

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΕΡΓΟ: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστημίου Frederick

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: Παλλουριώτισσα - Λευκωσία



Ομάδα Έργου:

Χρυσόστομος Μαρδαπήτσας
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 εκπόνησης του ενεργειακού Ελέγχου.

Ο Ενεργειακός Έλεγχος σχεδιάστηκε και εκπονήθηκε σύμφωνα με τον περί της Ενεργειακής Απόδοσης Νόμος του 2009 (31(I)/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.....	10
2.1 Ετήσιο Κόστος Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (Ευρώ/έτος)	10
2.2 Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας τα τελευταία 5 έτη (kWh ή lit ή kg / έτος)	10
2.3 Μηνιαία Κατανάλωση Ενέργειας του τελευταίου έτους 2019	12
2.4 Μηνιαία Ζήτηση Ηλεκτρικής Ισχύος του τελευταίου έτους 2019	12
Μέρος 3: Ενεργειακή διαχείριση.....	13
Παράρτημα Β	15
Μέρος 1: Κτιριακό Κέλυφος.....	15
1.1 Καταγραφή Στοιχείων Ενεργειακών Συστημάτων	15
1.2 Πυκνότητα γειτονικής δόμησης:	16
Μέρος 2: Δομικά Στοιχεία Κτηρίου	17
2.1 Οροφή	17
2.2 Εξωτερικά Δάπεδα.....	19
2.3 Εξωτερική Τοιχοποιία	20
2.4 Εσωτερική Τοιχοποιία.....	21
2.5 Εξωτερικά Ανοίγματα (Παράθυρα, Πόρτες)	22
2.6 Διατάξεις Σκίασης:.....	24
Μέρος 3: Εγκαταστάσεις θέρμανσης-κλιματισμού αερισμού χώρων	25
3.1 Συστήματα κάλυψης θερμικών / ψυκτικών αναγκών χώρων	25
3.2 Σύστημα Διανομής Θέρμανσης / Ψύξης (*) – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ.....	26
3.3 Στοιχεία Κεντρικών Συγκροτημάτων Λεβήτων-Καυστήρων – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ.....	27
3.4 Στοιχεία Κεντρικών / Ημικεντρικών Συγκροτημάτων Κλιματισμού.....	29
3.5 Στοιχεία Μονάδων Ελέγχου Συστημάτων κλιματισμού.....	33
3.6 Στοιχεία Λειτουργίας Αντλίες Θερμότητας – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ.....	34
3.7 Συστήματα κάλυψης αναγκών σε θερμό νερό χρήσης	35
Μέρος 4: Εγκατάσταση φωτισμού	37
4.1 Σύστημα Ελέγχου	38
4.2 Εξοπλισμός Υπηρεσιών και Οικιακές Συσκευές.....	39
Μέρος 5: Απορρόφηση ηλεκτρικής ισχύος	40
Μέρος 6: Θερμική και οπτική άνεση.....	41
Μέρος 7: Συμπεράσματα Ενεργειακού Ελέγχου και καταγραφής.....	43
Πρόταση 1: Θερμομόνωση οροφής	43
Πρόταση 2: Θερμομόνωση κάθετων δομικών στοιχείων	43
Πρόταση 3: Αντικατάσταση κουφωμάτων	44
Υφιστάμενη Κατάσταση	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Σενάριο Αναβάθμισης	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Οικονομική Ανάλυση	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Παράρτημα Γ.....	45
Αντιστοιχία των μονάδων μέτρησης της ενέργειας	45

Παράρτημα Α

Μέρος 1: Συλλογή Γενικών Ενεργειακών Στοιχείων

1.1 Γενικές πληροφορίες - Στοιχεία κτηρίου

Τίτλος Έργου	Νέα Πτέρυγα Πανεπιστημίου Frederick
Αριθμός Έργου	002-2021
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	138 μέτρα (σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας)
Έτος Κατασκευής	2010
Ιδιοκτήτης κτιρίου	SCHOLAI FREDERICKΟΥ
Χρήστης/ες κτιρίου	Πανεπιστήμιο Frederick
Πρόσωπο επαφών	Ειρήνη Λάμπρου
Ιδιότητα / Θέση	Βοηθός Διευθυντή Οικονομικών και Διοίκησης
Τηλέφωνο / Fax	22394394
Έχει γίνει αλλαγή ιδιοκτησίας / χρήσης του κτιρίου από την εποχή κατασκευής του;	
ΝΑΙ ()	ΟΧΙ (X)
Παρατηρήσεις:	

1.2 Κύριες Ανακαινίσεις / Προσθήκες στο κτίριο – ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ

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

1.3 Χαρακτηριστικά το κτηρίου

Αριθμός Ορόφων (με ισόγειο)	3 (τρεις)
Συνολικός Όγκος Κτιρίου	6441 (m ³)
α. Όγκος Θερμαινόμενων Χώρων	3305 (m ³)
β. Όγκος Κλιματιζόμενων Χώρων	3305 (m ³)
γ. Όγκος Ειδικών Χώρων (Διάδρομοι)	330 (m ³)
Συνολική Επιφάνεια Δαπέδου	2147 (m ²)
α. Επιφάνεια Θερμαινόμενων Χώρων	1101 (m ²)
β. Επιφάνεια Κλιματιζόμενων Χώρων	1101 (m ²)
γ. Επιφάνεια Ειδικών Χώρων (Διάδρομοι)	110 (m ²)

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	108	270	130

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 καφετέρια.

1.4 Καθεστώς Λειτουργίας Κτιρίου τα τελευταία 5 έτη

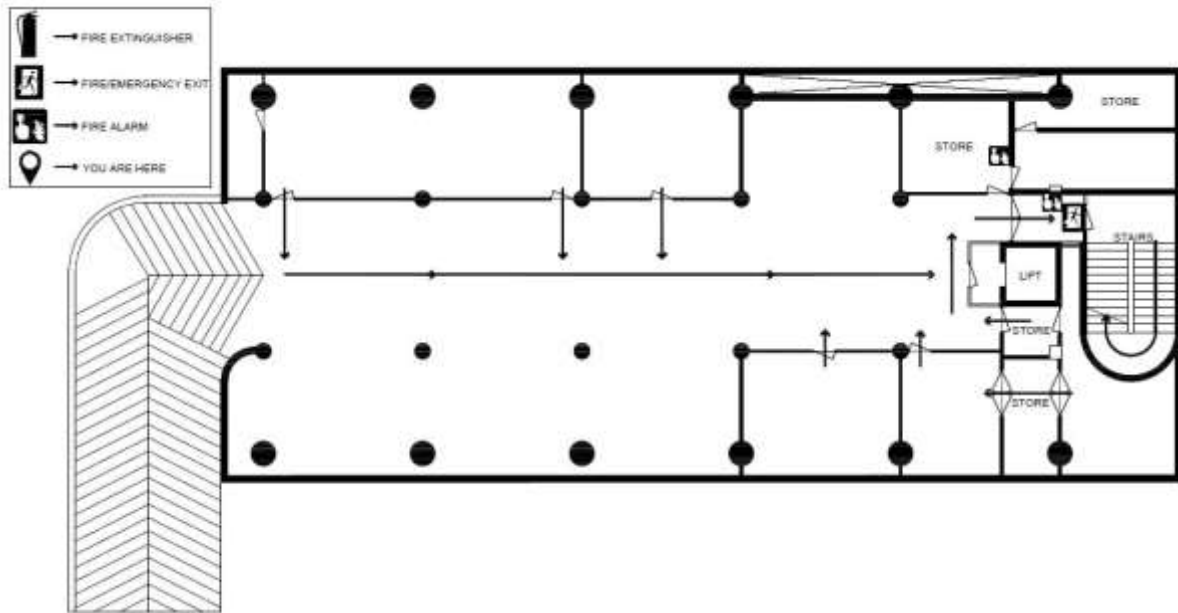
Έτος	2015	2016	2017	2018	2019
Ώρες/Ημέρα	12	12	12	12	12
Από - Έως	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00	8.00 - 20:00
Ημέρες/βδομάδα	5	5	5	5	5
Από - Έως	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή	Δευτέρα-Παρασκευή
Εβδομάδες/έτος	30	30	30	30	30
Μήνες/έτος	6	6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

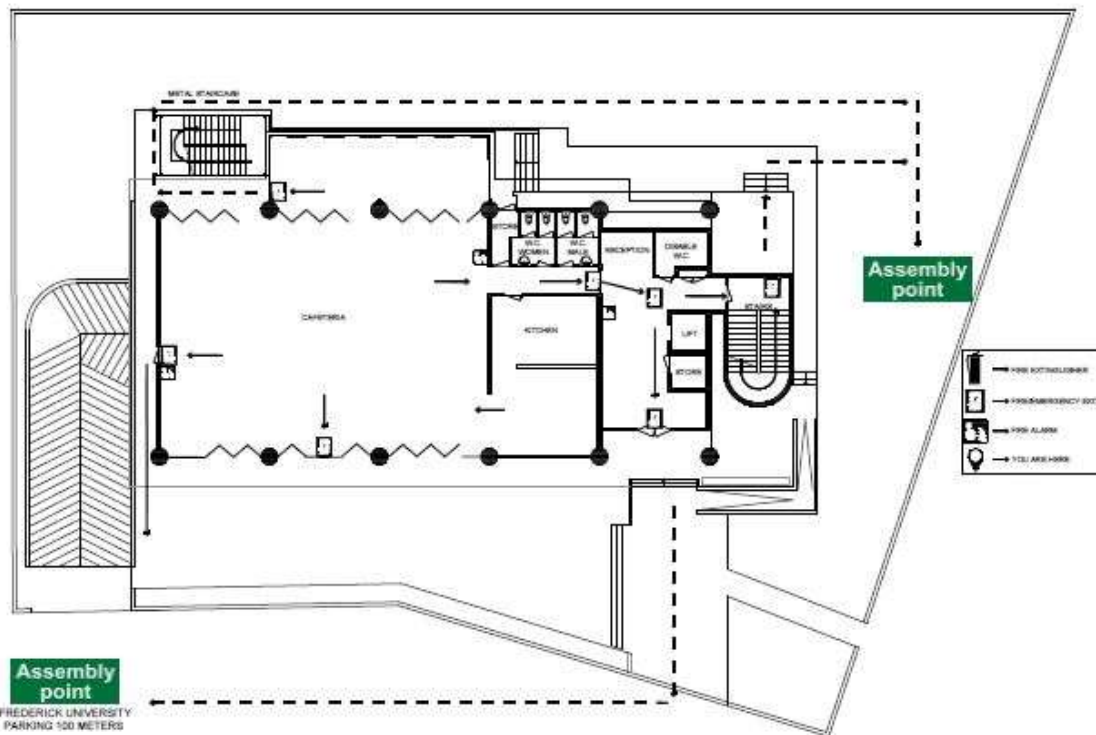
1.5 Στοιχεία Τυπικού Ορόφου Κτιρίου

Συνολική Επιφάνεια Ορόφου	418.38 (m ²)
Θερμαινόμενη Επιφάνεια Ορόφου	361 (m ²)
Κλιματιζόμενη Επιφάνεια Ορόφου	361(m ²)
Όγκος Ορόφου	(m ³)
Αριθμός Ενοίκων Ορόφου	20 άτομα
Δραστηριότητα Ενοίκων	Γραφεία

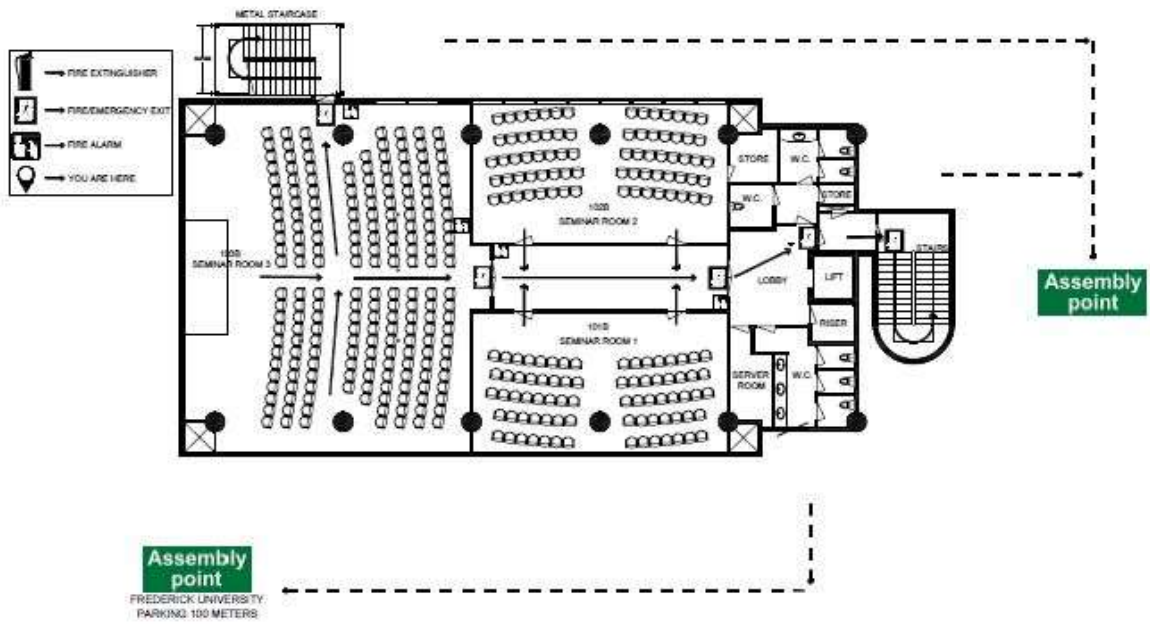
1.6 Σκαρίφημα Κάτοψης



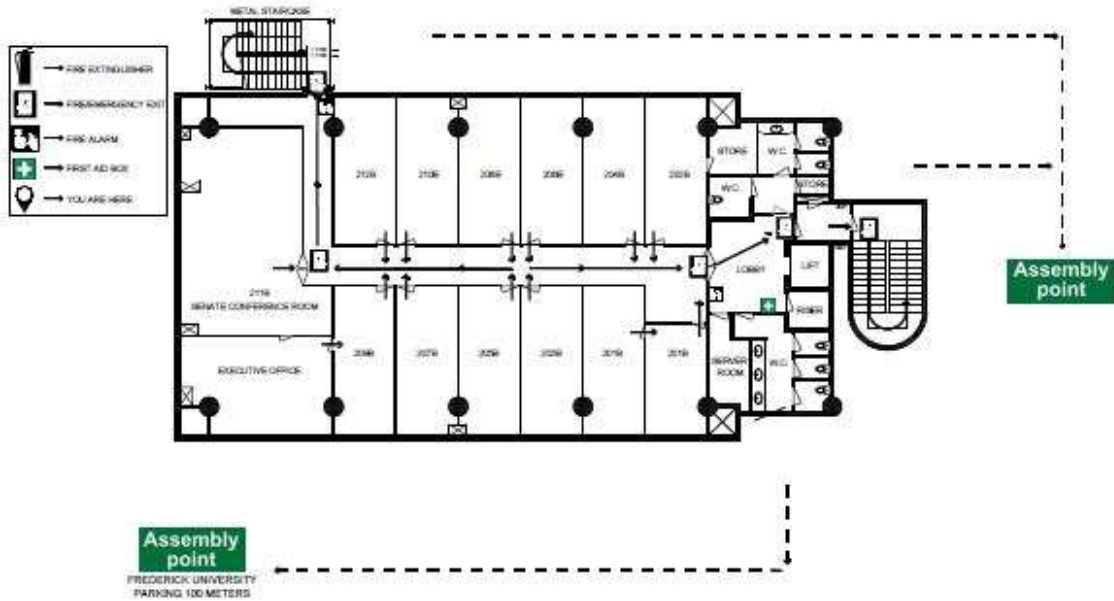
Σχήμα 1: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη Υπογείου



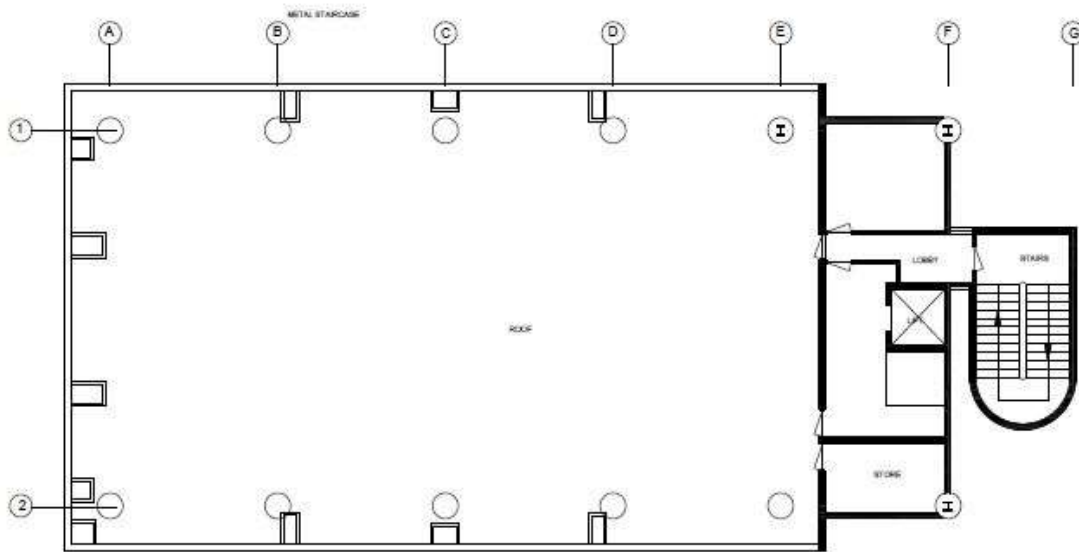
Σχήμα 2: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη Ισογείου



Σχήμα 3: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη 1^{ου} Ορόφου



Σχήμα 4: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη 2^{ου} Ορόφου



Σχήμα 5: Νέα Πτέρυγα Πανεπιστήμιο Frederick, Κάτοψη Οροφής

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 υπάρχει 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 ³ /kWh)	Φωταέριο (m ³ /kWh)	Στερεά / Άλλα (kg,m ³ /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 ³)
Πετρέλαιο Diesel	42.700
Υγραέριο (CO+H ₂)	10.600
Φωταέριο (Νάφθας)	34.700
Φυσ. Αέριο (Ρωσίας)	36.000
Προπάνιο (C ₃ H ₈)	46.400
Βουτάνιο (C ₄ H ₁₀)	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 Κουσίμων:

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

❖ 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 τη Νέα Πτέρυγα και το Κεντρικό κτήριο 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 (m3/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

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

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

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

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

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

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

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

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

Εάν ΝΑΙ, ποιες είναι αυτές;			
Ενημέρωση εργαζομένων για θέματα εξοικονόμησης ενέργειας			

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

Εάν Ναι, ποιο ήταν το αντικείμενό της;			

Παρατηρήσεις:			

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 6: Πανεπιστήμιο Frederick



Σχήμα 7: Βορειοανατολική 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

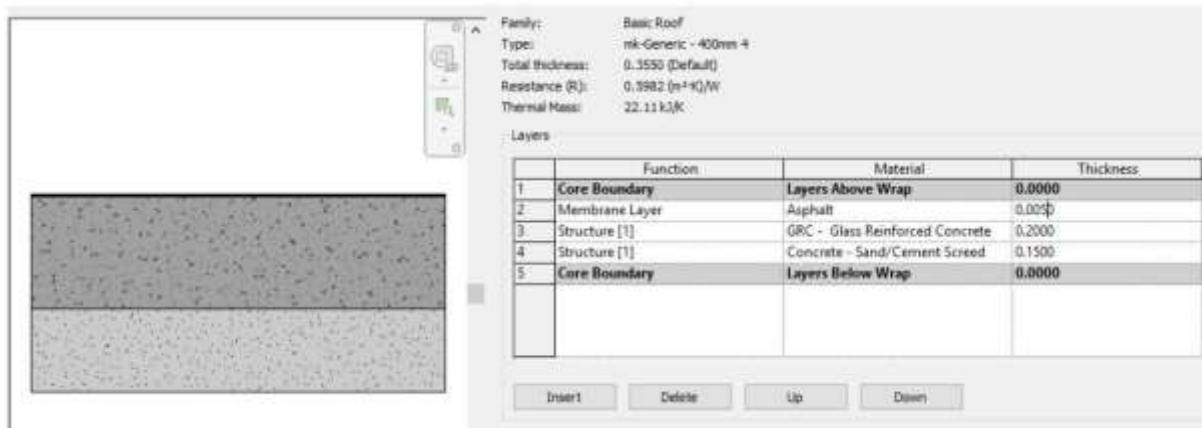
Τύπος Οροφής			
Επίπεδη	<input checked="" type="checkbox"/>	Κεκλιμένη	<input type="checkbox"/>

Επιφάνεια Οροφής: (A_r)	461,85 m ²
--	-----------------------

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 ² K/W)
1	Ασφαλτόπανο	0.0050	0.23	0.022
2	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	0.2000	2.3	0.022
3	Σκυρόδεμα- Άμμος και τσιμέντο	0.1500	1	0.03
Ροή Θερμότητας		R _{si} (W/m ² K)	R _{se} (W/m ² K)	U-Value (W/m ² K)
Κάθετα		0.10	0.04	1.67



Σχήμα 8: Οροφή

Συντελεστής Θερμοπερατότητας Οροφής	U _R = 1.67 (W/m ² 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:

2.2 Εξωτερικά Δάπεδα

Τύποι Εξωτερικών Δαπέδων:

Πάνω από έδαφος	<input checked="" type="checkbox"/>	Πάνω από πυλωτή	<input type="checkbox"/>	Πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο	<input type="checkbox"/>
-----------------	-------------------------------------	-----------------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------

Επιφάνειες Εξωτερικών Δαπέδων

Πάνω από έδαφος	$A_{F1} = 1100 \text{ m}^2$
Πάνω από pilotis	-
Πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο	-

Έχει το κτίριο υπόγειο;

Ναι	<input checked="" type="checkbox"/>	Όχι	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Έχει το υπόγειο ανοίγματα (πόρτες, παράθυρα);

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
2	Ελαφροσκυρόδεμα	0.15	0.18	0.833
3	Άμμος και τσιμέντο	0.03	1	0.03
4	Μάρμαρο	0.01	3.5	0.003

Συντελεστές Θερμοπερατότητας Δαπέδων

$U_{F1} = 0.487 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

Θέση Μόνωσης Δαπέδων

Δεν υπάρχει μόνωση

Ποιότητα / Κατάσταση Μόνωσης Δαπέδων

Καλή	<input type="checkbox"/>	Μέτρια	<input type="checkbox"/>	Κακή	<input type="checkbox"/>	Δεν υπάρχει μόνωση	<input checked="" type="checkbox"/>
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------

Προβλήματα λόγω υγρασίας / καιρικών συνθηκών:

Εσωτερική υγρασία (κηλίδες, διαρροές)	<input type="checkbox"/>
Είσοδος αέρα κάτω από την θερμομόνωση	<input type="checkbox"/>
Φυσική επιδείνωση επιφανειών	<input checked="" type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις:

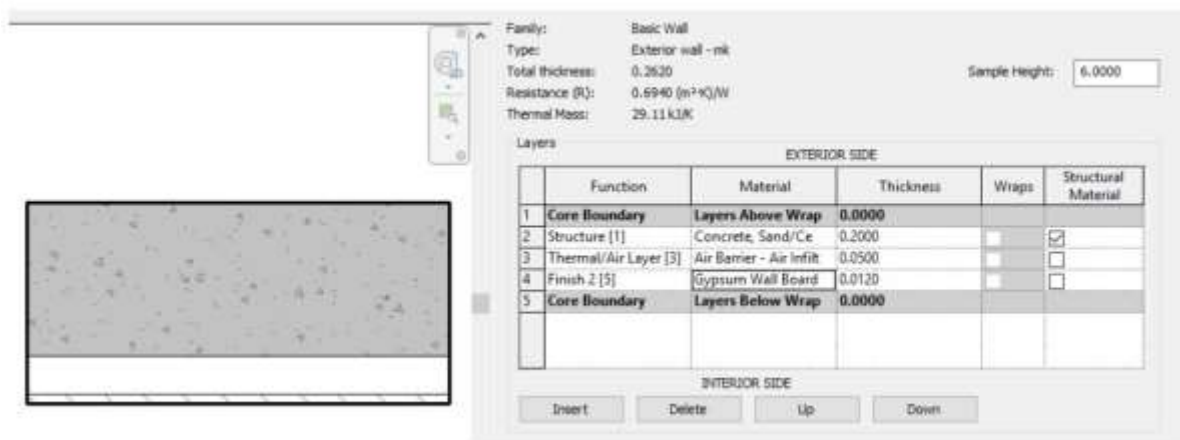
Τα δάπεδα είναι σε καλή κατάσταση.

2.3 Εξωτερική Τοιχοποιία

Περιγραφή Στρωμάτων Υλικού Τοιχοποιίας

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

Δομικά Στοιχεία		Εξωτερική Τοιχοποιία		
	Υλικά	Πάχος υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα λ (W/Mk)	Θερμική Αντίσταση R (m ² K/W)
1	Σκυρόδεμα, αμμος, τσιμέντο	0.03	1	0.03
2	Κενό (Air Barrier)	0.0500	-	-
3	Γυψοσανίδα	0.012	0.2	0.06
Ροή Θερμότητας		R _{si} (W/m ² K)	R _{se} (W/m ² K)	U-Value (W/m ² K)
Οριζόντια		0.10	0.04	1.44



Σχήμα 9: Εξωτερική τοιχοποιία

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

2.4 Εσωτερική Τοιχοποιία

Περιγραφή Στρωμάτων Υλικού Τοιχοποιίας

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

Δομικά Στοιχεία		Εσωτερική Τοιχοποιία		
	Υλικά	Πάχος υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα λ (W/Mk)	Θερμική Αντίσταση R (m ² K/W)
1	Τσιμεντοσανίδα	0.0120	0.2	0.06
2	Τούβλο	0.100	4	0.5
3	Τσιμεντοσανίδα	0.0120	0.2	0.06
Ροή Θερμότητας		R _{si} (W/m ² K)	R _{se} (W/m ² K)	U-Value (W/m ² K)
Οριζόντια		0.10	0.04	1.92



Σχήμα 10: Εσωτερική τοιχοποιία

Συντελεστής Θερμοπερατότητας Εσωτερικής Τοιχοποιίας	$U_w = 1.92 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
---	--------------------------------------

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

2.5 Εξωτερικά Ανοίγματα (Παράθυρα, Πόρτες)

(Όπου απαιτείται, συμπληρώστε τον κατάλληλο κωδικό)

Εξωτερικά Ανοίγματα				
Προσανατολισμός	ΝΔ	A	ΒΑ	Δ
Επιφάνεια (mm)	1810x1210	1810x1210	1810x1210	1810x1210
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 ² .K)	2.8	2.8	2.8	2.8

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	
	Εξωτερικά παράθυρα (Διπλός υαλοπίνακας)
U-Value (W/m ² K)	6.24

Family:	Windows_Sgl_Poin	Load...
Type:	1830x1210mm mk	Duplicate...
		Rename...
Type Parameters		
Parameter	Value	
Height	3.2000	
Width	5.2000	
Glazing Thickness	0.0240	
FrameOffset - External	0.0500	
Frame Depth	0.0650	
Default Head Height	2.1100	
Cill Depth	0.0875	
Cavity Closer Width	0.0500	
Cavity Closer Offset from Ext	0.1025	
Cavity Closer Depth	0.0850	
Analytical Properties		
Define Thermal Properties by	Schematic Type	
Visual Light Transmittance	0.900000	
Solar Heat Gain Coefficient	0.880000	
Heat Transfer Coefficient (U)	6.2439	
Analytic Construction	Small single-glazed windows	
Thermal Resistance (R)	0.1602 (m ² K)/W	
Identity Data		
Manufacturer	Revit	

Σχήμα 11: Παράθυρα

Παρατηρήσεις:

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

2.6 Διατάξεις Σκίασης:

(Όπου απαιτείται, συμπληρώστε τον κατάλληλο κωδικό)

Προσανατολισμός	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ		Λειτουργία
	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	% Καλυπτόμενων Ανοιγμάτων	Τύπος Διάταξης (*)	
ΒΑ			100	ΕΣ4	ΧΕΙΡ
Α					
ΝΔ			100	ΕΣ4	ΧΕΙΡ
Δ					

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)	Τρόπος Λειτουργίας (+)
Συρόμενο Στόρι (ΕΞ6)	Χειροκίνητος (ΧΕΙΡ)
Στρώμα Μπογιάς (ΕΞ7)	Αυτόματος (ΑΥΤ)

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

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: 318 C: 285	Ηλεκτρισμός	CENTRAL 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:

Χρησιμοποιείται κάποιο από τα παραπάνω συστήματα και για άλλες χρήσεις;

Ναι

Όχι

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 ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ

Α/Α Συγκροτήματος		1	2	3
Τύπος / Μοντέλο	Λέβητα			
	Καυστήρα			
Έτος Εγκατάστασης	Λέβητα			
	Καυστήρα			
Ονομαστική Ισχύς	(kW)			
Παροχή Καυσίμου	(kg-lit-m ³ /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 ₂			
	Περιεκτικότητα κ.ό.(%) Καυσαερίων σε O ₂			
	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 ³ /h)			
Θερμοκρασίες Ψυκτικού Μέσου	Προσαγωγής (°C) / Επιστροφής (°C)			
Καθεστώς Λειτουργίας	Ώρες / Ημέρα Από-Έως			
	Ημέρες / Εβδομάδα Από-Έως			
	Εβδομάδες-Μήνες /Έτος Από-Έως			

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

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

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

Παρατηρήσεις:

Οι ανάγκες του κτηρίου σε θέρμανση και ψύξη καλύπτονται από CENTRAL SYSTEM VRF.
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.

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

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

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

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

Ποιότητα / Κατάσταση Δικτύου Καυσίμου / Καυσαερίων (δεξαμενές, καπνοδόχοι, αντλίες, βαλβίδες, διαφράγματα κλπ.):			
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 12:



Σχήμα 13:

3.5 Στοιχεία Μονάδων Ελέγχου Συστημάτων κλιματισμού

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

Αυτοματισμοί Ελέγχου	
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"/>

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

Συνήθης Θερμοκρασία (εξ) Ρύθμισης στους χώρους:	
Περίοδος Θέρμανσης	22 °C
Περίοδος Δροσισμού:	25 °C

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

Παρατηρήσεις:

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

3.6 Στοιχεία Λειτουργίας Αντλίες Θερμότητας – 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 ²	300	40 °C	60 °C
Τοπικοί Ηλεκτρικοί Ταχυθερμαντήρες					
Τοπικοί Θερμοσίφωνες Φωταερίου					
Άλλα					

(*) Στις ηλιακές εγκαταστάσεις να συμπληρωθεί, αντί της ισχύος, η συνολική συλλεκτική επιφάνεια (m²).

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

Αν ναι, αναφέρατε το σύστημα και τη χρήση αυτή:

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

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

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

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

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

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

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

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

Είδος μόνωσης σωληνώσεων	
Πάχος μόνωσης σωληνώσεων	(mm)

Παρατηρήσεις:

Μέρος 4: Εγκατάσταση φωτισμού

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m ²)	Λαμπτήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		Τύπος (*)	Ισχύς (W)	Πλήθος			Ώρες/ Ημέρα	Ημέρες/ Εβδομάδα	Μήνες/ Έτος
Cafeteria	244.99	ΑΛ	100	140	A	ΑΧ	8	5	8
Kitchen	24.32	ΑΛ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C. Women	3.62	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
W.C. Male	3.5	Φ	46	4	A	ΑΧ	8	5	8
Seminar Room 1	78.62	Φ	46	22	A	ΑΧ	8	5	8
Seminar Room 2	78.81	Φ	46	22	A	ΑΧ	8	5	8
Seminar Room 3	210	Φ	46	45	A	ΑΧ	8	5	8
CORRIDOR	33	Φ	46	6	A	ΑΧ	8	5	8
Office 201B	15.9	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 201B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 203B	21.5	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 205B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 207B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 209B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
EXECUTIVE OFFICE	33.47	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 211B	63.04	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 212B	21.47	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 210B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 208B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 206B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 204B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
Office 202B	21.7	Φ	100	4	A	ΑΧ	8	5	8
SERVER ROOM	7.82	Φ	60	4	A	ΑΧ	8	5	8

Είδος Χώρου	Επιφάνεια Χώρου (m ²)	Λαμπτήρες			Φωτιστικά Σώματα (**)	Σύστημα Ελέγχου (+)	Λειτουργία		
		Τύπος (*)	Ισχύς (W)	Πλήθος			Ώρες/ Ημέρα	Ημέρες/ Εβδομάδα	Μήνες/ Έτος
LOBBY	16.97	Φ	46	6	A	AX	8	5	8

Τύπος Λαμπτήρα (*)

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

Κάλυμμά Φωτιστικού (**)

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

4.1 Σύστημα Ελέγχου

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 type="checkbox"/>	Μέτρια	<input checked="" type="checkbox"/> Κακή

Καθεστώς Συντήρησης

Παρατηρήσεις:

Η εγκατάσταση φωτισμού πρέπει να αλλάξει. 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 Υπηρεσιών και Οικιακές Συσκευές

Είδος Εξοπλισμού / Συσκευής	Περιγραφή	Συνολική Εγκατεστημένη Ισχύς kW	Ώρες Λειτουργίας
FRIDGE - 4doors			24/7
FRIDGE - 2 Doors			24/7
SANDWICH FRIDGE			4h/per day
FREEZER			24/7
FRIDGE- 1 Glass Door			24/7
3 food warmer			4h/per day
1 Oven			2h/per day
1 coffee machine			

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	35200	0.58	0.89
2	36000	0.6	0.89
3	38800	0.64	0.9
4	43700	0.72	0.91
5	42400	0.7	0.91
6	41600	0.69	0.91
7	43300	0.72	0.91
8	36900	0.61	0.9
9	35200	0.58	0.9
10	36700	0.61	0.91
11	39200	0.65	0.92
12	42200	0.70	0.92
13	41800	0.69	0.92
14	42400	0.70	0.92
15	41300	0.68	0.92
16	43000	0.71	0.92
17	40800	0.68	0.92
18	40800	0.68	0.92
19	38700	0.64	0.91
20	38600	0.64	0.91
21	39400	0.65	0.91
22	41200	0.68	0.92
23	39600	0.66	0.92
24	36300	0.60	0.91

Παρατηρήσεις:

Μέρος 6: Θερμική και οπτική άνεση.**Μετρήσεις Παραμέτρων Θερμικής και Οπτικής Άνεσης****Ημερομηνία Μετρήσεων: 04/12/2020**

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ώρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
Cafeteria	NΔ	8:45	A	16.7	58.5	0.2	190
Kitchen	NΔ	8:50	A	16.7	58.5	0.2	185
W.C. Women	-	8:55	A	17.1	56.7	0.2	170
W.C. Male	-	8:57	A	17.1	56.7	0	170
Seminar Room 1	NΔ	9:05	A	18.2	53	0	200
Seminar Room 2	BA	9:10	A	17.9	51	0	210
Seminar Room 3	Δ	9:15	A	17.3	52.9	0	220
CORRIDOR	-	9:20	A	17.1	56.4	0.2	195
Office 201B	NΔ	9:30	A	17.2	56.7	0.2	200
Office 201B	NΔ	9:35	A	17.2	56.7	0.2	220
Office 203B	NΔ	9:40	A	17.2	56.7	0.2	200
Office 205B	NΔ	9:45	A	17.2	56.7	0.2	197
Office 207B	NΔ	9:55	A	17.2	56.7	0.2	197
Office 209B	NΔ	10:00	A	17.2	56.7	0.2	220
EXECUTIVE OFFICE	NΔ	10:05	A	17.2	56.7	0.2	200
Office 211B	Δ	10:10	A	18.2	53	0.2	195
Office 212B	BA	10:15	A	18.2	53	0.2	200
Office 210B	BA	10:20	A	18.3	53	0.2	198
Office 208B	BA	10:25	A	17.2	56.7	0.2	195
Office 206B	BA	10:30	A	17.2	56.7	0.2	200
Office 204B	BA	10:35	A	17.2	56.7	0.2	195
Office 202B	BA	10:40	A	17	56	0.2	196

Είδος Τυπικού Χώρου	Προσανατολισμός Χώρου	Ώρα Μετρήσεων	Επικρατούσες Συνθήκες (*)	Θερμοκρασία (Χώρου) (°C)	Σχετική Υγρασία Χώρου (%)	Ταχύτητα Αέρα Χώρου (m/sec)	Φωτεινότητα Χώρου (Lux)
SERVER ROOM	-	10:50	A	17.2	56.7	0.2	180
LOBBY	-	10:55	A	17.8	57.2	0.2	187

(*) 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 τη Νέα Πτέρυγα του Πανεπιστημίου Frederick στη Λευκωσία 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/m²K σε σχέση με τα κάθετα δομικά στοιχεία όπου η ελάχιστη απαίτηση είναι 0.6 W/m²K. 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 ² °C	1,7	0,6	
Επιφάνεια Οροφής	S	m ²	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 _{gen}	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 ²	2,2	0,8	1,4
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m ²		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/m²K. 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 ² °C	1,3	0,6	
Επιφάνεια Τοιχοποιίας	S	m ²	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	COP	-	2,5	2,5	

μονάδας					
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 ²	1,8	0,8	1,0
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m ²		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 ² °C	3,7	0,6	
Επιφάνεια Ανοιγμάτων	S	m ²	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 ²	5,0	0,8	4,2
Κόστος θερμομόνωσης		€/ m ²		30,0	
Κόστος θερμομόνωσης		€		37,5	
Περίοδος απόσβεσης					7,2

Παράρτημα Γ

Αντιστοιχία των μονάδων μέτρησης της ενέργειας

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