

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης
«ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ



Περιεχόμενα

1.	ΠΡΟΤΥΠΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	2
1.1.	ΓΕΝΙΚΑ	2
1.2.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ	4
2.	ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	5
2.1.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ	9
2.1.1.	Γενικά στοιχεία-Χρόνοι Λειτουργίας	9
2.1.2.	Κέλυφος κτιρίου	13
2.1.3.	Θέρμανση	16
2.1.4.	Ψυξη	23
2.1.5.	Ζεστό Νερό Χρήσης	29
2.1.6.	Μηχανικός Αερισμός	31
2.1.7.	Φωτισμός	32
2.2.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	38
2.2.1.	Αποτελέσματα Υπολογισμών κτιρίου Αναφοράς	39
2.2.2.	Αποτελέσματα Υπολογισμών Υφιστάμενου κτιρίου	40
2.2.3.	Σχόλια – Παρατηρήσεις	41
2.2.4.	Ενεργειακή Κατάταξη του κτιρίου	41

1. ΠΡΟΤΥΠΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα ενεργειακή επιθεώρηση διενεργήθηκε με βάση το «Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων» (KENAK), όπως αυτός συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με τον ισχύοντα KENAK (Αριθ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581/ 30-06-17, ΦΕΚ 2367/Β/12-07-17) και τις Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας που συντάχθηκαν υποστηρικτικά του κανονισμού όπως αυτές ισχύουν επικαιροποιημένες.

Ειδικότερα, η διενέργεια της ενεργειακής επιθεώρησης βασίσθηκε στις εξής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.:

1. 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης» - Α' Έκδοση (Νοέμβριος 2017),
2. 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων» - Α' Έκδοση (Νοέμβριος 2017),
3. 20701-3/2014: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων» - Γ' Έκδοση (Νοέμβριος 2014),
4. 20701-4/2017: «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού» - Α' Έκδοση (Νοέμβριος 2017).

Για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου εφαρμόζεται η μέθοδος ημισταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος του Ευρωπαϊκού Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 13790, και των υπολοίπων προτύπων όπως προσδιορίζεται από τον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (KENAK). Στις επόμενες παραγράφους αναλύεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε βάσει των παραπάνω προτύπων για τον υπολογισμό της ζήτησης και κατανάλωσης ενέργειας στο κτίριο στους τομείς της θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού και ζεστού νερού χρήσης. Επιπλέον, περιγράφεται η μεθοδολογία για τον υπολογισμό των αναγκών αερισμού του κτιρίου καθώς και οι απαιτήσεις θερμικής άνεσης των χρηστών.

Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για το κτίριο τόσο κατά την αρχική φάση της αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης όσο και κατά την αναλυτική ενεργειακή επιθεώρηση, έγινε υπολογισμός της ζήτησης ενέργειας στους τομείς:

- θέρμανση
- ψύξη
- φωτισμός
- μηχανικός αερισμός
- ζεστό νερό χρήσης

Για τους υπολογισμούς των ενεργειακών παραμέτρων του κτιρίου στους παραπάνω τομείς χρησιμοποιείται το λογισμικό TEE - KENAK Έκδοση 1.31.1.9 - Engine 1.7.6.19 , βάσει των απαιτήσεων και προδιαγραφών του νόμου 3661/2008, του Κ.Εν.Α.Κ. και των αντίστοιχων Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 και 20701-4/2017.

Στο λογισμικό συμπεριλαμβάνονται Ευρωπαϊκά και Διεθνή πρότυπα τα οποία βρίσκονται σε αντιστοιχία με τα οριζόμενα στο Σχέδιο Κανονισμού για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα των Κτιρίων – KENAK. Πιο συγκεκριμένα, έχουν χρησιμοποιηθεί τα παρακάτω πρότυπα:

1. ISO/DIS 13790 – CEN/TC 89 WI-14. “Energy performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling” (17-03-2005).
2. ISO/DIS 13789 – CEN WI-23 part 2. “Thermal performance of buildings – Transmission and ventilation heat transfer coefficients – Calculation method” (December 2004).
3. CEN/TC 228 WI-2. “Heating systems in buildings – Energy performance of buildings – Overall energy use, primary energy and CO2 emissions” (May 2005).
4. CEN Draft prEN 15193-1 – CEN WI-13. “Energy performance of buildings – Energy requirements for lighting – Part 1: Lighting energy estimation” (March 2005).
5. CEN/TC 228 WI-9. “Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2.2.4: Space heating generation systems, the performance and quality of CHP electricity and heat” (December 2004).
6. CEN/TC 228 WI-11. “Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 3.1 Domestic hot water systems, characterisation of needs (tapping requirements)” (May 2005).
7. EPA-ED project. “EPA-ED Formulas – Calculation scheme” (September 2004).
8. EPA-ED project. “EPA-ED Calculation engine software – Data structure” (September 2004).
9. EPA-ED project. “Recommendations on EPA-ED method & tool” (September 2004).
10. EPA-U software. “Energieprestatie van utiliteitsgebouwen – Formulestructuur (inclusief winkels)” (November 2004). In Dutch (English title: “Energy performance of non-residential buildings – Formula structure (including retail buildings)”).
11. Soethout L. Scholten, J.E. & Elkhuizen B. Functional specification of the EPA-NR software - WP2b. Final version, March 2007. TNO. Delft, The Netherlands.

1.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ

Αναλύθηκε η υφιστάμενη κατάσταση του κτιρίου, και εκτιμήθηκε η ζήτηση σε ενέργεια (ηλεκτρική, θερμική) για φωτισμό, θέρμανση, ψύξη, αερισμό, ζεστό νερό χρήσης, ηλεκτρικά φορτία, ενώ αντίστοιχα εκτιμήθηκαν οι καταναλώσεις σε ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμο και δίνονται τα αντίστοιχα διαγράμματα και πίνακες της υφιστάμενης/ παρούσας κατάστασης της ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου.

Προτείνονται παρεμβάσεις και εκτιμώνται οι αντίστοιχες τιμές εξοικονόμησης και απόσβεσης. Ο υπολογισμός των χρόνων απόσβεσης γίνεται από το υπολογιστικό πρόγραμμα με βάση την εξοικονόμηση που έχει η κάθε παρέμβαση στην καταναλισκόμενη ενέργεια.

Κάθε παρέμβαση εξετάζεται ξεχωριστά και δίνονται οι αντίστοιχες τιμές εξοικονόμησης, μείωσης των εκπομπών CO₂ και χρόνου απόσβεσης.

Ο χρόνος απόσβεσης μιας παρέμβασης εκτιμάται με βάση το εκτιμώμενο κόστος προς την υπολογιζόμενη εξοικονόμηση ενέργειας ανηγμένη σε χρηματικό ποσό.

Η εκτίμηση της εξοικονόμησης γίνεται με βάση το καύσιμο που χρησιμοποιείται και την θερμογόνο τιμή του.

2. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Το κτίριο του γενικού νοσοκομείου βρίσκεται επί της οδού Εθνικής Αντίστασης 161 στην περιοχή Φοίνικας της Θεσσαλονίκης σε μικρή σχετικά απόσταση από το κέντρο της πόλης .

Το συγκρότημα του νοσοκομείου αποτελείται από το κεντρικό κτίριο το οποίο κατασκευάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 και το τμήμα επειγόντων περιστατικών που προστέθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 2000. Περιμετρικά των δύο αυτών κτιρίων υπάρχουν προκατασκευασμένοι οικίσκοι οι οποίο στεγάζουν διοικητικές υπηρεσίες του νοσοκομείου, κατασκευές οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη ενεργειακής αναβάθμισης.

Το κεντρικό κτίριο αναπτύσσεται στον άξονα Ανατολής – Δύσης με την πρόσοψη να έχει Νότιο προσανατολισμό.

Στις φωτογραφίες που ακολουθούν παρουσιάζεται μια πανοραμική εικόνα του κτιρίου καθώς και φωτογραφίες των όψεών του:

Εικόνα 1: Πανοραμική εικόνα του κτιρίου



Εικόνα 2: Είσοδος (Νοτιοανατολική πλευρά)



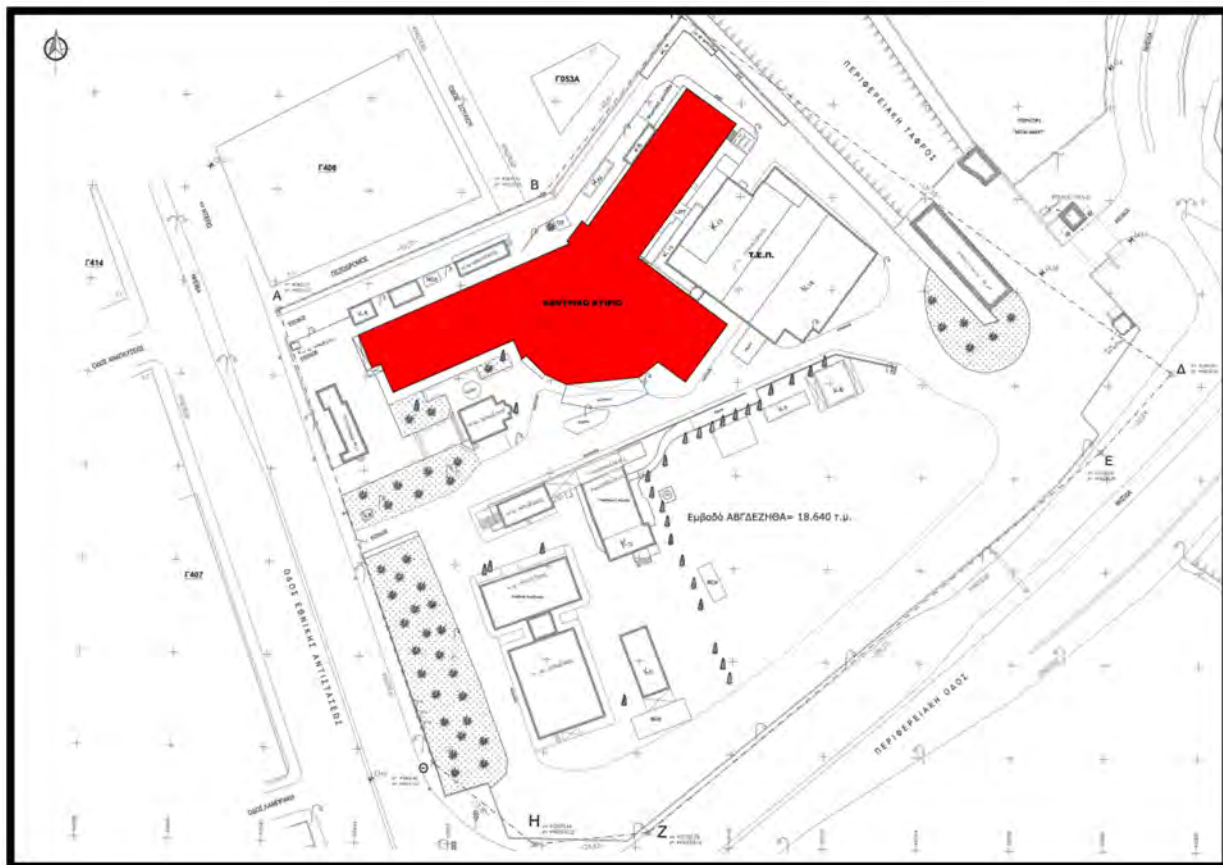
Εικόνα 3: Πίσω όψη Βορειοανατολική πλευρά



Εικόνα 4: Ανατολική όψη



Η συνολική επιφάνεια του κεντρικού κτιρίου νοσοκομείου είναι 6632.55m², και αναπτύσσεται σε πέντε επίπεδα στα οποία φιλοξενούνται εξωτερικά ιατρεία, εργαστήρια, θάλαμοι ασθενών, χειρουργεία και χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων στο υπόγειο.



Για τις ανάγκες της ενεργειακής αποτύπωσης λεβητοστάσιο, και χώροι αποθηκών θεωρούνται μη θερμαινόμενοι χώροι, ενώ όλοι οι υπόλοιποι θεωρούνται θερμαινόμενοι.

- Θερμαινόμενοι χώροι : 5576.56m²
- Μη θερμαινόμενοι χώροι : 1085.14m²

Ανάλογα με τη χρήση τα ωράρια λειτουργίας και τα συστήματα των επί μέρους τμημάτων εντός του κτιρίου το νοσοκομείο χωρίστηκε σε τέσσερις θερμικές ζώνες σύμφωνα με τον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης κτιρίων ως εξής :

Ζώνη 1 : Νοσοκομεία - Κλινικές :	2151.62m ²
Ζώνη 2 : Νοσοκομεία, Κλινικές – Αίθουσες αναμονής :	1723.34m ²
Ζώνη 4 : Νοσοκομεία, Κλινικές – Αίθουσες ασθενών (Δωμάτια):	1310.77m ²
Ζώνη 5 : Νοσοκομεία, Κλινικές – Χειρουργεία (Τακτικά):	390.83m ²

Το κτίριο όπως διακρίνεται και στην δορυφορική εικόνα, βρίσκεται σε ελεύθερο οικόπεδο και είναι πανταχόθεν ελεύθερο, επομένως δεν σκιάζεται από γειτονικά κτίρια προκαλείται όμως σκίαση στις εξωτερικές επιφάνειες από τη μία πτέρυγα στην άλλη.

2.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του κτιρίου ως ανάλυση των επιμέρους χαρακτηριστικών και συστημάτων του.

2.1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΧΡΟΝΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά την διαδικασία του ελέγχου καταγράφηκαν και εκτιμήθηκαν οι χρόνοι και περίοδοι λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων και δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1: Στοιχεία λειτουργίας ζώνης Νοσοκομεία – Κλινικές

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας Νοσοκομεία - Κλινικές		
Ώρες λειτουργίας	24	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 20701-3/2017
Ημέρες λειτουργίας ανά εβδομάδα	7	
Μήνες λειτουργίας	12	
Περίοδος θέρμανσης	15/10 έως 30/4	
Περίοδος ψύξης	1/6 έως 31/8	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	22	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	50	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	21	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφανείας για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	5,50	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης [m ³ /(m ² .έτος)]	6.55	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	60	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	16.4	
Εκλυόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	27	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	1,00	
Εκλυόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	15	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	1,00	

Πίνακας 2: Στοιχεία λειτουργίας ζώνης αιθουσών αναμονής

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας Αίθουσες Αναμονής		
Ώρες λειτουργίας	8	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2011 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2017
Ημέρες λειτουργίας ανά εβδομάδα	5	
Μήνες λειτουργίας	12	
Περίοδος θέρμανσης	15/10 έως 30/4	
Περίοδος ψύξης	1/6 έως 31/8	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	20	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	50	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	24.75	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφανείας για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	9.6	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης [m ³ /(m ² .έτος)]	-	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	60	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	16.4	
Εκλυόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	44	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.24	
Εκλυόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0,36	

Πίνακας 3: Στοιχεία λειτουργίας ζώνης αιθουσών ασθενών

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας Αίθουσες Ασθενών		
Ωρες λειτουργίας	24	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 20701-3/2017
Ημέρες λειτουργίας ανά εβδομάδα	7	
Μήνες λειτουργίας	12	
Περίοδος θέρμανσης	15/10 έως 30/4	
Περίοδος ψύξης	1/6 έως 31/8	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	22	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	25	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	50	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	7.70	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	100	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφανείας για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	1.8	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης [m ³ /(m ² .έτος)]	2.40	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	60	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	16.4	
Εκλυόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	15	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.75	
Εκλυόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	8	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0,75	

Πίνακας 4: Γενικά στοιχεία λειτουργίας ζώνης Τακτικών Χειρουργείων

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας Χειρουργεία Τακτικά		
Ώρες λειτουργίας	12	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 20701-3/2017
Ημέρες λειτουργίας ανά εβδομάδα	7	
Μήνες λειτουργίας	12	
Περίοδος θέρμανσης	15/10 έως 30/4	
Περίοδος ψύξης	1/6 έως 31/8	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	18	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	20	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	55	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	0,25	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	1000	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφανείας για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	18.2	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης [m ³ /(m ² .έτος)]	0,00	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	60	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	16.4	
Εκλυόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0,24	
Εκλυόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	20	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0,24	

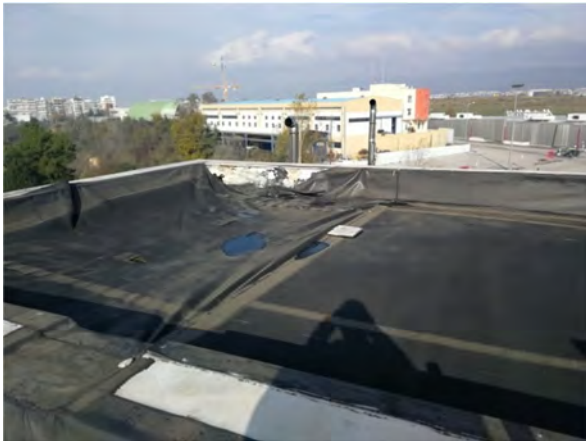
2.1.2. ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

2.1.2.1. Δομικά – τοιχοποιία

Η κατασκευή του κτιρίου ολοκληρώθηκε το 1969 αρκετά χρόνια πριν την εφαρμογή του κανονισμού θερμομόνωσης, επομένως κανένα δομικό στοιχείο δεν φέρει θερμομόνωση.

Η κατασκευή του κελύφους αποτελείται από δομική οπτοπλινθοδομή πάχους 30 εκατοστών και έχει φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρίς μόνωση όπως εκτιμήθηκε κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης. Αντίστοιχα τα δώματα του κτιρίου δεν φέρουν μόνωση όπως και τα δάπεδα.

Η κατάσταση τόσο στις κατακόρυφες εξωτερικές τοιχοποιίες όσο και στις οριζόντιες επιφάνειες (δώματα) όπως φαίνεται και από τις φωτογραφίες είναι πολύ κακή με εμφανείς φθορές και σημεία στα οποία τα επιχρίσματα αποκολλούνται.





Για τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης οι συντελεστές θερμοπερατότητας (U value) που λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς για τα δομικά στοιχεία του κτιρίου σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1-2017 (πιν.3.5α & 3.5β) είναι:

Εξωτερικές Τοιχοποιίες	: 3.05 W/m ² K
Στοιχεία φέροντος οργανισμού	: 3.40 W/m ² K
Δώμα	: 3,05 W/m ² K
Δάπεδο ισογείου προς έδαφος	: 3,10 W/m ² K
Δάπεδο πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο.	: 2.00 W/m ² K

2.1.2.2. Ανοίγματα

Ένα σημαντικό ποσοστό του κελύφους του κτιρίου καλύπτεται από ανοίγματα, μεταλλικά ανοιγόμενα κατά κύριο λόγο κουφώματα, με μονό υαλοπίνακα κακής αεροστεγανότητας. Κατά τη διάρκεια της ενεργειακής επιθεώρησης διαπιστώθηκε ότι η κατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων των παραθύρων στο κτίριο είναι κακή με αρκετά προβλήματα στεγάνωσης. Στην κακή στεγάνωση οφείλονται και οι σημαντικές θερμικές απώλειες λόγω αερισμού στο κτίριο.



Για τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου οι συντελεστές θερμοπερατότητας (U value) που λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς για τα δομικά στοιχεία του κτιρίου σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1-2017 (πιν.3.13α) είναι:

Μεταλλικό πλαίσιο χωρίς θερμοδιακοπή (διπλός υαλοπίνακας) :	4.1 W/m ² °K
Μεταλλικό πλαίσιο χωρίς θερμοδιακοπή (μονός υαλοπίνακας) :	6.0 W/m ² °K
Ξύλινο πλαίσιο (μονός υαλοπίνακας) :	3.7 W/m ² °K

Για τον συγκεκριμένο συνδυασμό πλαισίου – υαλοπίνακα, ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας ισούται με $\Psi=0,02$ W/mK. Ο συντελεστής ηλιακού κέρδους του υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση είναι $g=0,75$ και ο μέσος συντελεστής ηλιακού κέρδους του υαλοπίνακα είναι $g_{gl}=0,90 \times 0,75=0,68$.

Η διείσδυση του αέρα από χαραμάδες λαμβάνεται από την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1 (πίνακας 3.24) και είναι ίση με $6,8\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ για τα παράθυρα και $5,30$ τις πόρτες του κτιρίου επομένως η συνολική διείσδυση αέρα από κουφώματα υπολογίζεται ανά θερμική ζώνη στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5: Στοιχεία παρασιτικού αερισμού ανά ζώνη

ΖΩΝΗ	ΕΜΒΑΔΟ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ m^2	ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ m^3/h
ΖΩΝΗ 1	2151.62	2361.03
ΖΩΝΗ 2	1723.34	1137.17
ΖΩΝΗ 3	1310.77	1500.70
ΖΩΝΗ 4	390.83	312.23

Στο μη θερμαινόμενο χώρο του υπογείου υπάρχουν κουφώματα με ανεπαρκή αεροστεγανότητα. Συνεπώς σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1 (πίνακας 3.27) λαμβάνεται συνολικός αερισμός $1,0\text{m}^3/(\text{m}^3\text{h})$. Ο συνολικός αερισμός του μ.θ.χ. λαμβάνεται ίσος με:

$$\text{ΜΟΧ1} : 1085.14 \text{ m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 1,0\text{m}^3/(\text{m}^3\text{h}) = 3797.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.1.3. ΘΕΡΜΑΝΣΗ

2.1.3.1. Κεντρική θέρμανση

Για την παραγωγή ζεστού νερού θέρμανσης χρησιμοποιούνται τρεις ατμολέβητες της εταιρείας Πρόδος ισχύος 1160 kW ο καθένας. Σε συνεχή λειτουργία βρίσκεται ο ένας λέβητας κάθε μέρα με κυκλικό πρόγραμμα ενώ οι δύο παραμένουν σε εφεδρεία.

Εικόνα 5: Λεβητοστάσιο



Εικόνα 6: Λέβητας Νο 1



Εικόνα 7: Λέβητας Νο 2



Εικόνα 8: Λέβητας Νο 3



Ο βαθμός απόδοσης της καύσης σε κάθε λέβητα θέρμανσης χώρων λήφθηκε από τα φύλλα συντήρησης μετρημένος, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α.189533/07-11-2011 «Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού» (ΦΕΚ Β' 2654), όπως αναγράφονται στα φύλλα συντήρησης και ρύθμισης του συστήματος θέρμανσης που δόθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Επειδή δεν βρέθηκε η μελέτη εφαρμογής της θέρμανσης, η υπολογιζόμενη θερμική ισχύς P_{gen} προκύπτει από την παρακάτω σχέση:

$$P_{\text{gen}} = \left(A \cdot U_m \cdot 1,5 + \frac{\dot{V}}{3} \right) \cdot \Delta T$$

όπου:

P_{gen} [W]	η υπολογιζόμενη μέγιστη απαιτούμενη θερμική ισχύς της μονάδας θέρμανσης του κτιρίου,
A [m ²]	η συνολική πραγματική εξωτερική επιφάνεια του κτιριακού κελύφους (τοίχοι, οροφές, πυλωτή, ανοίγματα), που είναι εκτεθειμένη στον εξωτερικό αέρα ή/και σε επαφή με όμορα κτήρια ή/και σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους ή/και σε επαφή με το έδαφος, όπως λαμβάνεται υπόψη κατά τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου.
U_m , [W/(m ² K)]	ο μέγιστος επιτρεπόμενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας για το σύνολο της επιφάνειας A . Ανάλογα με την ηλικία του κτιρίου ο U_m λαμβάνει τις τιμές: <ul style="list-style-type: none"> • 3,5 W/(m²K) ή όπως υπολογίζεται από τον επιθεωρητή, για κτίρια πριν την εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης Κτιρίων (οικοδομικές άδειες πριν από το 1980), • 1,55 W/(m²K) για την Α κλιματική ζώνη, • 1,20 W/(m²K) για τη Β κλιματική ζώνη και • 0,95 W/(m²K) για τη Γ κλιματική ζώνη, για κτίρια μετά την εφαρμογή του κανονισμού θερμομόνωσης (έγκριση οικοδομικής άδειας μετά το 1980), καθώς και για κτίρια πριν από την ισχύ του κανονισμού, τα οποία πιστοποιημένα έχουν εφαρμόσει θερμομόνωση σε όλο το κτιριακό κέλυφος. <ul style="list-style-type: none"> • Σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης (μελέτη ενεργειακής απόδοσης) για κτίρια μετά την εφαρμογή του Κ.Εν.Α.Κ.
ΔT [°C] ή [K]	η διαφορά της θερμοκρασίας για τη διαστασιολόγηση του συστήματος: <ul style="list-style-type: none"> • 18°C για την Α κλιματική ζώνη, • 20°C για τη Β κλιματική ζώνη, • 23°C για τη Γ και κλιματική ζώνη και • 28°C για τη Δ κλιματική ζώνη. Αυτές οι θερμοκρασιακές διαφορές εκτιμήθηκαν βάσει των ελάχιστων θερμοκρασιών αέρα που παρατηρούνται στις αντίστοιχες κλιματικές ζώνες.
1,5	συντελεστής που περιλαμβάνει τους συντελεστές προσαύξησης λόγω διακοπτόμενης λειτουργίας, απωλειών δικτύου διανομής κ.τ.λ.
\dot{V}	η συνολική προσαγωγή νωπού αέρα στον θερμαινόμενο χώρο σε (m ³ /h) και υπολογίζεται βάσει του Πίνακα 2.3 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

Για το συγκεκριμένο κτίριο έχουμε :

$A=$	5577219	m ²
$U_m=$	3,5	W/mK
$V=$	61605920	m ³ /h
$\Delta T=$	23	°C

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο προκύπτει : $P_{\text{gen}} = 1.145.761 \text{ Watt}$

Ο έλεγχος της υπερδιαστασιολόγησης θα γίνει για την ισχύ του ενός εκ των τριών λεβήτων αφού οι δύο παραμένουν μόνο για εφεδρεία. Επομένως η συνολική ισχύς των λεβήτων είναι

1.163.000 Watt η οποία είναι 1,5% μεγαλύτερη σε σχέση με την υπολογιζόμενη από τον κανονισμό ισχύ.

Οι μονάδες δεν έχουν ενεργειακή σήμανση οπότε αν η_{gm} είναι ο πραγματικός βαθμός απόδοσης της μονάδας λέβητα-καυστήρα όπως μετρήθηκε στο πλήρες φορτίο κατά την ανάλυση καυσαερίων στα υφιστάμενα συστήματα, τότε ο εποχιακός βαθμός απόδοσης της μονάδας $\eta_{sK\Theta}$ δίδεται από τον τύπο:

$$\eta_{sK\Theta} = \eta_{gm} \cdot \eta_{g0}$$

όπου η_{g0} είναι ο συντελεστής μετατροπής σε εποχιακό βαθμό απόδοσης και δίδεται από τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4.2γ Συντελεστής μετατροπής σε εποχιακό βαθμό απόδοσης (η_{g0})

	Συντελεστής μετατροπής σε εποχιακό β.α. η_{g0}			
Ονομαστική ισχύς (kW)	≤25	>25 & ≤100	>100 & ≤400	>400
Λέβητας χωρίς στοιχεία (*)	0,82	0,84	0,87	0,90
Συνήθης λέβητας (*)	0,85	0,88	0,91	0,92
Λέβητας χαμηλών θερμοκρασιών	0,91	0,935	0,965	0,965
Λέβητας συμπύκνωσης	0,95	0,96	0,977	0,977

Στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων κατά τη μελέτη ή την επιθεώρηση, χρησιμοποιείται ο βαθμός απόδοσης (η_{gen}), που προκύπτει από τον εποχιακό βαθμό απόδοσης της μονάδας λέβητα - καυστήρα ($\eta_{sK\Theta}$), μειωμένος κατά τον συντελεστή υπερδιαστασιολόγησης (η_{g1}) και τον συντελεστή μόνωσης (η_{g2}) οι οποίοι δίδονται στους πίνακες 4.3. και 4.4 και τη σχέση :

$$\eta_{g2} = a \cdot Y + b$$

Έτσι, ο συνολικός βαθμός απόδοσης της μονάδας παραγωγής θέρμανσης (η_{gen}) προκύπτει:

$$\eta_{gen} = \eta_{sK\Theta} \cdot \eta_{g1} \cdot \eta_{g2}$$

όπου Y: η υπερδιαστασιολόγηση η οποία λαμβάνει την τιμή 1 για λέβητα χωρίς υπερδιαστασιολόγηση, 1,5 για λέβητα με υπερδιαστασιολόγηση 50% κ.ο.κ. a, b: συντελεστές οι οποίοι υπολογίζονται από τον πίνακα 4.4

Πίνακας 4.3. Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} μονάδας λέβητα - καυστήρα.

Σχέση πραγματικής προς υπολογιζόμενη ισχύ μονάδας θέρμανσης (P_m / P_{gen})	Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης					
	100%	125%	150%	200%	400%	500%
Λέβητας βιομάζας (χωρίς στοιχεία)	1	<u>0,97</u>	0,94	0,90	<u>0,76</u>	<u>0,70</u>
Συνήθης λέβητας	1	0,97	0,94	0,91	0,77	0,72
Λέβητας χαμηλών θερμοκρασιών	1	0,985	0,97	0,94	0,84	0,80
Λέβητας συμπύκνωσης	1	0,988	0,975	0,95	0,85	0,82
Πιστοποιημένος Λέβητας βιομάζας (χειροκίνητης ή αυτόματης τροφοδοσίας)	1	0,975	0,955	0,91	0,78	0,74

Πίνακας 4.4. Συντελεστές υπολογισμού συντελεστή κατάστασης μόνωσης n_{g2} μονάδας λέβητα - καυστήρα.

Κατάσταση μόνωσης	Τύπος λέβητα	a	b
Καλή	Όλοι	0,0	1,0
Μέτρια	Χωρίς στοιχεία, συνήθης, βιομάζας	-0,0145	0,975
	Χαμηλών θερμοκρασιών	-0,017	0,99
	Συμπύκνωσης	-0,015	1,00
Κακή	Χωρίς στοιχεία, συνήθης, βιομάζας	-0,026	0,95
	Χαμηλών θερμοκρασιών	-0,027	0,99
	Συμπύκνωσης	-0,034	1,00

Για το συγκεκριμένο κτίριο οι παραπάνω συντελεστές διαμορφώνονται ως εξής :

$n_{gen} =$	0,768784
$n_{sK\Theta} =$	0,8004
$n_{gm} =$	0,87
$n_{g0} =$	0,92
$n_{g1} =$	1
$n_{g2} =$	0,9605
$a =$	-0,0145
$b =$	0,975
$\gamma =$	1

Επομένως ο συνολικός βαθμός απόδοσης που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου είναι : $n_{gen} = 0.768$

2.1.3.2. Δίκτυο διανομής

Το δίκτυο διανομής ζεστού νερού θέρμανσης και χρήσης ξεκινάει από το λεβητοστάσιο και μέσω συλλεκτών διανέμει με κατακόρυφες στήλες στα θερμαντικά σώματα του κτιρίου.

Ως προς τη μόνωση του δικτύου από την επιθεώρηση προκύπτει ότι δεν υπάρχουν αμόνωτες σωλήνες σε μη θερμαινόμενους χώρους. Η διανομή γίνεται με 3 αντλίες οι περισσότεροι εκ των οποίων χωρίς αυτοματισμό ρύθμισης στροφών με αντιστάθμιση φορτίου, ενώ η συνολικής ονομαστικής ισχύς τους είναι 26.7kWatt .

Εικόνα 9: Δίκτυο διανομής



Για τη διανομή του θερμικού μέσου στο δίκτυο φροντίζουν κυκλοφορητές διαφόρων μεγεθών παλαιάς τεχνολογίας χωρίς αυτοματισμούς ρύθμισης στροφών ανάλογα με τα φορτία.

Συγκεντρωτικά η ισχύς τους ανά θερμική ζώνη του κτιρίου δίνεται στον παρακάτω πίνακα: \

Πίνακας 6: Ισχύς κυκλοφορητών ανά θερμική ζώνη

ΙΣΧΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ ΖΩΝΗ 1	5,968	kw
ΙΣΧΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ ΖΩΝΗ 2	1,989	kw
ΙΣΧΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ ΖΩΝΗ 3	4,311	kw
ΙΣΧΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ ΖΩΝΗ 4	0,88	kw

2.1.3.3. Θερμαντικά σώματα

Τα θερμαντικά σώματα είναι χαλύβδινα τύπου ΑΚΑΝ , παλαιότερης κατασκευής με μειωμένη κατά κανόνα εκπομπή. Στο σύνολό τους τα θερμαντικά σώματα είναι τοποθετημένα σε κατάλληλες θέσεις επιτρέποντας την φυσική μεταφορά του θερμού αέρα, ωστόσο δεν υπάρχει κανένα σύστημα θερμοστατικού ελέγχου.

Για τον υπολογισμό της απόδοσης των τερματικών μονάδων θέρμανσης, χρησιμοποιείται η σχέση 4.12 και ο πίνακας 4.12 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017:

$$\eta_{em,t} = \frac{\eta_{em}}{f_{rad} \cdot f_{im} \cdot f_{hydr}}$$

όπου

η_{em} : η απόδοση εκπομπής

f_{rad} : παράγοντας αποτελεσματικότητας ακτινοβολίας

f_{im} : παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας

f_{hydr} : παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας

Για τις τερματικές μονάδες άμεσης απόδοσης:

- Το εσωτερικό ύψος των χώρων του κτιρίου είναι $< 4,0$ m, οπότε: $f_{rad} = 1,0$.
- Δεν υπάρχει δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης σε επίπεδο τερματικής μονάδας, οπότε: $f_{im} = 1,00$
- Πρόκειται για σύστημα υδραυλικά μη ισορροπημένο οπότε: $f_{hydr} = 1,03$.

Έτσι με απόδοση εκπομπής $\eta_{em} = 0,93$ για άμεσης απόδοσης τερματικές μονάδες σε εξωτερικό τοίχο, με θερμοκρασία μέσου $70-50^{\circ}\text{C}$, προκύπτει βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων: $\eta_{em,t} = 90,3\%$

Εικόνα 10: Τυπικό θερμαντικό σώμα

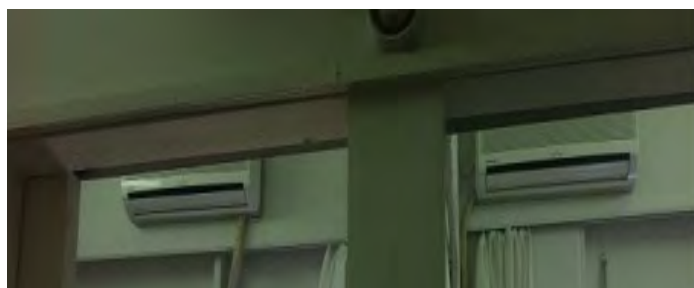


2.1.4. ΨΥΞΗ

Τις ανάγκες για ψύξη στο κτίριο καλύπτουν δύο διαφορετικά συστήματα, ένα κεντρικό με τέσσερις αερόψυκτους ψύκτες, σχετικά παλαιάς κατασκευής και διαπιστωμένα μειωμένης απόδοσης, και τοπικές αντλίες θερμότητας τοποθετημένες διάσπαρτες σε όλους τους χώρους του νοσοκομείου.



EMICON S.p.A. MADE IN EUROPE		CE
VIA DRAGON 19 FORLÌ ITALY TEL ++39 0543 411400 FAX ++39 0543 660780		
MODELLO MODELO MODEL	EAH 342 UKA	MODEL MODELO MODEL
STAMP MATRICOLA SERIAL NUMBER	03C052	SERIE SERIENOMMER
SPANNUNG TENSIONE TENSION	V-Ph-Hz 380-420/3.50	VOLTAGE VOLTAGE
LEISTUNGSEINHEIT POTENCIA ELÉCTRICA ASORBITA POWER SUPPLY	kW 93.4	PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE MAX. OPUNTIDEN VERMAGTEN
NOMINALE KÄLTLEISTUNG POTENCIA FRIGORÍFICA COOLING CAPACITY	kW 336	PUISSANCE FROID KÖHLKAPAZITÄT
NOMINALE HEIZUNG POTENCIA DE CALORÍFICA HEATING CAPACITY	kW	PUISSANCE CHAUFFAGE VERWARMINGSVERMÖGEN
TEMPERATUR KÄLTEREINWAND TEMPERATURA ACQUA INGRESSO INLET WATER TEMPERATURE	°C 12	TEMPERATUREL'ENTRÉE EAU INLET OF WATER TEMPERATURE
TEMPERATUR KÄLTERAUSGANG TEMPERATURA ACQUA USCITA OUTLET WATER TEMPERATURE	°C 7	TEMPERATURE SORTIE EAU OUTLET OF WATER TEMPERATURE
WASSERUMSCHNITT PORTATA ACQUA WATER FLOW RATE	l/s 16	DEBIT D'EAU WATER DEBIT
WASSER WASSER WATER	%	DEBIT WATER
WASSER WASSER WATER	R 134 A	REFIGÉRANT REFIGÉRANT
WASSER WASSER WATER	kg 70 X 2	REFIGÉRANT REFIGÉRANT
WASSER WASSER WATER	kg 5500	REFIGÉRANT REFIGÉRANT
WASSER WASSER WATER	16.0	REFIGÉRANT REFIGÉRANT
WASSER WASSER WATER	2003	REFIGÉRANT REFIGÉRANT



Για την παραγωγή ψύξης στα χειρουργεία και κάποιους χώρους του τρίτου ορόφου χρησιμοποιείται ένας αερόψυκτος ψύκτης της εταιρείας EMICON ισχύος 336kw ο οποίος διανέμει στους χώρους μέσω δύο κεντρικών κλιματιστικών μονάδων στο δώμα του κτιρίου. Δύο ακόμη ψύκτες της εταιρείας TRANE ισχύος 102.8kw και 60kw καλύπτουν τις ανάγκες της ΜΕΘ και του χώρου της κεντρικής εισόδου του κτιρίου αντίστοιχα. Σε όλους τους υπόλοιπους χώρους του κεντρικού κτιρίου του νοσοκομείου χρησιμοποιούνται αντλίες θερμότητας διαιρούμενου τύπου και παρατίθενται μαζί με την ψυκτική ισχύ τους στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7: Αναλυτικά στοιχεία μονάδων παραγωγής ψύξης

ΟΡΟΦΟΣ	ΠΤΕΡΥΓΑ	ΔΩΜΑΤΙΟ	SPLIT UNIT	COOLING CAPACITY (KW)
4	I	ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ α	-	
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ β	MIDEA MSG-09HRN	2.64
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ γ	MATUSHIMA TAC-2CHSC/R	3.52
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ δ	MATUSHIMA TAC-2CHSC/R	3.52
		ΓΡΑΦΕΙΟ	MIYOTO DM12H	3.52
	II	BIBΛΙΟΘΗΚΗ	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	NORDSTAR KFR-51GW	5.1
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
		ΑΠΟΘΗΚΗ	-	
		WC	-	
		ΓΡΑΦΕΙΟ	HUALING KFR-35G	3.5
		ΓΡΑΦΕΙΟ	HYUNDAI HSH-094NBE	2.696
3	I	ΘΑΛΑΜΟΣ α	mitsubishi MUCFH-24NV	6
		ΘΑΛΑΜΟΣ β	mitsubishi MUCFH-24NV	6
		ΘΑΛΑΜΟΣ γ	mitsubishi MUCFH-24NV	6
		ΘΑΛΑΜΟΣ δ	FUJIO-AUX ASW H12A4/HSER	3.5
		ΘΑΛΑΜΟΣ ε	mitsubishi MUCFH-24NV	6
		ΘΑΛΑΜΟΣ ζ	mitsubishi MUCFH-24NV	6
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΟΜΕΑΡΧΙΣΕΣ ΝΟΣΗΛ.	ROLLS SCH-09GB	2.64
		ΓΡΑΦΕΙΟ KEEP CALM	FUNAI 26HI2407V	2.58
		ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΥΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ	TAYO KHD12H	3.52
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΡΙΑ ΝΟΣΗΛ.	2X TAYO KHD12H	3.52
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΙ	LEIDER ASW-H12A4/ HSFR	3.52
		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ	ROLLS SCH-12GB	3.52
		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΙΑΤΡΕΙΟ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ	FIRSTLINE FAC-9000CH	2.5
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΟΥ	DAEWOO DSB-122LH	3.66
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΩΝ	MITSUBISHI SRK388HENF	3.3
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΔΕΛΦΩΝ	DAEWOO DSB-091LH	
		ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ		2.63
		ΑΠΟΘΗΚΗ X2	-	
		WC	-	
		WC	-	
		WC	-	
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
	II	ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥ 7	HUALING KFR-35G	3.5
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΥ	COOLSTAR 9000btu/h	2.63
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ 5	TAYO	3.52
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΩΝ 355	UNITED UG-1201	2.7

		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΠΑΘΟΛΟΓΩΝ	TAYO	3.52
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΩΝ	MIYOTO DM12H	3.52
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΥ	FUNAI FH-026	2.58
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ	MIYOTO DM9H	2.63
		WC	-	
		ΚΟΙΤΩΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
		ΜΑΦ	SANYO SAP K89EH, SANYO SAP K95QS5	2.63
		ΓΡΑΦΕΙΟ	HYUNDAI 9000btu	2.63
		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	EMICON 336KW +2 KKM INTERKLIMA	
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ		
		ΑΠΟΘΗΚΗ ΥΛΙΚΟΥ		
		ΣΑΛΟΝΙ		
		WC		
		ΑΠΟΘΗΚΗ		
		ΕΝΔΟΣΚΟΠΗΣΕΙΣ		
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗΣ		
		ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ		
2	I	ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ	ROLLS SCH-09GB	2.64
		ΘΑΛΑΜΟΣ 225	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 224	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 223	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 222	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 221 ουρολ	ROLLS SCH-12GB	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 220 ουρολ	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΓΡΑΦΕΙΟ 202	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		WC	-	
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	-	
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΙ 216	UNITED UG-1201	3.5
		ΓΡΑΦΕΙΟΙ 216a	-	
		ΓΡΑΦΕΙΟ 217	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ	TAYO	3.52
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗΣ	STIEBEL ELTRON AC09WB	2.6
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
	II	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 228	STREA	
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 229	MITSUBISHI SRK388HEN	3.3
		ΓΡΑΦΕΙΟ 282	TAYO	3.52
		ΓΡΑΦΕΙΟ 281	MITSUBISHI SRK388HEN	3.3
		ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ	HITACHI RAS-3107CH, FUNAI 26HI2407V	2.58
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	HAIER AS092AMAAA	2.63
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΟΥ ΟΡΘΟΠ 234	SAMPO ANG-250HS1	2.93
		ΘΑΛΑΜΟΣ 235	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 236	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 237	DYNAMIC FG-12RE	3.4

		ΘΑΛΑΜΟΣ 238	PANASONIC CU-A93KE	
		WC	-	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 240	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 241	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 242	FUNAI FH-026	2.58
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	-	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 259	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 260	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 261	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 262	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΘΑΛΑΜΟΣ 263	TAYO SRH-18	5.1
		ΘΑΛΑΜΟΣ 264	TAYO ,SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ 265	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 266	TAYO	3.52
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
1	I	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗΣ	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 125	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 124	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 123	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 122	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 121 ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	NORDSTAR KFR-51GW	5.1
		ΘΑΛΑΜΟΣ 120 ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	MATUSHIMA TAC-18CHSC/R, MATUSHIMA 9000btu/h	5.27
		ΓΡΑΦΕΙΟ 102	TAYO	3.52
		WC	-	
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	-	
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΦΗΜΕΡΙΟΥ ΣΤΕΦΑΝ 117	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΓΡΑΦΕΙΟ 116	FUJITEC KFR-22GA	2.64
		ΓΡΑΦΕΙΟ 116a	FUNAI	
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	HUALING KFR-35G	3.5
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
	II	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 128	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 129	MITSUBISHI SRK388HEN	3.3
		ΓΡΑΦΕΙΟ 182	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΓΡΑΦΕΙΟ 181	TOYOTOMI MTN-A135FS	3.22
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	TAYO	3.52
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	ALEA	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 134	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 135	SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 136	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 137	SANYO SAP C95Q5	2.6

		ΘΑΛΑΜΟΣ 138	ROLLS SCH-09GB, MITSUBISHI SRK388HEN	2.64
		WC	-	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 139		
		ΘΑΛΑΜΟΣ 140	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΘΑΛΑΜΟΣ 141	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 142	TAYO	3.52
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	-	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 152	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 153	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 159	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 160	HYUNDAI 9000btu	2.64
		ΘΑΛΑΜΟΣ 161	DYNAMIC FG-12RE	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 162	STIEBEL ELTRON AC09WB	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 163	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 164	TAYO ,SANYO SAP C95Q5	2.6
		ΘΑΛΑΜΟΣ 165	PANASONIC CU-A93KE	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 166	SKYTEC 11260btu/h + 2 HYUNDAI	3.3
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
		ΜΕΘ	TRANE 80KW+KKM ΒΙΟΣΩΛ	
ΙΣΟΓΕΙΟ	I	ΛΥΟΜΕΝΟ	MITSUBISHI MUZ-G12SV	3.4
		ΘΑΛΑΜΟΣ 010	ROLLS SCH-12GB	3.52
		ΓΡΑΦΕΙΟ 013	TAYO	3.52
		ΘΑΛΑΜΟΣ 009	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		WC	-	
		ΘΑΛΑΜΟΣ 008a	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΘΑΛΑΜΟΣ 008b	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛ	FIRSTLINE FAC-9000CH	2.5
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ	FUJIO-AUX ASW H12A4/HSER	3.5
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΕΙ	TOYOTOMI TIN288W	3.22
		ΙΑΤΡΕΙΟ ΥΠΝΟΥ 007	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ 006	MITSUBISHI SRK388HEN	3.3
		ΑΠΟΘΗΚΗ 026	-	
		ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ 027	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
		ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	MIYOTO DM12H, COOLSTAR	3.58
		ΓΡΑΦΕΙΟ 032	MIDEA KFR23GWY	3.22
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	-	
	II	ΕΙΣΟΔΟΣ	TRANE 60,2KW	
		ΡΕΣΕΨΙΟΝ	HAULING KFR-35G, ECONOMY KLIMA CSU-18XHR	5
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΤΗ	MIDEA MSG-12HRDN	3.22
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΗ	MITSUBISHI MUH-12LV	3.4

	ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ	HITACHI 937472 +HAULING	3.5
	ΠΑΛΙΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	MITSUBISHI SRK388HEN	3.3
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	MATUSHIMA TAC-18CHSC/R	5.27
	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ		
	COMPUTER ROOM	2 FUJITSU 12000btu/h	3.4
	ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	FUNAI 26HI2407V	2.58
	ΤΜΗΜΑ ΥΠΕΡΗΧΩΝ	CARRIER ALEGRO 42HQE018N	3
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Α	ROLLS SCH-12GB	3.52
	ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΡΙΟ Α	COOLSTAR KFR-36GW	3.58
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Β	ROLLS SCH-12GB	3.52
	ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΡΙΟ Β	-	
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Γ (υπο ανακαίνιση)	-	
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Δ (υπο ανακαίνιση)	ROLLS SCH-12GB	3.52
	ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΟΣ		
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ	TAYO+MATUSHIMA	3.52
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ	TAYO	3.52
	ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ	-	
	ΜΑΓΕΙΡΙΑ	2 MITSUBISHI MSZ, HUALING KFR35G	3.5

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές για τις μονάδες, ο δείκτης ενεργειακής αποδοτικότητας των μονάδων λαμβάνεται EER=2,7 όπως καθορίζεται στην παρ. 5.2.2.1 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

2.1.4.1. Δίκτυο διανομής ψύξης

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον αριθμό μονάδων παραγωγής ψύξης, υπάρχουν άνω του ενός δίκτυα διανομής (που τροφοδοτούνται από διαφορετικές μονάδες παραγωγής) σε κάθε θερμική ζώνη και παρουσιάζουν διαφορετική ποιότητα και επάρκεια (ποσότητα) θερμομόνωσης, τότε η απόδοσή τους λαμβάνεται ενιαία και ίση με αυτήν του τμήματος που βρίσκεται στη χειρότερη ποιοτικά κατάσταση. Για το κάθε δίκτυο διανομής η απόδοση λαμβάνεται ανάλογα με τη θερμική ισχύ που μεταφέρει (πίνακας 4.11. της ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017) και είναι 0.972.

2.1.4.2. Τερματικές Μονάδες

Ως τερματικές μονάδες για την μετάδοση της ψύξης στους χώρους χρησιμοποιούνται κυρίως οι εσωτερικές μονάδες των διαιρούμενων αντλιών θερμότητας

Για τον υπολογισμό της απόδοσης των τερματικών μονάδων ψύξης, χρησιμοποιείται η σχέση 4.13 και ο πίνακας 4.14 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017:

$$\eta_{em,t} = \frac{\eta_{em}}{f_{em} \times f_{hydr}}$$

Όπου :

$\eta_{em,t}$: η απόδοση εκπομπής

f_{em} : παράγοντας διακοπτόμενης λειτουργίας

f_{hydr} : παράγοντας υδραυλικής ισορροπίας

Πίνακας 4.14. Απόδοση η_{em} τερματικών μονάδων ψύξης

Τύπος τερματικής μονάδας	Απόδοση εκπομπής η_{em} μονάδων ψύξης
Άμεσα συστήματα: π.χ. μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου (fan-coils), δαπέδου ή οροφής, εσωτερικές μονάδες τοπικών συστημάτων άμεσης εξάτμισης, τερματικά στοιχεία κυκλοφορίας αέρα κ.ά.	0,93
Ενσωματωμένες τερματικές μονάδες: π.χ. ενδοτοιχίο, ενδοδαπέδιο, ψυχόμενες οροφές	0,90
Τοπικές αντλίες θερμότητας	0,93

- Υπάρχει δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης σε επίπεδο τερματικής μονάδας, οπότε $f_{em} = 1,03$
- για συστήματα με υδραυλική ισορροπία οπότε: $f_{hydr} = 1,00$.
- για τοπικές αντλίες θερμότητας $\eta_{em} = 0,93$,

προκύπτει βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων: $\eta_{em,t} = 0,903$ ή 90,29%.

2.1.5. ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης χρησιμοποιούνται εναλλάξ οι τρεις ατμολέβητες με καυστήρα φυσικού αερίου ισχύος 1163kW ο καθένας. Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου σύμφωνα με τη την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017 παρ. 5.8.2.1 ως βαθμός απόδοσης του λέβητα λαμβάνεται ο εποχιακός βαθμός απόδοσης όπως υπολογίστηκε για τη θέρμανση.

Η αποθήκευση του ζεστού νερού χρήσης γίνεται στο κεντρικό λεβητοστάσιο σε δύο boiler χωρητικότητας 2000 λίτρων το κάθε ένα, τα οποία βρίσκονται στον εσωτερικό χώρο του κεντρικού λεβητοστασίου και εμφανίζουν απώλειες τοιχωμάτων 2% και βαθμό μείωσης της απόδοσης λόγω του εναλλάκτη ίσο με 5%, οπότε ο συνολικός βαθμός απόδοσής του είναι: 93%

Εικόνα 11: Boiler αποθήκευσης ZNX



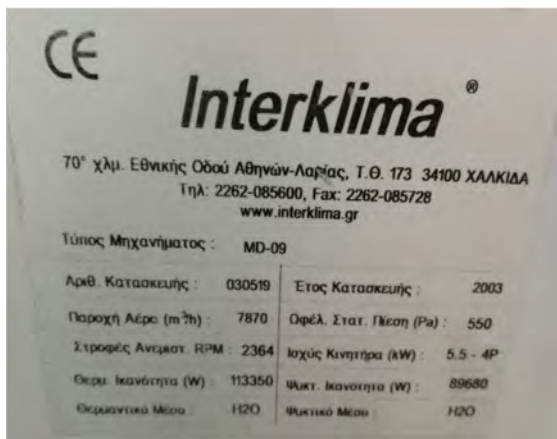
Για διανομή του Ζ.Ν.Χ. στο εσωτερικό του κτιρίου και έως 20% εκτός αυτού, με ανακυκλοφορία, ανεπαρκή μόνωση, ο συντελεστής απωλειών του δικτύου διανομής προκύπτει από τον Πίνακα 4.16 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017: 24%, οπότε ο βαθμός απόδοσης είναι: 76%

Για την κυκλοφορία του ζεστού νερού από το κεντρικό boiler μέχρι και τις τελικές καταναλώσεις χρησιμοποιούνται δύο κυκλοφορητές της εταιρείας wilo ισχύος 330watt ο καθένας.

2.1.6. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο αερισμός των χώρων γίνεται κυρίως από τα εξωτερικά ανοίγματα.

Υφίστανται όμως και διάφορα συστήματα μηχανικού αερισμού με σκοπό είτε την κάλυψη θερμικών και ψυκτικών φορτίων είτε την προσαγωγή/απόρριψη ποσοτήτων αέρα για τον αερισμό των χώρων.



Πίνακας 8: Στοιχεία Κεντρικών Κλιματιστικών Μονάδων

ΖΩΝΗ	ΚΚΜ	ΠΑΡΟΧΗ (m ³ /h)	ΙΣΧΥΣ (KW)	ΕΙΔΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (kW/sm ³)
ΜΕΘ	ΚΚΜ-1 NEOVENT	7000.00	3.00	2.52
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ	ΚΚΜ-2 INTERKLIMA	7878,00	5,50	2.52
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ6	ΚΚΜ-3 INTERKLIMA	19.500,0	11,00	2.03

- Επισημαίνεται ότι, στους υπολογισμούς δεν λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις και η παροχή νωπού αέρα σε περιπτώσεις ειδικών εφαρμογών, όπως του τοπικού αερισμού μαγειρείων, ειδικών ιατρικών εργαστηρίων, αποθήκευσης ή συντήρησης τροφίμων, κ.ά., οι οποίες δεν εξυπηρετούν την κάλυψη των αναγκών αερισμού των χρηστών των χώρων.

Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1 όταν δεν υπάρχουν στοιχεία για τους ανεμιστήρες της Κ.Κ.Μ. δηλώνονται τα ίδια στοιχεία με αυτά του κτιρίου αναφοράς (κατά περίπτωση, δηλαδή παροχή αέρα σύμφωνα με τον πίνακα 2.3 της ΤΟΤΕΕ-20701-1/2017, ειδική απορροφούμενη ισχύς $1,5 \text{ (kW.s)/m}^3$ για κάθε ανεμιστήρα και εφόσον υπάρχει εναλλάκτης, συντελεστής ανάκτησης 0,5. Αν δεν υπάρχει εναλλάκτης, ο συντελεστής ανάκτησης θα είναι μηδέν). Αντίθετα, όταν δεν υπάρχουν στοιχεία για τον έναν μόνο ανεμιστήρα, τότε δηλώνεται για αυτόν η μεγαλύτερη τιμή μεταξύ αυτής του κτιρίου αναφοράς (κατά περίπτωση) και αυτή του άλλου ανεμιστήρα τόσο για την παροχή όσο και για την ειδική απορρόφηση ισχύος.

Επίσης εάν στην εξεταζόμενη θερμική ζώνη η συνολική παροχή νωπού αέρα με μηχανικό αερισμό είναι μικρότερη από τις ελάχιστες τιμές που προσδιορίζονται στον πίνακα 2.3 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1, τότε εισάγεται και ένα επιπλέον θεωρητικό σύστημα μηχανικού αερισμού, χωρίς ανακυκλοφορία και χωρίς ανάκτηση θερμότητας / ψύξης και με παροχή ώστε συνολικά να ικανοποιούνται οι ελάχιστες τιμές και με ανεμιστήρες (ειδική ηλεκτρική ισχύς $1,0 \text{ kW/m}^3/\text{s}$), σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1.

2.1.7. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο φωτισμός εντός των χώρων του κτιρίου και σε όλες τις ζώνες γίνεται στη συντριπτική πλειονότητα με συμβατικά φωτιστικά σώματα οροφής ή ψευδοροφής, με λαμπτήρες φθορισμού, ισχύος 18W, 23W 36W ή 58W.

Η κατάσταση των φωτιστικών κρίνεται μέτρια, ενώ σύμφωνα με τις πραγματοποιηθείσες μετρήσεις ο τεχνητός φωτισμός είναι επαρκής για να εξασφαλίσει την απαιτούμενη στάθμη φωτισμού για τη χρήση του κτιρίου
η οποία είναι 300lx και υπερκαλύπτεται στους περισσότερους χώρους.

Εικόνα 12: Τυπικό φωτιστικό σώμα φθορισμού



Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εγκατεστημένη ισχύς των φωτιστικών σωμάτων.

Πίνακας 9: Καταγραφή λαμπτήρων του κτιρίου

ΟΡΟΦΟΣ	ΠΤΕΡΥΓΑ	ΔΩΜΑΤΙΟ	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ(KW)
4	I	ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ α	2x36W	0,072
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ β	2x36W	0,072
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ γ	2x36W	0,072
		ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΟ δ	2x36W	0,072
		ΓΡΑΦΕΙΟ	6 νέον+1spot	0,15
	II	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	10x4x18W	0,72
		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	12x4x18W	0,864
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	2x4x18W	0,144
		ΑΠΟΘΗΚΗ	4x18W	0,072
		WC	2x1x36W	0,072
		ΓΡΑΦΕΙΟ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ	4x18W	0,072
3	I	ΘΑΛΑΜΟΣ α	6x4x18W	0,432
		ΘΑΛΑΜΟΣ β	6x4x18W	0,432
		ΘΑΛΑΜΟΣ γ	3x4x18W	0,216
		ΘΑΛΑΜΟΣ δ	3x4x18W	0,216
		ΘΑΛΑΜΟΣ ε	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ ζ	3x4x18W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΟΜΕΑΡΧΙΣΕΣ ΝΟΣΗΛ.	2x2x36W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ KEEP CALM	2x2x36W	0,144
		ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΥΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ	2x2x36W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΡΙΑ ΝΟΣΗΛ.	3x2x36W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΙ	2x2x36W	0,144
		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ	2x4x18W	0,144
		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΙΑΤΡΕΙΟ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ	2x2x36W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΟΥ	3x4x18W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΩΝ	3x4x18W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΔΕΛΦΩΝ	2x4x18W	0,144
		ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ	4x18W	0,072
		ΑΠΟΘΗΚΗ Χ2	2x2x18W	0,072
		WC	2x15W	0,03
		WC	1x18W	0,018
		WC	1x40W	0,04
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	16x4x18W + 2x2x36W	1,296
	II	ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥ 7	1x36W	0,036
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΥ	2x1x40W	0,08
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ 5	4x18W	0,072
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΩΝ 355	2x1x40W	0,08
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΠΑΘΟΛΟΓΩΝ	2x1x40W	0,08

		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΩΝ	1x40W	0,04
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΥ	1x40W	0,04
		ΚΟΙΤΩΝΑΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ	1x40W	0,04
		WC	1x18W	0,018
		ΚΟΙΤΩΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	5x4x18W	0,36
		ΜΑΦ	2x2x36W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ	2x4x18W	0,144
		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	4x18W	0,072
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	21x4x18W	1,512
		ΑΠΟΘΗΚΗ ΥΛΙΚΟΥ	2x2x36W	0,144
		ΣΑΛΟΝΙ	2x36W	0,072
		WC	4x18W	0,072
		ΑΠΟΘΗΚΗ	2x4x18W	0,144
		ΕΝΔΟΣΚΟΠΗΣΕΙΣ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗΣ	2x4x18W	0,144
		ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ	2712W	2,712
2	I	ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 225	3κεφ-κλίνη	0,216
		ΘΑΛΑΜΟΣ 224	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 223	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 222	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 221 ουρολ	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 220 ουρολ	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΓΡΑΦΕΙΟ 202	2x36W+40W	0,112
		WC	380W	0,38
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	66W	0,066
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΙ 216	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟΙ 216α	4x18W	0,072
		ΓΡΑΦΕΙΟ 217	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗΣ	2x4x18W	0,144
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	6x4x18W	0,432
	II	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 228	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 229	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ 282	4x4x18W	0,288
		ΓΡΑΦΕΙΟ 281	2x2x36W	144
		ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ	5x4x18W	0,36
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΟΥ ΟΡΘΟΠ 234	4x4x18W	0,288
		ΘΑΛΑΜΟΣ 235	2 κεφ-κλίνη	0,108
		ΘΑΛΑΜΟΣ 236	2 κεφ-κλίνη	0,108
		ΘΑΛΑΜΟΣ 237	2 κεφ-κλίνη	0,108
		ΘΑΛΑΜΟΣ 238	2 κεφ-κλίνη	0,108

		WC	552W	0,552
		ΘΑΛΑΜΟΣ 240	2 κεφ-κλίνη	0,108
		ΘΑΛΑΜΟΣ 241	2x2x36W +2 κεφ-κλίνη	0,252
		ΘΑΛΑΜΟΣ 242	2x4x18W+2 κεφ-κλίνη	0,252
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	394W	0,394
		ΘΑΛΑΜΟΣ 259	2 κεφ-κλίνη	0,108
		ΘΑΛΑΜΟΣ 260	4x18W +2κεφ-κλίνη	0,18
		ΘΑΛΑΜΟΣ 261	4x18W +2κεφ-κλίνη	0,18
		ΘΑΛΑΜΟΣ 262	2x4x18W +4κεφ-κλίνη	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 263	4x18W	0,072
		ΘΑΛΑΜΟΣ 264	4 κεφ-κλίνη	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ 265	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 266	4x18W +4κεφ-κλίνη	0,288
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	12x4x18W	0,864
1	I	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗΣ	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 125	2x4x18W+3κεφ-κλίνη	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 124	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 123	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 122	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 121 ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΘΑΛΑΜΟΣ 120 ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ	4x4x18W +6κεφ-κλίνη	0,72
		ΓΡΑΦΕΙΟ 102	4x18W	0,072
		WC	350W	0,35
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	66W	0,066
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΦΗΜΕΡΙΟΥ ΣΤΕΦΑΝ 117	2x36W	0,072
		ΓΡΑΦΕΙΟ 116	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ 116a	4x18W	0,072
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	4x4x18W	0,288
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	10x4x18W	0,72
	II	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 128	3x2x36W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ 129	3x2x36W	0,216
		ΓΡΑΦΕΙΟ 182	4x4x18W	0,288
		ΓΡΑΦΕΙΟ 181	2x2x36W	0,144
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	5x4x18W	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 134	1x36W	0,036
		ΘΑΛΑΜΟΣ 135	2 κεφ-κλίνη	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 136	2 κεφ-κλίνη	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 137	2 κεφ-κλίνη	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 138	2 κεφ-κλίνη	0,144

		WC	340W	0,34
		ΘΑΛΑΜΟΣ 139	2x36W	0,072
		ΘΑΛΑΜΟΣ 140	2x36W	0,072
		ΘΑΛΑΜΟΣ 141	2x2x36W+2κεφ-κλίνη	0,288
		ΘΑΛΑΜΟΣ 142	2x4x18+2κεφ-κλίνη	0,288
		ΑΠΟΘΗΚΕΣ	195W	0,195
		ΘΑΛΑΜΟΣ 152	2x2x36W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 153	2x2x36W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 159	2 κεφ-κλίνη	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 160	4x18W +2κεφ-κλίνη	0,216
		ΘΑΛΑΜΟΣ 161	4x18W +2κεφ-κλίνη	0,216
		ΘΑΛΑΜΟΣ 162	4x18W +4κεφ-κλίνη	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 163	4x18W	0,072
		ΘΑΛΑΜΟΣ 164	4 κεφ-κλίνη	0,288
		ΘΑΛΑΜΟΣ 165	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 166	4x18W +4κεφ-κλίνη	0,36
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	11x4x18W	0,792
		ΜΕΘ	2500W	2,5
ΙΣΟΓΕΙΟ	I	ΛΥΟΜΕΝΟ	5x4x18W	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 010	4x4x18W+6κεφ-κλίνη	0,72
		ΓΡΑΦΕΙΟ 013	2x4x18W	0,144
		ΘΑΛΑΜΟΣ 009	6x4x18W+6κεφ-κλίνη	0,864
		WC	530W	0,53
		ΘΑΛΑΜΟΣ 008a	2x4x18W+3κεφ-κλίνη	0,36
		ΘΑΛΑΜΟΣ 008b	2x4x18W+3κεφ-κλίνη	0,36
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛ	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ	4x4x18W	0,288
		ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΕΙ	4x4x18W	0,288
		ΙΑΤΡΕΙΟ ΥΠΝΟΥ 007	2x4x18W	0,144
		ΓΡΑΦΕΙΟ Δ/ΝΤΗ 006	2x4x18W	0,144
		ΑΠΟΘΗΚΗ 026	2x36W	0,072
		ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ 027	3x4x18W	0,216
		ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	10x4x18W	0,72
		ΓΡΑΦΕΙΟ 032	3x4x18W	0,216
		ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	18x4x18W	1,296
	II	ΕΙΣΟΔΟΣ	34x2x18W	1,224
		ΡΕΣΕΨΙΟΝ	25x2x18W	0,9
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΤΗ	4x4x18W	0,288
		ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΗ	4x4x18W	0,288
		ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ	2x4x18W+2x36W	0,216

	ΠΑΛΙΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	5x4x18W	0,36
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	4x4x18W	0,288
	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	11x4x18W	0,792
	COMPUTER ROOM	5x4x18W	0,36
	ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	4x4x18W	0,288
	ΤΜΗΜΑ ΥΠΕΡΗΧΩΝ	3x2x36W	0,216
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Α	3x2x36W	0,216
	ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΡΙΟ Α	2x36W	0,072
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Β	3x2x36W	0,216
	ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΡΙΟ Β	2x36W	0,072
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Γ (υπο ανακαίνιση)	2x4x18W+5x2x36W	0,504
	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ Δ (υπο ανακαίνιση)	3x2x36W	0,216
	ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΟΣ	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΑΠΗΚΕ ΕΙΣΟΔΟΣ	
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ	4x4x18W+2x36W	0,36
	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΑΤΡΩΝ	2x4x18W	0,144
	ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ	5x4x18W	0,36
	ΜΑΓΕΙΡΙΑ	9x4x18W+22x2x36W	2,232

Πίνακας 10: Ισχύς φωτιστικών ανά ζώνη

ΖΩΝΗ	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (KW)
ΖΩΝΗ 1	27.11
ΖΩΝΗ 2	7.238
ΖΩΝΗ 3	5.55
ΖΩΝΗ 4	16.41

Σε κανέναν χώρο δεν υπάρχει αισθητήρας μέτρησης της έντασης φυσικού φωτισμού που προκύπτει από την ηλιακή ακτινοβολία επομένως η περιοχή Φυσικού Φωτισμού (Περιοχή ΦΦ) λαμβάνεται ίση με 0%. Επιπλέον η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων γίνεται από τοπικούς μηχανικούς διακόπτες τους οποίους χειρίζεται το προσωπικό του νοσοκομείου. Οι μηχανικοί διακόπτες επιτυγχάνουν λειτουργία αφής/σβέσης (On/Off) επομένως οι επιλογές αυτοματισμών ΦΦ (FD) και ανίχνευσης κίνησης (Fo) λαμβάνονται ως απολύτως χειροκίνητοι.

Εντός των χώρων όλων των θερμικών ζωνών υπάρχουν εγκατεστημένα φωτιστικά σώματα ασφαλείας για την υπόδειξη των οδούσεων και εξόδων διαφυγής τα οποία διαθέτουν

λαμπτήρες φθορισμού. Η παρασιτική κατανάλωση ενέργειας κατά την λειτουργία τους λαμβάνεται υπόψη στην ενεργειακή επιθεώρηση.

2.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η θερμική συμπεριφορά του κτιρίου προσομοιώθηκε με χρήση του λογισμικού TEE – KENAK. Στις επόμενες παραγράφους δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα για τις ειδικές καταναλώσεις ενέργειας (kWh/m²), όπως :

1. Απαιτούμενα φορτία για θέρμανση και ψύξη.
2. Ετήσια τελική ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²), συνολική και ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός), ανά μορφή χρησιμοποιούμενης ενέργειας (ηλεκτρισμός, πετρέλαιο κ.α.).
3. Ετήσια ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m²) ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός) και αντίστοιχες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Οι συντελεστές μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια και έκλυση αερίων ρύπων, σύμφωνα με το Κ.Εν.Α.Κ και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 20701-1/2010 (παράγραφος 1.2) είναι οι εξής:

Πηγή ενέργειας	Συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια	Εκλυόμενοι ρύποι ανά μονάδα ενέργειας (kgCO ₂ /kWh)
Φυσικό αέριο	1,05	0,196
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,10	0,264
Ηλεκτρική ενέργεια	2,90	0,989
Υγραέριο	1,05	0,238
Βιομάζα	1,00	----
Τηλεθέρμανση από θερμικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής.	0,70	0,347
Τηλεθέρμανση από Α.Π.Ε.	0,50	----

Η αυξημένη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας επιβαρύνει σημαντικά την τελική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στο κτίριο, καθώς και την έκλυση αερίων ρύπων, σύμφωνα με τους συντελεστές μετατροπής πρωτογενούς ενέργειας.

Στα αποτελέσματα συγκρίνονται οι ενεργειακές απαιτήσεις και η κατανάλωση ενέργειας του κτιρίου στην υφιστάμενη κατάσταση με τις αντίστοιχες τιμές του κτιρίου αναφοράς. Το κτίριο αναφοράς σύμφωνα με την παράγραφο 3 του Κ.Ε.Ν.Α.Κ. είναι : « Το κτίριο με τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο Κτίριο. Το Κτίριο αναφοράς πληροί τις ελάχιστες προδιαγραφές και έχει καθορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά τόσο στα εξωτερικά δομικά στοιχεία του, όσο και στις

Η/Μ εγκαταστάσεις που αφορούν τη ΘΨΚ των εσωτερικών χώρων, την παραγωγή ΖΝΧ και το φωτισμό.» και αποτελεί το μέτρο σύγκρισης για την ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου.

2.2.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Τα απαιτούμενα φορτία για θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό χρήσης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Ενεργειακές απαιτήσεις κτιρίου αναφοράς

Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m ²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	5.9	4.1	2.4	0.4	0	0	0	0	0	0.1	1.8	4.7	19.4
Ψύξη	0	0	0	0	0	30.4	35.4	33.9	0	0	0	0	99.7
Υγρανση	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNX	4.5	4	4.1	3.6	3.2	2.6	2.4	2.4	2.6	3.2	3.6	4.2	40.3

Η κατανάλωση ενέργειας για την κάλυψη των παραπάνω αναγκών με βάση τους βαθμούς απόδοσης του κάθε συστήματος παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα:

Ενεργειακή κατανάλωση κτιρίου αναφοράς

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m ²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	10.1	7.2	4.7	1.9	0	0	0	0	0	0.9	3.8	8.2	36.9
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψύξη	0	0	0	0	1	12.4	14.4	13.8	0.9	0	0	0	42.5
ZNX	5.5	4.8	5	4.4	3.9	3.2	2.9	2.9	3.2	3.9	4.4	5.2	49.2
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	1	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	8.7
Φωτισμός	3.7	3.3	3.7	3.6	3.7	3.6	3.7	3.7	3.6	3.7	3.6	3.7	43.4
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	19.2	15.4	13.5	9.8	8.5	19.1	21	20.4	7.7	8.4	11.8	17.1	171.9

Και αντίστοιχα οι καταναλώσεις ανά μορφή καυσίμου και οι εκπομπές CO₂ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Κατανάλωση καυσίμου και εκπομπές CO₂

Πηγή ενέργειας	Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m ²)	Εκπομπές CO ₂ (kg/m ²)
Ηλεκτρισμός	101.7	100.6
Πετρέλαιο	77.7	20.5
Φυσικό αέριο	0	0
Άλλα ορυκτά καύσιμα	0	0

Ηλιακή	8.7	0
Βιομάζα	0	0
Γεωθερμία	0	0
Άλλο ΑΠΕ	0	0
Σύνολο	171.9	121.1

2.2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Τα απαιτούμενα φορτία για θέρμανση, ψύξη, ζεστό νερό χρήσης και φωτισμό παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Ενεργειακές απαιτήσεις κτιρίου υπό μελέτη

Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m ²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσι ο
Θέρμανση	31.3	24	18	7	0	0	0	0	0	2.1	15	26.9	124.4
Ψύξη	0	0	0	0	0	44.6	55.3	52	0	0	0	0	151.8
Υγρανση	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZNX	4.5	4	4.1	3.6	3.2	2.6	2.4	2.4	2.6	3.2	3.6	4.2	40.3

Η κατανάλωση ενέργειας για την κάλυψη των παραπάνω αναγκών με βάση τους βαθμούς απόδοσης του κάθε συστήματος παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα:

Ενεργειακή κατανάλωση κτιρίου υπό μελέτη

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m ²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	70.2	53.9	41.1	16.9	0	0	0	0	0	5.6	34.4	60.6	282.6
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψύξη	0	0	0	0	1	26.9	33.2	31.3	1	0	0	0	93.4
ZNX	7.7	6.8	7.1	6.2	5.5	4.5	4.1	4.1	4.5	5.5	6.3	7.3	69.5
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φωτισμός	4.7	4.2	4.7	4.5	4.7	4.5	4.7	4.7	4.5	4.7	4.5	4.7	55.1
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	82.5	64.9	52.9	27.6	11.2	35.9	42.1	40.1	10	15.7	45.2	72.6	500.5

Και αντίστοιχα οι καταναλώσεις ανά μορφή καυσίμου και οι εκπομπές CO₂ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Κατανάλωση καυσίμου και εκπομπές CO₂

Πηγή ενέργειας	Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m ²)	Εκπομπές CO ₂ (kg/m ²)
Ηλεκτρισμός	176.9	175
Πετρέλαιο	0	0

Φυσικό αέριο	340.4	66.7
Άλλα ορυκτά καύσιμα	0	0
Ηλιακή	0	0
Βιομάζα	0	0
Γεωθερμία	0	0
Άλλο ΑΠΕ	0	0
Σύνολο	500.5	241.7

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση του κτιρίου:

Τελική Χρήση	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	Ποσοστό της κατανάλωσης επί του συνόλου
Θέρμανση	282.6	56.45%
Ψύξη	93.4	18.66%
ΖΝΧ	69.5	13.88%
Φωτισμός	55.1	11.01%
Σύνολο	500.6	100.00%

2.2.3. ΣΧΟΛΙΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Από τον παραπάνω πίνακα είναι εμφανής ως προτεραιότητα η θωράκιση του κελύφους του κτιρίου. Συγκρίνοντας μάλιστα τις ενεργειακές απαιτήσεις για θέρμανση του κτιρίου αναφοράς με το υπάρχον κτίριο βλέπουμε ότι η απαίτηση του υπάρχοντος κτιρίου σε θερμική ενέργεια είναι πολλαπλάσια του κτιρίου αναφοράς, άρα αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το κέλυφος πρέπει να θωρακιστεί θερμικά. Δίνεται η δυνατότητα για μόνωση κελύφους (τοιχοποιίες και οροφές) καθώς και αντικατάστασης των κουφωμάτων.

Σημαντική επίσης είναι και η κατανάλωση του φωτισμού. Τα φωτιστικά σώματα στην πλειονότητα είναι φωτιστικά φθορισμού και λίγα πυράκτωσης, οπότε εξετάζεται η αντικατάσταση των υπαρχόντων λαμπτήρων με αντίστοιχης φωτεινής δραστηριότητας τεχνολογίας Led.

2.2.4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών για την ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας το επιθεωρούμενο κτίριο ανήκει στην κατηγορία **Z**.

Ενεργειακή
κατηγορία

Μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

A +

E.A. < 0.33 K.A.

A

0.33 K.A. < E.A. < 0.50 K.A.

B +

0.50 K.A. < E.A. < 0.75 K.A.

B

0.75 K.A. < E.A. < 1.00 K.A.

Γ

1.00 K.A. < E.A. < 1.41 K.A.

Δ

1.41 K.A. < E.A. < 1.82 K.A.

Ε

1.82 K.A. < E.A. < 2.27 K.A.

Ζ

2.27 K.A. < E.A. < 2.73 K.A.

Η

2.73 K.A. < E.A.

Ζ

821.9 kWh / m²

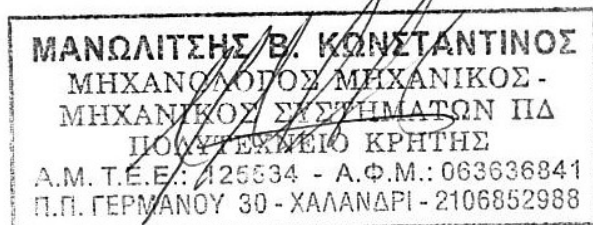
Ενεργειακά μη αποδοτικό

Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m²)

	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
►	Θέρμανση	55.6	318.3
	Ψύξη	123.2	270.8
	ΖΝΧ	54.2	73.0
	Φωτισμός	125.8	159.8
	Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0.0	0.0
	Σύνολο	358.7	821.9
	Κατάταξη	-	Ζ

ΓΙΑ ΤΗΝ ENERCO

ΘΕΩΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ) ΛΕΩΦ. ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 161 55134 , ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ

Αρ. Πρωτοκόλλου:	337843/2019	Αρ. Ασφαλείας:	J592C-TKLPK-0DTXE-A
Ημερομηνία Έκδοσης:	24/12/2019	Ημερομηνία Ισχύος:	24/12/2029

• Ελέγξτε την εγκυρότητα του ΠΕΑ: <https://www.buildingcert.gr/checkCert.view>

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας: "Γ.Ν.Θ. 'ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ'"	
Χρήση:	Νοσοκομεία
Κλιματική Ζώνη:	Γ
Συνολική Επιφάνεια:	6632.55
Ωφέλιμη Επιφάνεια:	5576.56



Ενεργειακή κατηγορία:	Υφιστάμενη	Δυννητική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:		
EP ≤ 0,33 R _R A+		
0,33 R _R < EP ≤ 0,50 R _R A		
0,50 R _R < EP ≤ 0,75 R _R B+		
0,75 R _R < EP ≤ 1,00 R _R B		B
1,00 R _R < EP ≤ 1,41 R _R Γ		
1,41 R _R < EP ≤ 1,82 R _R Δ		
1,82 R _R < EP ≤ 2,27 R _R E	E	
2,27 R _R < EP ≤ 2,73 R _R Z		
2,73 R _R < EP H		

• Μετά την εφαρμογή των παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης σύμφωνα με τη βέλτιστη (1η) σύσταση

Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας*	
Κτηρίου αναφοράς [kWh/m ²]:	358.8
Επιθεωρούμενου κτηρίου [kWh/m ²]:	813.7

Πραγματική Ετήσια Κατανάλωση Επιθεωρούμενου Κτηρίου:	
Ηλεκτρικής ενέργειας [kWh/m ²]:	----
Θερμικής ενέργειας (καύσιμα) [kWh/m ²]:	----
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/m ²]:	----

Ετήσιες εκπομπές CO ₂ επιθεωρούμενου κτηρίου	
Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg /m ²]:	233.1
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg /m ²]:	----

Θερμική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Οπτική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Ακουστική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Ποιότητα εσωτερικού αέρα <input checked="" type="checkbox"/>
---	--	---	--

• Η ενεργειακή απόδοση ενός κτηρίου προσδιορίζεται βάσει της υπολογιζόμενης ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών που συνδέονται με τη χρήση του ώστε να επιτυγχάνονται συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

Αρ. Πρωτοκόλλου: 337843/2019 Αρ. Ασφαλείας: J592C-TKLPK-0DTXE-A

Υπολογιζόμενη ετήσια ενεργειακή απαίτηση ανά τελική χρήση [kWh/m²]

	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός
Κτήριο αναφοράς	18.7	99.6	40.3	---
Επιθεωρούμενο κτήριο	121.9	151.7	40.3	---

Υπολογιζόμενη Ετήσια Κατανάλωση Τελικής Ένέργειας ανα Πηγή Ενέργειας & Τελική Χρήση [kWh/m²]

Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός	Συνολική	Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτηρίου [%]
Ηλεκτρική	0.0	92.3	31.1	55.1	178.4	34.77
Πετρέλαιο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Φυσικό Αέριο	280.9	0.0	53.6	0.0	334.5	65.19
Άλλα Ορυκτά Καύσιμα	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Ηλιακή	---	---	---	---	0.0	0
Βιομάζα	---	---	---	---	0.0	0
Γεωθερμία	---	---	---	---	0.0	0
Άλλη ΑΠΕ	---	---	---	---	0.0	0
Σύνολο	280.9	92.3	84.7	55.1	494.0	100.0

Χρησιμοποιήστε το ΠΕΑ για να:

- συγκρίνετε την ενεργειακή απόδοση κτηρίων ίδιας χρήσης βάσει της κατάταξής τους σε ενεργειακή κατηγορία,
- πληροφορηθείτε για εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων μέσω παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

1. ΕΞ. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ, ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ, BOILER, VRV, ΑΕΡΙΣΜΟΣ, BEMS, ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ LED

2. -----

3. -----

Σύσταση	Εκτιμώμενο Αρχικό Κόστος Επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας & τιμή μονάδας			Εκτιμώμενη απλή περίοδος αποπληρωμής	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂	Ενεργειακή κατηγορία
		[kWh/m²]	[%]	[€/kWh]			
1.	1986161.2	455.9	56.0	0.8	12.49	130.33	B
2.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	??
3.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	??

Οι συστάσεις είναι ιεραρχημένες σε σχέση με το κόστος – ενεργειακό όφελος που προκύπτει. Η εξοικονόμηση ενέργειας και τιμή μονάδας αφορά την κάθε επί μέρους σύσταση και τα ποσά δεν αθροίζονται. Ομοίως για την ετήσια μείωση εκπομπών CO₂ και την περίοδο αποπληρωμής.

• Η απλή περίοδος αποπληρωμής υπολογίζεται με βάση την τελική ενεργειακή κατανάλωση και όχι την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας.

Ονοματεπώνυμο Ενεργειακού Επιθεωρητή: ΜΑΝΩΛΙΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Σφραγίδα
A.M. Ενεργειακού Επιθεωρητή:16239	Υπογραφή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2
ΦΥΛΛΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΡ. ΛΕΒΗΤΑ	ΑΙ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	18-12-2018	A	
	19-12-2018	B	
	17-12-2018	Γ	
ΓΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	8-1-2019	A	
	9-1-2019	B	
	7-1-2019	Γ	
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	5-2-2019	A	
	5-2-2019	B	
	6-2-2019	Γ	
ΜΑΡΤΙΟΣ	12-3-2019	A	
	13-3-2019	B	
	12-3-2019	Γ	
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	9-4-2019	A	
	10-4-2019	B	
	8-4-2019	Γ	
ΜΑΙΟΣ	8-5-2019	A	
	9-5-2019	B	
	7-5-2019	Γ	
ΙΟΥΝΙΟΣ	10-6-2019	A	
	10-6-2019	B	
	11-6-2019	Γ	
ΙΟΥΛΙΟΣ	8-7-2019	A	
	11-7-2019	B	
	Εως 29/7/2019		
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	5-8-2019	A	
	6-8-2019	B	
	7-8-2019	Γ	

	ΑΡ. ΠΕΡΙΗΤΑ	ΑΙΘΑΛΗ	CO2%	BA%	ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ	ΧΩΡΟΥ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	A	0	9.86	90.1	224.8	14.7	
	B	0	9.97	92.2	183.5	16.8	
	Γ	0	8.56	87.3	261.9	21.2	
	A	0	9.63	89.8	228.4	15.4	
	B	0	9.97	92.2	184.9	16.2	
	Γ	0	8.90	87.8	259.2	20.8	
	A	0	9.18	89.1	244.3	25.8	
	B	0	10.82	90.8	236.7	24.8	
	Γ	0	9.41	88.7	257.3	25.4	
	A	0	9.41	88.7	254.6	23.8	
	B	0	9.92	92.2	189.6	23.1	
	Γ	0	9.18	89.8	229.7	24.9	
	A	0	10.03	91.1	216.2	24.6	
	B	0	10.26	93.8	164.6	27.2	
	Γ	0	9.63	89.9	239.3	28.8	
	A	0	9.80	91.8	198.0	23.9	
	B	0	9.92	94.1	152.8	26.4	
	Γ	0	9.46	89.9	233.5	25.3	
9	A	0	9.18	90.9	215.3	32.8	
9	B	0	10.65	91.9	217.3	33.0	
19	Γ	0	9.63	90.3	234.9	31.7	
	A	0	9.46	90.7	226.2	34.3	
	B	0	9.41	94.3	143.6	26.0	
	A	0	9.69	91.5	210.1	31.5	
19	B	0	9.69	94.4	151.5	33.1	
19	Γ	0	9.19	91.9	195.4	33.1	

[illegible]

Α	ΑΡ. ΠΕΡΙΗΤΑ	ΑΙΘΑΛΗ	CO%	BA%	ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ	ΧΟΡΟΥ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
19	A	0	9.18	91.0	211.9	30.6	
9	B	0	8.44	93.0	164.5	32.5	
9	Γ	0	8.78	89.6	235.4	33.1	
19	A	0	10.03	93.8	163.4	28.8	
19	B	0	9.01	91.1	201.6	25.7	
219	Γ	0	8.90	89.1	242.9	29.4	
19	A	0	8.73	88.6	247.2	26.8	
9	B	0	9.80	91.1	216.9	28.3	
3	Γ	0	9.24	91.1	207.1	26.5	
9	A	0	8.78	89.1	234.2	22.6	
9	B	0	10.88	93.9	165.5	24.5	
9	Γ	0	8.95	87.4	265.6	17.9	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΑΔΕΙΕΣ



'Αριθ.

Ἀδελφός 344

Πρωτ. 4990

ΑΔΕΙΑ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ

Καὶ ἐπέμψαν ἐξ ὑποχρῆν ἰσοχρῆν 5 Ἡρόδοτον καὶ Διασμένην
ὑποφρχήτας Κυρίην, Εὐπειδαυερίαν ἀρχὴν Κωνσταντίνου.

$\chi\tau'$ επέκτασιν

καθ' ὕψος

πόφ. ἐν ζωῇ σου

αἱ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ.....
ἔχοντας ὑπ' ὄψει:

ΕΧΟΝΤΕΣ ὅπ' ὀψει:

1) Τὴν ἀπὸ 17-3-1966 αἵτησιν τ. α. κ. ΙΔΡΥΜΑ ΚΟΙΝ/ΚΟΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ (ΙΚΑ)

γ) Τὸ διὰ τοῦ ἀπὸ ἑνὸς ἑαυτοῦ ἐκείνου ὅπου Διατάγματος, ἐγκεκριμένον ρυμοτομικὸν διάγραμμα

ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Υποβληθείσαν δηλωσιν άντοχής

1) «Κανόνες του Βασιλείου Περικλέους Μαχάνος Μεγίστου Λαϊκού»

ΗΜΕΙΩΣΙΣ: Διὰ τὴν ἔκδοσιν τῆς παρούσης καταβλήθη δημοτικὸν τέλος δραχμῶν

..... (N. Δ. 3033)54 ἄρθροθ. 23)

Е П І Т Р Е П О М Е Н

ἵς τὸν ὡς ἄνω αἰτοῦντα ὅπως προβῇ εἰς τὴν ὡς ἄνω ἐργασίαν τῇ ὑπευθύνῳ ἐπιβλέψει τοῦ ~~ὡς ἄνω~~ *Forum Mensch*

« Γαυριή Πρωκτες », και υπό τούς κάτωθι δρους:

1) Τηρήσεως άπασών τών περί σχεδίων τών πόλεων και κωμών του Κράτους ίσχυουσών διατάξεων ώς και τών διατάξεων του Γενικοϋ Οικονομικοϋ Κανονισμοϋ του Κράτους και του άπό 10-10-1919 Διατάγματος «περί υγιεινής και άσφαλείας έργατών κλπ.» ώς έτροποποιήθησαν.

2) Τηρήσεως της οικοδομικής γραμμής της εν τῷ ὀπισθεν διαγράμματι ἐμφαινόμενης καὶ ἐπὶ τόπου ὑπὸ καθ' ὅμας ὑπερεκτάσεως καθορισθείσης.

3) 'Εφαρμογή τῆς παρ' ἡμῶν θεωρηθείσης μελέτης.

Επιτρέπεται ή δι' Ικριωμάτων και ύλικών κατάληψις τοῦ πεζοδρομίου ἐπὶ

Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΔΕΙΑ ΙΣΧΥΕΙ ΕΠΙ ΕΞΑΜΗΝΟΝ

Πᾶσα παράβασις οἰουδήποτε τῶν ὄρων τῆς παρούσης ἢ ὑπέρβασις αὐτῆς συνεπάγεται τὴν κατάσχεσιν τῆς ἀδείας, τὴν ἔκδοσιν διὰ τὴν διακοπὴν τῶν ἐργασιῶν ὁλοκληρώου τοῦ ἔργου, καὶ τὴν ποινικὴν δίκωξιν τοῦ ἰδιοκτῆτου, τοῦ ἐπιβλέποντος καὶ τοῦ ἐργολάβου, ὥς καὶ τὴν κατεδάφισιν τῆς ἀντικανονικῆς κατασκευῆς, ἔτι δὲ τὴν στέρησιν τοῦ δικαιώματος ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος τοῦ ἐπιβλέποντος μηχανικοῦ.

Ἐν Θεσσαλονίκῃ

196 6

Ο ΤΟΜΕΑΡΧΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΔΕΙΩΝ

ΜΑΡΙΑ ΚΟΤΖΑΒΟΥΓΙΟΥΚΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

П Р О С Т О Т А

Υφισταμένη
οικοδομή

Κατ' ἐπέκτασιν

Καθ' ὕψος

Κατοικία

Κατάστημα

Κατοικία

Κατάστημα

Ἀριθ. ὁρῶφων

Alabas Index, Klein
8 Nov 1961

Ynoy, 'oo'pas, 'U'pogon



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Γνήσιον αντίτυπον είναι τὸ φέρον τὴν σφραγίδα
τοῦ Γ. Π. Θ.

Πόλις ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Συνοικία Σκρόφου (Α' Νεοκρήνη 1ΚΑ)
Ὁδός Αεροπορίας Θεσσαλονίκης 67

Ἀριθ.

Πρωτ... 1898

Πράξως... 223

ἀνέγερσιν νέας 1. ὁδὸς, 2. ἀεροπορίας
προσθήκην 3. κ. λ. π. π. κ. λ. π.
διενέργειαν ἐπισκευῶν 4. κ. λ. π. π. κ. λ. π.
ὑπὸ τὰς 5. κ. λ. π. π. κ. λ. π.
ΕΧΟΝΤΕΣ ΤΗ' ΟΨΕΙ

1) Τὴν ἀπὸ 17.1.76 αἰτησιν τοῦ κ. Γ. Α. Α. κ. λ. π. π. κ. λ. π. περὶ χορηγήσεως οἰκοδομικῆς ἀδείας πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν ὡς ἄνω ἐργασιῶν, ὡς καὶ τὰ σχετικὰ ὑποβληθέντα σχέδια κ. λ. π. στοι-

Τὰ ὑποβληθέντα σχέδια ἅτινα φέρουσιν τὴν Σφραγίδα τοῦ Γ. Π. Θ.

διὰ κρίσιν ὅτι ὑπόκειται εἰς μελλοντικὸν ἔλεγχον.

ὑδὸς θεωρεῖται ὡς νομίμως ὑφιστάμενον τὸ κτίριον ἂν τοῦτο δὲν ἐλεγχθῇ ὑπὸ τῆς ὑπηρεσίας
εἴτε τῇ προσκλήσει τοῦ ἰδιοκτῆτου ἢ μηχανικοῦ εἴτε αὐτεπαγγέλτως ὑπὸ τῆς ὑπηρεσίας.

6) Οὐδεμίαν ἐφαρμογὴν ἔχει τὸ ἐδ. γ. τῆς παραγράφου 17 τοῦ ἀρθρου 79 τοῦ Γ.Ο.Κ. ἐφ' ὅσον τὰ
σχέδια, ὡς ὑπεβλήθησαν ὑπόκεινται εἰς μελλοντικὸν ἔλεγχον.

Ε Π Ι Τ Ρ Ε Π Ο Μ Ε Ν

Εἰς τὴν αἰτοῦντα ὅπως προβῇ εἰς τὰς ἄνω οἰκοδομικὰς ἐργασίας ὑπὸ τοὺς κάτωθι ὁρους:

1) Τὸ κτίριον ἔργον θὰ ἐκτελεσθῇ ὑπὸ τὴν γενικὴν ἐπίβλεψιν τοῦ ἀναλαβόντος τὴν ἐπίβλεψιν Μη-

ΚΡΕΤΑ ΠΡΟΓΚΙΑΝ

2) Ἀρ. ἐργασίας ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος καὶ ἡ θεμελίωσις τῶν ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος κα-
τασκευῶν στοιχείων ἐφ' ὅσον ἐν τῇ μελέτῃ ὑφίστανται ταῦτα θὰ ἐκτελεσθῶσιν ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν τοῦ

ΚΡΕΤΑ ΠΡΟΓΚΙΑΝ

3) Ὁ ἰδιοκτῆτης, ὁ κατασκευαστὴς καὶ οἱ ἐπιβλέποντες ὀφείλουν.

α) Νὰ τηρήσουν ἀπάσας τὰς περὶ σχεδίων πόλεων κ. λ. π. τοῦ Κράτους πολεοδομικὰς καὶ οἰκοδομικὰς
διατάξεις καὶ τὰς περὶ ἰκνωμάτων, ὑγιεινῆς καὶ ἀσφαλείας ἐργασιῶν κεκείμενας διατάξεις.

6) Νὰ ἐφαρμόσουν ἐπακριβῶς σχέδια καὶ λοιπὰ στοιχεῖα τῶν μελετῶν, ἅτινα ὑπ' εὐθύνῃ των πρέ-
ναι εἶναι σύμφωνα πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ ἰσχύοντος Γ.Ο.Κ. τοῦ Κράτους.

γ) Νὰ τηρήσουν τὰς οἰκοδομικὰς γραμμὰς, ὡς καὶ τὸ ὑψόμετρον.

δ) Νὰ τηρήσουν τὰς περὶ Ἀεραμύνης τῆς Χώρας κεκείμενας διατάξεις.

4) Ἀπαγορεύεται δι' ἰκνωμάτων ἢ οἰκοδομημάτων ὧν κατάληψις τοῦ πεζοδρομίου ἢ τῆς ὁδοῦ εἰς
κλάτος μεγαλύτερον τοῦ ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας Ἀστυνομικῆς Ἀρχῆς καθορισθέντος.

Πᾶσα παράβασις ὁποῦνδήποτε τῶν ὁρῶν τῆς παρούσης, ἢ ὑπέρβασις τῆς, συνεπάγεται τὴν κατάσχεσιν
τῆς παρούσης τὴν διακοπὴν τῶν ἐργασιῶν ὁποῦνδήποτε τοῦ ἔργου, τὴν ποινικὴν δίωξιν τοῦ ἰδιοκτῆτου, τοῦ
κατασκευαστοῦ καὶ τοῦ ἐπιβλέποντος καὶ τὴν ἀντικανονικὴν κατασκευὴν.

Ἐν Θεσσαλονίκῃ τῇ 29 Ιανουαρίου 1976
τὸ Γ. Π. Θ.

Παρ. Δ. Α. Α. Α.
Πολ. Υπομηχ/κός



ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ 000166

ΑΔΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ

ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ Ο' Κ' Π' δύμωνα
με τα αρ. 22 του Γ.Ο.Κ. του 85
από τον ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΤΑΡΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"

ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ

- Την από 29273/13-9-02 αίτηση του κ. Γεωργίου Νασουφειο που συνοδεύεται από τις μελέτες και τα λοιπά δικαιολογητικά σύμφωνα με το Π.Δ. ΦΕΚ 795 Δ/13-7-93
- Τον έλεγχο των μελετών για την τήρηση των πολεοδομικών διατάξεων και όλων των κανονισμών δόμησης και έχον-
τας υπόψη:
α) Τα άρθρα 55 και 56 του Ν.Δ. 17/7/1923
β) Το από 8/7/93 Π.Δ. <<Περί του τρόπου έκδοσης των οικοδομικών αδειών>>

ΧΟΡΗΓΟΥΜΕ

Στον ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΤΑΡΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ" την άδεια που ζήτησε.

- Τις μελέτες συνέταξαν οι μηχανικοί:
α) Την αρχιτεκτονική μελέτη ΧΑΤΖΗ ΒΑΣΙΛΕΑΔΟΥ ΕΥΤΕΡΗ
β) Τη μελέτη του φέροντα οργανισμού ΧΑΤΖΗ ΒΑΣΙΛΕΑΔΟΥ ΕΥΤΕΡΗ
γ) Τη μελέτη Η. Α. Εκτροφορμικών ΤΣΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
δ) Τις μελέτες Μηχανορμικών ΚΑΪΛΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ
- Επιβλέποντες μηχανικοί ορίστηκαν:
α) Για τη γενική επίβλεψη Η παρούσα οικοδομική άδεια ισχύει μόνον
εφόσον δεν έχει επιβληθεί δικαστική οικοδο-
μική εργασία. Εάν γίνει επιβληθεί διακο-
πή οικοδομικών εργασιών την από την
παρούσα, τότε η επανένταξη τους επιτρέ-
πεται (μόνον) μετά από έγγραφη σύγκριση
συνέλευσης (αριθμός 23/95)
β) Για την επίβλεψη του φέροντα οργανισμού
γ) Για την επίβλεψη
δ) Για την επίβλεψη της

Η άδεια αυτή ισχύει για (4) τέσσερα χρόνια
Π.Δ. 13/7/93 ΦΕΚ 795/Δ
Το Πρωτότυπο φέρει την ανάγλυφη σφραγίδα της Υπηρεσίας.

Ημερομηνία

29 ΟΚΤ. 2002

Για την Πολεοδομία
Ο Εξουσιοδοτημένος Υπάλληλος

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ

ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔ. & ΠΟΛΕΟΔ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΕΟΔ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
Ταχ. Δ/ση: Μεταμορφώσεως 9
Τ.Κ. 551 32
Πληροφορίες: Ο. Μανουσαρίδου
Τηλέφωνο: 493333

Θεσσαλονίκη 27-9-02
Αρ. Πρ. 30966

Α Π Ο Φ Α Σ Η

ΘΕΜΑ : Εξαίρεση από την κατεδάφιση αυθαίρετων κατασκευών του Γενικού Νοσοκομείου «Αγιος Παύλος» , στην οδό Εθν. Αντίστασης 161 στην Καλαμαριά , σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 9 παρ. 8 του Ν1512/85 Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν. 1337/83 (ΦΕΚ 33Α/83) «περί επεκτάσεως Πολύκων σχεδίων κ.λ.π.» και ειδικότερα της παρ. 3 του αρθ. 16 και της παρ. 2 του αρθ. 17.
2. Τις διατάξεις του Ν. 1512/85 (ΦΕΚ 4Α/85) «Τροποποίηση και συμπλήρωση πολύκων δ/ξεων , ρύθμιση συναφών θεμάτων και θεμάτων του Ταμείου Νομικών» και ειδικότερα της παρ. 8 του αρθ. 9.
3. Την από 6-9-02 αίτηση του Γενικού Νοσοκομείου «Αγιος Παύλος» για αίτηση από κατεδάφιση των αυθαίρετων κατασκευών στο οικοπεδο επί της οδού Εθν. Αντίστασης 161 στην Καλαμαριά.
4. Την από 24-9-02 θετική γνωμοδότηση του Σ. ΠΕΧΩΔΕ Νομού Θεσ/νίκης.

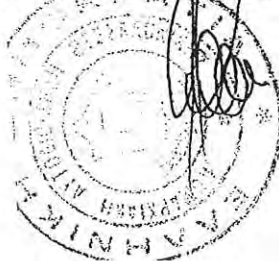
Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

Την εξαίρεση από κατεδάφιση δεκα τριών ισογείων κτιρίων . Πρόκειται για περιφερειακά κτίσματα του Γενικού Νοσοκομείου «Αγιος Παύλος» επιφάνειας που κειμένεται από 6.30τ.μ έως το μεγαλύτερο 481.0 τ.μ. συνολικής επιφάνειας Ε=1581.15τ.μ. σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 9 παρ. 8 του Ν.1512/85.

Τα παραπάνω κτίρια είναι οργανικά συνδεδεμένα και απαραίτητα με την λειτουργία του Νοσοκομείου , με χρήσεις αποθήκης , ραφείου, δύο φυλάκια , νεκροστάσιο, ένα κτίσμα υποσταθμού , μικροβιολογικό, επέκταση σταθμού αιμοδοσίας και εκκλησία όπως φαίνεται στο διαγραμμα. Δεν μπορεί δε να εκδοθεί οικοδομική άδεια νομιμοποίησης ως σύννομα , διότι σύμφωνα με το Π.Δ. με αρ. ΦΕΚ 349/76 (όροι δόμησης του οικοπέδου) προβλέπεται απόσταση 12μ μεταξύ των υπό ανέγερση κτισμάτων , η οποία δεν έχει τηρηθεί κατά την ανέγερση των κτισμάτων.

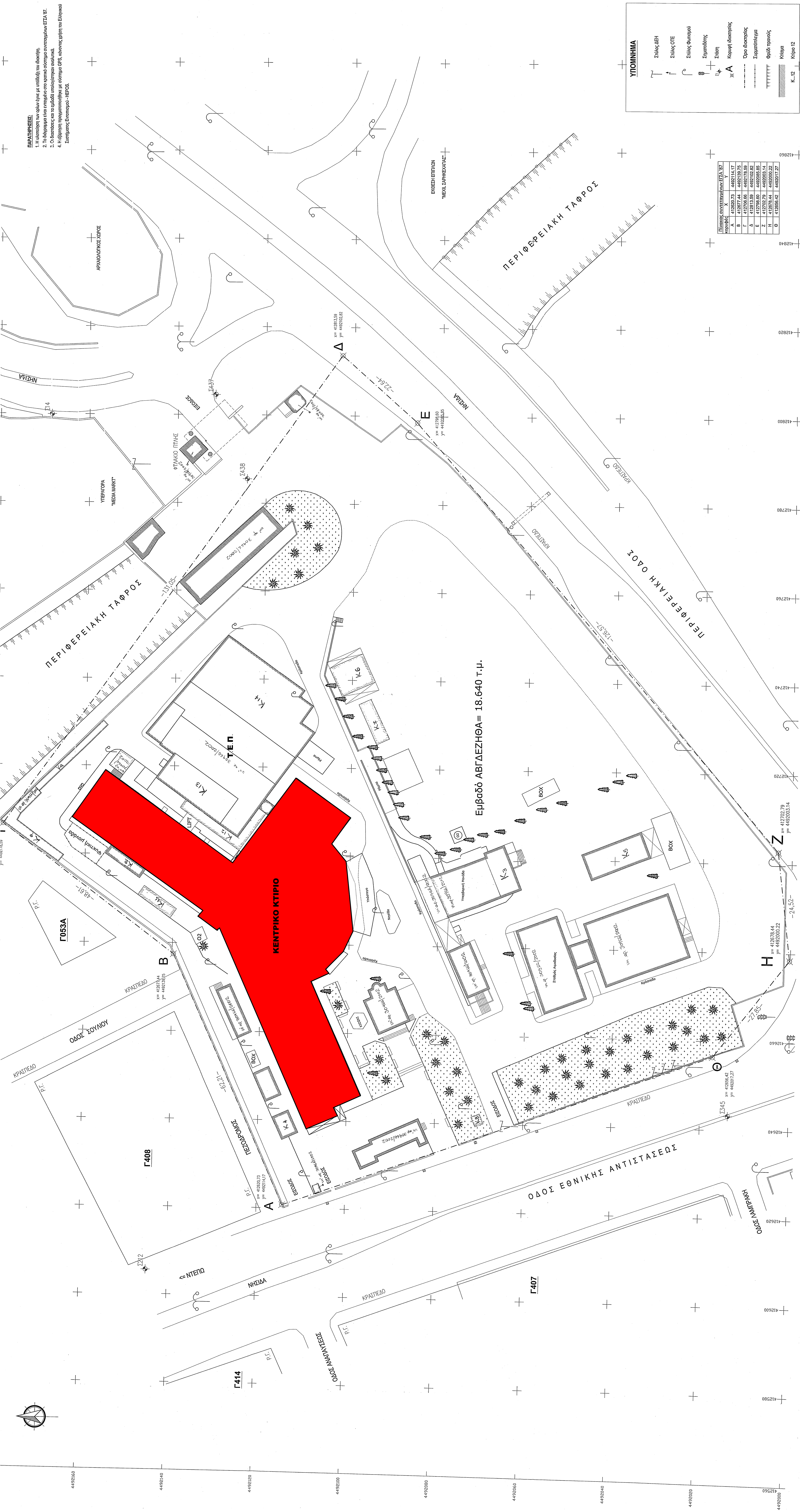
Επειδή τα εν λόγω κτίρια δεν παραβλάπτουν το περιβάλλον και η διατήρησή τους δεν δημιουργεί υπέρβαση στα επιτρεπόμενα στοιχεία της δόμησης του οικοπέδου , η κατεδάφιση τους θα επηρέαζε σημαντικά και άμεσα την λειτουργία του Νοσοκομείου , είναι στατικά ανεξέρτητα και επαρκείς , σύμφωνα με την τεχνική έκθεση και εν τέλει η διατήρησή τους δεν αποβαίνει σε βάρος της πόλης.

Ο ΒΟΗΘΟΣ ΝΟΜΑΡΧΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΕΜΠΕΤΛΗΣ

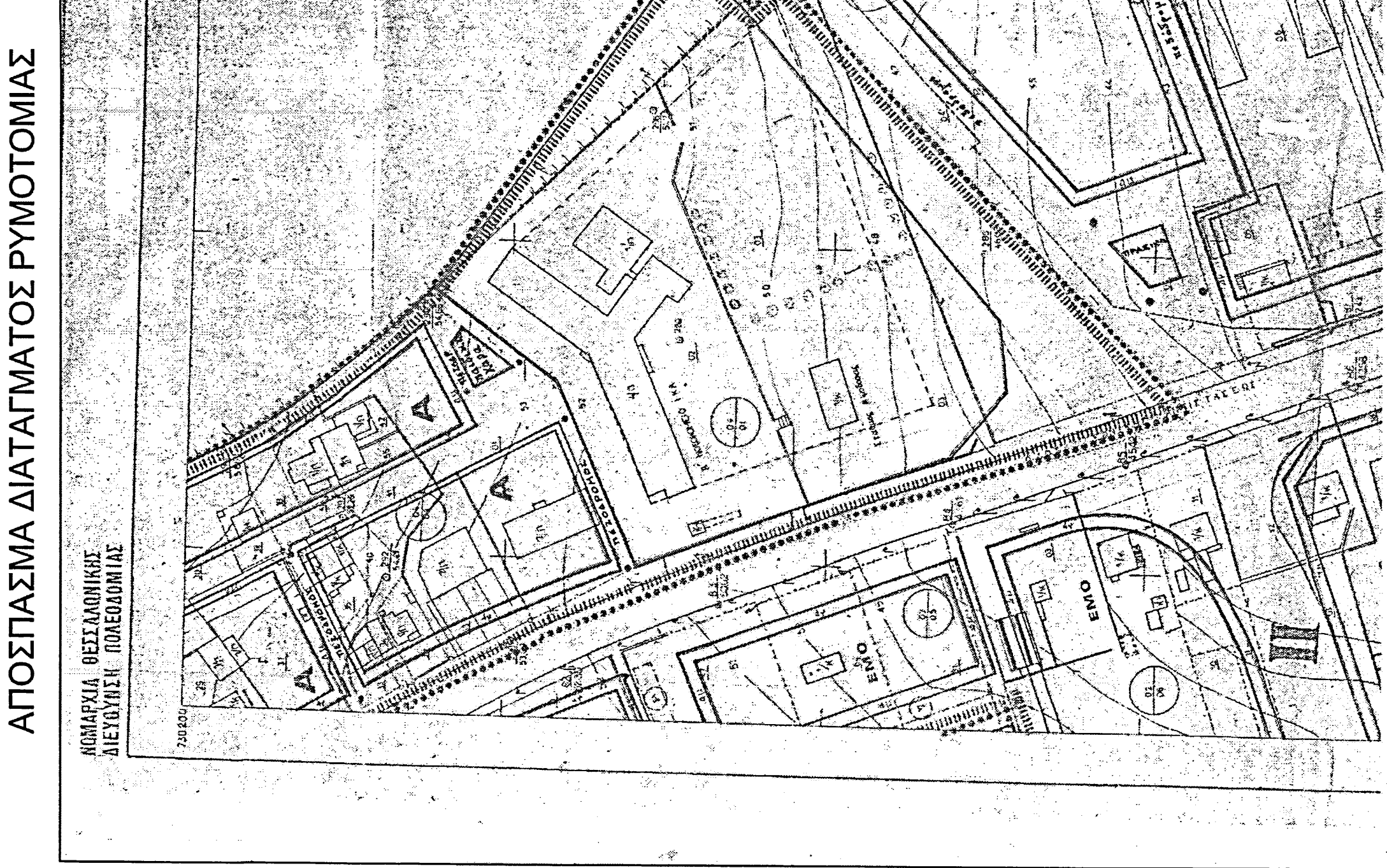


27/9/02

ΜΑΝΟΥΣΑΡΙΔΟΥ ΟΥΡΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΤΕΓΓΡΑΦΗ



- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**
1. Η κωδικοποίηση των οδών έγινε με υποδείξη του διακρίπ.
 2. Το έργο είναι έργο επίσημο στο οποίο υπάρχει συντακτική ΕΤΣΑ 87.
 3. Ο διατάκτης και τα εμβόλια υποδείχθηκαν από τον διατάκτη.
 4. Η έγκριση προέβλεπε με σύστημα GPS, κωδικούς γρήγορου Ελληνικού Συστήματος Εντοπισμού - ΗΕΡΟΣ.



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

4^η ΥΠΕ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
«ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»

ΕΡΓΟ:

ΑΝΑΒΑΤΗΡΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ «ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

ΧΑΤΖΗΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ ΕΥΓΕΝΙΑ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Τ - 01
ΚΑΛΩΝΙΑ 1: 200

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΑΝΑΒΑΤΗΡΕΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΤΣΑ 87

Κωδικός

X

Y

A

412620.73

449214.17

B

412620.73

449214.17

C

412620.73

449214.17

D

412620.73

449214.17

E

412620.73

449214.17

F

412620.73

449214.17

G

412620.73

449214.17

H

412620.73

449214.17

I

412620.73

449214.17

J

412620.73

449214.17

K

412620.73

449214.17

L

412620.73

449214.17

M

412620.73

449214.17

N

412620.73

449214.17

O

412620.73

449214.17

P

412620.73

449214.17

Q

412620.73

449214.17

R

412620.73

449214.17

S

412620.73

449214.17

T

412620.73

449214.17

U

412620.73

449214.17

V

412620.73

449214.17

W

412620.73

449214.17

X

412620.73

449214.17

Y

412620.73

449214.17

Z

412620.73

449214.17

ΥΠΟΜΟΝΗΜΑ

Σύμβολο ΔΕΗ

Σύμβολο ΟΤΕ

Σύμβολο Φωτισμού

Σύμβολο Σηματοδότη

Σύμβολο Στόμ

Σύμβολο Κοιμηθ. Διαστήματος

Σύμβολο Οδο. Διαστήματος

Σύμβολο Σηματοδότη

Σύμβολο Φωτ. Σηματοδότη

Σύμβολο Κ. 12

Σύμβολο Κ. 12

Κωδικός	X	Y
A	412620.73	449214.17
B	412620.73	449214.17
C	412620.73	449214.17
D	412620.73	449214.17
E	412620.73	449214.17
F	412620.73	449214.17
G	412620.73	449214.17
H	412620.73	449214.17
I	412620.73	449214.17
J	412620.73	449214.17
K	412620.73	449214.17
L	412620.73	449214.17
M	412620.73	449214.17
N	412620.73	449214.17
O	412620.73	449214.17
P	412620.73	449214.17
Q	412620.73	449214.17
R	412620.73	449214.17
S	412620.73	449214.17
T	412620.73	449214.17
U	412620.73	449214.17
V	412620.73	449214.17
W	412620.73	449214.17
X	412620.73	449214.17
Y	412620.73	449214.17
Z	412620.73	449214.17