

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

---

ΕΡΓΟ: Κεντρικό κτήριο Λευκωσίας Πανεπιστημίου Frederick

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: Παλλουριώτισσα - Λευκωσία



Ομάδα Έργου:

---

Χρυσόστομος Μαρδαπήτας  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός  
Ενεργειακός Εκλεκτής

Χρίστος Ανδρέου  
Μηχανολόγος Μηχανικός  
Ενεργειακός Εμπειρογνώμονας

## Περίληψη

---

Ο ορισμός του ενεργειακού έλεγχου, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία σημαίνει τη συστηματική διαδικασία από την οποία προκύπτει επαρκής γνώση του υφιστάμενου συνόλου χαρακτηριστικών ενεργειακής κατανάλωσης ενός κτιρίου ή μιας ομάδας κτιρίων, μιας βιομηχανικής δραστηριότητας ή/και εγκατάστασης και ιδιωτικών ή δημόσιων υπηρεσιών, με την οποία εντοπίζονται και προσδιορίζονται ποσοτικά οι οικονομικώς αποτελεσματικές δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας και μετά την οποία συντάσσεται έκθεση αποτελεσμάτων.

Στόχος του ενεργειακού ελέγχου είναι η καταγραφή της υπάρχουσας ενεργειακής κατάστασης του κτηρίου και ο εντοπισμός πιθανών αναβαθμίσεων ή άλλων δυνατών μέτρων και παρεμβάσεων με σκοπό την ορθολογικής και αποδοτικής χρήση της ενέργειας και κατά συνέπεια τη εξοικονόμηση ενέργειας, και μείωση των ενεργειακών δαπανών του κτιρίου. Η καταγραφή των δεδομένων έγινε επιτόπου, κατά τη οποία συλλέχθηκαν όλα τα απαραίτητα δεδομένα κατανάλωσης ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, στοιχεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση του ενεργειακού Ελέγχου.

Ο Ενεργειακός Έλεγχος σχεδιάστηκε και εκπονήθηκε σύμφωνα με τον περί της Ενεργειακής Απόδοσης Νόμος του 2009 (31(Ι)/2009), και σύμφωνα με το Τεχνικό Οδηγό που περιλαμβάνεται σε αυτό.

## Περιεχόμενα

Παράρτημα Α .....	4
Μέρος 1: Συλλογή Γενικών Ενεργειακών Στοιχείων .....	4
1.1 Γενικές πληροφορίες - Στοιχεία κτηρίου .....	4
1.2 Κύριες Ανακαινίσεις / Προσθήκες στο κτίριο .....	4
1.3 Χαρακτηριστικά το κτηρίου .....	5
1.4 Καθεστώς Λειτουργίας Κτιρίου τα τελευταία 5 έτη .....	6
1.5 Στοιχεία Τυπικού Ορόφου Κτιρίου.....	6
1.6 Σκαρίφημα Κάτοψης.....	7
Μέρος 2: Κατανάλωση και κόστος ενέργειας.....	9
2.1 Ετήσιο Κόστος Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (Ευρώ/έτος) .....	9
2.2 Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (kWh ή lit ή kg / έτος) .....	9
2.3 Μηνιαία Κατανάλωση Ενέργειας του τελευταίου έτους 2019 .....	11
2.4 Μηνιαία Ζήτηση Ηλεκτρικής Ισχύος του τελευταίου έτους 2019 .....	11
Μέρος 3: Ενεργειακή διαχείριση.....	12
Παράρτημα Β .....	14
Μέρος 1: Κτιριακό Κέλυφος.....	14
1.1 Καταγραφή Στοιχείων Ενεργειακών Συστημάτων .....	14
1.2 Πυκνότητα γειτονικής δόμησης: .....	15
Μέρος 2: Δομικά Στοιχεία Κτηρίου .....	16
2.1 Οροφή .....	16
2.2 Εξωτερικά Δάπεδα.....	18
2.3 Εξωτερική Τοιχοποιία .....	19
2.4 Εξωτερικά Ανοίγματα (Παράθυρα, Πόρτες).....	20
2.5 Διατάξεις Σκίασης:.....	22
Μέρος 3: Εγκαταστάσεις θέρμανσης-κλιματισμού αερισμού χώρων .....	23
3.1 Συστήματα κάλυψης θερμικών / ψυκτικών αναγκών χώρων .....	23
3.2 Σύστημα Διανομής Θέρμανσης / Ψύξης (*) – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ.....	24
3.3 Στοιχεία Κεντρικών Συγκροτημάτων Λεβήτων-Καυστήρων – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ.....	25
3.4 Στοιχεία Κεντρικών / Ημικεντρικών Συγκροτημάτων Κλιματισμού - ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ.....	27
3.5 Στοιχεία Μονάδων Ελέγχου Συστημάτων κλιματισμού.....	31
3.6 Στοιχεία Λειτουργίας Τοπικών Αυτόνομων Μονάδων Ψύξης / Θέρμανσης / Αερισμού: .....	32
3.7 Συστήματα κάλυψης αναγκών σε θερμό νερό χρήσης .....	33
Μέρος 4: Εγκατάσταση φωτισμού .....	35
4.1 Σύστημα Ελέγχου.....	38
Μέρος 5: Απορρόφηση ηλεκτρικής ισχύος .....	40
Μέρος 6: Θερμική και οπτική άνεση.....	41
Μέρος 7: Συμπεράσματα Ενεργειακού Ελέγχου και καταγραφής.....	45
Αντικατάσταση Λαμπτήρων .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Υφιστάμενη Κατάσταση .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Σενάριο Αναβάθμισης .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Οικονομική Ανάλυση .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Παράρτημα Γ.....	47
Αντιστοιχία των μονάδων μέτρησης της ενέργειας .....	47

## Παράρτημα Α

### Μέρος 1: Συλλογή Γενικών Ενεργειακών Στοιχείων

#### 1.1 Γενικές πληροφορίες - Στοιχεία κτηρίου

Τίτλος Έργου	Κεντρικό Κτήριο, Πανεπιστήμιο Frederick
Αριθμός Έργου	003-2021
Τύπος Κτιρίου	Εκπαιδευτικό Κτήριο (Πανεπιστήμιο)
Θέση	Λευκωσία
Πόλη	Λευκωσία
Περιοχή	Παλλουριώτισσα
Διεύθυνση	7 Γιάννη Φρεδερίκου, 1036
Γεωγραφικό μήκος	35.18
Γεωγραφικό πλάτος	33.38
Υψόμετρο	136 μέτρα (σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας)
Έτος Κατασκευής	1985 + 3rd Floor 2010
Ιδιοκτήτης κτιρίου	SCHOLAI FREDERICKOU
Χρήστης/ες κτιρίου	Πανεπιστήμιο Frederick
Πρόσωπο επαφών	Ειρήνη Λάμπρου
Ιδιότητα / Θέση	Βοηθός Διευθυντή Οικονομικών και Διοίκησης
Τηλέφωνο / Fax	22394394
<b>Έχει γίνει αλλαγή ιδιοκτησίας / χρήσης του κτιρίου από την εποχή κατασκευής του;</b>	
ΝΑΙ ( )	ΟΧΙ ( X )
Παρατηρήσεις:	

#### 1.2 Κύριες Ανακαινίσεις / Προσθήκες στο κτίριο

<b>α. Κτιριακό Κέλυφος</b>	
Εποχή	
% Ανακαίνισης	Επέμβαση(εις)
Κόστος	
<b>β. Εγκαταστάσεις Θέρμανσης / Κλιματισμού Χώρων</b>	
Εποχή	
% Ανακαίνισης	Επέμβαση(εις)
Κόστος	
<b>γ. Εγκατάσταση Θερμού Νερού Χρήσης</b>	
Εποχή	
% Ανακαίνισης	Επέμβαση(εις)
Κόστος	
<b>δ. Εγκατάσταση Φωτισμού</b>	
Εποχή	
% Ανακαίνισης	Επέμβαση(εις)
Κόστος	
<b>ε. Άλλο</b>	
Εποχή	
% Ανακαίνισης	Επέμβαση(εις)
Κόστος	

### 1.3 Χαρακτηριστικά το κτηρίου

Αριθμός Ορόφων ( με ισόγειο)	4 (τέσσερις)
Συνολικός Όγκος Κτιρίου	14739 (m <sup>3</sup> )
α. Όγκος Θερμαινόμενων Χώρων	12822 (m <sup>3</sup> )
β. Όγκος Κλιματιζόμενων Χώρων	12822 (m <sup>3</sup> )
γ. Όγκος Ειδικών Χώρων (Διάδρομοι)	1314 (m <sup>3</sup> )
Συνολική Επιφάνεια Δαπέδου	4913 (m <sup>2</sup> )
α. Επιφάνεια Θερμαινόμενων Χώρων	4274 (m <sup>2</sup> )
β. Επιφάνεια Κλιματιζόμενων Χώρων	4274 (m <sup>2</sup> )
γ. Επιφάνεια Ειδικών Χώρων (Διάδρομοι)	438 (m <sup>2</sup> )

Αριθμητικά Στοιχεία Ενοίκων Αριθμός ατόμων που διαβιούν στο κτίριο τα τελευταία 5 έτη (κάτοικοι, εργαζόμενοι, πελάτες, εκπαιδευόμενοι, νοσηλευόμενοι κ.ά.):

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019
Άτομα	Δ/Ε	Δ/Ε	1390	2552	1170

Πλήθος προϊόντων ή παρεχόμενων υπηρεσιών / περίοδο τα τελευταία 5 έτη (π.χ. γεύματα, μελέτες, πωλούμενες συσκευές κ.ά.) ή

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019
Φοίτηση/Μελέτες	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε

Πλήθος μονάδων εξοπλισμού υποστήριξης παρεχόμενων υπηρεσιών τα τελευταία 5 έτη (π.χ. κρεβάτια, τραπέζια κλπ.) :

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019
Προϊόντα	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε
Μονάδες	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε

ΔΥΣ : Δεν Υπάρχουν Στοιχεία  
Δ/Ε: Δεν Εφαρμόζεται

#### Παρατηρήσεις:

Κτήριο το οποίο χρησιμοποιείται για εκπαίδευση και περιλαμβάνει γραφεία και εργαστήρια.

#### 1.4 Καθεστώς Λειτουργίας Κτιρίου τα τελευταία 5 έτη

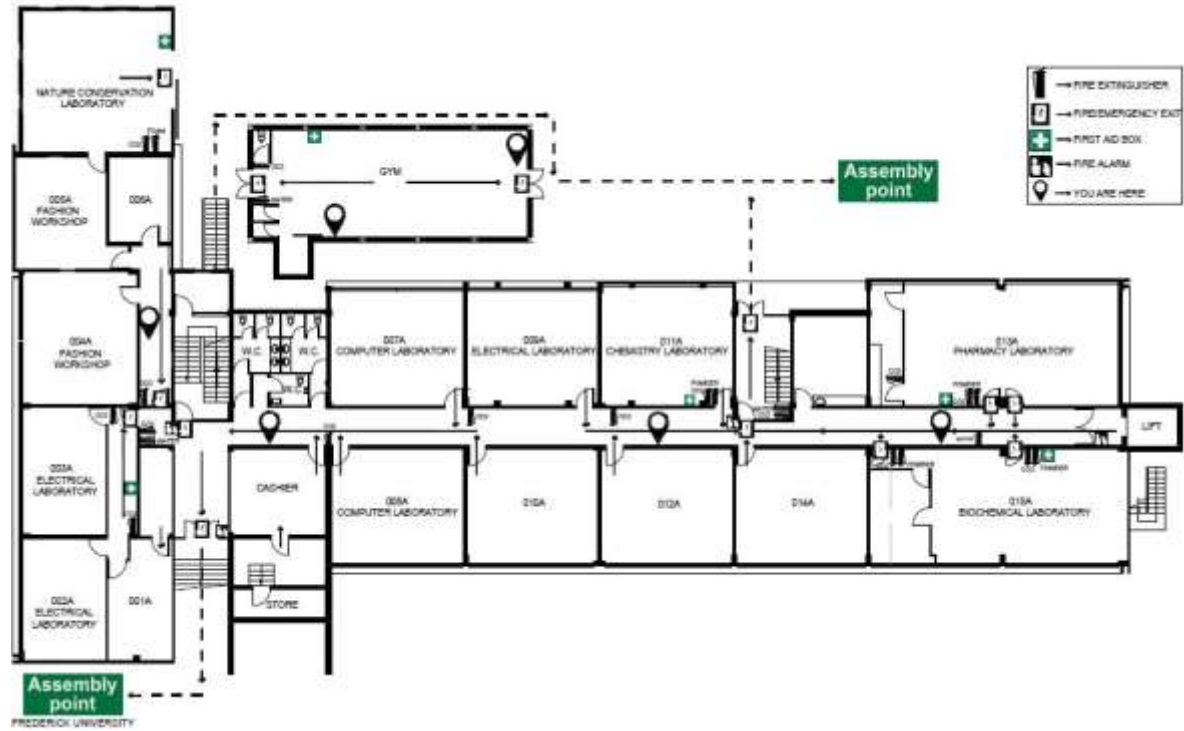
Έτος	2015	2016	2017	2018	2019
Ώρες/Ημέρα	12	12	12	12	12
Από - Έως	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00
Ημέρες/βδομάδα	5	5	5	5	5
Από - Έως	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή
Εβδομάδες/έτος	30	30	30	30	30
Μήνες/έτος	6	6	6	6	6
Από - Έως	13/εξάμηνο + 2 για εξετάσεις	13/εξάμηνο + 2 για εξετάσεις	13/εξάμηνο + 2 για εξετάσεις	13/εξάμηνο + 2 για εξετάσεις	13/εξάμηνο + 2 για εξετάσεις

ΔΥΣ : Δεν Υπάρχουν Στοιχεία

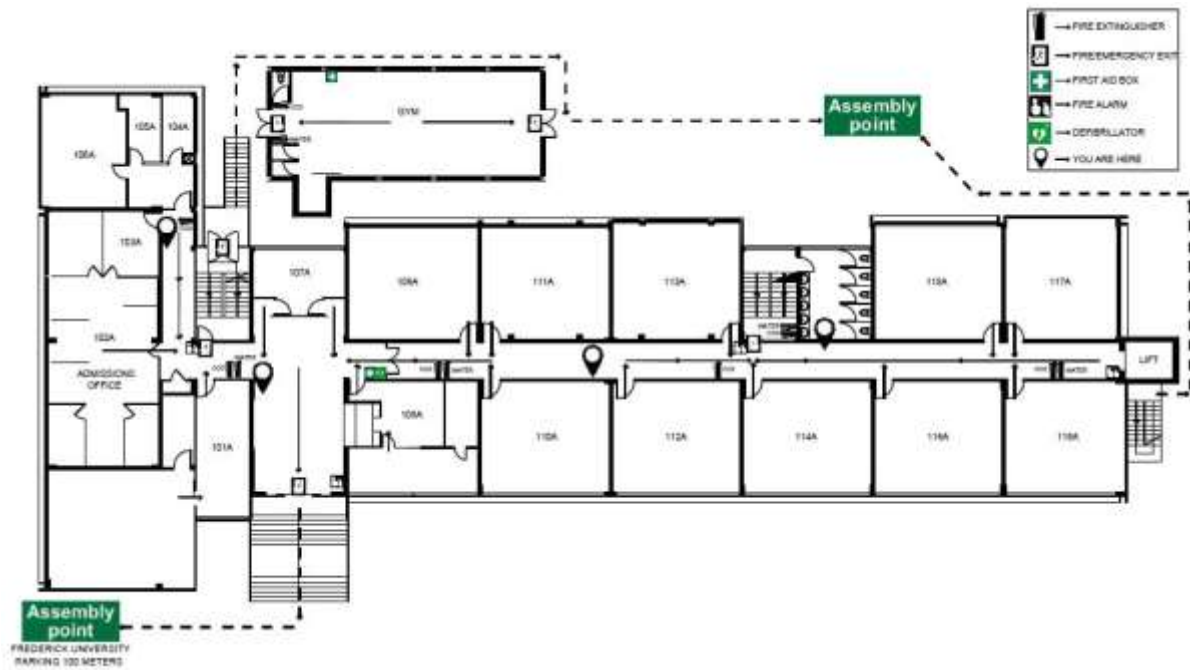
#### 1.5 Στοιχεία Τυπικού Ορόφου Κτιρίου

Συνολική Επιφάνεια Ορόφου	1128,82 (m <sup>2</sup> )
Θερμαινόμενη Επιφάνεια Ορόφου	1006 (m <sup>2</sup> )
Κλιματιζόμενη Επιφάνεια Ορόφου	1006 (m <sup>2</sup> )
Όγκος Ορόφου	(m <sup>3</sup> )
Αριθμός Ενοίκων Ορόφου	40 άτομα (προσωπικό)
Δραστηριότητα Ενοίκων	Αίθουσες Διδασκαλίας, Γραφεία

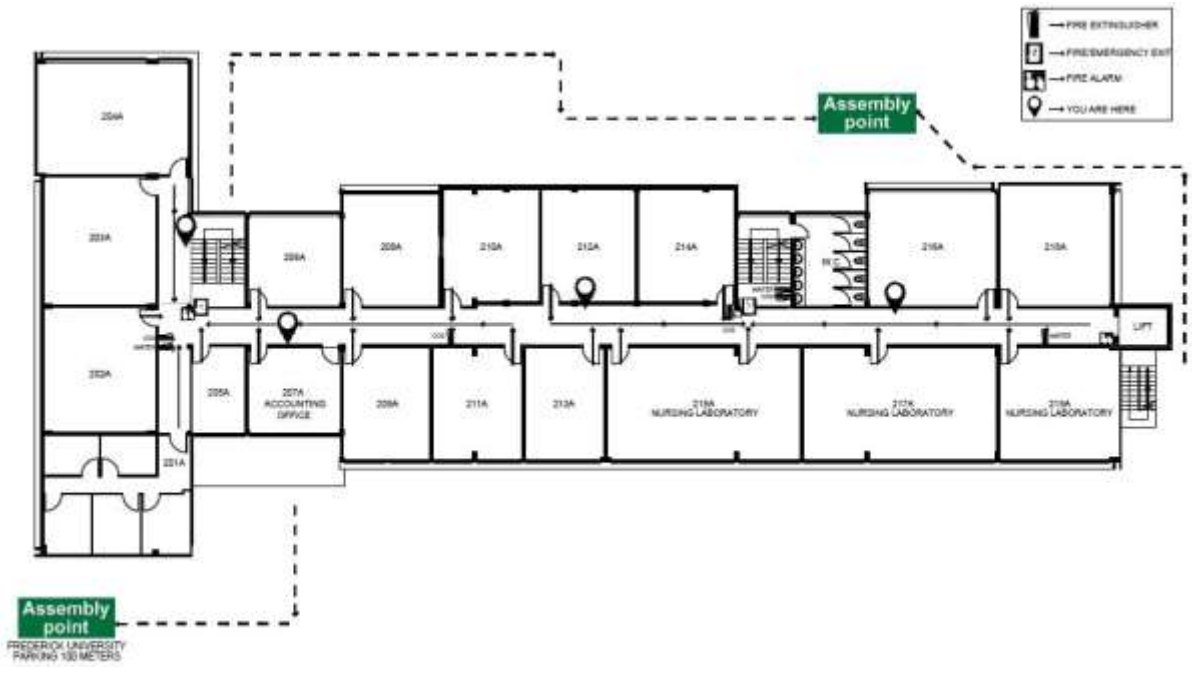
## 1.6 Σκαρίφημα Κάτοψης



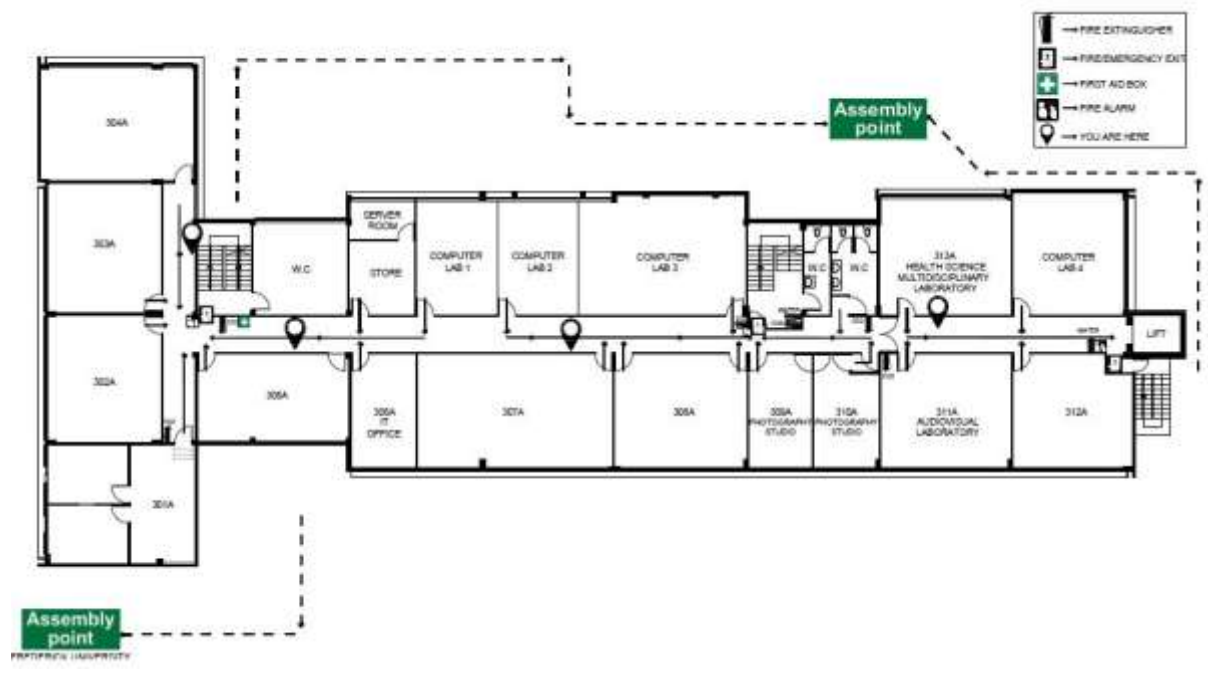
Σχήμα 1: Κεντρικό κτίριο Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη Ημιποδίου



Σχήμα 2: Κεντρικό κτίριο Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη Ισογείου



Σχήμα 3: Κεντρικό κτίριο Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη 1<sup>ου</sup> Ορόφου



Σχήμα 4: Κεντρικό κτίριο Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη 2<sup>ου</sup> Ορόφου



## Μέρος 2: Κατανάλωση και κόστος ενέργειας

### 2.1 Ετήσιο Κόστος Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (Ευρώ/έτος)

(Δεν περιλαμβάνονται δαπάνες όπως διάφορα τέλη. Συμπεριλάβετε το Φ.Π.Α. και τις πάγιες δαπάνες ενέργειας )

(Τελευταία καταγραφή κατανάλωσης από 31/05/2019 – 30/06/2019)  
(Για τη Νέα Πτέρυγα και το Κεντρικό κτήριο του Πανεπιστημίου είναι ένας κοινός μετρητής)

### 2.2 Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (kWh ή lit ή kg / έτος)

Έτος	ΚΑΥΣΙΜΟ				
	Ηλεκτρισμός (kWh)	Diesel (lit/kWh)	Υγραέριο (m <sup>3</sup> /kWh)	Φωταέριο (m <sup>3</sup> /kWh)	Στερεά / Άλλα (kg,m <sup>3</sup> /kWh)
2015	329.130	-	-	-	-
2016	336.113	-	-	-	-
2017	347.037	-	-	-	-
2018	337.505	-	-	-	-
2019	179.312	-	-	-	-

Η Κατώτερη Θερμογόνος Ικανότητα Ηυ των καυσίμων που κυρίως χρησιμοποιούνται στην Κύπρο είναι:

Καυσίμο	Θερμογόνος Δυναμη (kJoule/m <sup>3</sup> )
Πετρέλαιο Diesel	42.700
Υγραέριο (CO+H <sub>2</sub> )	10.600
Φωταέριο (Νάφθας)	34.700
Φυσ. Αέριο (Ρωσίας)	36.000
Προπάνιο (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	46.400
Βουτάνιο (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	45.600
Καυσόξυλα	20.100

#### Παρατηρήσεις:

Η υπάρχουσα διατίμηση (40) είναι η πιο συμφέρουσα για το καταναλωτή διότι οι μέρες και ώρες λειτουργίας ταιριάζουν με τις χαμηλότερες χρεώσεις εν συγκρίσει με τις άλλες διατιμήσεις που θα μπορούσε να έχει.

**ΜΗΝΙΑΙΑ ΔΙΑΤΙΜΗΣΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ  
ΕΠΟΧΙΑΚΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ**

**Μηνιαία Διατίμηση Εμπορικής και Βιομηχανικής Χρήσης Εποχιακής Διπλής  
Εγγραφής Μέσης Τάσης  
(Κώδικας 40)**

Χρέωση για κάθε Παρεχόμενη Μονάδα cent / kWh						Χρέωση ανά Μήνα €
Επιβαρύνσεις Διατίμησης	Περίο- δοι	Οκτώβριος - Μάιος		Ιούνιος - Σεπτέμβριος		-
		Καθη- μερινές	Σαββατο- κυριακά και Αργίες	Καθη- μερινές	Σαββατο- κυριακά και Αργίες	
Κόστος Ενέργειας	Αιχμής	9,02 cent	8,68 cent	13,97 cent	8,73 cent	-
	Εκτός Αιχμής	7,71 cent	7,36 cent	8,61 cent	8,43 cent	-
Κόστος Δικτύου	Αιχμής	1,89 cent	1,89 cent	1,89 cent	1,89 cent	-
	Εκτός Αιχμής	1,89 cent	1,89 cent	1,89 cent	1,89 cent	-
Κόστος Επικουρικών Υπηρεσιών	Αιχμής	0,62 cent	0,62 cent	0,62 cent	0,62 cent	-
	Εκτός Αιχμής	0,62 cent	0,62 cent	0,62 cent	0,62 cent	-
Κόστος Μέτρησης			-			€0,49
Κόστος Προμήθειας			-			€2,38

**Ρήτρα Καυσίμων:**

Κάθε μήνα οι επιβαρύνσεις για κάθε μονάδα που χρεώνεται θα αυξάνονται ή μειώνονται ανάλογα με την εκάστοτε Ισχύουσα τιμή του Συντελεστή Ρήτρας Καυσίμων για κάθε 1 cent αύξηση ή μείωση στη βασική τιμή των €300 του κόστους καυσίμων κατά μετρικό τόνο, το κόστος του οποίου θα καθορίζει η ΑΗΚ για το μήνα, με βάση την τιμή αγοράς καυσίμων.

❖ Ισχύουν οι αναφορές των συνημμένων Ορισμών και Σημειώσεων, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της διατίμησης.

### 2.3 Μηνιαία Κατανάλωση Ενέργειας του τελευταίου έτους 2019

Παρατηρήσεις:

Επισυνάπτονται φωτοτυπίες των περιοδικών λογαριασμών και τιμολογίων ηλεκτρικού και καυσίμων των τελευταίων 5 ετών.

(Τελευταία καταγραφή κατανάλωσης από 31/05/2019 – 30/06/2019)  
(Για το Κεντρικό κτήριο και τη Νέα Πτέρυγα του Πανεπιστημίου υπάρχει ένας κοινός μετρητής)

### 2.4 Μηνιαία Ζήτηση Ηλεκτρικής Ισχύος του τελευταίου έτους 2019

(Όπου υφίστανται τιμολόγια χρέωσης ηλεκτρικής ενέργειας ΚΑΙ ισχύος)

ΜΗΝΑΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ	
	Ηλεκτρισμός (kWh)	Υγραέριο (m <sup>3</sup> /kWh)
Δεκ 2018 – Ιαν 2019	34.232	-
Ιαν 2019 – Φεβ 2019	30.333	-
Φεβ 2019 – Μαρτ 2019	26.704	-
Μαρτ 2019 – Απρ 2019	23.346	-
Απρ 2019 – Μαι 2019	31.147	-
Μαι 2019 – Ιούν 2019	33.550	-

Συμφωνημένη Ισχύς (από σύμβαση με ΑΗΚ.)

Πόσο  KVA

Έχει γίνει αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος τα τελευταία χρόνια

Ναι  Όχι

Εάν ΝΑΙ, πόσο;. (KVA)

Παρατηρήσεις:

### Μέρος 3: Ενεργειακή διαχείριση

<b>Καταγράφεται η κατανάλωση θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Αν ΝΑΙ, κάθε πότε καταγράφεται;</b>			
Εβδομαδιαία	<input type="checkbox"/>	Μηνιαία	<input type="checkbox"/>
		Ετήσια	<input type="checkbox"/>

<b>Υπάρχει κάποιο Πρόγραμμα Ενεργειακής διαχείρισης για το κτίριο;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Υπάρχει κάποιος Υπεύθυνος για την ενημέρωση της διοίκησης / διαχείρισης του κτιρίου σχετικά με την κατανάλωση και το κόστος της ενέργειας σε αυτό;</b>			
Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

<b>Υπάρχει κάποιο Πρόγραμμα Ενεργειακής διαχείρισης για το κτίριο;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Εάν ΝΑΙ, τι ειδικότητα και είδος απασχόλησης στο κτίριο έχει αυτός ο Υπεύθυνος;</b>			
Διευθυντής υποδομών			

<b>Έχει γίνει ποτέ το Ενεργειακό Ισοζύγιο του κτιρίου;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Έχουν ποτέ οργανωθεί στο κτίριο δραστηριότητες ευαισθητοποίησης των ατόμων (κατοίκων, εργαζομένων, επισκεπτών κλπ.) που διαβιούν σε αυτό, με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας;</b>			
Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

<b>Εάν ΝΑΙ, ποιες είναι αυτές;:</b>			
Ενημέρωση εργαζομένων για θέματα εξοικονόμησης ενέργειας			

<b>Έχει ήδη γίνει κάποια ειδική τεχνοοικονομική Ενεργειακή Μελέτη στο κτίριο, κατά το παρελθόν ;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Εάν Ναι, ποιο ήταν το αντικείμενό της;</b>			

<b>Παρατηρήσεις:</b>			

Ποια είναι για την διοίκηση / διαχείριση του κτιρίου τα θέματα για τα οποία χρειάζεται περισσότερη πληροφόρηση, ώστε να δώσει σε αυτά προτεραιότητα για μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας ;	
Τιμολόγια Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας	<input checked="" type="checkbox"/>
Θερμομόνωση Κτιριακού Κελύφους	<input type="checkbox"/>
Κτιριακά Συστήματα Αξιοποίησης Α.Π.Ε	<input type="checkbox"/>
Εγκατάσταση Κεντρικής Θέρμανσης	<input type="checkbox"/>
Εγκατάσταση Κλιματισμού/Αερισμού	<input type="checkbox"/>
Εγκατάσταση Θερμού Νερού Χρήσης	<input type="checkbox"/>
Εγκατάσταση Φωτισμού	<input type="checkbox"/>
Διαδικασίες Ενεργειακής Διαχείρισης	<input type="checkbox"/>
Διαδικασίες Ευαισθητοποίησης Χρήστη	<input checked="" type="checkbox"/>

Ειδικά Προβλήματα Συγκεκριμένου Κτιρίου

## Παράρτημα Β

---

### Μέρος 1: Κτιριακό Κέλυφος

---

#### 1.1 Καταγραφή Στοιχείων Ενεργειακών Συστημάτων

---

##### Σχήμα / Προσανατολισμός Κτιρίου

(Εντάξτε στο κενό πεδίο που διατίθεται φωτογραφίες του εξωτερικού του κτιρίου και του περιβάλλοντος αυτό χώρου, καθώς και μικρό τοπογραφικό διάγραμμα κάλυψης με τον προσανατολισμό του κτιρίου)



Σχήμα 5: Πανεπιστήμιο Frederick



Σχήμα 6: Νοτιοδυτική Όψη Κτηρίου

## 1.2 Πυκνότητα γειτονικής δόμησης:

Λίγα γειτονικά κτίρια, αλλά με ελεύθερο χώρο τουλάχιστο τον μισό περιβάλλοντα.

Το κτίριο βρίσκεται σε άμεση επαφή με άλλα κτίρια με:	
Μία πλευρά Προσανατολισμού	<input type="checkbox"/>
Δύο πλευρές Προσανατολισμού	<input type="checkbox"/>
Τρεις πλευρές Προσανατολισμού	<input type="checkbox"/>
Δεν βρίσκεται σε άμεση επαφή με κανένα κτίριο	<input checked="" type="checkbox"/>

Υπάρχουν, στο οικόπεδο ή στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, εμπόδια που μειώνουν την δυνατότητα ροής του ανέμου για φυσικό αερισμό;			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

Υπάρχουν, στο οικόπεδο ή στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, εμπόδια που μειώνουν την δυνατότητα εισόδου του ηλιακού φωτός;			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

Τα γειτονικά κτίρια (εάν υπάρχουν) είναι γενικά:					
Ψηλότερα	<input type="checkbox"/>	Χαμηλότερα	<input type="checkbox"/>	Ισοϋψή	<input checked="" type="checkbox"/>

Τα περιβάλλοντα αντικείμενα (δέντρα, κτίρια κλπ.) σκιάζουν στη διάρκεια της ημέρας:	
Ολόκληρο το κτίριο συμπεριλαμβανομένης της οροφής	<input type="checkbox"/>
Περισσότερο από το μισό του κτιρίου	<input checked="" type="checkbox"/>
Περίπου το ένα τέταρτο του κτιρίου	<input type="checkbox"/>
Δεν σκιάζουν το κτίριο	<input type="checkbox"/>

## Μέρος 2: Δομικά Στοιχεία Κτηρίου

### 2.1 Οροφή

Τύπος Οροφής			
Επίπεδη	<input checked="" type="checkbox"/>	Κεκλιμένη	<input type="checkbox"/>

Επιφάνεια Οροφής: ( $A_r$ )	461,85 m <sup>2</sup>
-----------------------------	-----------------------

#### Περιγραφή Στρωμάτων Υλικού Οροφής

(από μέσα προς τα έξω: είδος, πάχος, συντελεστής αγωγιμότητας, χρώμα εξωτερικής επιφάνειας)

Δομικά Στοιχεία		Οροφή		
	Υλικά	Πάχος υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα λ (W/Mk)	Θερμική Αντίσταση R (m <sup>2</sup> K/W)
1	Εσωτερικός σοβάς	0.02	1	0.02
2	Οπλισμένο σκυρόδεμα	0.15	2.3	0.07
3	Επίστρωση	0.1	0.35	0.035
4	Εξωτερικός σοβάς	0.02	1	0.02
5	Υγρομόνωση	0.01	0.23	0.0023
Ροή Θερμότητας		$R_{si}$ (W/m <sup>2</sup> K)	$R_{se}$ (W/m <sup>2</sup> K)	<b>U-Value (W/m<sup>2</sup>K)</b>
Κάθετα		0.13	0.04	<b>1.65</b>

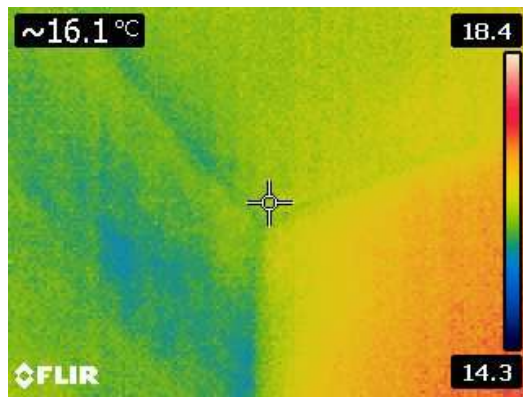
Συντελεστής Θερμοπερατότητας Οροφής	$U_R = 0.58$ (W/m <sup>2</sup> K)
Θέση Μόνωσης Οροφής	Δεν υπάρχει μόνωση

Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης Οροφής							
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>	Δεν υπάρχει μόνωση	<input checked="" type="checkbox"/>

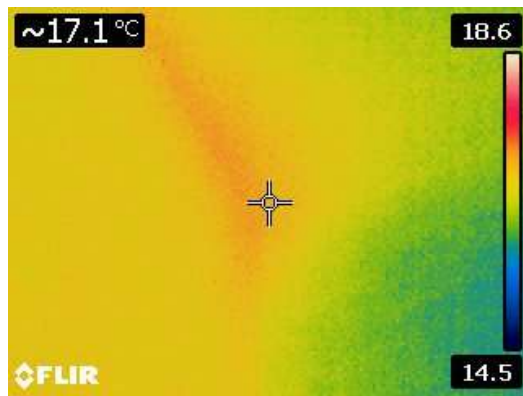
Προβλήματα λόγω υγρασίας / καιρικών συνθηκών:	
Είσοδος αέρα κάτω από την θερμομόνωση	<input type="checkbox"/>
Εξωτερική υγρασία (κηλίδες, διαρροές)	<input checked="" type="checkbox"/>
Φυσική επιδείνωση της επιφάνειας	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:
---------------





Σχήμα 7:



Σχήμα 8:

## 2.2 Εξωτερικά Δάπεδα

<b>Τύποι Εξωτερικών Δαπέδων:</b>					
Πάνω από έδαφος	<input checked="" type="checkbox"/>	Πάνω από πυλωτή	<input type="checkbox"/>	Πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο	<input type="checkbox"/>

<b>Επιφάνειες Εξωτερικών Δαπέδων</b>	
Πάνω από έδαφος	$A_{F1} = 1100 \text{ m}^2$
Πάνω από pilotis	-
Πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο	-

<b>Έχει το κτίριο υπόγειο;</b>			
Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

<b>Έχει το υπόγειο ανοίγματα (πόρτες, παράθυρα);</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

### Περιγραφή Στρωμάτων Υλικού Δαπέδων

(από μέσα προς τα έξω: είδος, πάχος, συντελεστής αγωγιμότητας):

	Δομικά Στοιχεία	Δάπεδο		
		Υλικά	Πάχος υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα λ (W/Mk)
1	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 1% χάλυβα	0.05	2.3	0.022
	Ελαφροσκυρόδεμα	0.15	0.18	0.833
	Άμμος και τσιμέντο	0.03	1	0.03
	Μάρμαρο	0.01	3.5	0.003

<b>Συντελεστές Θερμοπερατότητας Δαπέδων</b>	$U_{F1}=0,487 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
<b>Θέση Μόνωσης Δαπέδων</b>	Δεν υπάρχει μόνωση

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης Δαπέδων</b>							
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>	Δεν υπάρχει μόνωση	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Προβλήματα λόγω υγρασίας / καιρικών συνθηκών:</b>	
Εσωτερική υγρασία (κηλίδες, διαρροές)	<input type="checkbox"/>
Είσοδος αέρα κάτω από την θερμομόνωση	<input type="checkbox"/>
Φυσική επιδείνωση επιφανειών	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Παρατηρήσεις:</b> Τα δάπεδα είναι σε καλή κατάσταση.
--

## 2.3 Εξωτερική Τοιχοποιία

### Περιγραφή Στρωμάτων Υλικού Τοιχοποιίας

(από μέσα προς τα έξω: είδος, πάχος, συντελεστής αγωγιμότητας, χρώμα εξωτερικής επιφάνειας):

Δομικά Στοιχεία		Εξωτερική Τοιχοποιία-(πλάτος 25cm)		
	Υλικά	Πάχος υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα λ (W/Mk)	Θερμική Αντίσταση R (m <sup>2</sup> K/W)
1	Εσωτερικός σοβάς	0.02	1	0.02
2	Διάτρητο τούβλο	0.2	0.4	0.50
3	Εξωτερικός σοβάς	0.02	1	0.02
4	Διακοσμητικό τούβλο	0.03	0.6	0.05
Ροή Θερμότητας		R <sub>si</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	R <sub>se</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	U-Value (W/m <sup>2</sup> K)
Οριζόντια		0.13	0.04	<b>1.32</b>

Συντελεστής Θερμοπερατότητας Τοιχοποιίας	U <sub>w</sub> = 2.13 (W/m <sup>2</sup> K)
Θέση Μόνωσης Τοιχοποιίας	Δεν υπάρχει μόνωση

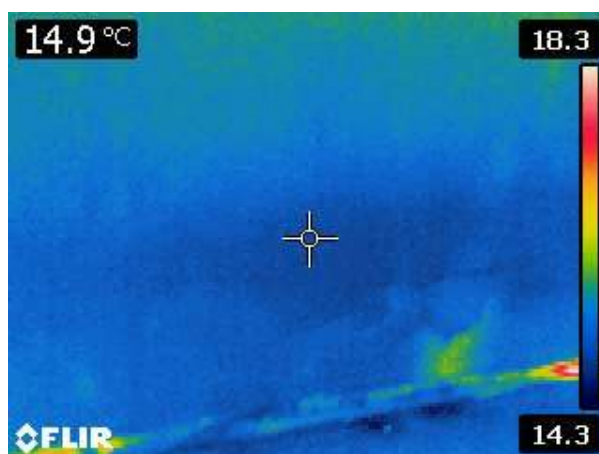
Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης Τοιχοποιίας							
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>	Δεν υπάρχει μόνωση	<input checked="" type="checkbox"/>

Προβλήματα στην τοιχοποιία λόγω υγρασίας / καιρικών συνθηκών:	
Εσωτερική υγρασία (κηλίδες, διαρροές)	<input checked="" type="checkbox"/>
Είσοδος αέρα κάτω από την θερμομόνωση	<input type="checkbox"/>
Φυσική επιδείνωση της επιφάνειας	<input checked="" type="checkbox"/>

Ποιο είναι το χρώμα της εξωτερικής τοιχοποιίας;

Άσπρο

Παρατηρήσεις:



Σχήμα 9:

## 2.4 Εξωτερικά Ανοίγματα (Παράθυρα, Πόρτες)

(Όπου απαιτείται, συμπληρώστε τον κατάλληλο κωδικό)

Εξωτερικά Ανοίγματα				
Προσανατολισμός	N	B	Δ	A
Επιφάνεια (m <sup>2</sup> )	1.25	1.25	1.25	1.25
Τύπος Πλαισίων (*)	Π1	Π1	Π1	Π1
Υλικό Πλαισίων (**)	Υ1	Υ1	Υ1	Υ1
Τύπος Υαλοστασίων (+)	T1	T1	T1	T1
Αριθμός Υαλοπινάκων/Άνοιγμα (++)	2	2	2	2
Θερμοπερατότητα UG (W/m <sup>2</sup> .K)				

Τύπος Πλαισίων (*)	Υλικό Πλαισίων (**)
Οριζόντια Συρόμενα (Π1)	Αλουμίνιο (Υ1) **
Ανοιγόμενα (Π2) *	Πλαστικό (Υ2)
Ερμητικά (Π3)	Ξύλο (Υ3)
Τύπος Υαλοστασίων (+)	Αριθμός Υαλοπινάκων / Άνοιγμα (++)
Απλός Διαφανής (T1) +	Ένας (1)
Ιδιαφανής (T2)	Δύο (2) ++
Ανακλαστικός (T3)	Τρεις (3)
Απορροφητικός (T4)	
Επιλεκτικός (T5)	
Πολυανθρακικό φύλλο (T6)	

Αεροστεγανότητα Ανοιγμάτων					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input checked="" type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Τύπος Αεροστεγάνωσης					
Μονωτικά Φίλμ Χαραμάδων	<input type="checkbox"/>	Μονωτικός Αφρός Χαραμάδων	<input type="checkbox"/>	Δεν υπάρχει	<input checked="" type="checkbox"/>

Ποιότητα / Κατάσταση Ανοιγμάτων					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input checked="" type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

	Χειμώνας	Ενδιάμεσα	Καλοκαίρι
Ανοικτά	5%	80%	95%
Κλειστά	95%	20%	5%
Ώρες χρήσης	2000	3000	400

Περιγραφή U Value		
Δομικά Στοιχεία		Εξωτερικά παράθυρα (Διπλός υαλοπίνακας)
1	U <sub>g</sub>	2.8
2	U <sub>w</sub>	7.0
U-Value (W/m <sup>2</sup> K)		3.7

Παρατηρήσεις:

Τα ανοίγματα τις περισσότερες ώρες είναι κλειστά λόγω χρήσης κλιματισμού και θέρμανσης.



Σχήμα 10:

## 2.5 Διατάξεις Σκίασης:

(Όπου απαιτείται, συμπληρώστε τον κατάλληλο κωδικό)

Προσανατολισμός	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		Λειτουργία
	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	
B			100	ΕΣ4	ΧΕΙΡ
N					
Δ			100	ΕΣ4	ΧΕΙΡ
A					

Τύπος Εξωτερικής Σκίασης (*)	Τύπος Εσωτερικής Σκίασης (**)
Σταθερός Πρόβολος (ΕΞ1) *	Κουρτίνα ελαφριά-ανοιχτόχρωμη (ΕΣ1)
Πλάγια Σταθερά Πτερύγια (ΕΞ2)	Κουρτίνα βαριά-αδιαφανής (ΕΣ2)
Τέντα (ΕΞ3)	Κατακόρυφες περσίδες (ΕΣ3)
Ρολό (ΕΞ4)	Οριζόντια βενετικά στόρια (ΕΣ4)
Ανοιγόμενο Παντζούρι (ΕΞ5)	<b>Τρόπος Λειτουργίας (+)</b>
Συρόμενο Στόρι (ΕΞ6)	Χειροκίνητος (ΧΕΙΡ)
Στρώμα Μπογιάς (ΕΞ7)	Αυτόματος (ΑΥΤ)

Προσανατολισμός	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		Λειτουργία
	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	
			100	50	8:00-17:00
			50	100	8:00-17:00

Ποιότητα / Κατάσταση Διατάξεων Σκίασης					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input checked="" type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:
---------------

### Μέρος 3: Εγκαταστάσεις θέρμανσης-κλιματισμού αερισμού χώρων

#### 3.1 Συστήματα κάλυψης θερμικών / ψυκτικών αναγκών χώρων

Είδος	Πλήθος Μονάδων		Συνολική Θερμική, Ψυκτική Ισχύς (kW)	Καύσιμο	Σύστημα Διανομής Θέρμανσης-Ψύξης (*)
	Βασικές	Εφεδρικές			
Λέβητες-Καυστήρες Κεντρικής Θέρμανσης					
Κεντρικοί Ψύκτες Κλιματισμού					
Κεντρικές Αντλίες Θερμότητας	✓		T: 444 C: 403	Ηλεκτρισμός	CENTRA SYSTEM VRF
Τοπικοί Λέβητες-Καυστήρες					
Τοπικές Κλιματιστικές Συσκευές (Ψύξης)					
Τοπικές Κλιματιστικές Συσκευές (Ψύξη - Θέρμανση)					
Τοπικά Αυτόνομα Θερμαντικά Σώματα					
Τοπικές Σόμπες					
Τζάκια					
Τοπικοί Ανεμιστήρες					
Προσαγωγής Απαγωγής					
Ανεμιστήρες Οροφής					
Κινητοί τοπικοί Ανεμιστήρες					
Άλλα					

### 3.2 Σύστημα Διανομής Θέρμανσης / Ψύξης (\*) – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

Δισωλήνιο με Θερμαντικά Σώματα Νερού (ΣΔ1)	<input type="checkbox"/>
Μονοσωλήνιο με Θερμαντικά Σώματα Νερού (ΣΔ2)	<input type="checkbox"/>
Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες Ανεμιστήρα-Στοιχείου (Fan Coils) (ΣΔ3)	<input type="checkbox"/>
Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες & Αεραγωγοί-Στόμια (ΣΔ4)	<input type="checkbox"/>
Άλλο (ΣΔ5)	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

<b>Χρησιμοποιείται κάποιο από τα παραπάνω συστήματα και για άλλες χρήσεις;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

**Αν ναι, αναφέρατε το σύστημα και τη χρήση αυτή:**

(Να συμπληρωθεί σε περίπτωση χρήσης συστήματος(-ων) και για άλλες χρήσεις όπως θερμό νερό χρήσης, μαγείρεμα, καθαρισμός, πλύσιμο κ.α.).



### 3.3 Στοιχεία Κεντρικών Συγκροτημάτων Λεβήτων-Καυστήρων – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

Α/Α Συγκροτήματος		1	2	3
Τύπος / Μοντέλο	Λέβητα			
	Καυστήρα			
Έτος Εγκατάστασης	Λέβητα			
	Καυστήρα			
Ονομαστική Ισχύς	(kW)			
Παροχή Καυσίμου	(kg-lit-m <sup>3</sup> /h)			
Ρύθμιση Θερμοστάτη	Ασφαλείας (°C)			
	Κυκλοφορητή (°C)			
Θερμοκρασίες Νερού	Προσαγωγής (°C)			
	Επιστροφής (°C)			
Καθεστώς Λειτουργίας	Ώρες / Ημέρα Από Έως			
	Ημέρες / Εβδομάδα Από Έως			
	Εβδομάδες-Μήνες/ Έτος Από Έως			
Μετρήσεις Καύσης	Θερμοκρασία Εξόδου Καυσαερίων (°C)			
	Θερμοκρασία Αέρα Καύσης (°C)			
	Περιεκτικότητα κ.ό.(%) Καυσαερίων σε CO <sub>2</sub>			
	Περιεκτικότητα κ.ό.(%) Καυσαερίων σε O <sub>2</sub>			
	Περιεκτικότητα (ppm) Καυσαερίων σε CO			
	Δείκτης Αιθάλης (Bacharah)			
	Ελκυσμός (mbar)			
Καθεστώς Συντήρησης	Φορές / Έτος			

Ποιότητα / Κατάσταση Λέβητα(ων) - Καυστήρα(ων)					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Κατάσταση Καύσης:				
Είδος Φλόγας:				
Κοντή Τυρβώδης	<input type="checkbox"/>	Μακριά Στρωτή με Καπνό	<input type="checkbox"/>	
Χρώμα Φλόγας:				
Καφε-κίτρινη	<input type="checkbox"/>	Ελαφρά Κυανή	<input type="checkbox"/>	

Υπάρχει κυκλική εναλλαγή των λειτουργούντων συγκροτημάτων;				
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>	

(Να συμπληρωθεί εφόσον υπάρχουν περισσότερα του ενός)

Αν ΝΑΙ ποιο το χρονικό διάστημα κυκλικής εναλλαγής;

Είναι η πόρτα και η παράπλευρη επιφάνεια του λέβητα(ων) θερμομονωμένες;				
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>	

Ποιότητα/Κατάσταση Μόνωσης Λέβητα(ων):					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

### 3.4 Στοιχεία Κεντρικών / Ημικεντρικών Συγκροτημάτων Κλιματισμού

Α/Α Συγκροτήματος		1	2	3
Τύπος/Μοντέλο	Αντλίας Θερμότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ψυκτικού Συγκροτήματος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έτος Εγκατάστασης	Αντλίας Θερμότητας			
	Ψυκτικού Συγκροτήματος			
Ονομαστική Ισχύς	(kW) (Ψύξη/Θέρμανση)			
Συντελ. Συμπεριφοράς	COP			
Μέθοδος Κλιματισμού	(*)			
Παροχή Ψυκτικού Μέσου	(kg-m <sup>3</sup> /h)			
Θερμοκρασίες Ψυκτικού Μέσου	Προσαγωγής (°C) / Επιστροφής (°C)			
Καθεστώς Λειτουργίας	Ώρες / Ημέρα Από-Έως			
	Ημέρες / Εβδομάδα Από-Έως			
	Εβδομάδες-Μήνες /Έτος Από-Έως			

<b>Μέθοδος Κλιματισμού (*)</b>			
Αέρος-Αέρος: (AA)	<input type="checkbox"/>	Νερού-Νερού: (NN)	<input type="checkbox"/>
Νερού-Αέρος: (NA)	<input type="checkbox"/>	Αέρος-Νερού: (AN)	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα/Κατάσταση Συγκροτημάτων Κλιματισμού (Ψύκτες/Συμπυκνωτές / Πύργοι Ψύξεως):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Υπάρχουν Διαρροές Ψυκτικού Υγρού / Νερού;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

<b>Υπάρχει κυκλική εναλλαγή των λειτουργούντων συγκροτημάτων;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

(Να συμπληρωθεί εφόσον υπάρχουν περισσότερα του ενός)

<b>Αν ΝΑΙ ποιο το χρονικό διάστημα κυκλικής εναλλαγής ;</b>

<p>Παρατηρήσεις:</p> <p>Οι ανάγκες του κτηρίου σε θέρμανση και ψύξη καλύπτονται από CENTRAL SYSTEM VRF.</p> <p>Οι κλιματιστικές μονάδες λειτουργούν καθημερινά Δευτέρα έως Παρασκευή ανάλογα με τις ώρες διδασκαλίας. Η θερμοκρασία λειτουργίας ρυθμίζεται ανάλογα με την ζήτηση απο το προσωπικό του πανεπιστημίου.</p>
--

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Θερμαντικών Σωμάτων (επιφάνεια, διακόπτες):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Fan Coils (στοιχείο, ανεμιστήρας, αυτοματισμοί):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Δικτύου Σωληνώσεων Νερού (κυκλοφορητές, βαλβίδες, κλπ.):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Δικτύου Αεραγωγών (ανεμιστήρες ΚΚΜ, φίλτρα, διαφράγματα, στοιχεία, υγραντήρες, στόμια κλπ.):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Δικτύου Καυσίμου / Καυσαερίων (δεξαμενές, καπνοδόχοι, αντλίες, βαλβίδες, διαφράγματα κλπ.):</b>			
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>
		Κακή	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

Προβλήματα στεγανότητας / διαρροών στα δίκτυα διανομής των εγκαταστάσεων:	
Διαρροές Νερού / Αέρα	<input type="checkbox"/>
Διαρροές Καυσίμου	<input type="checkbox"/>
Διαρροές Καυσαερίων	<input type="checkbox"/>
Διαρροές Ψυκτικού Υγρού	<input type="checkbox"/>

Αν ΝΑΙ πού;

Είναι το δίκτυο σωληνώσεων διανομής του θερμού / ψυχρού νερού θερμομονωμένο;			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης:					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Είδος μόνωσης σωληνώσεων:	Πολυουρεθάνη
Πάχος μόνωσης σωληνώσεων	5 (mm)

Είναι το δίκτυο αεραγωγών διανομής του θερμού / ψυχρού αέρα θερμομονωμένο;			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης:					
Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

Είδος μόνωσης αεραγωγών:	
Πάχος μόνωσης αεραγωγών	(mm)

Παρατηρήσεις:



Σχήμα 11:

### 3.5 Στοιχεία Μονάδων Ελέγχου Συστημάτων κλιματισμού

<b>Γίνεται χρήση χρονοδιακοπών αυτόματης έναυσης / παύσης των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης / κλιματισμού;</b>		
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι <input checked="" type="checkbox"/>

<b>Αυτοματισμοί Ελέγχου</b>	
Θερμοστάτες Χώρων	<input type="checkbox"/>
Χρονο-θερμοστάτες Χώρων	<input type="checkbox"/>
Εξωτερικός Θερμοστάτης	<input type="checkbox"/>
Τοπικό Σύστημα Ελέγχου με Αντιστάθμιση	<input type="checkbox"/>
Εξωτερικής Θερμοκρασίας με Τρίοδη Βαλβίδα Ανάμιξης	<input type="checkbox"/>
Τοπικοί Θερμοστατικοί Διακόπτες Σωμάτων	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Διαχείρισης Ενέργειας (BEMS)</b>	
Άλλο	<input type="checkbox"/>

<b>Συνήθης Θερμοκρασία (εσ) Ρύθμισης στους χώρους:</b>	
Περίοδος Θέρμανσης	22 °C
Περίοδος Δροσισμού:	25 °C

<b>Η θερμοκρασία ρυθμίζεται από:</b>	
Τους κατοίκους των χώρων	<input type="checkbox"/>
Κάποιο αρμόδιο υπεύθυνο	<input checked="" type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

<b>Υπάρχει κάποιος άλλος εξοπλισμός εξοικονόμησης ενέργειας για θέρμανση / κλιματισμό / αερισμό (ανάκτηση θερμότητας-εναλλάκτες);</b>		
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι <input checked="" type="checkbox"/>

**3.6 Στοιχεία Λειτουργίας Τοπικών Αυτόνομων Μονάδων Ψύξης / Θέρμανσης / Αερισμού: ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ**

---

Παρατηρήσεις:



### 3.7 Συστήματα κάλυψης αναγκών σε θερμό νερό χρήσης

Είδος	Πλήθος	Συνολική Απορροφούμενη Ισχύς (*) (kW)	Συνολική Χωρητικότητα Νερού (lit)	Θερμοκρασίες Προσαγωγής /Επιστροφής Νερού	Θερμοκρασίες Αποθήκευσης /Κρουνού Νερού
Κεντρικοί Θερμαντήρες- Boilers (Θερμική Εναλλαγή με Πρωτεύον Κύκλωμα Λέβητα ή Αντλίας Θερμότητας)					
Κεντρικοί Ηλεκτρικοί Θερμοσίφωνες					
Τοπικοί Ηλεκτρικοί Θερμοσίφωνες					
Κεντρική Εγκατάσταση Ηλιακών Θερμοσιφώνων (*)					
Τοπικοί Ηλιακοί Θερμοσίφωνες (*)	1	3 m <sup>2</sup>	300	40 °C	60 °C
Τοπικοί Ηλεκτρικοί Ταχυθερμαντήρες					
Τοπικοί Θερμοσίφωνες Φωταερίου					
Άλλα					

(\*) Στις ηλιακές εγκαταστάσεις να συμπληρωθεί, αντί της ισχύος, η συνολική συλλεκτική επιφάνεια (m<sup>2</sup>).

<b>Χρησιμοποιείται κάποιο από τα παραπάνω συστήματα και για άλλες χρήσεις;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Αν ναι, αναφέρατε το σύστημα και τη χρήση αυτή:</b>

(Να συμπληρωθεί σε περίπτωση χρήσης συστήματος(-ων) και για άλλες χρήσεις, όπως θέρμανση χώρων, μαγείρεμα, καθαρισμός, πλύσιμο κ.α.)

<b>Ωράριο(-α) Λειτουργίας Συστημάτων Θερμού Νερού Χρήσης</b>	08.00 πμ – 17.00 μμ Δευτέρα - Παρασκευή
--	--

(Αναφέρατε το ημερήσιο, εβδομαδιαίο και ετήσιο ωράριο για κάθε υπάρχον σύστημα)

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Εξοπλισμού Παραγωγής/ Αποθήκευσης Θερμού Νερού Χρήσης:</b>					
Καλή	<input checked="" type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Δικτύου Σωληνώσεων Νερού (κυκλοφορητές, βαλβίδες, κλπ.):</b>					
Καλή	<input checked="" type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Υπάρχουν Διαρροές Νερού;</b>			
Ναι	<input type="checkbox"/>	Όχι	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Είναι το δίκτυο σωληνώσεων διανομής του θερμού νερού θερμομονωμένο;</b>			
Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>

<b>Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης</b>					
Καλή	<input checked="" type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>

<b>Είδος μόνωσης σωληνώσεων</b>	
<b>Πάχος μόνωσης σωληνώσεων</b>	(mm)

<b>Παρατηρήσεις:</b>

#### Μέρος 4: Εγκατάσταση φωτισμού

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m <sup>2</sup> )	Λαμπήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		Τύπος (*)	Ισχύς (W)	Πλήθος			Ώρες/ Ημέρα	Ημέρες/ Εβδομάδα	Μήνες/ Έτος
Nature Conservation Lab	74.76	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
005A Fashion Workshop	36.41	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
004A Fashion Workshop	53.02	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
006A Class room	18.36	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
003A Electrical Lab	39.12	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
002A Electrical Lab	36.44	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
001A Class room	25.92	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
Cashier	28.6	ΑΛ	40	12	A	ΑΧ	8	5	8
Store	9.62	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C	9.15	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C	9.06	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C	6.09	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
Gym	104.96	Φ	100	10	A	ΑΧ	8	5	8
007A Computer Lab	53.05	Φ	100	10	A	ΑΧ	8	5	8
008A Computer Lab	52.12	Φ	100	6	A	ΑΧ	8	5	8
009A Electrical Lab	52.41	Φ	100	6	A	ΑΧ	8	5	8
011A Chemistry Lab	51.12	Φ	100	6	A	ΑΧ	8	5	8
010A Class room	52.77	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
012A Class room	51.35	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
014A Class room	52.51	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
015A Biochemical Lab	100.43	Φ	100	10	A	ΑΧ	8	5	8
013A Pharmacy Lab	100.71	Φ	100	10	A	ΑΧ	8	5	8
106A Office	35,43	Φ	100	6	A	ΑΧ	8	5	8

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m <sup>2</sup> )	Λαμπτήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		Τύπος (*)	Ισχύς (W)	Πλήθος			Ώρες/ Ημέρα	Ημέρες/ Εβδομάδα	Μήνες/ Έτος
105A Office	8,21	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
104A Office	8,26	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
Admissions Office	103,22	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
101A Office	26,32	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
107A Office	15,02	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
108A Office	15,05	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
109A Class room	52,06	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
110A Class room	50,87	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
111A Class room	50,55	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
112A Class room	51,92	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
113A Class room	52,72	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
114A Class room	51,32	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
115A Class room	52,32	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
116A Class room	50,83	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
117A Class room	48,06	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
118A Class room	47,76	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
204A Class room	62,24	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
203A Class room	53,33	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
202A Class room	51,38	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
201A Office	48,69	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
205A Office	16,70	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
206A Office	29,05	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
207A Acc. Office	28,23	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
208A Class room	39,25	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
209A Class room	36,06	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
210A Class room	41,15	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m <sup>2</sup> )	Λαμπτήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		ΑΛ	40	6			8	5	8
211A Class room	36,94	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
212A Class room	38,53	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
213A Class room	30,92	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
214A Class room	38,34	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
215A Nursing Lab	79,29	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
217A Nursing Lab	80,13	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
219A Nursing Lab	47,51	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
216A Class room	52,32	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
218A Class room	47,03	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
W.C	23.48	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
301A Offices	64.18	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
302A Class room	51.31	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
303A Class room	50.81	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
304A Class room	61.80	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
305A Class room	47.31	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
W.C Store	30.22	ΑΛ	40	2	A	ΑΧ	8	5	8
Store	18.02	Φ	46	2	A	ΑΧ	8	5	8
Server room	9.15	ΑΛ	40	2	A	ΑΧ	8	5	8
306A IT office	26.86	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
Computer Lab 1	34.15	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
Computer Lab 2	33.80	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
Computer Lab 3	69.87	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
Computer Lab 4	48.5	ΑΛ	40	40	A	ΑΧ			
W.C	8	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C	14.7	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
313A Laboratory	54.96	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8
311A Audiovisual	54.65	ΑΛ	40	4	A	ΑΧ	8	5	8

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m <sup>2</sup> )	Λαμπτήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		ΑΛ	40	6			8	5	8
309A Photography	25.82	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
310A Photography	26.12	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
308A Class room	54.26	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8
307A Class room	81.17	ΑΛ	40	6	A	ΑΧ	8	5	8

#### Τύπος Λαμπτήρα (\*)

Πυρακτώσεως (Π), Φθορισμού (Φ), Αλογονιδίων Μετάλλου (ΜΗ)  
Αλογόνων Αερίων (Ιωδίνης) 12V (Ι), Άλλο (ΑΛ)

(LED Panels 40W)

#### 4.1 Σύστημα Ελέγχου

#### Κάλυμμά Φωτιστικού (\*\*)

Οπαλίνη(Ο), Πρισματικό (Π), Σύστημα Ανακλαστήρων (Α), Γυμνό Φωτιστικό (ΓΦ), Άλλο (ΑΛ)

Κεντρικός Απομακρυσμένος Διακόπτης (ΚΔ)	<input type="checkbox"/>
Επίτοιχος Τοπικός Διακόπτης (ΤΔ)	<input type="checkbox"/>
Χρονοδιακόπτης (ΧΔ)	<input type="checkbox"/>
Αισθητήριο Φυσικού Φωτός (ΑΦ)	<input type="checkbox"/>
Αισθητήριο Κατοίκησης Χώρου (ΑΧ)	<input checked="" type="checkbox"/>

Ποιότητα / Κατάσταση Εγκατάστασης Φωτισμού:				
Καλή	<input checked="" type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή

#### Καθεστώς Συντήρησης

Παρατηρήσεις:

Η εγκατάσταση φωτισμού πρέπει να αλλάξει σε ορισμένες αίθουσες και γραφεία. Όλα τα φωτιστικά να αντικατασταθούν με καινούρια τύπου LED.

#### Αναφέρατε όλο τον υπόλοιπο εξοπλισμό-συσσκευές που υπάρχουν στο κτίριο και καταναλώνουν ενέργεια

(π.χ. οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, εμπορικές συσκευές ψύξης, μαγειρικής, πλύσης, καθαρισμού, συσκευές γραφείου, σύστημα αεροσυμπιεστών, σύστημα παραγωγής και διανομής ατμού κλπ.)

#### 4.2 Εξοπλισμός Υπηρεσίων και Οικιακές Συσκευές

Είδος Εξοπλισμού / Συσκευής	Περιγραφή	Συνολική Εγκατεστημένη Ισχύς kW	Ώρες Λειτουργίας
Fridge	MRF - 1155	0.07	24/7
Fridge	KRYOLAB 300V	0.025	24/7
Fridge		0.126	24/7
FRIDGE	RHN 276S	0.08	24/7
FREEZER	SANYO MDF-U2086S	1.15	24/7

## Μέρος 5: Απορρόφηση ηλεκτρικής ισχύος

---

### Μετρήσεις Ημερήσιας Ηλεκτρικής Ζήτησης

(Οι μετρήσεις αυτές πρέπει να διεξάγονται σε κάθε κύριο ηλεκτρικό πίνακα διανομής)

#### Ημερομηνία Μετρήσεων:

---

Ωρα	Μέγιστη Ζήτηση Ισχύος (kW)	Κατανάλωση Ενέργειας (kWh)	Συντελεστής Ισχύος (συν φ)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

**Παρατηρήσεις:**

Δεν ήταν δυνατή η λήψη μετρήσεων διότι κατά των έλεγχο δεν υπήρχε χρήση του κτηρίου, λόγω κορωνοϊού.



**Μέρος 6: Θερμική και οπτική άνεση.****Μετρήσεις Παραμέτρων Θερμικής και Οπτικής Άνεσης****Ημερομηνία Μετρήσεων: 05/11/2020**

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ωρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
Nature Conservation Lab	ΒΔ	8:45	A	18,4	49,5	0,2	170
005A Fashion Workshop	ΝΔ	8:50	A	17,2	52	0,2	167
004A Fashion Workshop	ΝΔ	8:55	A	14,2	64,2	0,2	175
006A Class room		8:57	A	16,3	56,8	0,2	195
003A Electrical Lab	ΝΔ	9:05	A	16,4	53,8	0,2	185
002A Electrical Lab	ΝΔ	9:10	A	17,2	53,8	0,2	180
001A Class room	ΝΔ	9:15	A	17,8	57,8	0,2	195
Cashier		9:20	A	19,7	52,1	0,2	195
Store	ΝΔ	9:30	A	19,3	51,3	0,2	113
W.C	ΒΑ	9:35	A	17,8	57,8	0,2	109
W.C	ΒΑ	9:40	A	17,8	57,6	0,2	105
W.C	ΒΑ	9:45	A	17,6	57,8	0,2	110
Gym	ΒΑ	9:55	A	19,7	57,8	0,2	167
007A Computer Lab	ΒΑ	10:00	A	18.2	53	0,2	185
008A Computer Lab	ΝΔ	10:05	A	17.9	51	0,2	190
009A Electrical Lab	ΒΑ	10:10	A	17.3	52.9	0,2	187
011A Chemistry Lab	ΒΑ	10:15	A	17.1	56.4	0,2	165
010A Class room	ΝΔ	10:20	A	17,6	56,8	0,2	187
012A Class room	ΝΔ	10:25	A	17	57,8	0,2	195
014A Class room	ΝΔ	10:30	A	17.9	51	0,2	190

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ωρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
015A Biochemical Lab	ΝΔ	10:35	A	17,6	56,8	0,2	185
105A Office	ΒΑ	10:40	A	17	57,8	0,2	165
104A Office	ΒΑ	10:50	A	17.2	56.7	0,2	195
Admissions Office	ΝΔ	10:55	A	17.2	56.7	0,2	197
101A Office		11:00	A	18.2	53	0,2	195
107A Office	ΒΑ	11:05	A	17	57,8	0,2	185
108A Office	ΝΔ	11:10	A	16,9	54,5	0,2	190
109A Class room	ΒΑ	11:15	A	18,4	49,5	0,2	195
110A Class room	ΝΔ	11:17	A	17,8	49,4	0,2	200
111A Class room	ΒΑ	11:20	A	18	49	0,2	200
112A Class room	ΝΔ	11:23	A	18,1	49,4	0,2	185
113A Class room	ΒΑ	11:26	A	18	50	0,2	200
114A Class room	ΝΔ	11:30	A	18,01	49,4	0,2	195
115A Class room	ΒΑ	11:35	A	18,04	49,5	0,2	200
116A Class room	ΝΔ	11:37	A	17,8	52,3	0,2	197
117A Class room	ΒΑ	11:39	A	18,1	52	0,2	195
118A Class room	ΝΔ	11:43	A	17.2	56.7	0,2	190
204A Class room	ΒΑ	11:46	A	17.2	56.7	0,2	185
203A Class room	ΝΔ	11:50	A	18.2	53	0,2	200
202A Class room	ΝΔ	11:55	A	18,1	52	0,2	197
201A Office	ΝΔ	12:00	A	17,6	56,8	0,2	170
205A Office	ΝΔ	12:02	A	17,8	57,6	0,2	160
206A Office	ΒΑ	12:06	A	17,6	57,8	0,2	185
207A Acc. Office	ΝΔ	12:09	A	18,4	49,5	0,2	160
208A Class room	ΒΑ	12:13	A	17,8	49,4	0,2	190
209A Class room	ΝΔ	12:20	A	18	49	0,2	180

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ωρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
211A Class room	NΔ	12:25	A	18	50	0,2	190
212A Class room	BA	12:27	A	18,5	53,8	0,2	185
213A Class room	NΔ	12:30	A	18,1	52	0,2	170
214A Class room	BA	12:33	A	17,6	56,8	0,2	170
215A Nursing Lab	NΔ	12:36	A	17	57,8	0,2	200
217A Nursing Lab	NΔ	12:40	A	16,9	54,5	0,2	210
219A Nursing Lab	NΔ	12:45	A	18,4	49,5	0,2	220
216A Class room	BA	12:50	A	17,8	49,4	0,2	195
218A Class room	BA	12:52	A	18	49	0,2	200
W.C	BA	12:55	A	18,1	49,4	0,2	105
301A Offices	NΔ	13:00	A	18	50	0,2	200
302A Class room	NΔ	13:03	A	18,5	53,8	0,2	197
303A Class room	NΔ	13:06	A	18,1	52	0,2	197
304A Class room	BA	13:09	A	17.2	56.7	0,2	220
305A Class room	NΔ	13:15	A	17.2	56.7	0,2	200
W.C Store	BA	13:17	A	18.2	53	0,2	140
Store		13:19	A	18.2	53	0,2	135
Server room	BA	13:25	A	18.3	53	0,2	198
306A IT office	NΔ	13:30	A	17.2	56.7	0,2	195
Computer Lab 1	BA	13:35	A	18,1	49,4	0,2	200
Computer Lab 2	BA	13:40	A	18,1	49,4	0,2	195
Computer Lab 3	BA	13:45	A	18,1	49,4	0,2	195
Computer Lab 4	BA	13:50	A	18,1	49,4	0,2	200
W.C	BA	13:55	A	17,8	57,8	0,2	110
W.C	BA	13:57	A	17,8	57,6	0,2	105
313A Laboratory	BA	14:00	A	18,4	49,5	0,2	170

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ώρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
311A Audiovisual	ΝΔ	14:05	A	18,01	49,4	0,2	165
309A Photography	ΝΔ	14:10	A	18,04	49,5	0,2	180
310A Photography	ΝΔ	14:15	A	17,8	52,3	0,2	170
308A Class room	ΝΔ	14:20	A	18,1	49,4	0,2	167
307A Class room	ΝΔ	14:25	A	18,06	49	0,2	165

(\*) Επικρατούσες Συνθήκες: (Να αναφερθούν τα σχετικά αρχικά)

**Καιρός**

**Άνεμοι**

**Διατάξεις Σκίασης:**

**Κλιματισμός**

**Φωτισμός**

**Δραστηριότητα**

**Ρουχισμός**

Αίθριος (A)

Ασθενείς (ΑΣ)

Ανοικτές (AN %)

Ανοικτά (ON)

Ανοικτός (ON)

Καθιστική (ΚΑΘ)

Ελαφρύς (ΕΛ)

Νεφελώδης (N)

Μέτριοι (M)

Κλειστές (K)

Κλειστά (OFF)

Κλειστός (OFF)

Μέσης (ΜΚ)

Μέσος (ΜΕΣ)

Βροχερός (B)

Ισχυροί (I)

Υψηλής Καταπόνησης (ΥΚ)

Βαρύς (ΒΑΡ)

Παρατηρήσεις:

## Μέρος 7: Συμπεράσματα Ενεργειακού Ελέγχου και καταγραφής

Για το Κεντρικό Κτήριο Λευκωσίας του Πανεπιστημίου Frederick εισηγούνται τα εξής μέτρα βελτίωσης του κτηρίου: θερμομόνωση οροφής και τοιχοποιίας, καθώς και αλλαγή παραθύρων.

### Πρόταση 1: Θερμομόνωση οροφής

Η ροή θερμότητας δια μέσω της οροφής ενός κτιρίου είναι αρκετά μεγάλη τόσο σε περιόδους ψύξης όσο και σε περιόδους θέρμανσης. Γι' αυτόν το λόγο η Κυπριακή νομοθεσία είναι αυστηρότερη όσον αφορά το συντελεστή θερμοπερατότητας των καινούριων κτιρίων, με ελάχιστη απαίτηση 0.4 W/m<sup>2</sup>K σε σχέση με τα κάθετα δομικά στοιχεία όπου η ελάχιστη απαίτηση είναι 0.6 W/m<sup>2</sup>K. Θερμομονώνοντας τη οροφή ενός κτιρίου μειώνονται δραστικά τα ψυκτικά και θερμικά φορτία του κτιρίου, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για σκοπούς ψύξης και θέρμανσης.

Ακολουθεί η παρουσίαση υπολογισμού εξοικονόμησης ενέργειας:

	Σύμβολο	Μονάδα	Πριν	Μετά	Διαφορά
U Value Οροφής	U	W/m <sup>2</sup> °C	1,7	0,6	
Επιφάνεια Οροφής	S	m <sup>2</sup>	461,9	461,9	
Συντελεστής απωλειών	H	W/°C	762,1	277,1	
Βαθμοημέρες	DD	°Cd	700,0	700,0	
Θερμοαπώλειες	Q	kWh	12.802,5	4.655,4	8.147,0
Συντελεστής απόδοσης μονάδας	COP	-	2,5	2,5	
Ενέργεια συστήματος	Q <sub>gen</sub>	kWh	5.121,0	1.862,2	
Κοστος ενέργειας	C	€/ kWh	0,2	0,2	
Ετήσιες απώλειες		€	1.024,2	372,4	651,8
Ετήσιες απώλειες ανά επιφάνεια		€/ m <sup>2</sup>	2,2	0,8	1,4
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m <sup>2</sup>		30,0	
Κόστος θερμομόνωσης		€		13.855,5	
Περίοδος απόσβεσης					21,3

### Πρόταση 2: Θερμομόνωση κάθετων δομικών στοιχείων

Θερμομονώνοντας τα κάθετα δομικά στοιχεία ενός κτιρίου μειώνονται σημαντικά τα ψυκτικά και θερμικά φορτία του κτιρίου, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για σκοπούς ψύξης και θέρμανσης. Η ελάχιστη απαίτηση για τον συντελεστή θερμοπερατότητας των κάθετων δομικών στοιχείων για καινούρια κτίρια είναι 0.6 W/m<sup>2</sup>K. Επίσης, με την εφαρμογή θερμοπρόσοψης σε ένα κτίριο καταπολεμούνται οι θερμογέφυρες που είναι υπεύθυνες για αύξηση στη κατανάλωση ενέργειας και σχηματισμό υγρασιών (μούχλας) εντός του κτιρίου.

Ακολουθεί η παρουσίαση υπολογισμού εξοικονόμησης ενέργειας:

	Σύμβολο	Μονάδα	Πριν	Μετά	Διαφορά
U Value Τοιχοποιίας	U	W/m <sup>2</sup> °C	1,3	0,6	
Επιφάνεια Τοιχοποιίας	S	m <sup>2</sup>	50,0	50,0	
Συντελεστής απωλειών	H	W/°C	66,0	30,0	
Βαθμοημέρες	DD	°Cd	700,0	700,0	
Θερμοαπώλειες	Q	kWh	1.108,8	504,0	604,8

Συντελεστής απόδοσης μονάδας	COP	-	2,5	2,5	
Ενέργεια συστήματος	Qgen	kWh	443,5	201,6	
Κοστος ενέργειας	C	€/ kWh	0,2	0,2	
Ετήσιες απώλειες		€	88,7	40,3	48,4
Ετήσιες απώλειες ανά επιφάνεια		€/ m <sup>2</sup>	1,8	0,8	1,0
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m <sup>2</sup>		40,0	
Κόστος θερμομόνωσης		€		2000,0	
Περίοδος απόσβεσης					41,3

### Πρόταση 3: Αντικατάσταση κουφωμάτων

Τα κουφώματα ενός κτιρίου είναι τα σημεία του κελύφους του, από όπου ρέει με πιο τον πιο ψηλό ρυθμό η θερμότητα. Διότι τα κουφώματα είναι διαφανή στοιχεία επιτρέπουν τη ροή θερμότητας δια μέσου τους και μέσω ακτινοβολίας, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα στοιχεία του κελύφους που άγουν τη θερμότητα με αγωγή και συναγωγή. Για αυτούς τους λόγους είναι καίριας σημασίας να επιλέγουμε κουφώματα με χαμηλό ηλιακό συντελεστή (solar factor) και χαμηλό συντελεστή θερμοπερατότητας.

Ακολουθεί η παρουσίαση υπολογισμού εξοικονόμησης ενέργειας:

	Σύμβολο	Μονάδα	Πριν	Μετά	Διαφορά
U Value Υαλοπινάκων	U	W/m <sup>2</sup> °C	3,7	0,6	
Επιφάνεια Ανοιγμάτων	S	m <sup>2</sup>	1,3	1,3	
Συντελεστής απωλειών	H	W/°C	4,6	0,8	
Βαθμοημέρες	DD	°Cd	700,0	700,0	
Θερμοαπώλειες	Q	kWh	77,7	12,6	65,1
Συντελεστής απόδοσης μονάδας	COP	-	2,5	2,5	
Ενέργεια συστήματος	Qgen	kWh	31,1	5,0	
Κοστος ενέργειας	C	€/ kWh	0,2	0,2	
Ετήσιες απώλειες		€	6,2	1,0	5,2
Ετήσιες απώλειες ανά επιφάνεια		€/ m <sup>2</sup>	5,0	0,8	4,2
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m <sup>2</sup>		30,0	
Κόστος θερμομόνωσης		€		37,5	
Περίοδος απόσβεσης					7,2

## Παράρτημα Γ

---

### Αντιστοιχία των μονάδων μέτρησης της ενέργειας

---

	<b>kJoule</b>	<b>Btu</b>	<b>kcal</b>	<b>kWh</b>	<b>ΤΙΠ</b>
<b>kJoule</b>	1	0,9478	0,2388	0,000278	2,38.10-8
<b>Btu</b>	10,551	1	0,252	0,000293	2,52.10-8
<b>kcal</b>	4,187	39,683	1	0,001163	1.10-7
<b>kWh</b>	3.6	3.411	859,84	1	0,000086
<b>ΤΙΠ</b>	4,187.11	39,683.11	1.107	11.63	1