αν ο χρήστης πιέσει το πλήκτρο "CTRL" του πληκτρολογίου του και κρατώντας το πιεσμένο επιλέξει και άλλο ή άλλα υλικά, τότε κι αυτά προστίθενται στην λίστα των προς μεταφορά υλικών.

Τα υλικά αυτά έχουν την ένδειξη 🎴 στα αριστερά τους.

Αν ο χρήστης δεν έχει επιλέξει κάποιο συγκεκριμένο σημείο της βιβλιοθήκης του, τότε τα υλικά αυτά θα "περάσουν" κάτω από την τελευταία καταχώρηση της υπάρχουσας βιβλιοθήκης.

Εισαγωγή από Web: Ο χρήστης έχει πλέον και τη δυνατότητα να μεταφερθεί μέσα στην ιστοσελίδα της 4M για να αναζητήσει τα υλικά που επιθυμεί για την μελέτη του, καθώς επίσης και να επικοινωνήσει με τους Προμηθευτές των υλικών αυτών. Με την επιλογή αυτή, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει να "κατεβάσει" στον υπολογιστή του νέες βιβλιοθήκες ή να εμπλουτίσει κάποιες υφιστάμενες.

Σημείωση: Οι παραπάνω λειτουργίες μπορεί να διαφοροποιούνται κατά την εξέλιξη του Web Οδηγού, τείνοντας σε όλο και πιο στενή συνεργασία με την εφαρμογή.

### 5.1 Δομικά Υλικά

Η βιβλιοθήκη αυτή περιλαμβάνει κατάλογο Υλικών, από τα οποία συντίθενται τα Δομικά Στοιχεία. Τέτοια Υλικά είναι για παράδειγμα το επίχρισμα, το τούβλο, η μόνωση, το ξύλο κ.α. Κάθε υλικό ορίζεται από την περιγραφή του, την πυκνότητά του, τον συντελεστή λ και τον τύπο της διαγράμμισης (pattern), και μπορεί να συμπληρωθεί και η πηγή του. Ειδικά για την κατηγορία 'Άνακλαστική θερμομόνωση'' ο χρήστης αντί να συμπληρώσει το ''συντελεστή λ'' θα πρέπει να συμπληρώσει την τιμή της ''Θερμικής αντίστασης Rδ''.

Η βιβλιοθήκη είναι ανοιχτή στον χρήστη για να την τροποποιήσει ή και να ορίσει νέα Υλικά, με τα χαρακτηριστικά που επιθυμεί.

AVα 1 / ·	Περιγραφή +¤	Πυκνότητα (kg/m³)	Кóтос (©	Είδος Υλικού	Pattern	A (WmK)	Θερμική αντίσταση Rð (mೌKW)	Πηγή - Πρότυπο	
1	Επίχρισμα	1900		Επίχρισμα		0.872			
2	Τοίχος	1200		Τοιχοποιία		0.523			
3	Μονωτικό υλικό			Μονωτικό	-	0.041			
4 .	Δοκός κολώνα	2400		Σκυρόδεμα		2.035			
5	Μπετόν	2400		Σκυρόδεμα		2.035			
6.	Ασβεστοκονίαμα	1900		Επίχρισμα	<i>`\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>	0.870			
7	Στεγάνωση	1050		Στεγανωτικό		0.174			
8	Πλάκα	2400		Σκυρόδεμα		2.035			
9	Τσιμεντοκονίαμα			Επίχρισμα	`/////////////////////////////////////	1.390			
10	Κεραμίδια	1200		Άλλο		0.581			
11	Μάρμαρο	2800		Επιστρ. Δαπ/Οροφών		3.500			
12	Τσιμεντοσανίδες	1200-1300		Τοιχοποιία		0.280			
13	Περλιτόδεμα 1:4			Σκυρόδεμα		0.198			
14	Σανίδες	550		Ξύλο		0.140			
15	Ξύλινο δάπεδο	900		Ξύλο	100000000000000000000000000000000000000	0.209			
16	Ξύλινο υπόστρωμα	550		Ξύλο	100000000000000000000000000000000000000	0.140			
17	Κενό συρομένων			Αέρας		0.000			
18	Μπετόν κλίσης	800		Σκυρόδεμα		0.349			
19	Γαρμπιλομωσαικό	1500		Επιστρ. Δαπ/Οροφών		0.640			
20	Υαλοβάμβακας μη μορ	50		Μονωτικό		0.041			
21	Πλάκα άοπλη			Σκυρόδεμα		1.512			
22	Γκρό μπετόν			Σκυρόδεμα		1.512			
23	Αφροσκυρόδεμα 600 k	600		Σκυρόδεμα		0.200			
24	Πλακάκια			Επιστρ. Δαπ/Οροφών		1.047			
25	Κροκάλες			Άλλο	<i>`````````````````````````````````````</i>	1.047			
26	Γυψοσανίδα	1200		Τοιχοποιία		0.580			
27	Μονυάλ			Μονωτικό		0.041			
28	Χώμα συμπαγές	1800		Άλλο		2.090			
29	Heraklith			Μονωτικό		0.062			

Η βιβλιοθήκη περιλαμβάνει όλα τα υλικά του Ελληνικού αλλά και του Κυπριακού Κανονισμού. Επίσης, περιλαμβάνει και υλικά εμπορίου.

## 5.2 Δομικά Στοιχεία

Η βιβλιοθήκη Δομικών Στοιχείων περιλαμβάνει ένα κατάλογο από Δομικά Στοιχεία τα οποία μπορεί να επιλέξει ο χρήστης στη μελέτη του καθώς και χρήσιμες πληροφορίες όπως βάρος, πάχος, χρώμα, τύπο ASHRAE που ο χρήστης μπορεί να ορίσει για να μεταφερθούν και στην εφαρμογή των Ψυκτικών Φορτίων του πακέτου FINE-Adapt.

AVC .	4	Περιγραφή	Κατηγορία	Συντελεστής U (Milm <sup>3</sup> K)	Bápoç (Kg/m²)	Πάχος (m)	Χρώμα	Túrroç Ashrae	Túrroç Ashrae	Túmoç Ashrae	Πηγή - Πρότυπο	Θερμοχωρητικότητα (kJim¶Q
	1 Eξω	τερική τοιχοποιία 27	Totonoia ⊻	0.562	300	0.27	Μέσο	Τύπος Ο	Τύπος G4	Τύπος 17		
;	2 E&u	τερική τοιχοποιία	Τοιχοποιία	0.509	300	0.25	Micro	Τύπος C	Túrroç G4	Τύπος 17		
1	3 Tois	οι συρομόνων 37	Συρόμοια	0.565	300	0.37	Μέσο	Τύπος Ο	Τύπος Θ10	Τύπος 17		
	4 Δok	οί υποστυλώματα 25	Μπειόν	0.642	500	0.34	Μέσο	Τύπος Β	Τύπος Η2	Τύπος 31		
1	5 <u>Δ</u> έπ	εδο μερμέρινο σε φυσικό έδαφος	Δάπεδο	0.424	200	0.39	Μέσο					
	6 Δáπ	εδο μερμέρινο σε piloti	Πιλοτή	0.468	200	0.34	Μόσο					
	7 86m	εδο μερμέρινο σε μη θιχώρο	δάπεδο	0.518	200	0.27	Μόσο					
1	8 000	գոի 14	Οροφή	0.465	200	0.40	Μέσο	Τύπος Ε	Τύπος G10	Τύπος 15		
	9 <u>Δ6</u> π	εδο ξύλινο σε pilotis	Πιλοτή	0.445	200	0.27	METO					
1	0 Δάπ	εδο ξύλινο σε φυσικό έδαφος 10γ	Δέπεδο	0.596	100	0.19	Μάσο					
1	1 <b>Δ</b> έπ	εδο ξώωνο σε φυσικό έδαφος 10β	Δάπεδο	1.579	100	0.18	Μέσο					
1	2 Δáπ	εδο μερμάρινο σε φυσικό εδ.10α	Δάπεδο	1.187	100	0.16	Μέσο					
1	3 Δ8π	ξκ.σεμ.θ.χ.16α	Δέπεδο	1.019	100	0.22	METO					
1	4 Δαπ	£σc μ.θ.χ. 16β	Δάπεδο	1.226	100	0.24	Μέσο					
1	5 AtT	ξσ: μ.θ.χ.16γ	Δάπεδο	0.547	100	0.24	Μόσο					
1	6 Δοπ	£pil san 9/14/7	Πιλοτή	0.368	300	0.41	Μέσο					
1	7 Δeπ	µ pil san 9/14/7	Πιλατή	0.405	300	0.42	MECTO					
.1	B Opo	an sand 9/14/7	Οροφή	0.438	300	0.53	Μόσο	Τύπος Ο	Τύπος G10	Τύπος 19		
1	9 000	ań zoelner 8/17	Οροφή	0.358	300	0.51	Μέσο	Τύπος Ο	Τύπος G10	Τύπος 19		
2	0 Δáπ	εδο με πλακ. επι σκυρ	Δάπεδο	0.323	200	0.33	Μέσο					
2	1 Eúk	νο δαπ.επί σκυρ	Δέπεδο	0.324	300	0.48	Métro					
2	2 Ξúλ	νη στέγη με κερ.	Οροφή	0.415	200	0.20	Μέσο	Τύπος D	Τύπος Θ8	Τύπος 17		
2	3 δάπ	με πλακ επί σκυρ	Δάπεδο	0.377	100	0.21	Μέσο					
2	t Yqic	πέμενη λιθοδομή	Τοιχοποιία	0.433	700	0.65	Μέσο	Τύπος Α	Τύπος G18	Τύπος 5		
2	5 Oπλ	ισμ.σκυρΕπιχρισ	Μπετάν	0.384	500	0.30	Métro	Τύπος Β	Τύπος G13	Τύπος 31		
2	6 Film	9.8. σπλισ.σκυροδ	Τοιχοποιία	0.526	700	0.43	MCOD	Τύπος Α	Τύπος G18	Τύπος 5		
2	7 Mms	πική οπτοπλινθοδ.	Τοιχοποιίε	0.223	300	0.39	Μέσο	Τύπος Ο	Τύπος G4	Τύπος 12		
2	8 (A(TT)	ή δρομ οπτοπλνθ	Τοιχοποιίε	0.252	300	0.32	Μέσο	Τύπος C	Τύπος Θ4	Τύπος 12		
2	9 Mms	πική οπτοπλινθοδ	Τοιχοποιία	0.394	300	0.31	Métro	Τύπος Ο	Τύπος G4	Τύπος 12		
3	0 Mn i	βατό εντεστρεμμένο δώμα	Opogé	0.387	200	0.39	Μέσο	Τύπος C	Τύπος G5	Τύπος 17		

Με το πλήκτρο ''Ανάλυση'', ο χρήστης έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει οποιοδήποτε δομικό στοιχείο της βιβλιοθήκης ή αφού δημιουργήσει ένα νέο δομικό στοιχείο, να το συνθέσει να εισάγει δηλαδή τις στρώσεις των υλικών από τις οποίες συνίσταται το δομικό στοιχείο.

### 5.3 Ανοίγματα

Περιέχονται διάφοροι τύποι ανοιγμάτων καθένας από τους οποίους χαρακτηρίζεται με συγκεκριμένο συντελεστή θερμοπερατότητας και άλλα χαρακτηριστικά.

[	Ala	Περιγραφή	(óσто (€)	vite)eon U W/m²k	Uf Wm <sup>#</sup>	Ug Wm³	Τύπος Ι\οστασ	Τύπος εξαρτημάτων διαχωρισμού	Πάχος γιά οπινάι	ikevi	Είδος «ερίου στο	Υλικό κατασκευής πλαισίου	ελε <b>^</b> μιι ακ
		-14									οιακενο		ια IC
	•	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο 20%)		5.00	3	5.7	Movó	Συνηθισμένος 🔽				Ξύλο	0.7
		2 Απλό κοινό τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο 30%)		6.10	7	5.7	Movó	Συνηθισμένος				Μέταλλο χωρίς θερμοδιακοπή	0.7
		3 Απλό απορροφητικό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)		5.10	3.8	5.7	Movó	Συνηθισμένος					0.7
L		4 Απλό απορροφητικό τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)		5.10	3.8	5.7	Movó	Βελτιωμένης θερμ. απόδος					0.7
		5 Διπλό διακένου 6mm (ξύλινο πλαίσιο)		3.20	3.2	3	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	6				0.E
		6 Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό πλαίσιο)		3.70	7.0	2.2	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	6	_	Αέρας		0.8
L		7 Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)		2.97	3.3	2.6	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	1	2			0.6
		3 Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο 40%)		3.50	7.0	1.8	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	1	2		Μέταλλο με Θερμοδιακοπή 12r	τ0.ε
		9 Διπλό απόστασης 2c <s<4cm (ξύλινο="" td="" πλαίσιο)<=""><td></td><td>2.40</td><td>2.2</td><td>2.3</td><td>Διπλό</td><td>Βελτιωμένης θερμ. απόδος</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0.6</td></s<4cm>		2.40	2.2	2.3	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	3	0			0.6
L	1	) Διπλό απόστασης 2c <s<4cm (μεταλλικό="" td="" πλαίσιο)<=""><td></td><td>3.00</td><td>7.0</td><td>1.2</td><td>Διπλό</td><td>Βελτιωμένης Θερμ. απόδος</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0.6</td></s<4cm>		3.00	7.0	1.2	Διπλό	Βελτιωμένης Θερμ. απόδος	3	0			0.6
	1	Ι Διπλό απόστασης 4cm <s<7cm (ξύλινο="" td="" πλαίσιο)<=""><td></td><td>2.30</td><td>2.1</td><td>2.2</td><td>Διπλό</td><td>Βελτιωμένης θερμ. απόδος</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td>0.6</td></s<7cm>		2.30	2.1	2.2	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	5	5			0.6
	1	2 Διπλό απόστασης 4cm <s<7cm (μεταλλικό="" td="" πλαίσιο)<=""><td></td><td>2.80</td><td>7.0</td><td>0.8</td><td>Διπλό</td><td>Βελτιωμένης θερμ. απόδος</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td>0.6</td></s<7cm>		2.80	7.0	0.8	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	5	5			0.6
	1	3 Διπλό απόστασης >=7cm (ξύλινο πλαίσιο)		2.50	2	2.6	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	7	0			0.6
	1	4 Διπλό απόστασης »=7cm (μεταλλικό πλαίσιο)		3.00	7	1.2	Διπλό	Βελτιωμένης θερμ. απόδος	7	0			0.6
	1	5 Τοίχος από πλάκες τζαμιών		3.48	3.48	3.48							
	1	δ Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)		3.48	3.48	3.48							
	1	7 Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)		5.81	5.81	5.81							
	1	3 Απλό κοινό τζάμι (πλαστικό πλαίσιο)		4.85	2.8	5.7	Movó	Συνηθισμένος					0.6
	1	3 Διπλό διακένου 6mm (πλαστικό πλαίσιο)		2.80	2.2	2.8	Διπλό	Συνηθισμένος	6				0.6
	2	) Διπλό διακένου 12mm (πλαστικό πλαίσιο)		3.10	2.2	3.1	Διπλό	Συνηθισμένος	1	2			0.6
	a)												3
	22		-					່າຫານເພດັ່ງຈາງ 🕞 Economic	από web		_		
-								Contrasti	0.110 0101				

# 5.4 Κλιματολογικά

1	Περιγραφή	Γεωγραφικό Μήκος (°)	Γεωγραφικό Πλάτος (*)	Ζώνες		A/α	Μήνας	Μέση Εξωτερική Θερμοκρασία	Ακτινοβολία στο οριζόντιο επίπεδο (Ι/Δ(b(m2))	Ταχύτητα ανέμου (m/s)	Μέση σχετική υγρασία (%)	Ειδική υγρασία (gr/Kgr)
1 A	ιθήνα (Ελληνικ	23.45	37.54	Ζώνη Θ	-				(KVVIDI12)		(,0)	
2 A	νεξανδρούπολ	25.56	40.51	Ζώνη Γ		• 1	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	10.3	63.0	3.9	68.8	5.3
3 A	wōραβίδα	21.17	37.55	Ζώνη Θ		2	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	10.6	79.0	4.0	67.6	5.3
4 'A	φτα	21.00	39.10	Ζώνη Β		3	ΜΑΡΤΙΟΣ	12.3	117.7	3.8	65.8	5.8
5 K	(οζάνη	21.47	40.18	Ζώνη Δ		4	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	16.0	154.3	3.3	62.5	7.0
6 ^	λάρισα	22.27	39.39	Ζώνη Γ		5	ΜΑΪΟΣ	20.7	195.4	3.1	58.6	8.8
7 E	Θεσσαλονίκη (Ν	22.58	40.31	Ζώνη Γ		6	ΙΟΥΝΙΟΣ	25.4	214.0	3.3	52.2	10.4
8 N	<b>Ιάξο</b> ς	25.23	37.06	Ζώνη Α		7	ΙΟΥΛΙΟΣ	28.1	222.4	3.9	46.8	11.0
9 T	υμπάκι	24.46	35.00	Ζώνη Α		8	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	28.0	202.7	4.0	46.7	10.9
10 A	φγοστόλι	20.29	38.11	Ζώνη Α		9	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	24.3	152.6	3.6	53.5	10.0
11 ⊢	Ιράκλειο	25.11	35.20	Ζώνη Β		10	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19.6	109.0	3.7	62.0	8.7
12 la	εράπετρα	25.44	35.00	Ζώνη Α		11	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	15.4	70.7	3.4	68.8	7.4
13 lo	ωάννινα	20.49	39.42	Ζώνη Γ		12	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	12	55.7	3.8	70.1	6.1
14 K	(αλαμάτα	22.00	37.04	Ζώνη Α								
15 K	(έρκυρα	19.55	39.37	Ζώνη Β								
16 K	(ύθηρα	23.10	36.17	Ζώνη Α								
17 N	<b>Ι</b> εθώνη	21.42	36.50	Ζώνη Α								
18 M	<b>Ιήλο</b> ς	24.27	36.43	Ζώνη Α	-							

Παρουσιάζεται η βιβλιοθήκη Πόλεων με τα κλιματολογικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά τους. Όταν επιλεγεί μία πόλη, στη δεξιά πλευρά του παραθύρου εμφανίζονται αναλυτικά στοιχεία ανά μήνα για τη μέση θερμοκρασία, την ακτινοβολία στο οριζόντιο επίπεδο, την ταχύτητα ανέμων, τη μέση σχετική υγρασία και τη ειδική υγρασία.

# 6. Βοήθεια (Help)

Η επιλογή αυτή εμπεριέχει μία σειρά από υποεπιλογές που έχουν σκοπό την υποστήριξη του χρήστη στην εκμάθηση της κάθε εφαρμογής-προγράμματος με διάφορα μέσα. Ειδικότερα, περιλαμβάνονται οι ακόλουθες υποεπιλογές:

Περιεχόμενα και Ευρετήριο: Πρόκειται για την κλασσική βοήθεια (help) των windows στην σύγχρονη μορφή html (links, αναζήτηση όπως στο internet κλπ). Συγκεκριμένα, με την βοήθεια των Περιεχομένων (Contents), του Ευρετηρίου (Index) με λέξεις κλειδιά και της Αναζήτησης (Search), καθώς επίσης και των διαφόρων Διασυνδέσεων και Παραπομπών μέσα στα κείμενα της βοήθειας (hypertext links), ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει ακριβώς το θέμα που τον ενδιαφέρει και να λύσει την απορία του, τόσο σε επίπεδο λειτουργίας του προγράμματος, όσο και σε επίπεδο θεωρίας της εφαρμογής.

Hide Back Forward Pielt	
200000     20000     2000	Με την επιλογή αυπή, έρχεται στην οθώνη μας το πρότυπο οθώνης που έχει καταχωρηθεί. Όπως προσανασέρωμε, το Πρότυπο (Prototype) είναι μία συγκεκριμένη ογινάνωση-διάταξη των παραθύρων της εφορμογής αλλά και κάποιων αρχοιών πρών, σύμφωνα με τις πρατριάτησες του χρήση Ξάδικάτρα, "ανακαιώνται" η κατάσταση των παραθύρων (κλεατά, ανοικιά), η θέση και το μέχειθας των παραθύρων, το μέγεθος και ο τύπος γρομμάτων των παραθύρων.

Σημείωση: Τα Περιεχόμενα (Contents) είναι οργανωμένα σε μορφή δένδρου σε κατηγορίες-υποκατηγορίες-θέματα και μπορεί να αναζητηθούν απευθείας "ξεδιπλώνοντας" με διπλό κλικ κατηγορίες και υποκατηγορίες. Μέσα σε κάθε θέμα μπορούν να επιλεγούν οι υπογραμμισμένες λέξεις που παραπέμπουν σε σχετικά θέματα, καθώς επίσης και οι τυχόν παραπομπές που βρίσκονται στο κάτω μέρος. Κατά την αναζήτηση, η επιστροφή σε προηγούμενη σελίδα γίνεται με το πλήκτρο "Back". Επίσης, μπορεί να αναζητηθεί κάποιο θέμα και με λέξεις κλειδιά πηγαίνοντας στο Ευρετήριο (Index) και επιλέγοντας την λέξη κλειδί είτε από τον αλφαβητικό κατάλογο, είτε πληκτρολογώντας την λέξη (με το πρώτο γράμμα Κεφαλαίο). Τέλος, στο πάνω μέρος του παραθύρου της Βοήθειας υπάρχουν και τα πλήκτρα "Hide" (για απόκρυψη του αριστερού τμήματος με τα περιεχόμενα και το ευρετήριοεπανεμφανίζεται με το πλήκτρο "Show"), "Print" (για εκτύπωση του αντίστοιχου θέματος) και "Options" (με κάποιες άλλες εντολές δευτερεύουσας σημασίας).

**Σύνδεση με web 4M:** Εφόσον υπάρχει σύνδεση με το Internet, η επιλογή αυτή μεταφέρει τον χρήστη αυτόματα στο web site της 4M.

**Αποστολή μελέτης με e-mail:** Με την αποστολή email ο χρήστης μπορεί να στείλει με email στο τμήμα υποστήριξης της εταιρείας, την μελέτη που επεξεργάζεται. Βασική προϋπόθεση για την αποστολή του e-mail είναι η σύνδεση του χρήστη στο δίκτυο. Δυνατότητα αποστολής μελέτης με αυτό τον τρόπο έχουν μόνο οι Συνδρομητές.

**Περί:** Εμφανίζεται η οθόνη "Περί" (about) στην οποία φαίνεται η ακριβής έκδοση που κατέχει ο χρήστης και ο σειριακός αριθμός του.

Σε ότι αφορά τις επιλογές που υποστηρίζουν το χρήστη μέσω του internet η χρησιμότητά τους είναι προφανής, καθώς εκτός των άλλων είναι και "ζωντανές" εμπλουτιζόμενες και επεκτεινόμενες συνεχώς (πχ. νέα υποδείγματα μελετών, πλούσιες τεχνικές εκθέσεις προστιθέμενες συνεχώς κλπ). Ο χρήστης μπορεί φυσικά να έχει πρόσβαση στις πιο πάνω υπηρεσίες και ανεξάρτητα μπαίνοντας στο site της 4M (στην διεύθυνση <u>www.4m.gr</u>).

# 7. Live Update προγράμματος

Μέσω του Live Update, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κατεβάζει τις τελευταίες ενημερώσεις του προγράμματος.

Με **κλειστό** το πρόγραμμα "Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς", ο χρήστης πηγαίνει <u>Έναρξη -> Όλα τα προγράμματα (All programs) -> ΚΕΝΑΚ WIN -> ΚΕΝΑΚ Manager</u>, και στο παράθυρο που ανοίγει επιλέγει το **πάνω δεξιά εικονίδιο**, όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα.



Εάν υπάρχει κάποια ενημέρωση την οποία δεν έχει, στο παράθυρο που θα ανοίξει, η ημερομηνία θα είναι με κόκκινο χρώμα όπως φαίνεται και παρακάτω, οπότε πατώντας "Ενημέρωση" κατεβαίνουν αυτόματα οι νέες ενημερώσεις.

LiveUpdate 2017			×
Εγκατεστημένες Εφαρμογές	Εκδόσεις	Online Εκδόσεις	Ενημέρωση
<b>≧</b> Ενεργειακά - Κτίριο Ανα	21/11/2017 4:32:5	21/11/2017 4:3	
<b>Ενημέρωση</b> Έξοδος			

Σημείωση: Εάν έχει και το σχεδιαστικό GCAD, τότε θα πρέπει ο χρήστης να ελέγξει μέσω του GCAD Upd (περιγράφεται αναλυτικά στο παράρτημα του αντίστοιχου εγχειριδίου) για νέες ενημερώσεις και εκεί, ώστε να συγχρονίζονται οι εκδόσεις.

# 8. Βήματα για ενεργειακή επιθεώρηση

Στην παρούσα ενότητα αναφέρονται περιληπτικά τα βήματα μελέτης σε περίπτωση ενεργειακής επιθεώρησης (με παραπομπές σε συγκεκριμένες παραγράφους του εγχειριδίου):

- 1. Ο χρήστης μέσω του <u>www.buildingcert.gr</u> λαμβάνει το αρχείο xml της επιθεώρησης με τον αριθμό πρωτοκόλλου.
- Ξεκινάει τη μελέτη του είτε από το σχεδιαστικό GCAD, είτε απευθείας από το "Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς" (αν έχει το πλήρες πακέτο) ή "Ενεργειακή Επιθεώρηση-Κτίριο Αναφοράς" (αν έχει μόνο το πακέτο της επιθεώρησης).
- Στην επιλογή "Στοιχεία ταυτότητας κτιρίου" (παράγρ. 2.5) εισάγει το αρχείο xml με τον αριθμό πρωτοκόλλου, και συμπληρώνει τις επόμενες καρτέλες αν έχει τις αντίστοιχες πληροφορίες.

**Σημείωση**: Το αρχείο xml μπορεί να το εισάγει και αργότερα, πάντως σίγουρα αυτό πρέπει να γίνει προτού βγεί το τελικό αρχείο xml που θα σταλεί στο <u>www.buildingcert.gr</u>.

4. Στα ''Στοιχεία κτιρίου'' (παραγρ. 2.4) αποτσεκάρει την επιλογή 'Νέο ή ριζικά ανακαινιζόμενο κτίριο' και συμπληρώνει τα πεδία 'Περίοδος έκδοσης οικοδομικής άδειας' και 'Θερμομονωτική προστασία'.

**Σημείωση**: Η επιλογή 'Νέο ή ριζικά ανακαινιζόμενο κτίριο' δεν εμφανίζεται στο πρόγραμμα 'Ενεργειακή Επιθεώρηση-Κτίριο Αναφοράς' όπου ο χρήστης επιλέγει μόνο 'Περίοδο έκδοσης οικοδομικής άδειας' και 'Θερμομονωτική προστασία'.

- 5. Συμπληρώνει τα "**Τυπικά στοιχεία**" έχοντας και τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τους απλοποιητικούς συντελεστές U από τους αντίστοιχους πίνακες της TOTEE που ανοίγουν (αναλυτική περιγραφή στην παράγρ. 2.6).
- 6. Ολοκληρώνει τη μελέτη συμπληρώνοντας τόσο τις ζώνες όσο και τα συστήματα στο "Φύλλο Υπολογισμού" (παραγρ. 4.3) και καταλήγει στο "Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης" (πάντα με τσεκαρισμένη την επιλογή 'Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ' στα "Στοιχεία Κτιρίου").
- Προκειμένου να δημιουργήσει τα 3 εναλλακτικά σενάρια, πηγαίνει Αρχείο -> Δημιουργία Σεναρίου (αναλυτική περιγραφή στην παράγρ. 1).
- 8. Εάν η μελέτη περιλαμβάνει και ιδιοκτησίες και θέλουμε να έχουμε τη δυνατότητα να παράγουμε ξεχωριστά πιστοποιητικά για όλες τις ιδιοκτησίες, τότε κατά το τέλος του σεναρίου αυτό πρέπει να το αποθηκευτεί χρησιμοποιώντας την επιλογή Αρχείο -> Αποθήκευση σεναρίου ανά Ιδιοκτησία (παραγρ. 1)
- Όταν έχουν δημιουργηθεί τα σενάρια, επιστρέφει στην αρχική μελέτη και αναλόγως της περίπτωσης (πιστοποιητικό ανά ιδιοκτησία ή όχι) τα συνδέει είτε:
  - μέσω της επιλογής "Συνδεδεμένα σενάρια" (παραγρ. 2.13)
  - μέσω της επιλογής Στοιχεία -> Ιδιοκτησίες -> "Σενάρια" (παραγρ. 2.8)
- 10. Πλέον η μελέτη της επιθεώρησης ολοκληρώθηκε οπότε πατώντας "Έξοδος σε -> Αρχείο xml κτιρίου" ή Αρχείο xml ιδιοκτησιών" (παραγρ. 1) ο χρήστης στέλνει το xml που δημιουργήθηκε στο www.buildingcert.gr προκειμένου να του δοθεί η πρόσβαση στην εκτύπωση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης'.

104

# 9. Βήματα για ενεργειακή μελέτη

Στην παρούσα ενότητα αναφέρονται περιληπτικά τα βήματα ενεργειακής μελέτης νέου ή ριζικά ανακαινιζόμενου κτιρίου (με παραπομπές σε συγκεκριμένες παραγράφους του εγχειριδίου):

 Εάν ο χρήστης έχει ξεκινήσει τη μελέτη του στο σχεδιαστικό GCAD, τότε μόλις ανοίξει το "Ενεργειακά-Κτίριο Αναφοράς" επιλέγει "Ενημέρωση από σχέδιο" (παράγρ. 1).

Εάν ο χρήστης ξεκινάει απευθείας από εδώ τη μελέτη του, τότε επιλέγει Αρχείο -> Νέα μελέτη.

- 2. Από την καρτέλα "Στοιχεία" συμπληρώνει όσες από τις επιλογές χρειάζονται στη μελέτη του (αναλυτική περιγραφή στην παράγρ. 2).
- Στο "Φύλλο Υπολογισμού" (παράγρ. 4.3) συμπληρώνει αρχικά τις 'Ζώνες' (παράγρ. 4.3.1).

**Σημείωση**: Όταν τελειώσει με τη συμπλήρωση των ζωνών, ο χρήστης μπορεί μέσω των 'Μη αποδεκτών στοιχείων κτιρίου/συστημάτων" (παράγρ. 4.6) να δει αν οι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων που επιλέχθηκαν είναι αποδεκτοί.

- 4. Μόλις ολοκληρωθεί η συμπλήρωση των ζωνών, από το "Φύλλο Υπολογισμού" ο χρήστης συνεχίζει συμπληρώνοντας και τα 'Συστήματα' (παράγρ. 4.3.2).
- Έχοντας τελειώσει τη συμπλήρωση στο ''Φύλλο Υπολογισμού'', ο χρήστης με τσεκαρισμένη την επιλογή 'Υπολογισμός με χρήση μηχανής ΤΕΕ' (παράγρ. 2.4), ανοίγει το ''Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης'' (παράγρ. 4.4) προκειμένου να δει αν το κτίριό του είναι στην αποδεκτή κατάταξη.

**Σημείωση**: Σε περίπτωση που το κτίριο δε βγαίνει ενεργειακά αποδεκτό, μέσω των "Μη αποδεκτών στοιχείων κτιρίου/συστημάτων" (παράγρ. 4.6)και της "Σύγκρισης ενεργειακών προφίλ κτιρίου-Κ.Α." (παράγρ. 4.11) ο χρήστης μπορεί να βοηθηθεί ώστε να το βελτιώσει.

6. Μόλις το κτίριο βγει κατηγορίας Β και άνω, με αποδεκτούς όλους τους συντελεστές θερμοπερατότητας U, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα πατώντας "Έξοδος σε -> Αρχείο xml κτιρίου" (παραγρ. 1) να επαληθεύσει τα αποτελέσματα και μέσα από τη μηχανή του ΤΕΕ, καθώς και να προχωρήσει στην εκτύπωση της μελέτης.

**Σημαντικό!!**: Το πρόγραμμα παρέχει αρκετά εκτυπωτικά στο χρήστη, τόσο της 4Μ όσο και παρόμοια με τη μελέτη-παράδειγμα που δημοσιεύθηκε στο site του ΤΕΕ. Εάν από τις αρμόδιες υπηρεσίες ζητούνται τα εκτυπωτικά της μελέτης του ΤΕΕ, τότε ο χρήστης από τα 'Περιεχόμενα Εκτύπωσης' (παράγρ. 1) τσεκάρει τις ακόλουθες επιλογές:

-Εξώφυλλο

-Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης

-Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

-Μελέτη ενεργειακής απόδοσης

-Έκθεση δεδομένων – Εκτυπωτικό ΤΕΕ (εάν ζητηθεί)

-Έκθεση αποτελεσμάτων – Εκτυπωτικό ΤΕΕ (εάν ζητηθεί)