

---

# ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

## *Τεύχος Υπολογισμών Εγκατάστασης*

**Εργοδότης** : ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ  
: ΣΤΕΦ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ  
:  
**Έργο** : ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
: ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΕΙΟ  
:  
**Θέση** : ΓΛΥΦΑΔΑ  
:  
**Ημερομηνία** :  
**Μελετητές** : ΣΤΑΘΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
: ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ  
:  
**Παρατηρήσεις** :  
:

---

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το DIN και τον κανονισμό εσωτερικών Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Electrical Installations handbook, Vol 1 & 2, SIEMENS*
- β) *Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων*
- γ) *Κανονισμοί ΔΕΗ*
- δ) *Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκ/κών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα*
- ε) *Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR*
- στ) *Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς*

## 2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

### (α) Βασικές σχέσεις:

$$U = I \times R \quad (\text{νόμος του } \Omega\mu)$$

$$W = I \times R \times t \quad (\text{θερμότητα ρεύματος})$$

$$R = \frac{2 l}{K \times A} \quad (\text{Αντίσταση Κυκλώματος})$$

$$P = U \times I \quad (\text{ισχύς στο συνεχές ρεύμα})$$

$$P = U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό})$$

$$P = 1.73 \times U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο τριφασικό})$$

### (β) Πτώση τάσης και διατομή καλωδίων

#### (β1) Πτώση τάσης u (V)

- Μονοφασικό

$$u = 2 \times \left( \frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

- Τριφασικό

$$u = 1.73 \times \left( \frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

όπου:

1. U: Τάση δικτύου σε V σε σύστημα 2 αγωγών μεταξύ των αγωγών, σε σύστημα συνεχούς 3 αγωγών μεταξύ των 2 κυρίων αγωγών, σε τριφασικά συστήματα μεταξύ δύο κυρίως αγωγών
2. u: Πτώση τάσης σε V από την αρχή μέχρι το τέλος του κυκλώματος
3. I: Ενταση ρεύματος σε A
4. R: Αντίσταση σε  $\Omega\mu$
5. W: Ενέργεια σε W x s
6. P: Ισχύς σε W
7. K: Αγωγιμότητα

8. cosφ: συντελεστής Ισχύος

9. A: Διατομή καλωδίου σε mm<sup>2</sup>

10. l: Μήκος της γραμμής σε m

11. t: χρονική διάρκεια σε s

12. L: Επαγωγική αντίσταση του καλωδίου σε H/m ( $\omega=2\pi f$ ,  $f=50$  Hz)

### (β2) Διατομή A (mm<sup>2</sup>)

Επιλέγεται καλώδιο τέτοιο, ώστε το ρεύμα που περνάει από τη γραμμή να είναι μικρότερο από το επιτρεπόμενο ρεύμα του καλωδίου και ταυτόχρονα η προκύπτουσα πτώση τάσης να είναι μικρότερη από την επιθυμητή (προκύπτει από τις σχέσεις της παραγράφου β1).

Για την εύρεση του επιτρεπόμενου ρεύματος λαμβάνονται υπόψη το είδος του καλωδίου, το μέσο όδευσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου, και ο τρόπος διάταξης και λειτουργίας.

### (β3) Όργανα προστασίας

Ο υπολογισμός γίνεται σε κάθε γραμμή με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής
- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής, και το μέγεθός του να είναι το αμέσως μικρότερο της επιτρεπόμενης έντασης του καλωδίου

### (β4) Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως

το επιτρεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώσεως υπολογίζεται από την σχέση:

$$I = \frac{0.115 A}{\sqrt{t}}$$

όπου I σε kA, A διατομή καλωδίου και t διάρκεια βραχυκυκλώματος

Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως στους πίνακες υπολογίζεται με την σχέση:

$$I = \frac{V}{z}$$

όπου z η συνολική αντίσταση σε όλη την διαδρομή του καλωδίου.

Η παραπάνω σχέση υπερκαλύπτει και την σχέση  $I = (\sqrt{3} V)/2z$  που ισχύει για την περίπτωση τριφασικού βραχυκυκλώματος.

## 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των γραμμών του δικτύου παρουσιάζονται πινακοποιημένα με τις ακόλουθες στήλες:

- Τμήμα Γραμμής
- Μήκος Γραμμής (m)
- Φορτίο (kw)
- Είδος Φορτίου
- Cosφ
- Φάση
- Πτώση Τάσης (V)
- Διατομή Καλ. (mm<sup>2</sup>)

- Ασφάλεια (A)

Επίσης, για κάθε πίνακα της εγκατάστασης πραγματοποιείται αναλυτικός υπολογισμός, με αποτελέσματα που εμφανίζονται όπως ακολούθως:

Στο επάνω μέρος εμφανίζεται πινακάκι με τις ακόλουθες στήλες:

- Είδος Φορτίου
- Εγκατ. Πραγμ. Ισχύς (kw)
- Cosφ (KVxA)
- Εγκατ. Φαιν. Ισχύς (KVxA)
- Ετεροχρονισμός
- Μέγιστη πιθανή ζήτηση

Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται ανά είδος φορτίου (συγκεντρωτικά) και στο κάτω μέρος αναγράφεται το σύνολο της μέγιστης πιθανής ζήτησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται πιο κάτω τα εξής:

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ R S T
- Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης
- Ενταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)
- Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΙΣ
- Λόγω Εφεδρείας (%)
- Λόγω Κινητήρων (A)
- Λόγω Εναυσης Λαμπτήρων (A)
- ΤΕΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (A)
- τύπος καλωδίου
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου σε Κ.Σ. (A)
- συντελεστής διόρθωσης
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου (A)
- Γενικός Διακόπτης (A)
- Ασφάλεια ή Αυτ. Διακόπτης (A)
- Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm<sup>2</sup>)
- Βαθμός Προστασίας πίνακα

## Στοιχεία Δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	230
Τύπος Καλωδίων	Χαλκός
Συντελεστής Αγωγιμότητας (S m/mm <sup>2</sup> )	56

Τυπικά Στοιχεία

Είδος Φορτίου	CosΦ	Ετεροχρονισμός	Πτώση Τάσης (%)	Τρόπος Σύνδεσης	Είδος Γραμμής
1	1	1	4	-	Μονοφασική
2	1	0.7	4	-	Μονοφασική
3	1	1	4	-	Μονοφασική
6	1	1	4	-	Μονοφασική
56	0.85	1	4	-	Μονοφασική
60	0.85	1	4	-	Μονοφασική
61	0.85	1	4	-	Μονοφασική
101	1	1	4	-	Μονοφασική
Γενικός Πίνακας	0,972	0,7	4	-	Τριφασική

Δίκτυο Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Φάση	Πτώση Τάσης (V)	Είδος Γραμμής	Υπολ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Μέγιστη Ασφάλεια (A)
Γ.Π	3	29.3*0.7=20.51	Πίνακας	0.972	123		3	10	35
Γ.1	25.08	0.9	Φωτισμός 1	1	1	0.474	1	1.5	10
Γ.2	33.7	0.47	Φωτισμός 2	1	2	2.596	1	1.5	10
Γ.3	38.29	0.9	Φωτισμός 3	1	3	0.344	1	1.5	10
Γ.4	19.58	2*0.7=1.4	Ρευματοδότες 1	1	2	1.703	1	2.5	16
Γ.5	15.95	2*0.7=1.4	Ρευματοδότες 2	1	3	1.387	1	2.5	16
Γ.6	25.52	2*0.7=1.4	Ρευματοδότες 3	1	1	2.219	1	2.5	16
Γ.7	19.12	2*0.7=1.4	Ρευματοδότες 4	1	2	1.663	1	2.5	16
Γ.8	25.57	2*0.7=1.4	Ρευματοδότες 5	1	3	2.223	1	2.5	16
Γ.9	15.03	4	Θερμοσίφωνας	1	1	2.334	1	4	20
Γ.10	7.38	1.5	Κλιματιστικό 1	0.85	2	0.688	1	2.5	16
Γ.11	15.73	1.5	Κλιματιστικό 2	0.85	3	1.466	1	2.5	16
Γ.12	7.79	1.5	Κλιματιστικό 3	0.85	2	0.726	1	2.5	16
Γ.13	11.97	1.5	Κλιματιστικό 4	0.85	3	1.115	1	2.5	16
Γ.14	19.87	1.5	Κλιματιστικό 5	0.85	1	1.851	1	2.5	16
Γ.15	9.57	0.5	Οδοντιατρική καρέκλα	1	2	0.297	1	2.5	16
Γ.16	18.4	0.5	Οδοντιατρική καρέκλα	1	3	0.571	1	2.5	16
Γ.17	16.37	2	Αεροσυμπιεστής	0.85	1	2.034	1	2.5	16
Γ.18	16.37	2	Αναρροφητήρας	0.85	2	2.034	1	2.5	16

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Είδ. Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm <sup>2</sup> )	Επιτρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διορθ.	Επιτρ. Ρεύμα (A).	Μέγιστη Ασφάλεια (A)	Ρεύμα Γραμμής (A)
Γ.Π	3	20.51	Πίνακας	0.972	H07V-R 1X10	10	60.00	1.000	60.00	35	29.72
Γ.1	25.08	0.9	Φωτισμός 1	1	H07V-U 1X1.5	1.5	14.00	1.000	14.00	10	4.348
Γ.2	33.7	0.47	Φωτισμός 2	1	H07V-U 1X1.5	1.5	14.00	1.000	14.00	10	3.913
Γ.3	38.29	0.9	Φωτισμός 3	1	H07V-U 1X1.5	1.5	14.00	1.000	14.00	10	3.913
Γ.4	19.58	1.4	Ρευματοδότες 1	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	8.696
Γ.5	15.95	1.4	Ρευματοδότες 2	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	8.696
Γ.6	25.52	1.4	Ρευματοδότες 3	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	8.696
Γ.7	19.12	1.4	Ρευματοδότες 4	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	8.696
Γ.8	25.57	1.4	Ρευματοδότες 5	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	8.696
Γ.9	15.03	4	Θερμοσίφωνας	1	H07V-U 1X4	4	25.00	1.000	25.00	20	17.39
Γ.10	7.38	1.5	Κλιματιστικό 1	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	7.673
Γ.11	15.73	1.5	Κλιματιστικό 2	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	7.673
Γ.12	7.79	1.5	Κλιματιστικό 3	0.85	N H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	7.673
Γ.13	11.97	1.5	Κλιματιστικό 4	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	7.673
Γ.14	19.87	1.5	Κλιματιστικό 5	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	7.673



Γ.15	9.57	0.5	Οδοντι ατρική καρέκλ α	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	2.174
Γ.16	18.4	0.5	Οδοντι ατρική καρέκλ α	1	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	2.174
Γ.17	16.37	2	Αεροσ υμπιεσ τής	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	10.23
Γ.18	16.37	2	Αναρρ οφητήρ ας	0.85	H07V-U 1X2.5	2.5	20.00	1.000	20.00	16	10.23

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Γ.Π  
Όνομα Πίνακα : Γενικός Πίνακας

Φορτία Πίνακα

Έιδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετεροχρονισμός	Μεγιστη Ζήτηση (kVA)
Φωτισμός	2.8	1	2.8	1	2.8
Ρευματοδότες	10	1	10	0.7	10
Θερμοσίφωνας	4	1	4	1	4
Κλιματιστικό	7.5	0.85	8.823529	1	8.823529
Οδοντιατρική καρέκλα	1	1	1	1	1
Αεροσυμπιεστής	2	0.85	2.352941	1	2.352941
Αναρροφητήρας	2	0.85	2.352941	1	2.352941
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>29.30*0.7=20.51</b>	<b>0.97</b>	<b>30.15</b>		<b>30.15</b>

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 6.43  
L2 (KVA) : 8.23  
L3 (KVA) : 8.32

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 36.16  
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1.00  
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 30.63  
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 36.16

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) : 25%  
Λόγω Κινητήρων (A) : 25%  
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) : -

Τελικό Ρεύμα (A) : 36.16  
Τύπος Καλωδίου : H07V-R  
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 60.00  
Συντελεστής Διόρθωσης : 0.7  
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 60.00

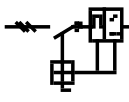
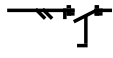
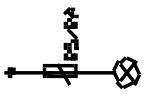
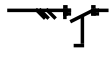
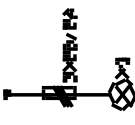
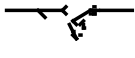
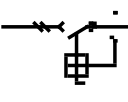
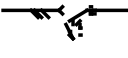
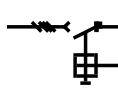
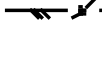
Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 40  
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 35  
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm<sup>2</sup>) : 10.00  
Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP  
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

---

## Μονογραμμικό σχέδιο Πινάκα Διανομής

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ</p>	 <p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p>
<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡ. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΑ</p>	 <p>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p>
<p>3-ΠΟΛ. ΑΣΦΑΛΕΙΟ-ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ ΚΥΛΙΝΔΡΑΣΦΑΛ.</p>	 <p>3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p>	 <p>1-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>
<p>1-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΕΡΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p>	 <p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>
<p>3-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p>	 <p>4-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΡΑΦΕΩ</p>

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

<b>Εργοδότης</b>	: ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ : ΣΤΕΦ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ :
<b>Έργο</b>	: ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΕΙΟ :
<b>Θέση</b>	: ΓΛΥΦΑΔΑ :
<b>Ημερομηνία</b>	: :
<b>Μελετητής</b>	: ΣΤΑΘΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ : ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

### Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με τον κανονισμό των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD 384 και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

#### 1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 220/380 V-50Hz. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τα μπαροκιβώτια και οι μετρητές. Προβλέπεται ένας μετρητής για κάθε ιδιοκτησία και ένας επιπλέον μετρητής για τους κοινόχρηστους χώρους.

Κοντά στους μετρητές θα κατασκευασθεί άμεση γείωση η οποία θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης σε χαλυβδοσωλήνα η γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

#### 2. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις.

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια H07V και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται σωλήνες.

β. Οπού η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H07V μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H07V και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων NYA οι χαλυβδοσωλήνες θα έχουν εσωτερική μόνωση. Σαν στεγανοί χώροι θεωρούνται μεταξύ των άλλων χώροι υγιεινής, λεβητοστάσιο, κλπ.

γ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

δ. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

ε. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

στ. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.

ζ. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.

### 3. Πίνακες διανομής

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 ή εναλλακτικά μονοφασικοί (η τριφασικοί) τυποποιημένοι πίνακες από θερμοπλαστικό υλικό. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.
- Γενικό διακόπτη.
- Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.
- Αναχωρήσεις σύμφωνα με το σχέδιο πινάκων.

### 4. Προσωρινή παροχή

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τος μερίμνη του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.

Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο το οποίο να φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαλίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Προτού η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακράν από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

### 5. Παρατηρήσεις

α. Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται σε ύψος 50 cm από το δάπεδο.

β. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο.

γ. Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια.

δ. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

### 6. Δοκιμές εγκατάστασης

Επισημαίνεται η δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Η τιμή θα υπερβαίνει τα 250 MΩ.

# Προϋπολογισμός Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

## Καταμέτρηση υλικών

Παρακάτω υπάρχουν οι πίνακες καταμέτρησης των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης που μελετάμε. Τα υλικά που είναι απαραίτητα για την κατασκευή της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης είναι κατηγοριοποιημένα σε πίνακες. Η καταμέτρηση του μήκους των αγωγών και των πλαστικών σωλήνων έχει γίνει με προσέγγιση  $\pm 10\%$ .

### ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ

A/A	Τύπος Αγωγού	Χρώμα Αγωγού	Μήκος Αγωγού (m)	Προσαύξηση Μήκους 10% (m)
1	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	Μαύρο	97	106,7
2	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	Κόκκινο	35	38,5
3	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	Καφέ	35	38,5
4	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	Μπλε	97	106,7
5	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	Κίτρινο-Πράσινο	97	106,7
6	H07V-U 1 X 2.5mm <sup>2</sup>	Μαύρο	229,4	252,4
7	H07V-U 1 X 2.5mm <sup>2</sup>	Μπλε	229,4	252,4
8	H07V-U 1 X 2.5mm <sup>2</sup>	Κίτρινο-Πράσινο	229,4	252,4
9	H07V-U 1 X 4mm <sup>2</sup>	Μαύρο	15	16,5
10	H07V-U 1 X 4mm <sup>2</sup>	Μπλε	15	16,5
11	H07V-U 1 X 4mm <sup>2</sup>	Κίτρινο-Πράσινο	15	16,5
12	H07V-R 1 X 10mm <sup>2</sup>	Μαύρο	3	3,3
13	H07V-R 1 X 10mm <sup>2</sup>	Καφέ	3	3,3
14	H07V-R 1 X 10mm <sup>2</sup>	Γκριζο	3	3,3
15	H07V-R 1 X 10mm <sup>2</sup>	Μπλε	3	3,3
16	H07V-R 1 X 16mm <sup>2</sup>	Κίτρινο-Πράσινο	3	3,3
17	Τηλέφωνου JYY 2 X 2 X 0.9 mm	-	45	49,5
18	Κουδουνοσυρμα 0,5 mm <sup>2</sup>	Κοκκινο	5	5,5
19	Κουδουνοσυρμα 0,5 mm <sup>2</sup>	Πράσινο	5	5,5
20	Κουδουνοσυρμα 0,5 mm <sup>2</sup>	Μπλε	5	5,5

**ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΛΑΦΡΟΥ ΤΥΠΟΥ**

A/A	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑ (mm)	ΕΙΔΟΣ ΣΩΛΗΝΑ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ 10% (m)
1	11	Ευθεία	50	55
2	11	Σπирάλ	10	10,1
3	13,5	Ευθεία	97	106,7
4	13,5	Σπирάλ	20	22
5	16	Ευθεία	230	253
6	16	Σπирάλ	20	22
7	23	Ευθεία	15	16,5
8	23	Σπирάλ	6	6,6
9	29	Ευθεία	4	4,4
10	29	Σπирάλ	2	2,2

**ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ**

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Πίνακας διανομής (κέλυφος)	1
2	Αυτόματες ασφάλεια ράγας 10 A	3
3	Αυτόματες ασφάλεια ράγας 16 A	14
4	Αυτόματη ασφάλεια ράγας 20 A	1
5	Αυτόματη ασφάλεια ράγας 50 A	1
6	Διπολικός διακόπτης ράγας 25 A	1
7	Τριπολικός διακόπτης ράγας 63 A	1
8	Ενδεικτικές λυχνίες ράγας	6
9	Ρελέ διαφυγής Τετραπολικό 30mA	1



**ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ ΕΠΕ**

<b>A/A</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ</b>	<b>ΤΕΜΑΧΙΑ</b>
1	Κουτιά διακλάδωσης	70
2	Κουτιά διακοπτών	46
3	Τετράγωνο κουτί 10 X 10	30
4	Καπάκια για κουτιά διακλάδωσης	46
5	Καπάκια για κουτιά 10 X 10	10
6	Πρίζα σούκο	6
7	Πρίζα απλή τριπολική	16
8	Πρίζα τηλεφώνου	4
9	Απλος διακοπτής	7
10	Διακόπτης αλλέ- ρετούρ ακραίος	4
11	Διακόπτης Κομιτατέρ	6
12	Μπουτόν κουδουνιού με λυχνία	1
13	Ηλεκτρικό κουδούνι δύο ήχων	1
14	Κλέμενες σειράς 2,5 mm <sup>2</sup>	2
15	Κλέμενες σειράς 6 mm <sup>2</sup>	1
16	Κάψ 1,5 – 2.5 mm <sup>2</sup>	50
17	Κάψ 2,5 – 6 mm <sup>2</sup>	50

# Υπολογισμός κόστους Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας υπολογισμού του κόστους των υλικών που απαιτούνται για την κατασκευή της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης που μελετάμε, καθώς επίσης παρουσιάζεται ο υπολογισμός του χρόνου και του κόστους εργασίας τεχνίτη και βοηθού.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΞΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΡΕ					
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	H07V-U 1 X 1.5mm <sup>2</sup>	m	397.1	0,16	65,53
2	H07V-U 1 X 2.5mm <sup>2</sup>	m	757.2	0,27	204,1
3	H07V-U 1 X 4mm <sup>2</sup>	m	49.5	0,43	21,28
4	H07V-R 1 X 10mm <sup>2</sup>	m	10	4,5	45
5	JYY 2 X 2 X 0.9 mm	m	49.5	2,6	130
6	Κουδουνοσυρμα 0,5 mm <sup>2</sup>	m	16.5	0,06	1
7	Πλαστικός σωλήνας ευθεία 11 mm	m	55	0,09	4,95
8	Πλαστικός σωλήνας σπιράλ 11 mm	m	10	0,09	0,9
9	Πλαστικός σωλήνας ευθεία 13,5 mm	m	107	0,12	12,84
10	Πλαστικός σωλήνας σπιράλ 13,5 mm	m	22	0,12	2,64
11	Πλαστικός σωλήνας ευθεία 16 mm	m	253	0,14	35,42
12	Πλαστικός σωλήνας σπιράλ 16 mm	m	22	0,14	3,08
13	Πλαστικός σωλήνας ευθεία 23 mm	m	17	0,25	4,25
14	Πλαστικός σωλήνας σπιράλ 23 mm	m	7	0,25	1,75
15	Πλαστικός σωλήνας ευθεία 29 mm	m	5	0,45	2,25
16	Πλαστικός σωλήνας σπιράλ 23 mm	m	3	0,45	1,35
17	Πίνακας διανομής (κέλυφος)	Τεμάχιο	1	37,9	37,9

18	Αυτόματες ασφάλεια ράγας 10 A	Τεμάχιο	3	2,23	6,69
19	Αυτόματες ασφάλεια ράγας 16 A	Τεμαχιο	14	2,23	31,22
20	Αυτόματη ασφάλεια ράγας 20 A	Τεμαχιο	1	2,9	2,9
21	Αυτόματη ασφάλεια ράγας 50 A	Τεμαχιο	1	3,43	3,43
22	Διπολικός διακόπτης ράγας 25 A	Τεμαχιο	1	4,58	4,58
23	Τριπολικός διακόπτης ράγας 63 A	Τεμαχιο	1	6,8	6,8
24	Ενδεικτικές λυχνίες ράγας	Τεμαχιο	6	1,3	7,8
25	Ρελέ διαφυγής Τετραπολικό 30mA	Τεμαχιο	1	39,99	39,99
26	Κουτιά διακλάδωσης	Τεμαχιο	70	0,18	12,6
27	Κουτιά διακοπών	Τεμαχιο	46	0,2	9,2
28	Τετράγωνο κουτί 10 X 10	Τεμαχιο	30	0,43	12,9
29	Καπάκια για κουτιά διακλαδωσης	Τεμαχιο	46	0,09	0,36
30	Καπάκια για κουτιά 10 X 10	Τεμαχιο	10	0,12	1,2
31	Πρίζα σούκο	Τεμαχιο	6	2,3	13,8
32	Πρίζα απλή τριπολική	Τεμαχιο	16	1,3	20,8
33	Πρίζα τηλεφώνου	Τεμαχιο	4	2,57	10,28
34	Απλος διακοπτης	Τεμαχιο	7	2,7	18,9
35	Διακόπτης αλλέ-ρετούρ ακραίος	Τεμαχιο	4	2,5	10
36	Διακόπτης Κομιτατέρ	Τεμαχιο	6	2,7	16,2
37	Μπουτόν κουδουνιού με λυχνία	Τεμαχιο	1	3,1	3,1
38	Ηλεκτρικό κουδούνι 2 ήχων	Τεμαχιο	1	13,3	13,3
39	Κλέμενες 2,5mm <sup>2</sup>	Τεμαχιο	2	0,2	0,4
40	Κλέμενες 6 mm <sup>2</sup>	Τεμαχιο	1	0,2	0,2
41	Κάψ 1,5–2.5mm <sup>2</sup>	Τεμαχιο	50	0,05	2,5
42	Κάψ 2,5 – 6mm <sup>2</sup>	Τεμαχιο	50	0,05	2,5

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΙΤΗ+ΒΟΗΘΟΥ (Ωρες/Μονάδα)	ΧΡΟΝΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΕΧΝΙΤΗ+ΒΟΗΘΟΥ (Ωρες)
1	Τοποθέτηση σωληνώσεων	m	501	0,2	100
2	Τοποθέτηση κουτιών διακλαδώσεων	Τεμάχιο	146	0,1	14,6
3	Τοποθέτηση αγωγών	m	1264	0,1	126,4
4	Τοποθέτηση και σύνδεση πίνακα διανομής	Τεμάχιο	1	2,5	2,5
5	Τοποθέτηση ρευματοδοτών και διακόπτων	Τεμάχιο	45	0,1	4,5
6	Τοποθέτηση φωτιστικών σημείων	Τεμάχιο	22	0,2	4,4

### ΑΠΟΔΟΧΕΣ ΤΕΧΝΙΤΗ ΚΑΙ ΒΟΗΘΟΥ

Για την εκτέλεση της εργασίας ορίζουμε ότι οι αποδοχές του τεχνίτη ανέρχονται στα 4,5€/ωρα και εκείνες του βοηθού στα 3€/ωρα. Κατά συνέπεια το κόστος εργασίας τεχνίτη και βοηθού ανέρχεται στα 7.5€/ωρα.

Το κόστος εργασίας για την εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση που μελετάμε ανέρχεται:

$$\text{Κόστος Εργασίας} = (251,6 \text{ Ωρες}) * (7,5\text{€/Ωρα}) = 1887\text{€}$$

### ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΗΕ

Κόστος υλικών (€)	760,36
Κόστος εργασίας (€)	1887
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2647.36 €</b>

## Οδοντιατρείο

Χώρος εξέτασης 1  
Χώρος εξέτασης 2  
Γραφείο Ιατρού 1  
Κλίβανος  
Κουζίνα  
WC  
Γραφείο Ιατρού 2  
Reception

Partner for Contact: IOANNIDIS GEORGIOS  
Order No.:  
Company: ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS  
Customer No.:

Ημερομηνία: 10.09.2012  
Υπεύθυνος επεξεργασίας: Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης Δημήτριος

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Περιεχόμενα

<b>Οδοντιατρείο</b>	
Εξώφυλλο μελέτης	1
Περιεχόμενα	2
Κατάλογος φωτιστικών	4
<b>Χώρος εξέτασης 1</b>	
Περίληψη	6
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	7
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	8
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	9
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	10
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	11
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	12
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	13
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	14
<b>Χώρος εξέτασης 2</b>	
Περίληψη	15
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	16
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	17
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	18
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	19
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	20
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	21
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	22
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	23
<b>Γραφείο Ιατρού 1</b>	
Περίληψη	24
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	25
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	26
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	27
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	28
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	29
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	30
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	31
<b>Κλίβανος</b>	
Περίληψη	32
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	33
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	34
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	35
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	36
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	37
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Ενταση φωτισμού κλιβανός</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	38

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Περιεχόμενα

<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	39
<b>Κουζίνα</b>	
Περίληψη	40
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	41
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	42
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	43
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	44
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	45
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	46
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	47
<b>WC</b>	
Περίληψη	48
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	49
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	50
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	51
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	52
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	53
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	54
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	55
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	56
<b>Γραφείο Ιατρού 2</b>	
Περίληψη	57
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	58
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	59
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	60
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	61
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	62
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 2</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	63
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	64
<b>Reception</b>	
Περίληψη	65
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	66
Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)	67
Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)	68
Φωτοτεχνικά αποτελέσματα	69
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	70
<b>Επιφάνειες χώρου</b>	
<b>Επιφάνεια υπολογισμού 1</b>	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	71
<b>Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1</b>	
Γραφική παράσταση τιμών (UGR)	72

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

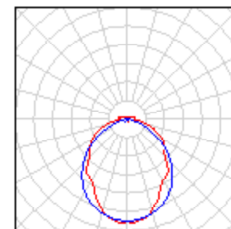
AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

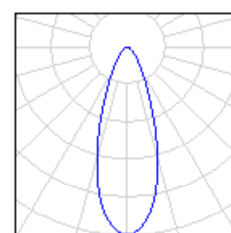
## Οδοντιατρείο / Κατάλογος φωτιστικών

3 Τεμάχια Idman 320TSW 2xTL-D36W HFP NB P  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 6700 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 72.0 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 95  
 Κωδικός ροής CIE: 50 79 95 95 73  
 Εξοπλισμός: 2 x TL-D36W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

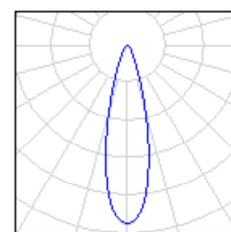
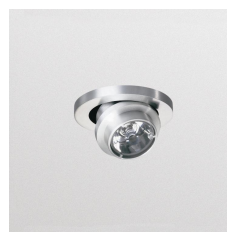
Δείτε φωτογραφία του  
 φωτιστικού στον  
 κατάλογο μας.



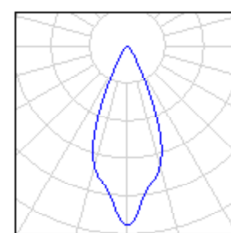
20 Τεμάχια Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 635 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 17.0 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100  
 Κωδικός ροής CIE: 88 96 99 100 76  
 Εξοπλισμός: 6 x LED-HB-40-/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



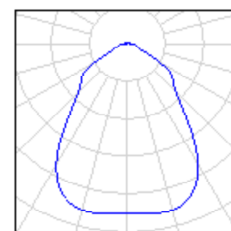
10 Τεμάχια Philips BBG400 1xLED-K2-25-/WW  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 45 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 1.4 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100  
 Κωδικός ροής CIE: 100 100 100 97 101  
 Εξοπλισμός: 1 x LED-K2-25-/WW (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



9 Τεμάχια Philips BBG490 5xLED-HB-40--4000  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 450 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 10.0 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100  
 Κωδικός ροής CIE: 95 99 100 100 89  
 Εξοπλισμός: 5 x LED-HB-40--4000 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



18 Τεμάχια Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 1114 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 18.4 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 99  
 Κωδικός ροής CIE: 64 91 97 99 73  
 Εξοπλισμός: 1 x DLED-3000 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).





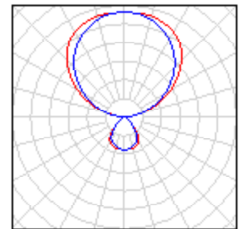
ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

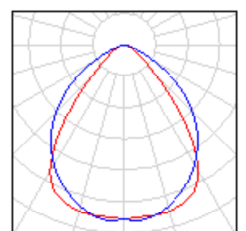
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Οδοντιατρείο / Κατάλογος φωτιστικών

2 Τεμάχια Philips FFS764 3xPL-L55W HFP PC-MLO  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 14400 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 171.0 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 16  
 Κωδικός ροής CIE: 71 93 98 16 82  
 Εξοπλισμός: 3 x PL-L55W/840 (Συντελεστής  
 διόρθωσης 1.000).



3 Τεμάχια Philips TBH318 2xTL-D36W HFE M5  
 Αρ. είδους:  
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 6700 lm  
 Ισχύς φωτιστικού: 0.0 W  
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100  
 Κωδικός ροής CIE: 72 96 100 100 40  
 Εξοπλισμός: 2 x TL-D36W/840 (Συντελεστής  
 διόρθωσης 1.000).

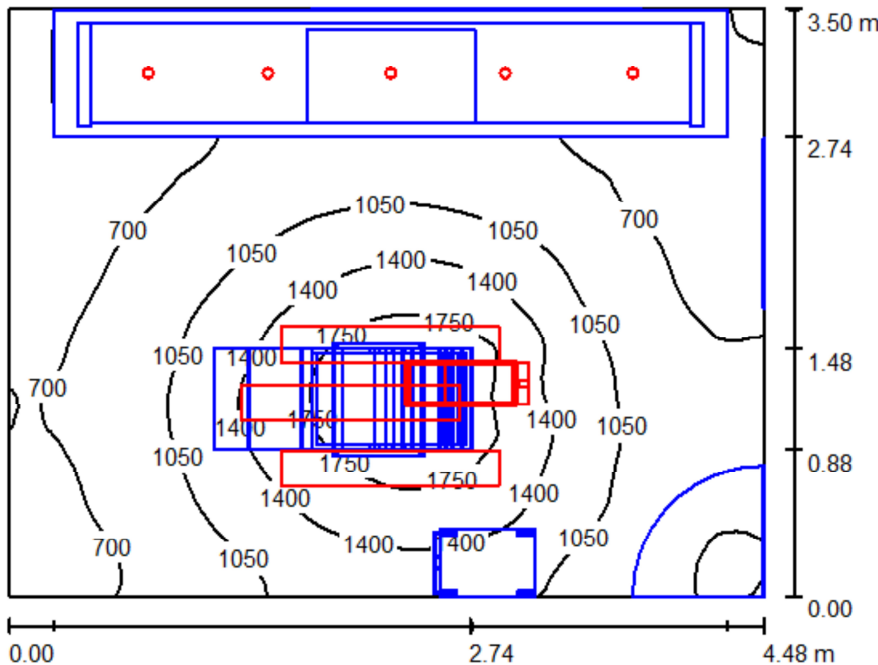


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

Χώρος εξέτασης 1 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:45

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	1033	346	2023	0.335
Δάπεδο	71	596	106	1039	0.177
Οροφή	90	720	213	3612	0.296
Τοίχοι (4)	62	527	27	1532	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Idman 320TSW 2xTL-D36W HFP NB P (1.000)	6700	72.0
2	5	Philips BBG400 1xLED-K2-25-/WW (1.000)	45	1.4
3	1	Philips FFS764 3xPL-L55W HFP PC-MLO (1.000)	14400	171.0

Συνολικά: 34725 393.9

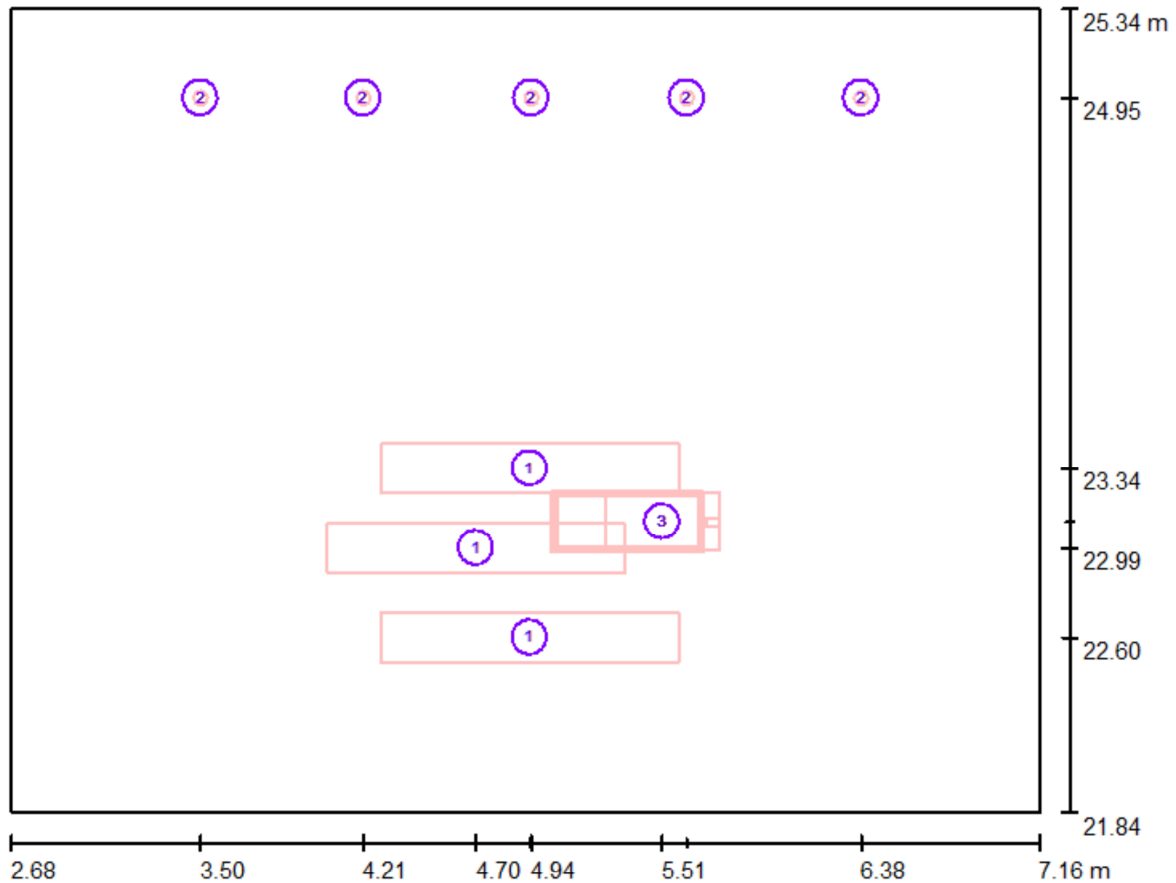
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $25.12 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $15.68 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 33

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

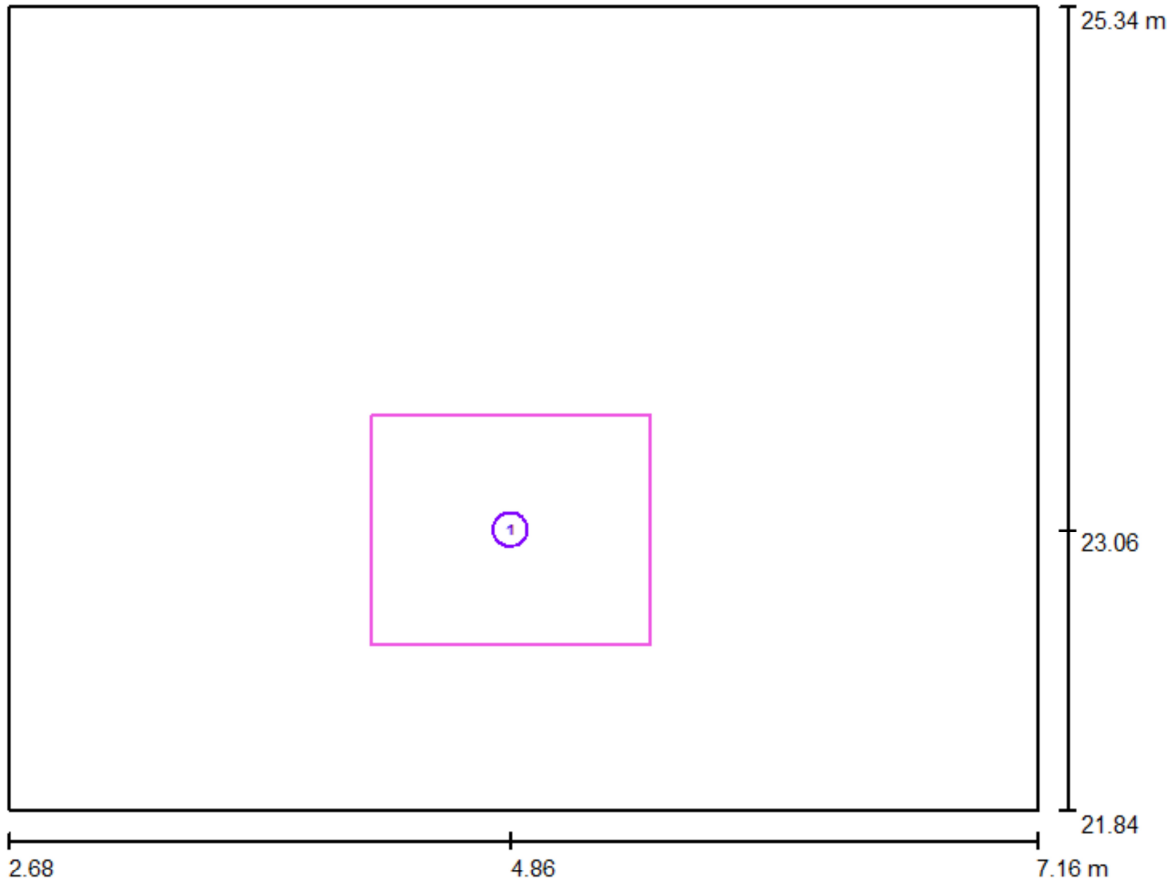
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	3	Idman 320TSW 2xTL-D36W HFP NB P
2	5	Philips BBG400 1xLED-K2-25-/WW
3	1	Philips FFS764 3xPL-L55W HFP PC-MLO

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 33

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

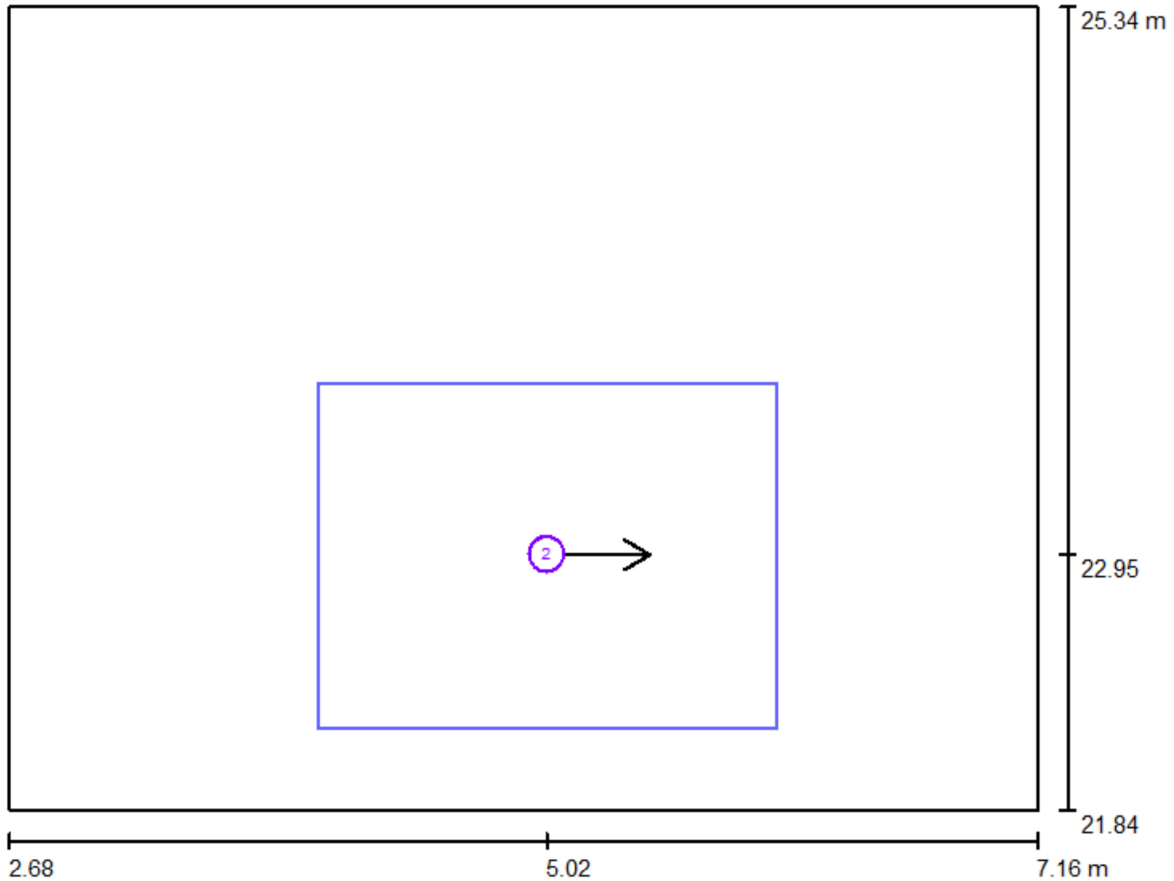
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	4.861	23.059	0.800	1.212	1.000	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 33

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	5.020	22.952	1.200	2.000	1.500	0.0
2	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2	5.020	22.951	1.750	2.000	1.500	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Χώρος εξέτασης 1 / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα

Συνολική φωτεινή ροή: 34725 lm  
 Συνολική ισχύς: 393.9 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	547	486	1033	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	1211	536	1746	/	/
Δάπεδο	258	338	596	71	135
Οροφή	362	358	720	90	206
Τοίχος 1	279	434	713	62	141
Τοίχος 2	125	419	544	62	107
Τοίχος 3	71	271	341	62	67
Τοίχος 4	123	385	508	62	100

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{min} / E_m$ : 0.335 (1:3)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.171 (1:6)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: 25.12 W/m<sup>2</sup> = 2.43 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Βασική επιφάνεια: 15.68 m<sup>2</sup>)

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων**

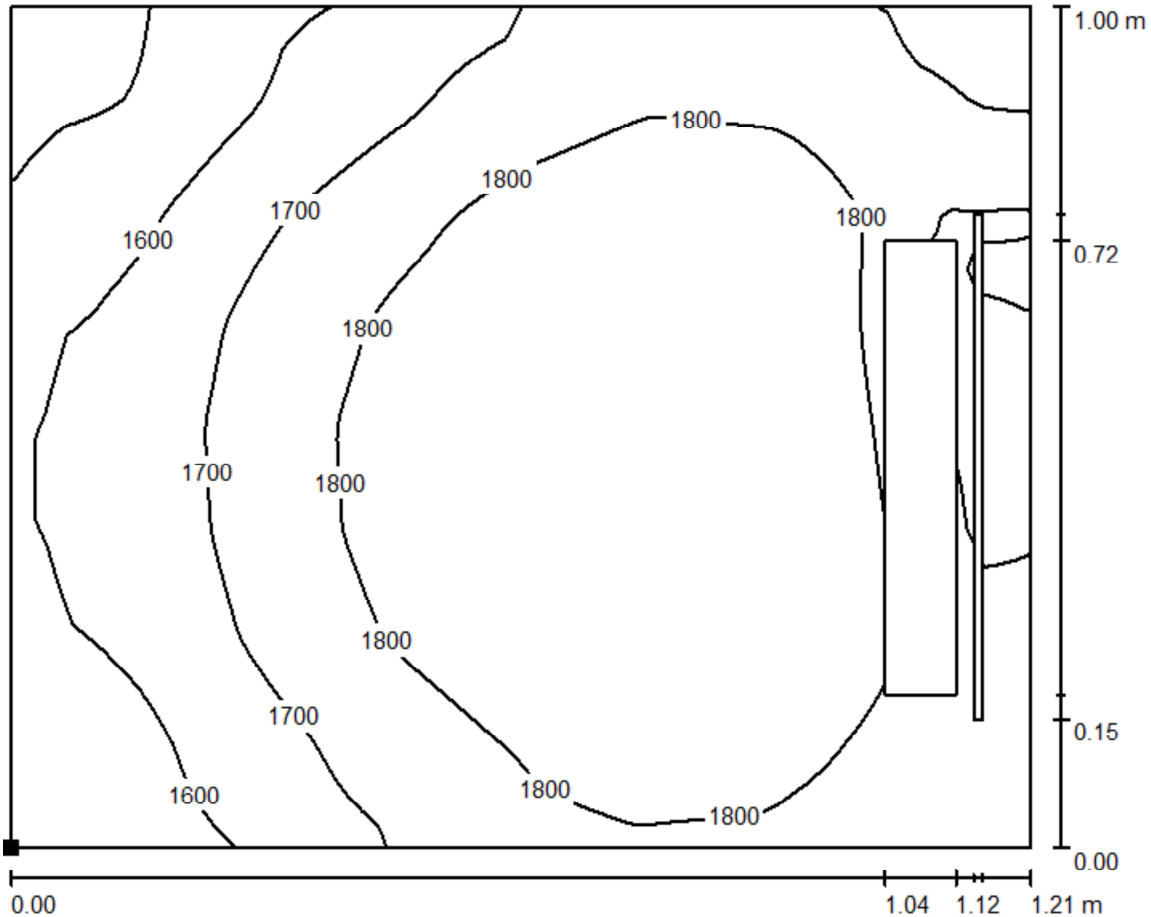


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

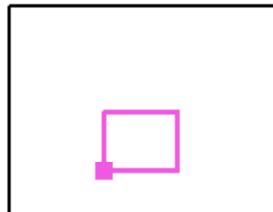
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 9

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (4.255 m, 22.559 m, 0.800 m)



Κάνναβος: 64 x 64 Σημεία

$E_m$  [lx]  
1746

$E_{min}$  [lx]  
1428

$E_{max}$  [lx]  
1909

$E_{min} / E_m$   
0.818

$E_{min} / E_{max}$   
0.748

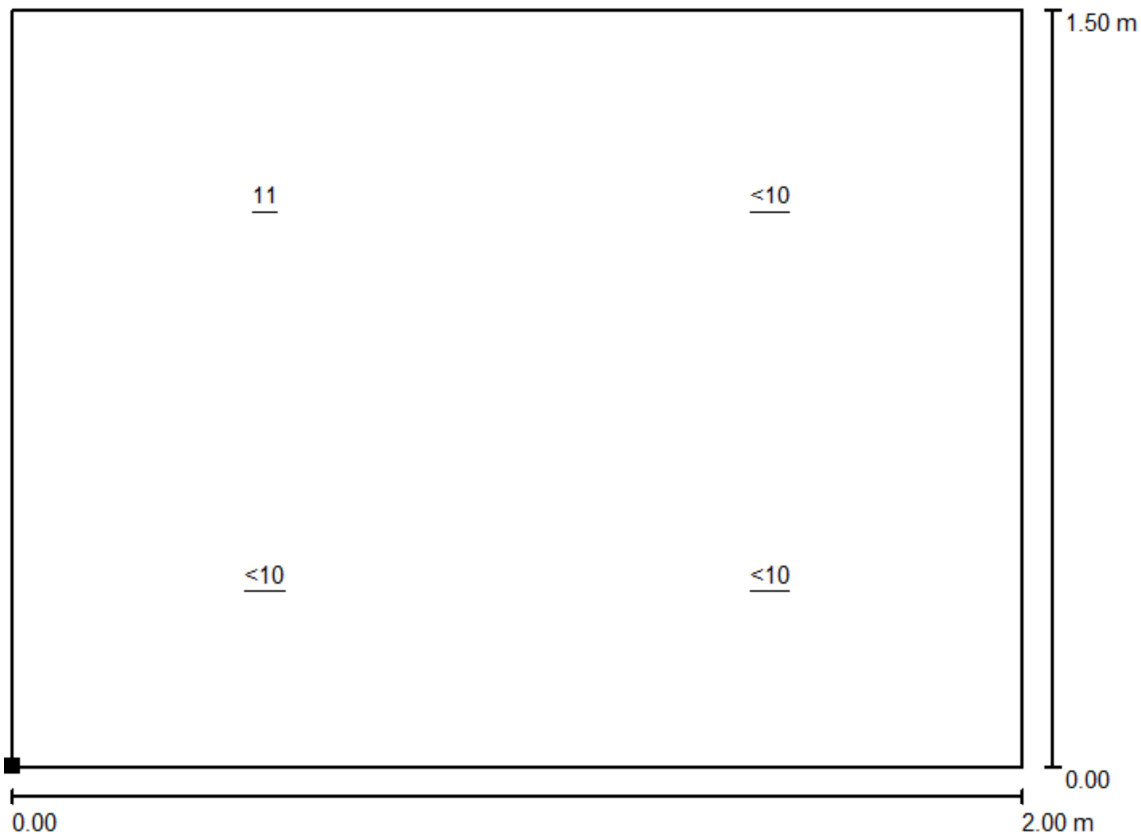


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

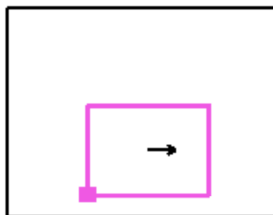
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 15

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
Επιλεγμένο σημείο:  
(4.020 m, 22.202 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

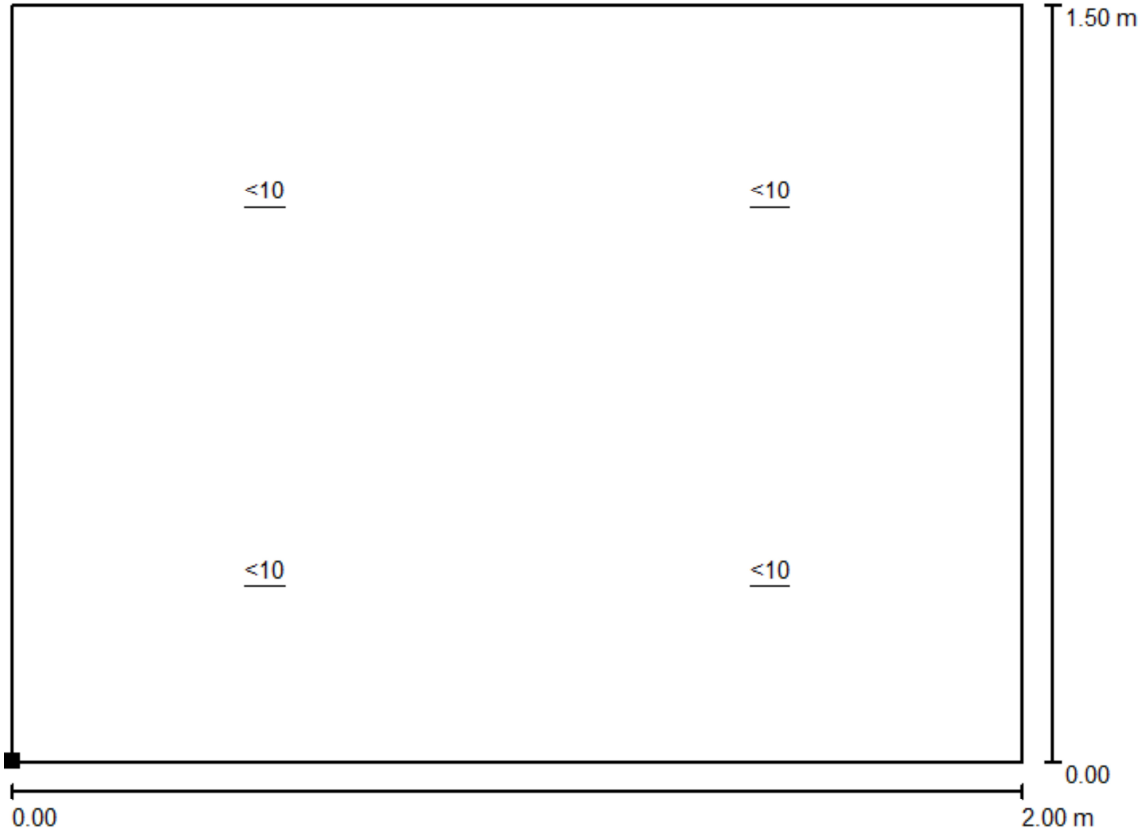
Max  
11

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

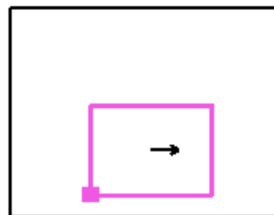
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 1 / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 15

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
Επιλεγμένο σημείο:  
(4.020 m, 22.201 m, 1.750 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

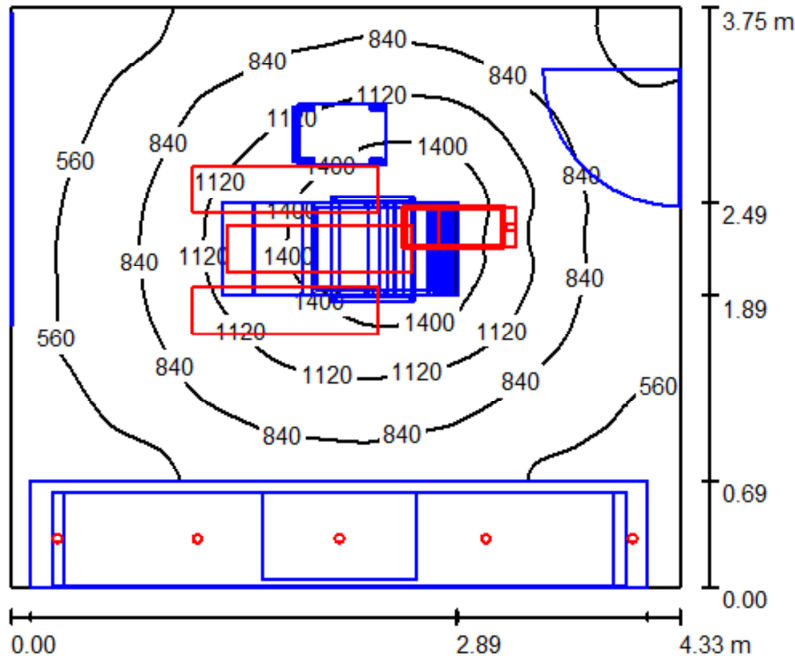
Max  
<10

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασιού Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Περίληψη**



Ύψος χώρου: 2.800 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:49

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	868	289	1680	0.333
Δάπεδο	71	527	83	901	0.158
Οροφή	90	668	83	3560	0.124
Τοίχοι (4)	62	406	19	1003	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	5	Philips BBG400 1xLED-K2-25-/WW (1.000)	45	1.4
2	1	Philips FFS764 3xPL-L55W HFP PC-MLO (1.000)	14400	171.0
3	3	Philips TBH318 2xTL-D36W HFE M5 (1.000)	6700	0.0

Συνολικά: 34725 177.9

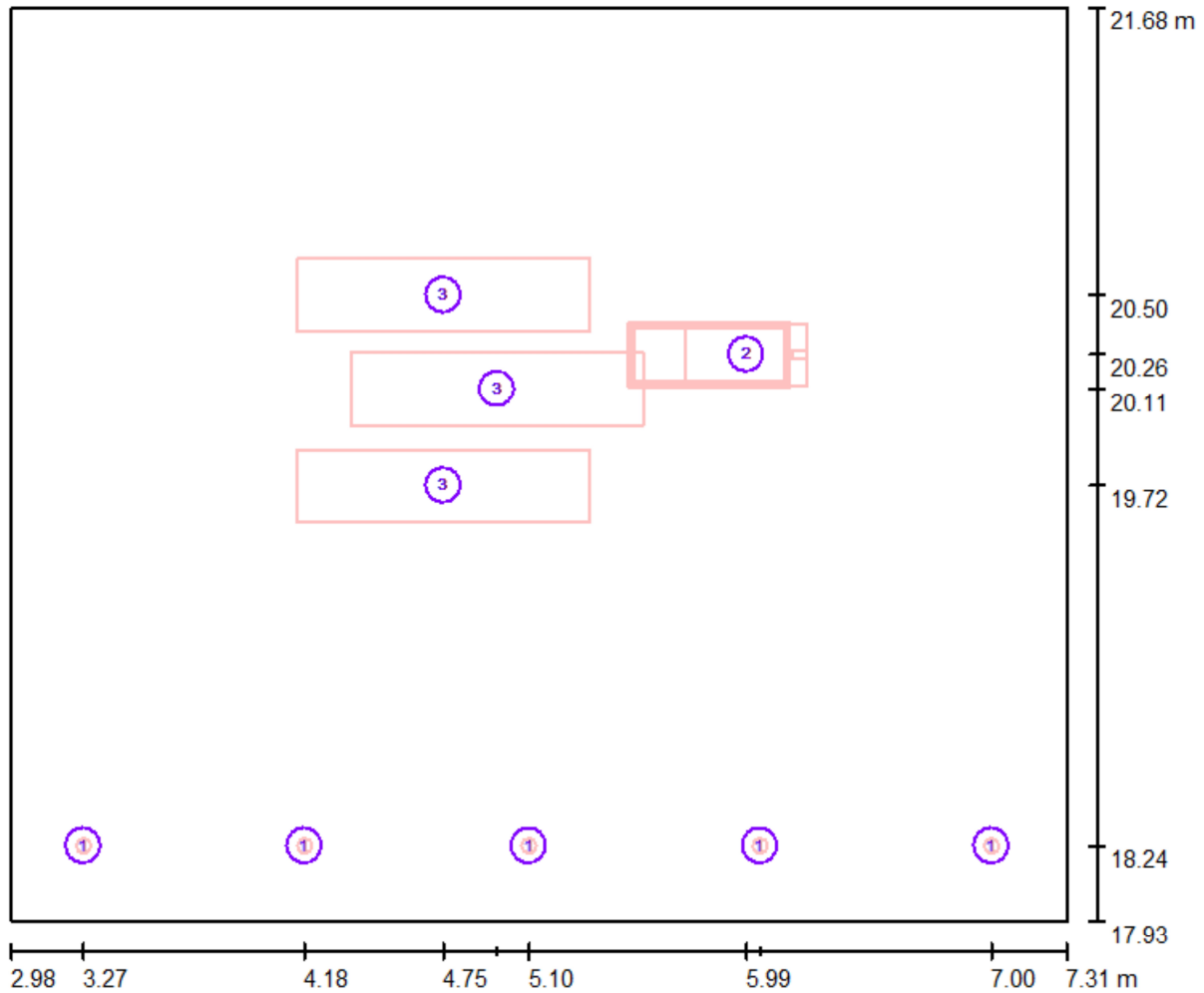
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $10.95 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $16.25 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 31

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

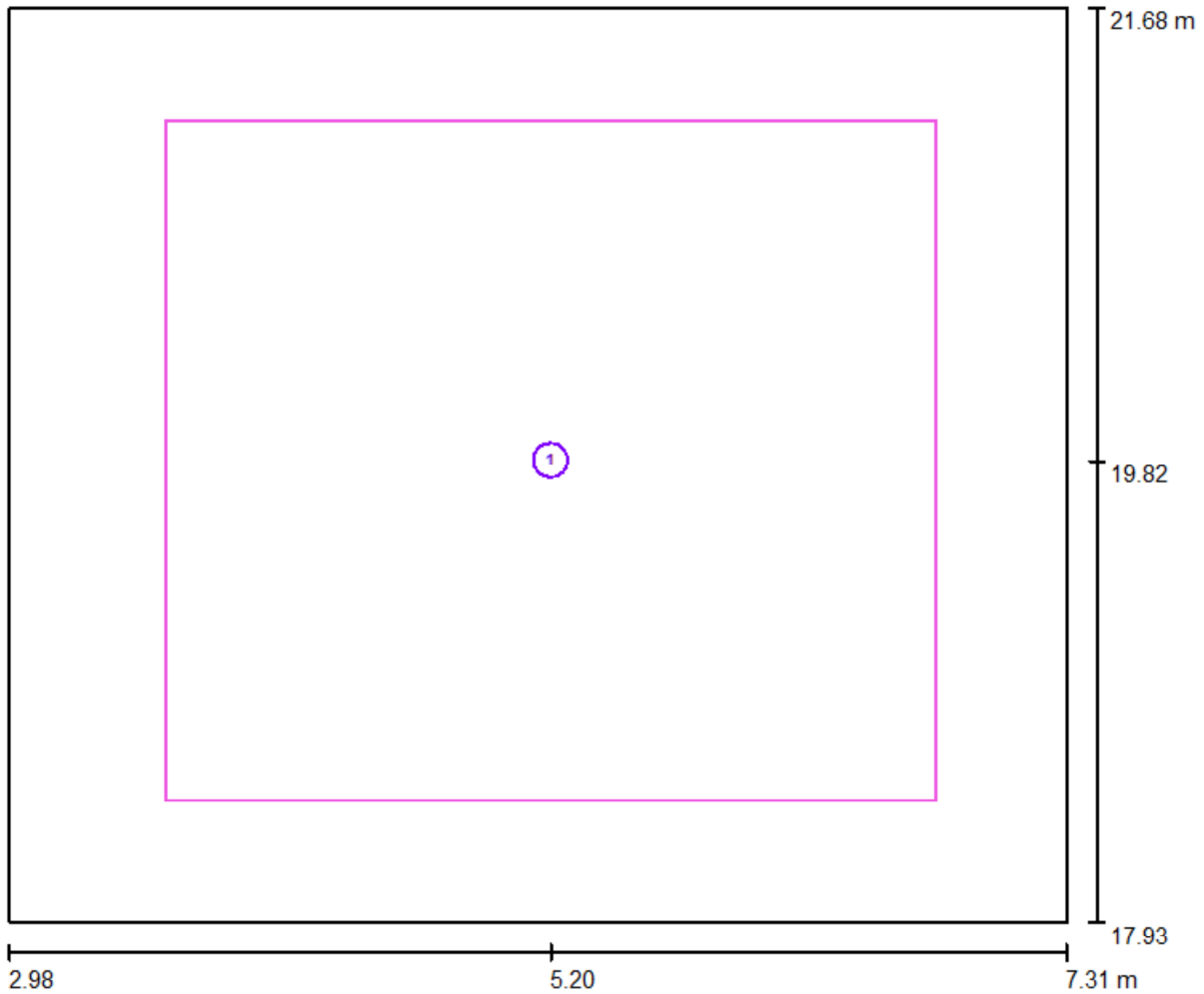
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	5	Philips BBG400 1xLED-K2-25-/WW
2	1	Philips FFS764 3xPL-L55W HFP PC-MLO
3	3	Philips TBH318 2xTL-D36W HFE M5

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 31

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

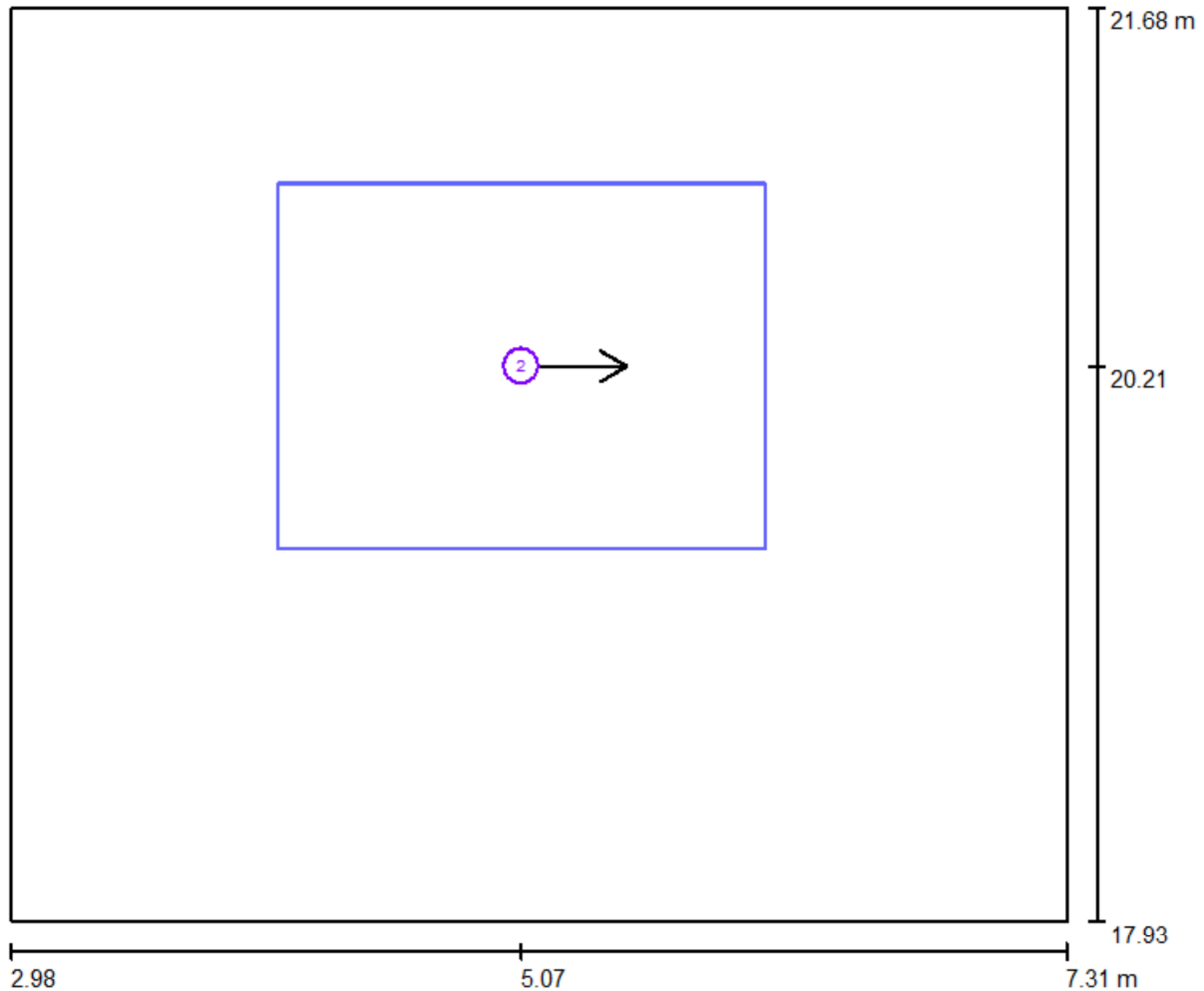
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	5.197	19.822	0.850	3.157	2.789	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 31

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	5.070	20.208	1.200	2.000	1.500	0.0
2	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2	5.070	20.208	1.750	2.000	1.500	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Χώρος εξέτασης 2 / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα

Συνολική φωτεινή ροή: 34725 lm  
 Συνολική ισχύς: 177.9 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	459	409	868	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	620	438	1059	/	/
Δάπεδο	234	293	527	71	119
Οροφή	379	289	668	90	191
Τοίχος 1	26	246	271	62	54
Τοίχος 2	89	391	480	62	95
Τοίχος 3	111	388	498	62	98
Τοίχος 4	74	307	381	62	75

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{\min} / E_m$ : 0.333 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.172 (1:6)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $10.95 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $16.25 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Χώρος εξέτασης 2 / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων



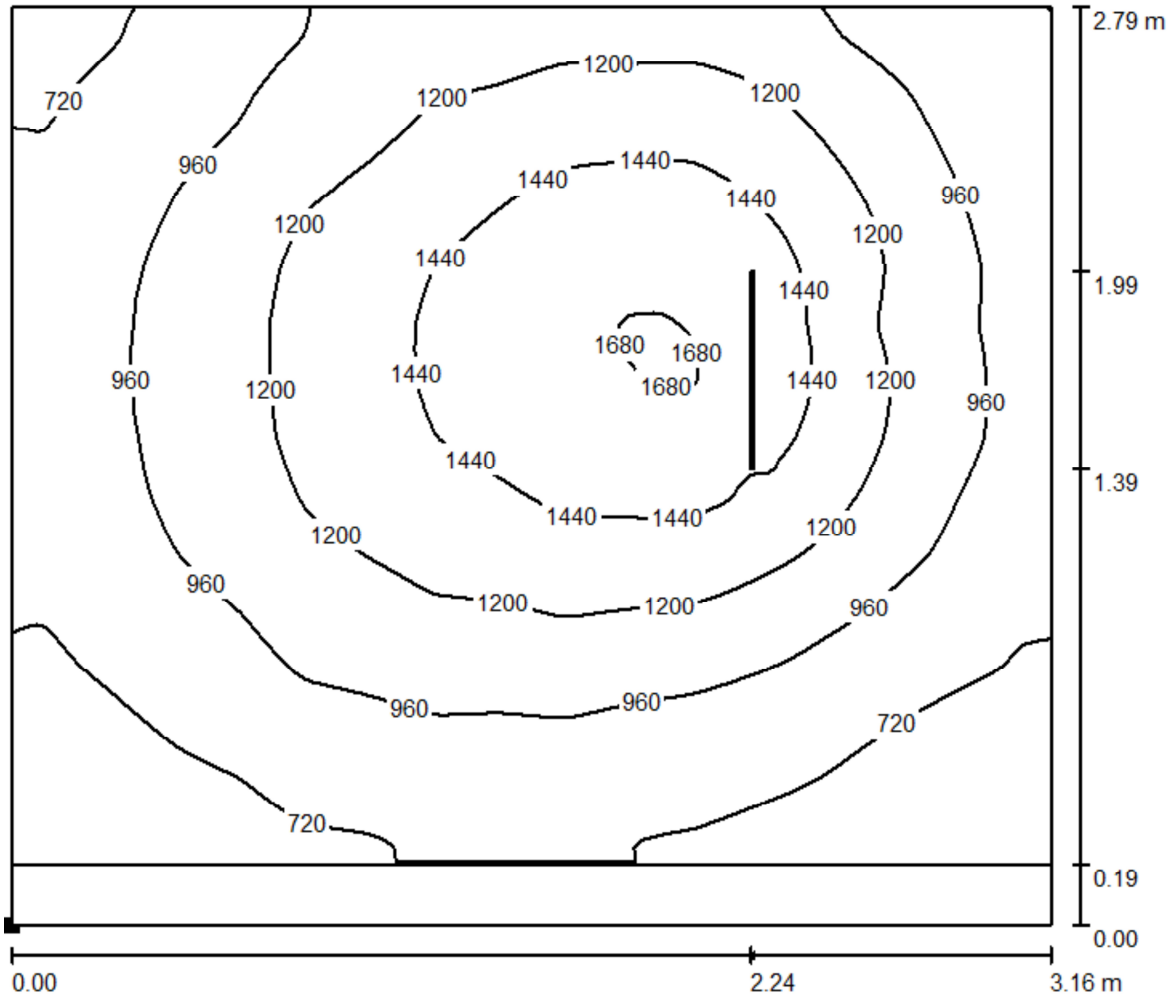


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

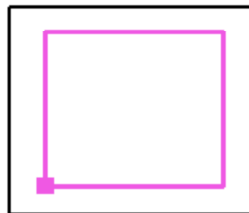
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 23

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (3.618 m, 18.428 m, 0.850 m)



Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία

$E_m$  [lx]  
1059

$E_{min}$  [lx]  
527

$E_{max}$  [lx]  
1712

$E_{min} / E_m$   
0.498

$E_{min} / E_{max}$   
0.308

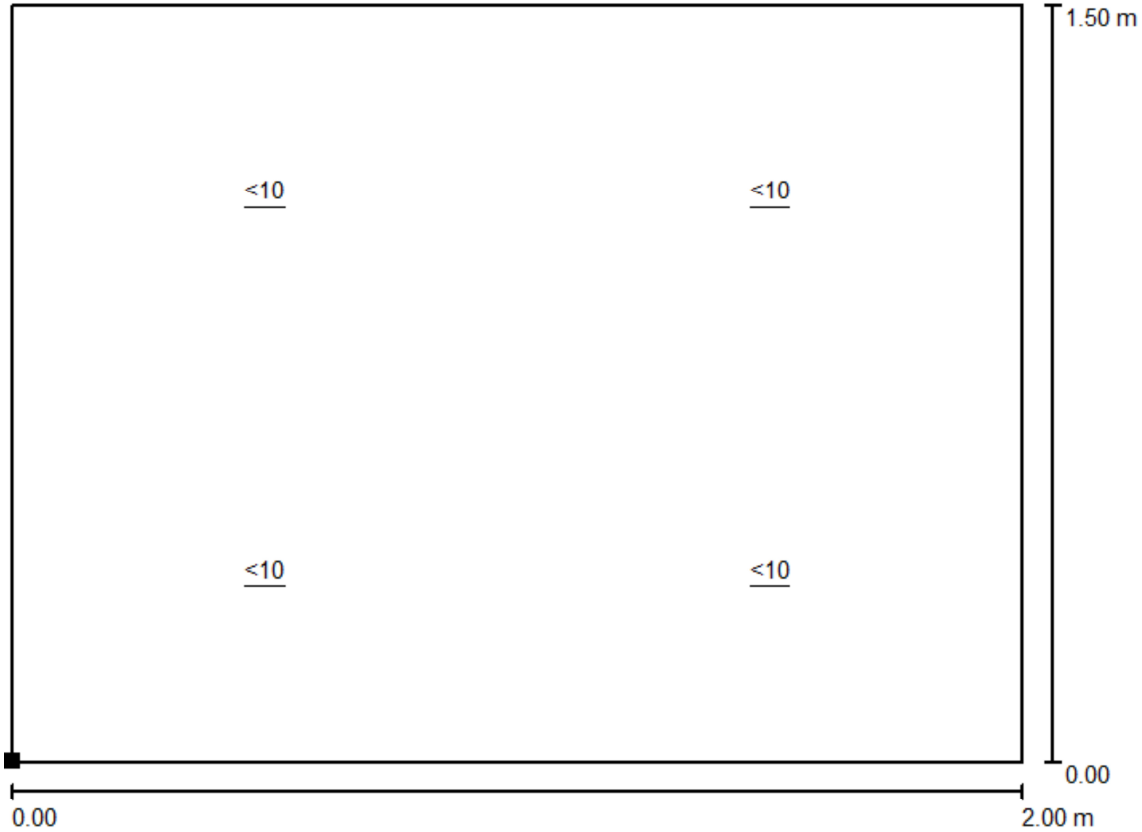


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

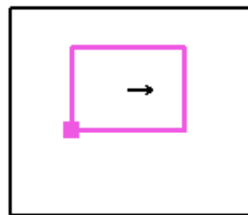
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Χώρος εξέτασης 2 / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 15

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (4.070 m, 19.458 m, 1.750 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
 <math><10</math>

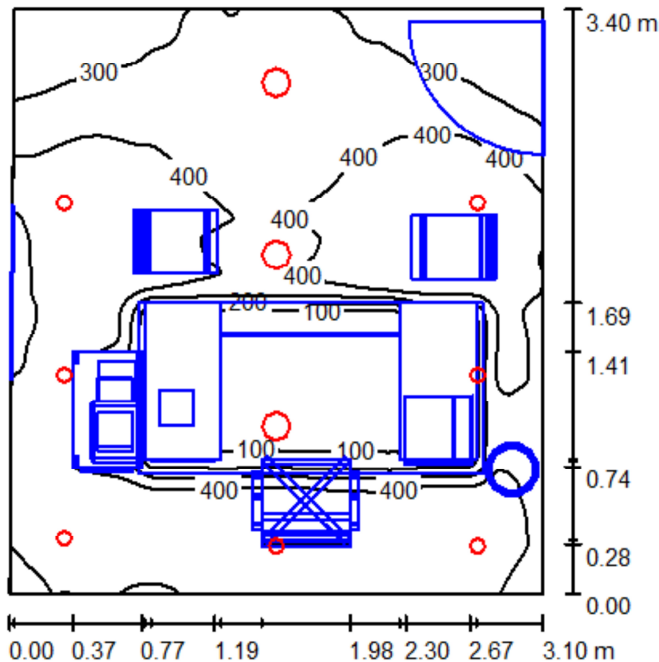
Max  
 <math><10</math>

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

Γραφείο Ιατρού 1 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:44

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	353	25	500	0.069
Δάπεδο	71	218	6.26	381	0.029
Οροφή	90	167	133	241	0.797
Τοίχοι (4)	75	216	87	460	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	7	Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840 (1.000)	635	17.0
2	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC (1.000)	1114	18.4
Συνολικά:			7787	174.2

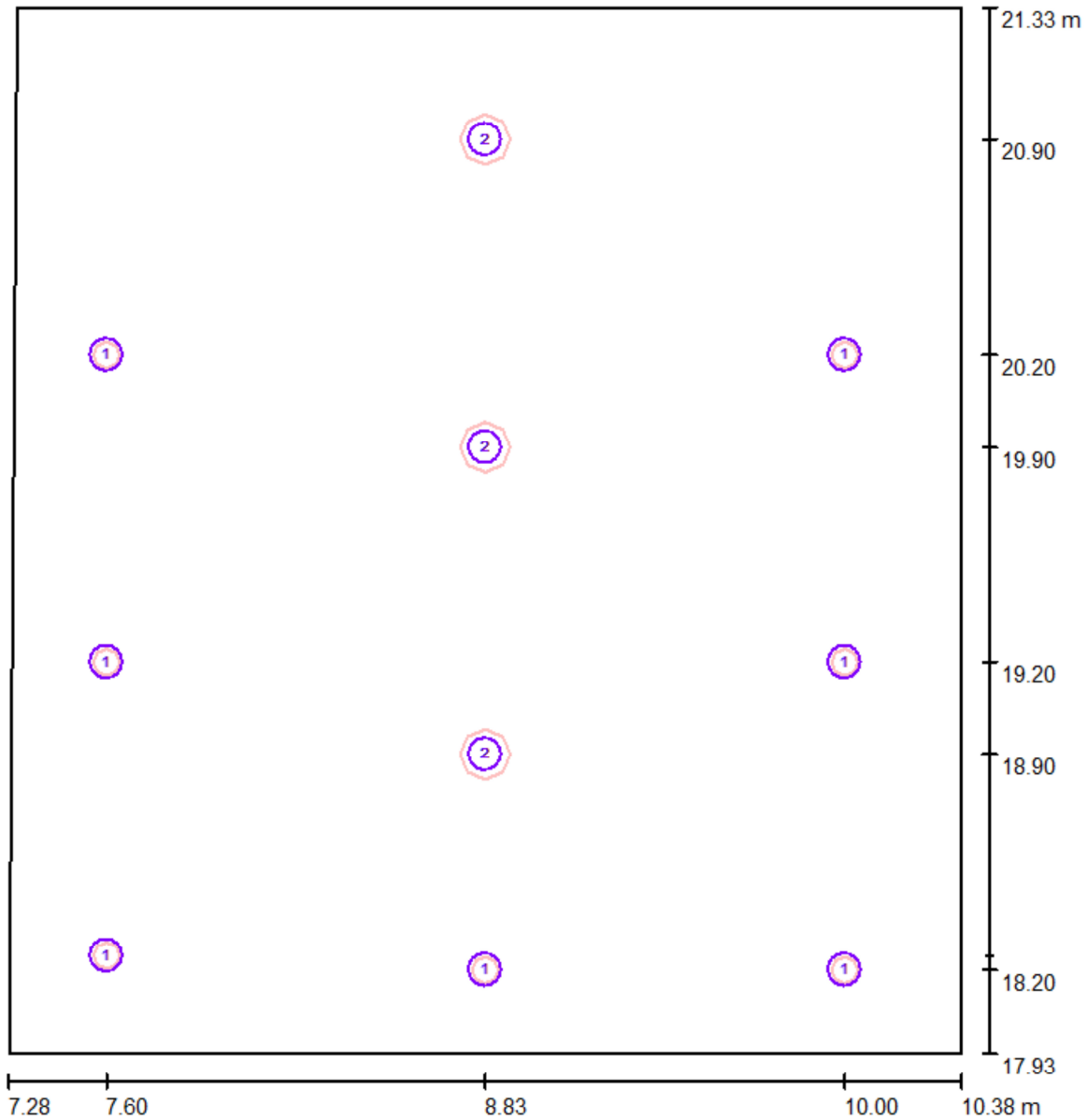
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $16.62 \text{ W/m}^2 = 4.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $10.48 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 23

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

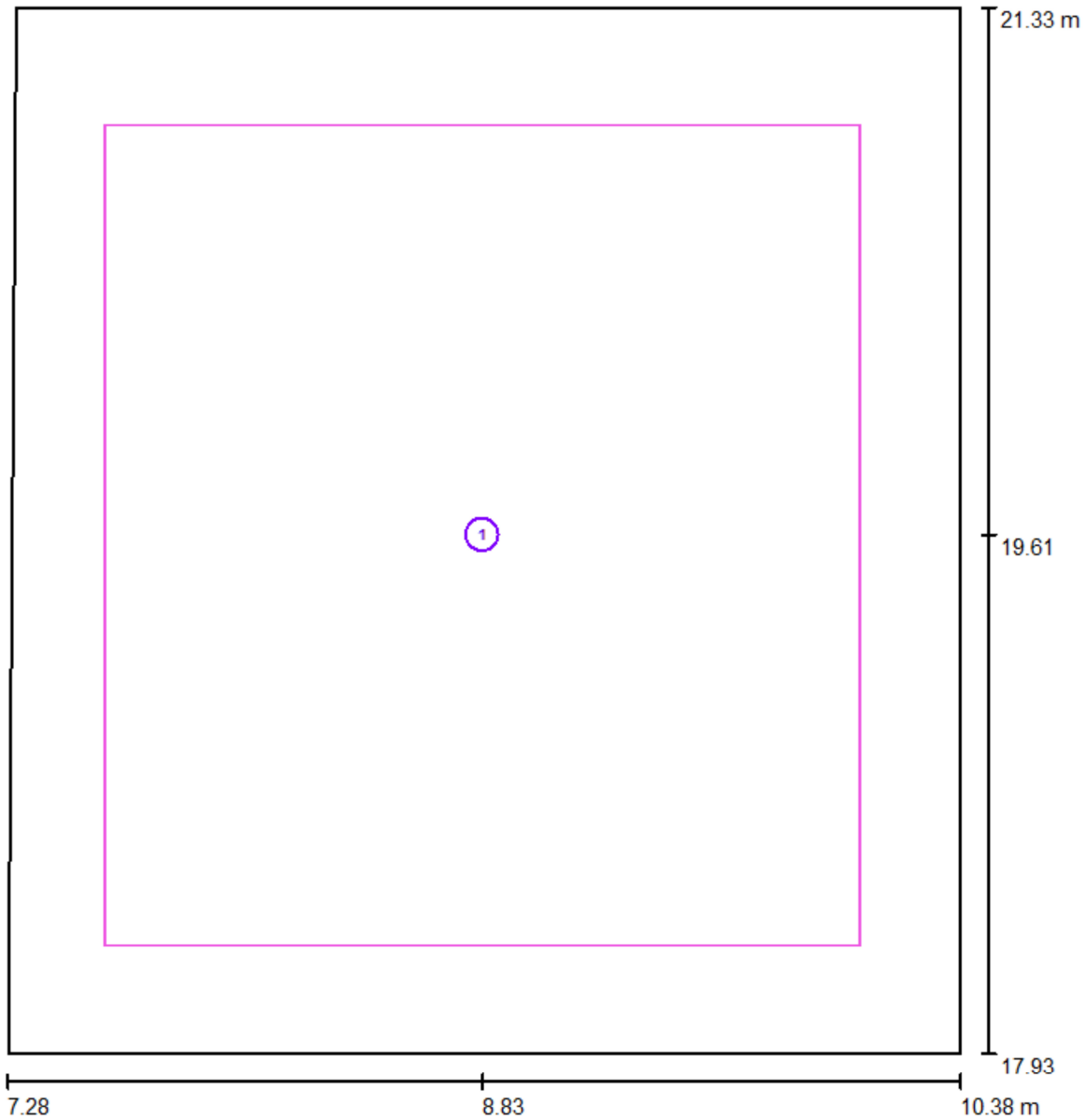
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	7	Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840
2	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 23

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

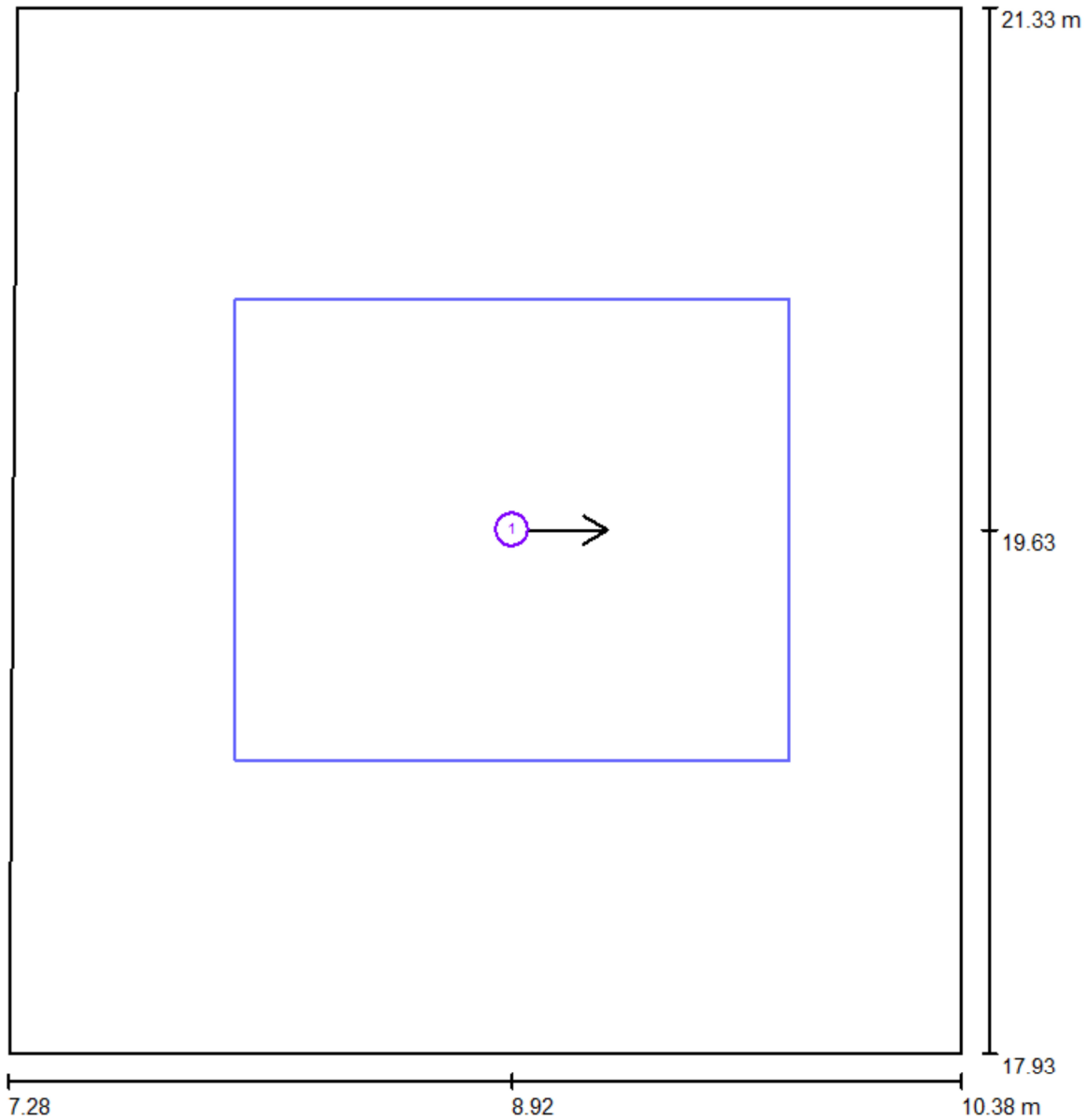
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	8.826	19.614	1.200	2.457	2.671	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 23

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	8.919	19.630	1.200	1.800	1.500	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα**

Συνολική φωτεινή ροή: 7787 lm  
 Συνολική ισχύς: 174.2 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	216	138	353	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	312	164	475	/	/
Δάπεδο	115	102	218	71	49
Οροφή	1.19	166	167	90	48
Τοίχος 1	77	147	224	75	53
Τοίχος 2	65	140	205	75	49
Τοίχος 3	55	156	211	75	50
Τοίχος 4	65	160	225	75	54

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{min} / E_m$ : 0.069 (1:14)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.049 (1:20)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: 16.62 W/m<sup>2</sup> = 4.71 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Βασική επιφάνεια: 10.48 m<sup>2</sup>)



ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων**

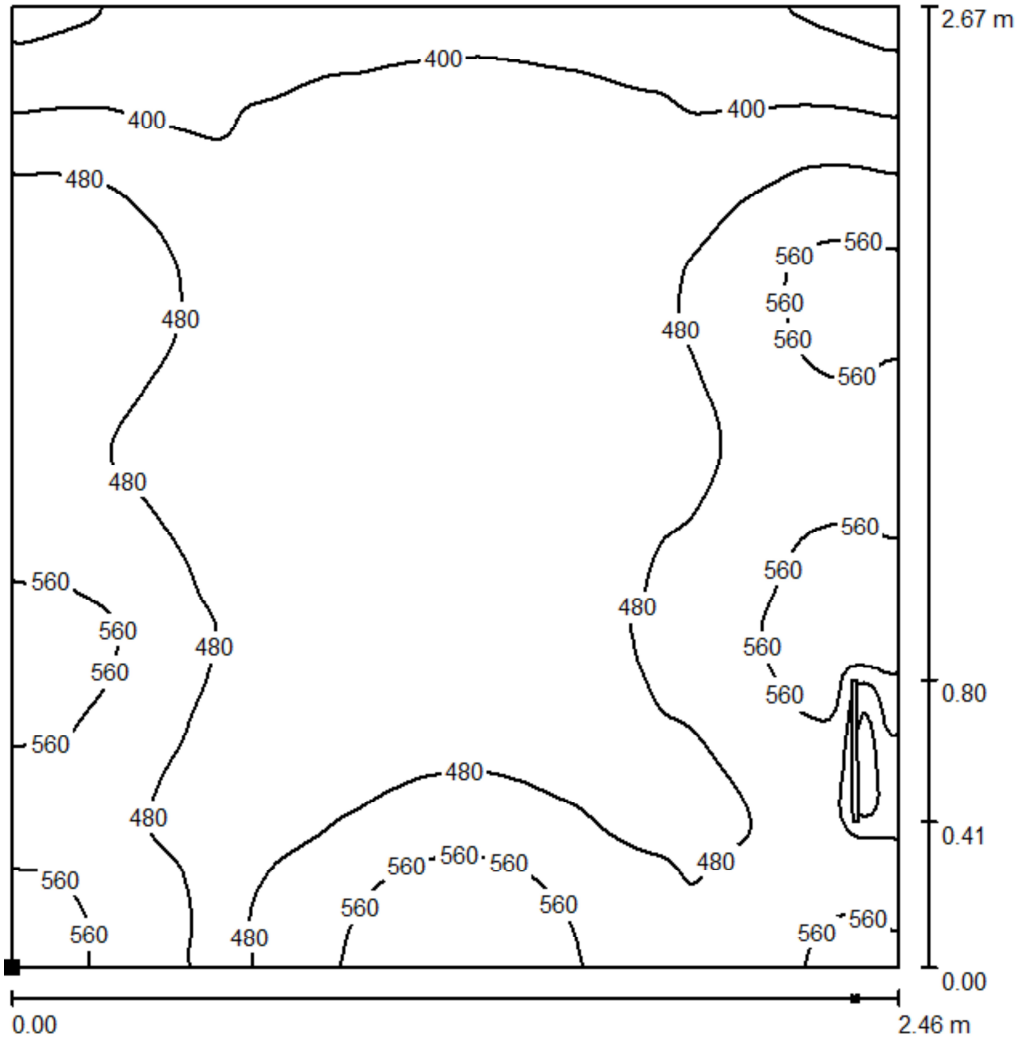


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

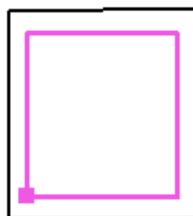
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 21

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (7.597 m, 18.278 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία

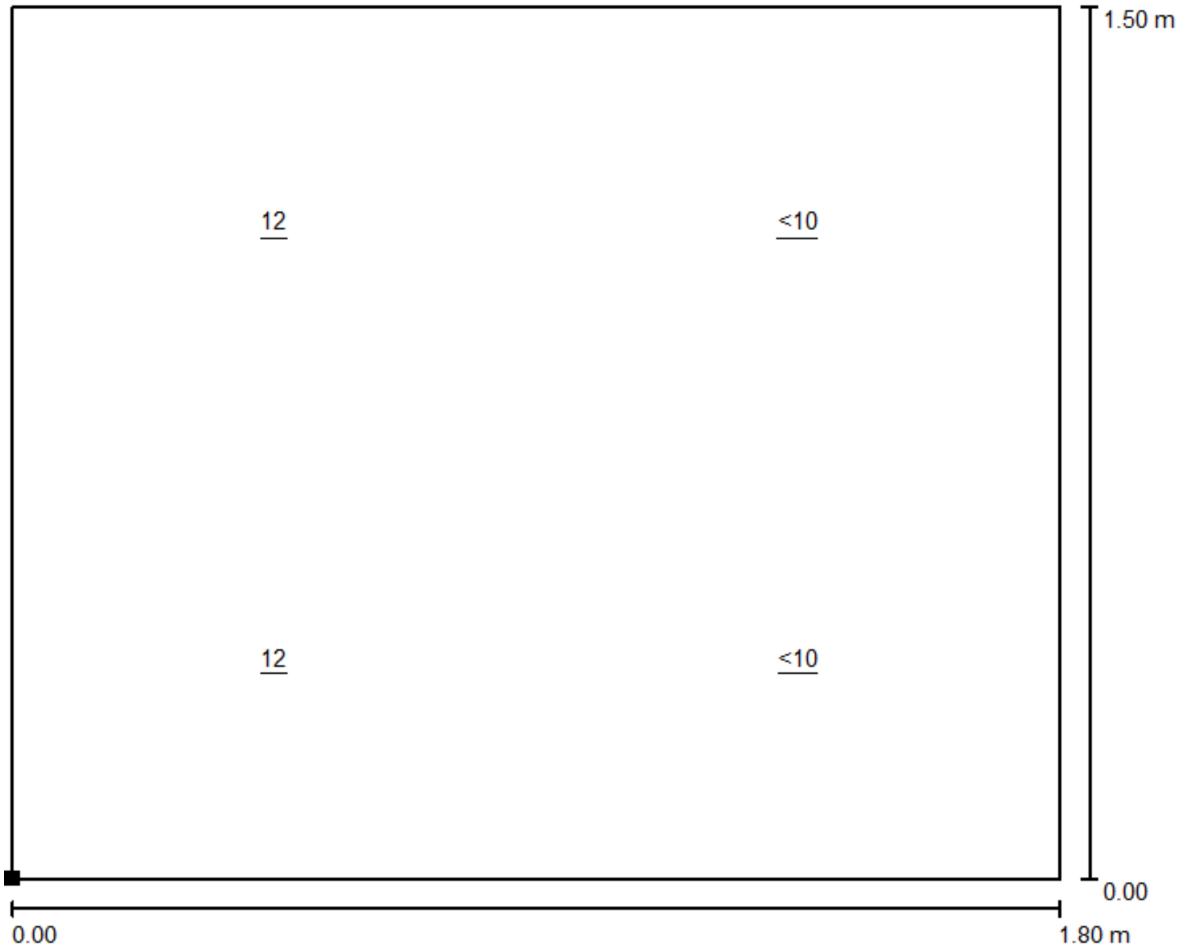
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
475	253	638	0.532	0.396

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

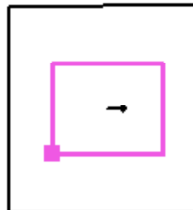
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 1 / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 13

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (8.019 m, 18.880 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

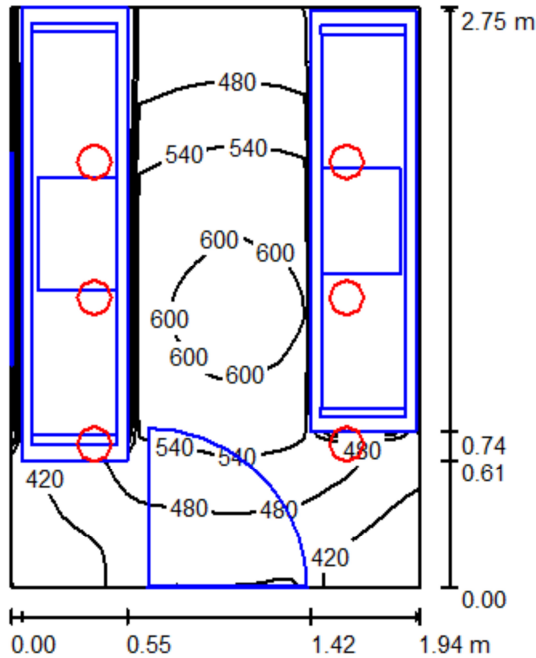
Min  
/

Max  
12

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS  
AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

Κλίβανος / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:36

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	504	346	620	0.686
Δάπεδο	71	222	38	387	0.173
Οροφή	90	244	191	305	0.785
Τοίχοι (4)	74	281	11	700	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
Κάνναβος: 32 x 32 Σημεία  
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC (1.000)	1114	18.4
Συνολικά:			6684	110.4

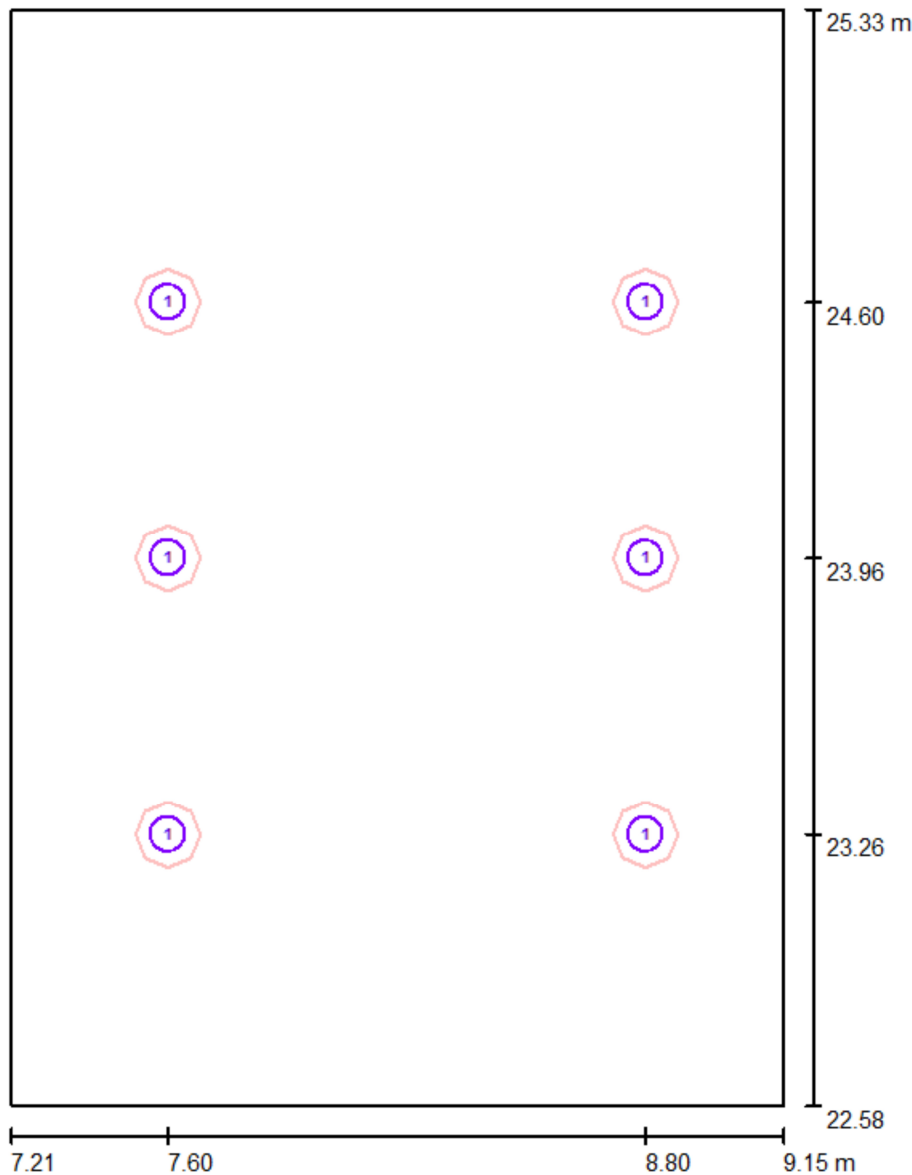
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $20.67 \text{ W/m}^2 = 4.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $5.34 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

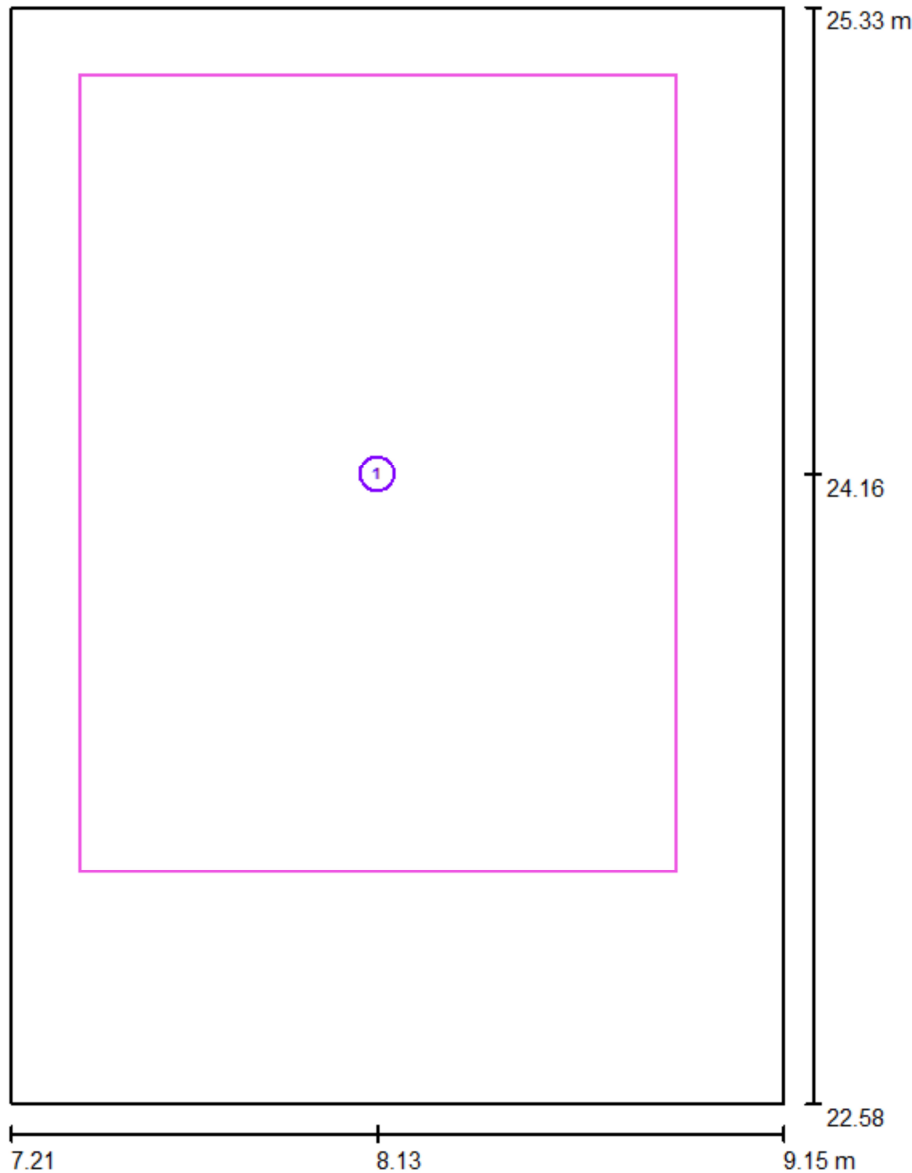
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	6	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

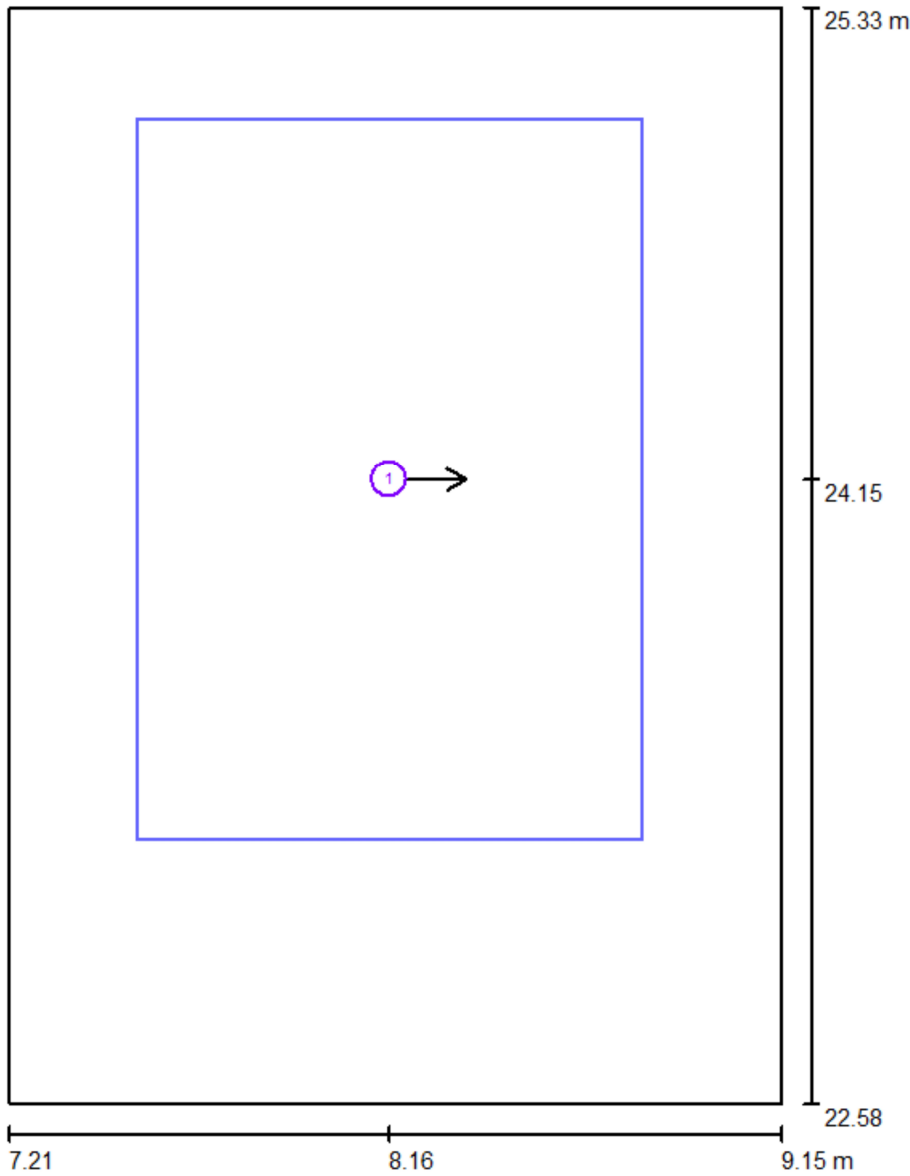
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Ενταση φωτισμου κλιβανος	8.127	24.162	0.850	1.500	2.000	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	8.160	24.149	1.200	1.269	1.813	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Κλίβανος / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα

Συνολική φωτεινή ροή: 6684 lm  
 Συνολική ισχύς: 110.4 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	276	229	504	/	/
Ένταση φωτισμού κλιβανος	324	235	559	/	/
Δάπεδο	103	120	222	71	50
Οροφή	4.41	239	244	90	70
Τοίχος 1	91	217	308	74	72
Τοίχος 2	114	172	286	74	67
Τοίχος 3	80	184	264	74	62
Τοίχος 4	95	174	270	74	64

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{min} / E_m$ : 0.686 (1:1)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.559 (1:2)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $20.67 \text{ W/m}^2 = 4.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $5.34 \text{ m}^2$ )

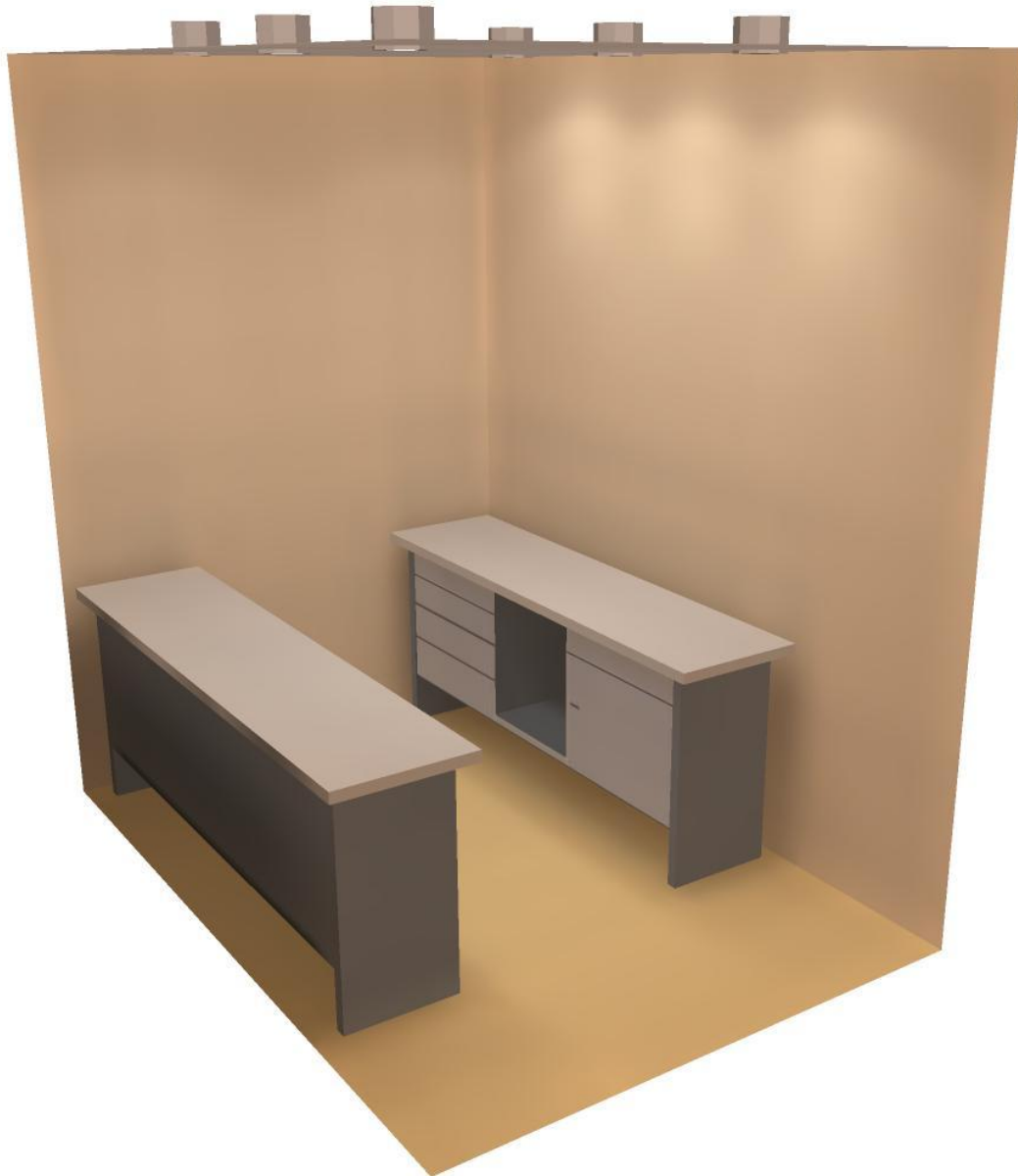


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων**

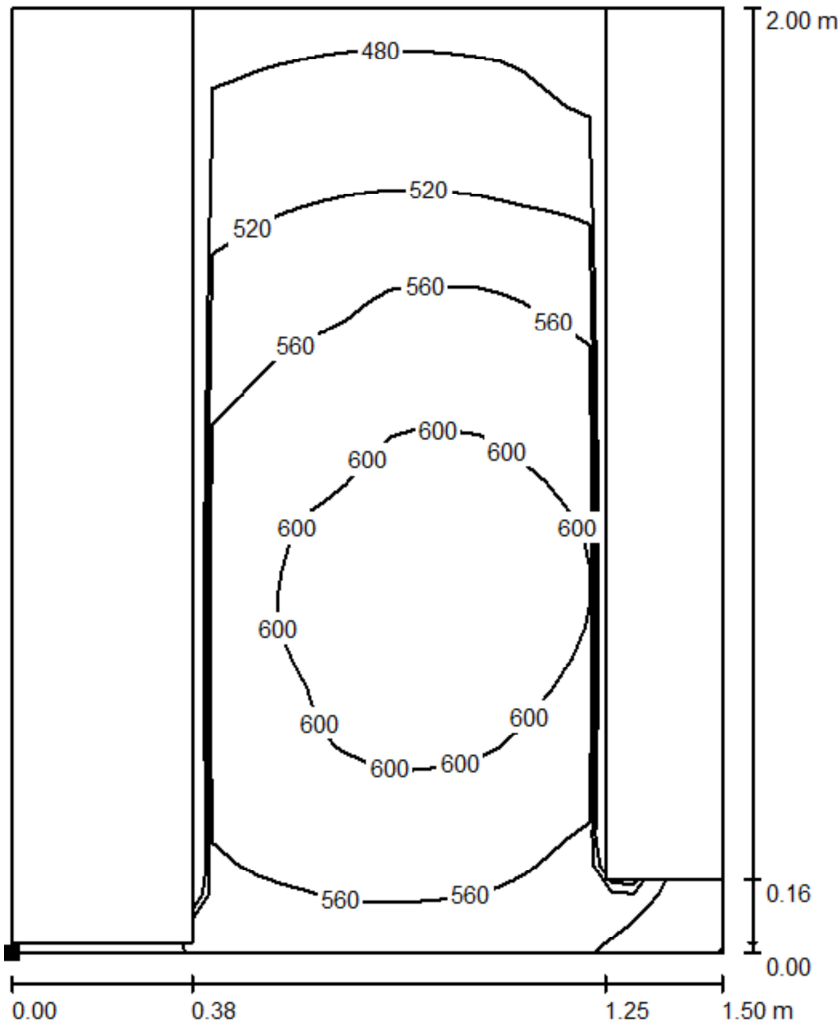


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

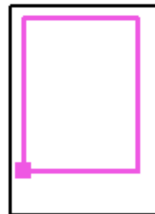
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Ενταση φωτισμου κλιβανος / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 16

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (7.377 m, 23.162 m, 0.850 m)



Κάνναβος: 32 x 32 Σημεία

$E_m$  [lx]  
559

$E_{min}$  [lx]  
444

$E_{max}$  [lx]  
623

$E_{min} / E_m$   
0.794

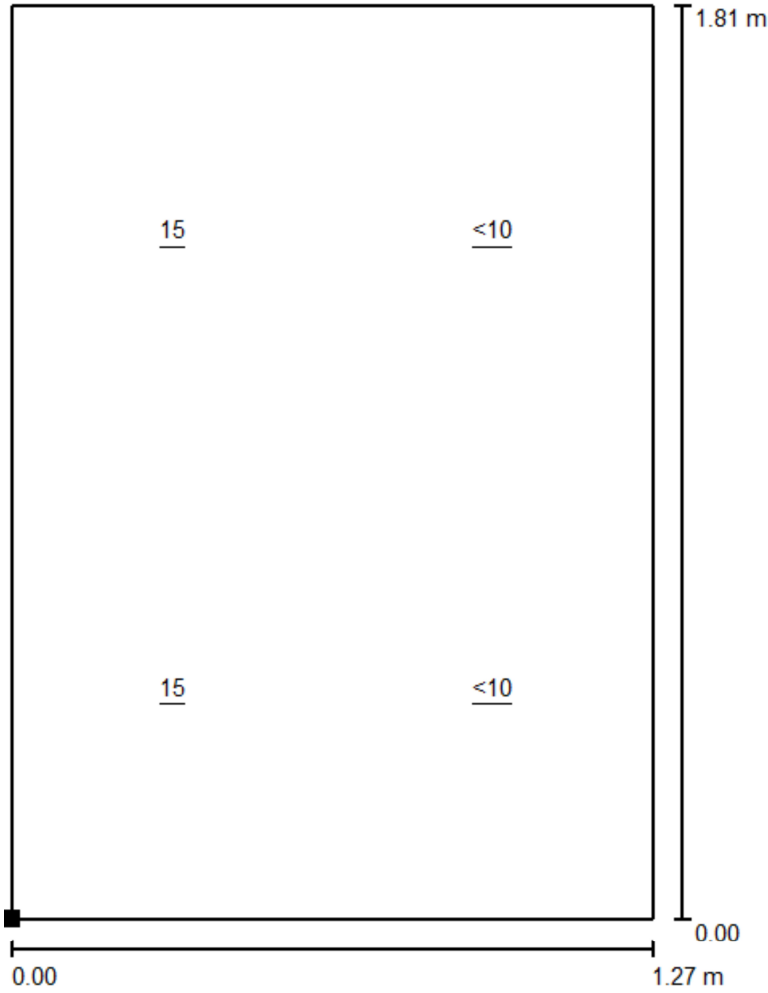
$E_{min} / E_{max}$   
0.713

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

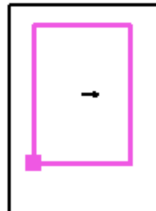
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κλίβανος / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 15

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (7.526 m, 23.243 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

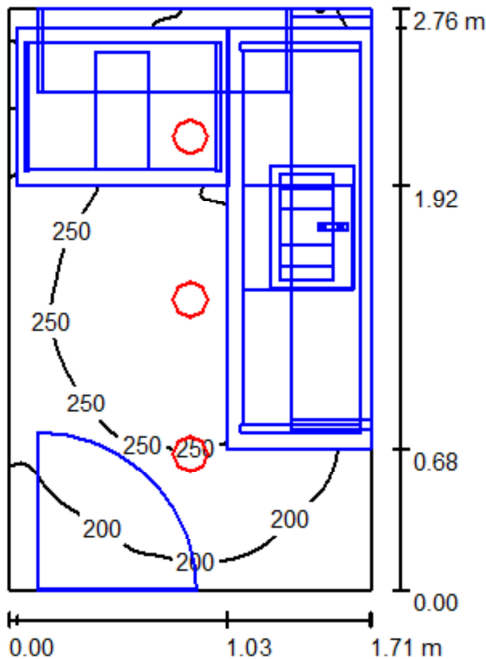
Max  
15

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

Κουζίνα / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.892 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:36

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	223	81	290	0.361
Δάπεδο	30	82	3.91	168	0.047
Οροφή	90	81	57	143	0.704
Τοίχοι (4)	61	86	1.76	233	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC (1.000)	1114	18.4
Συνολικά:			3342	55.2

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $11.66 \text{ W/m}^2 = 5.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $4.73 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

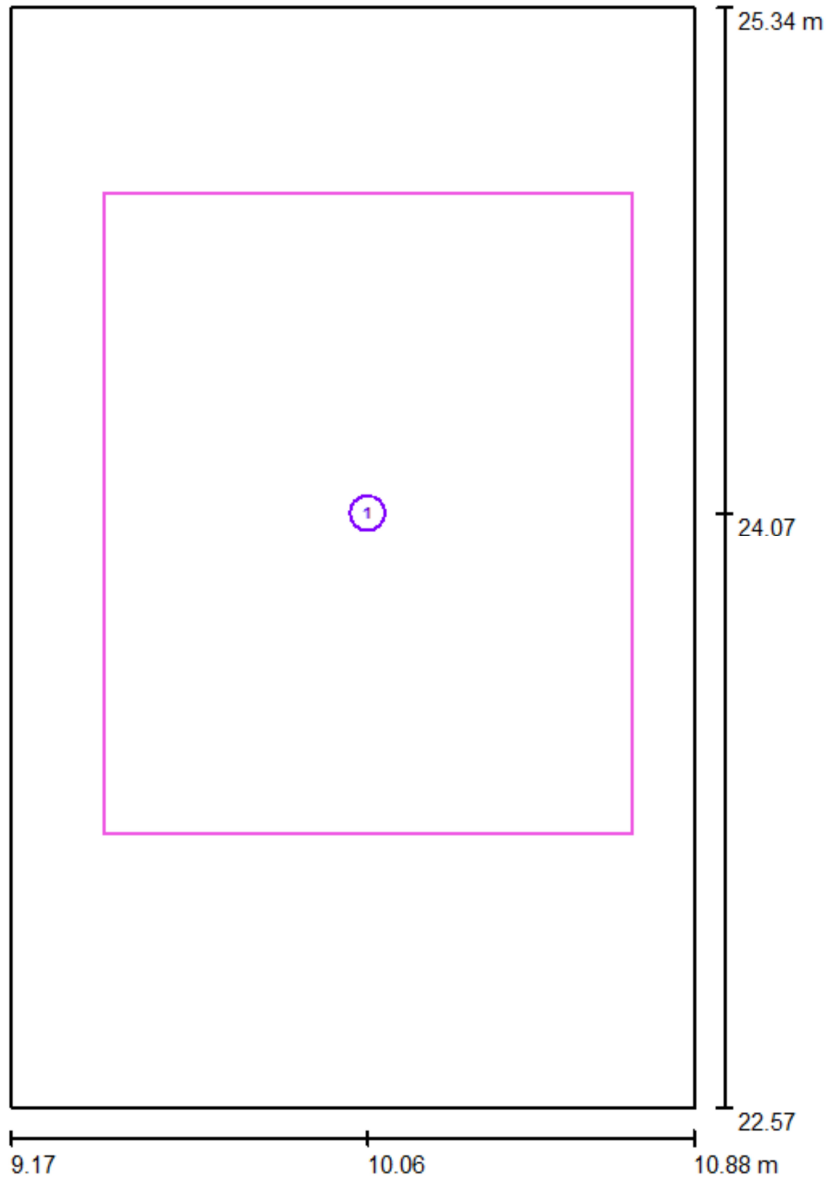
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

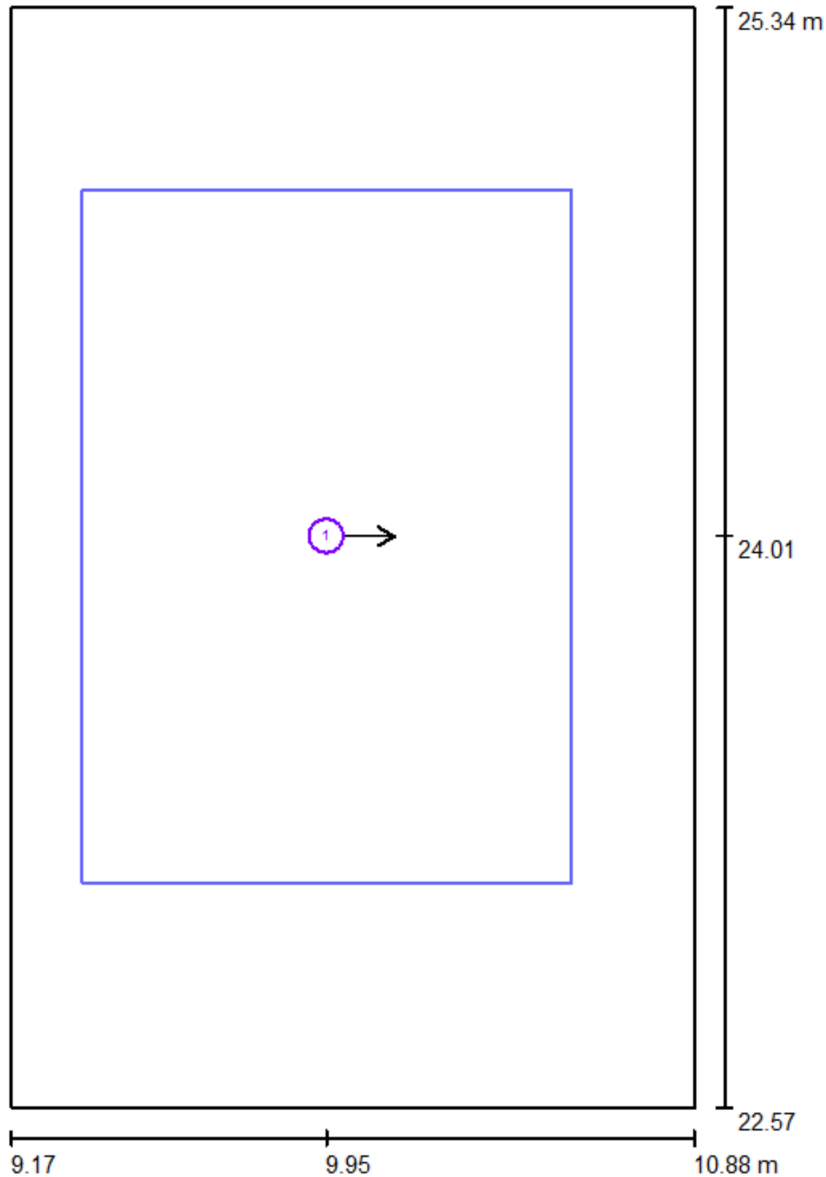
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	10.059	24.069	1.000	1.323	1.610	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 19

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	9.955	24.011	1.200	1.226	1.740	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Κουζίνα / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα

Συνολική φωτεινή ροή: 3342 lm  
 Συνολική ισχύς: 55.2 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	155	68	223	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	212	65	277	/	/
Δάπεδο	52	31	82	30	7.87
Οροφή	2.52	78	81	90	23
Τοίχος 1	56	59	115	61	22
Τοίχος 2	18	47	66	61	13
Τοίχος 3	15	39	54	61	10
Τοίχος 4	54	53	107	61	21

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{\min} / E_m$ : 0.361 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.278 (1:4)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $11.66 \text{ W/m}^2 = 5.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $4.73 \text{ m}^2$ )



ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθνασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων**

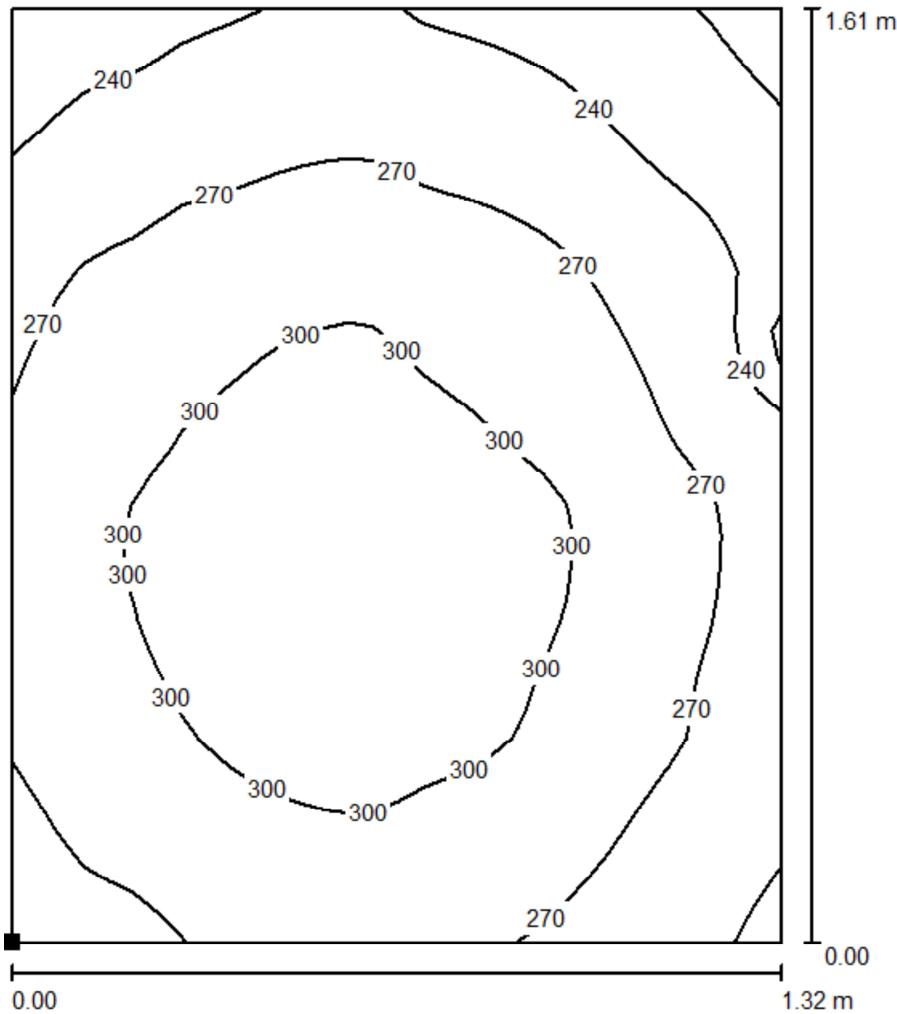


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

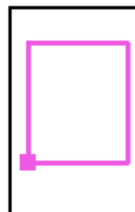
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 13

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (9.397 m, 23.264 m, 1.000 m)



Κάνναβος: 32 x 32 Σημεία

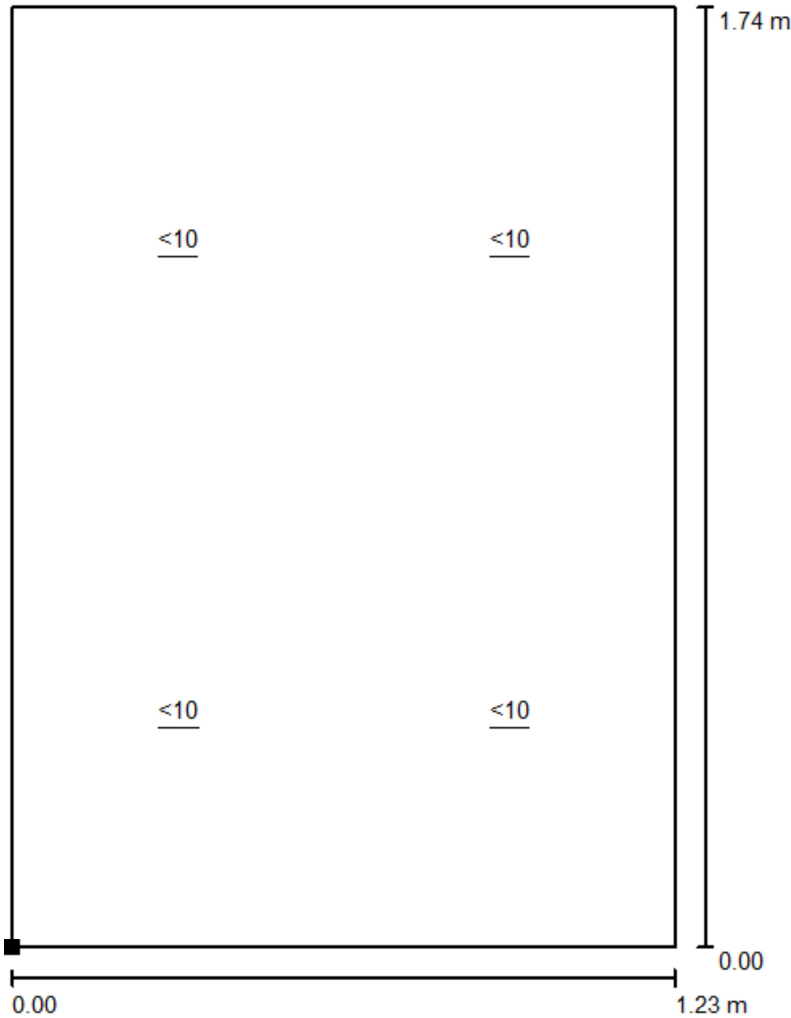
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
277	198	321	0.713	0.615

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

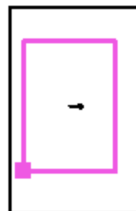
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Κουζίνα / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 14

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (9.342 m, 23.141 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

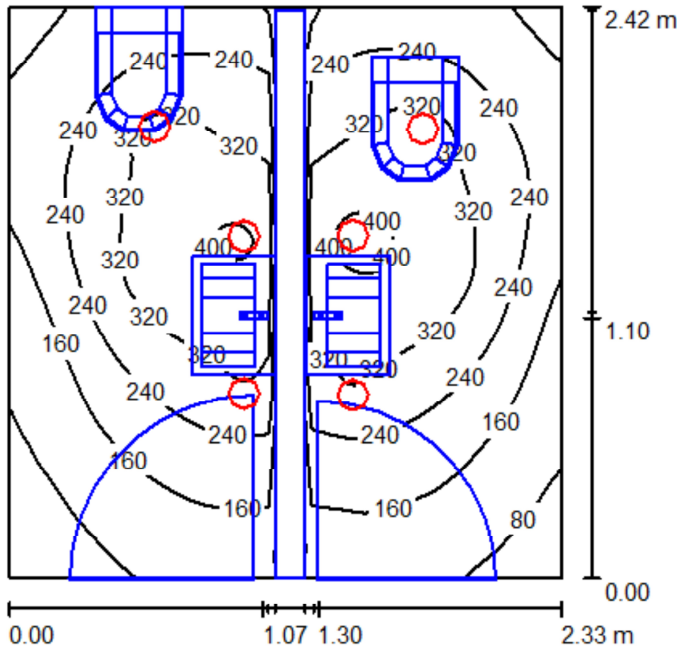
Max  
/

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

WC / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.960 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:32

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	233	47	420	0.202
Δάπεδο	61	141	13	241	0.091
Οροφή	90	38	23	51	0.617
Τοίχοι (4)	59	59	14	132	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 64 x 64 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips BBG490 5xLED-HB-40-4000 (1.000)	450	10.0
Συνολικά:			2700	60.0

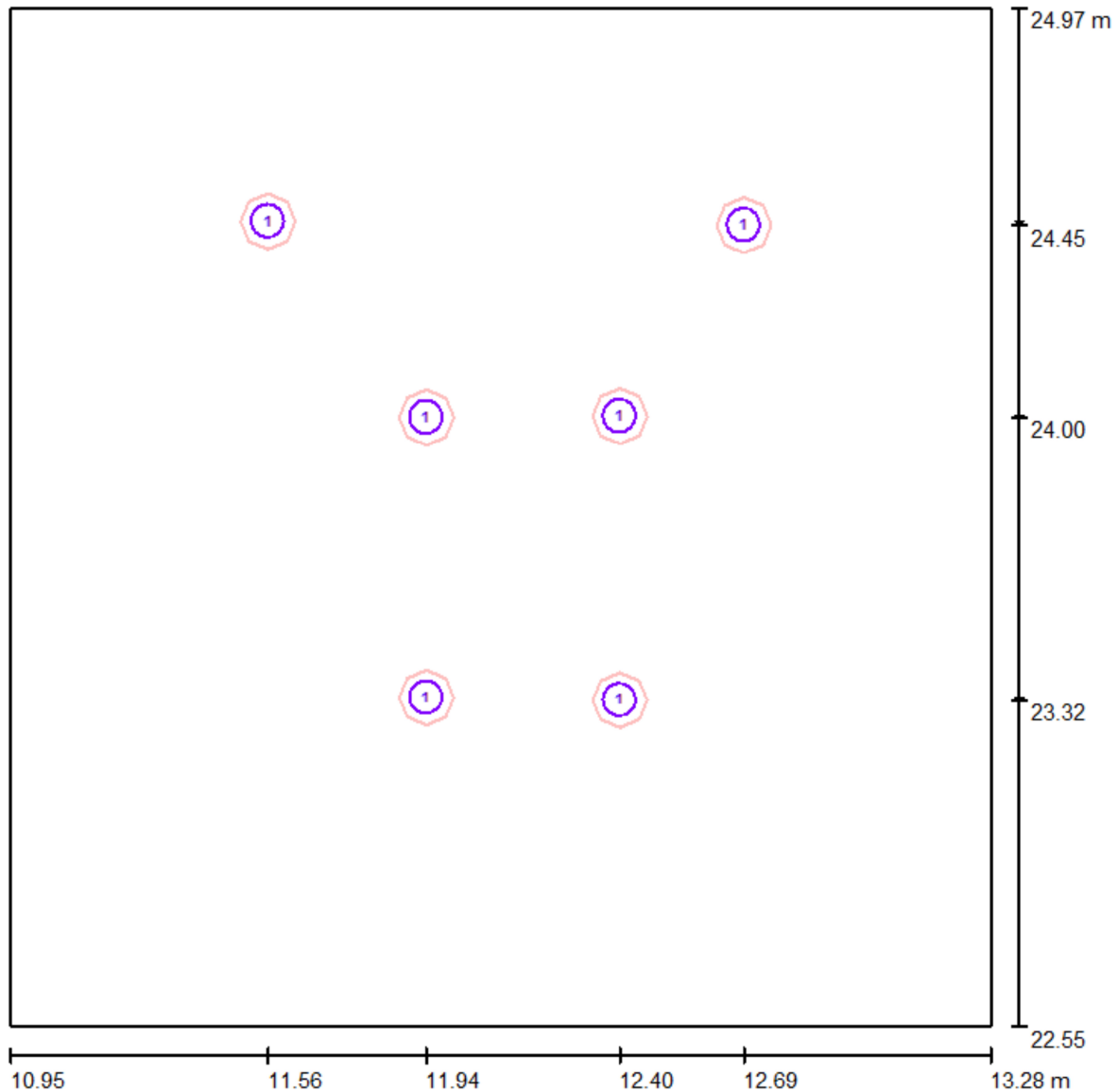
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $10.64 \text{ W/m}^2 = 4.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $5.64 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 17

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

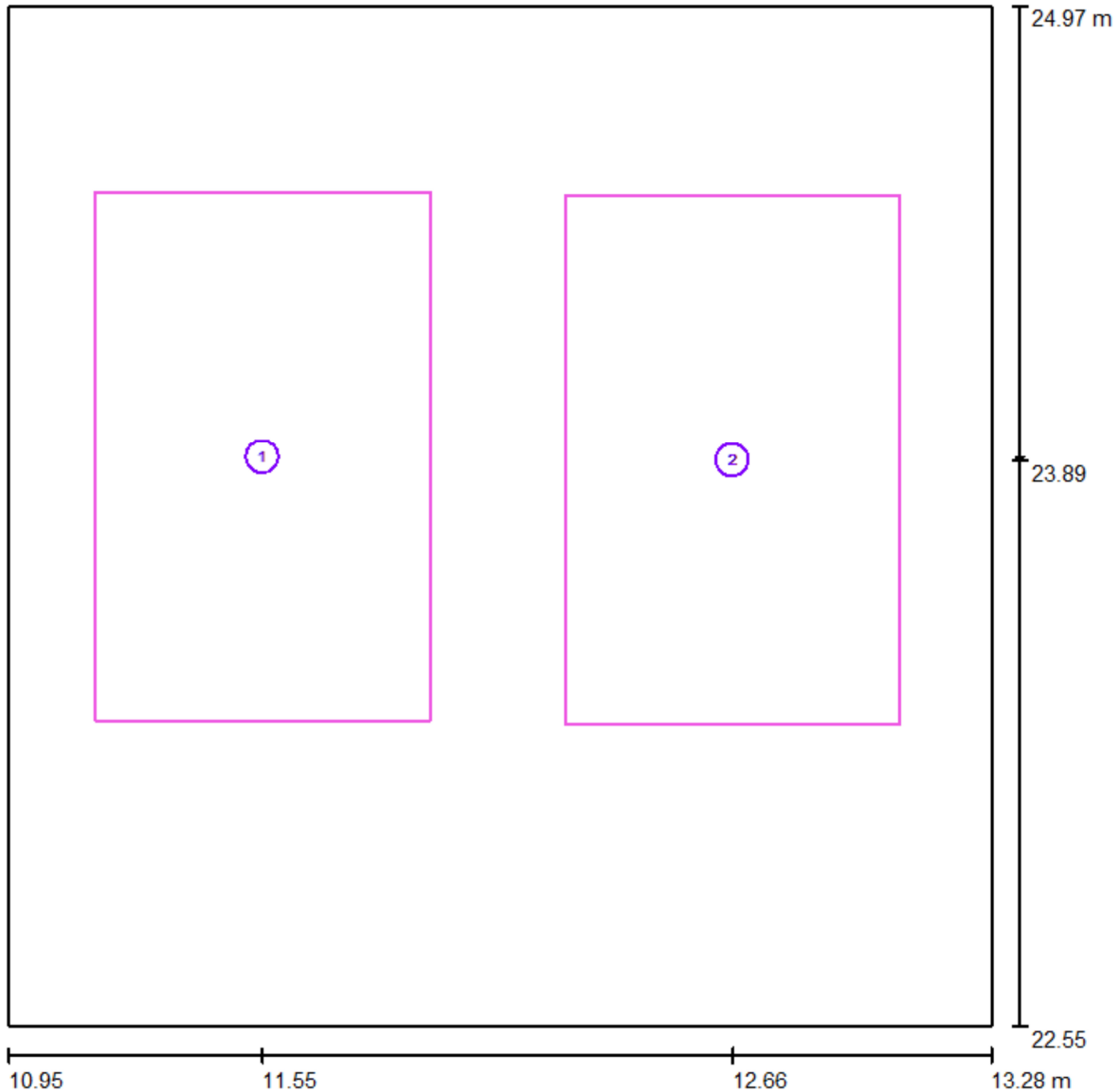
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	6	Philips BBG490 5xLED-HB-40--4000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 17

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

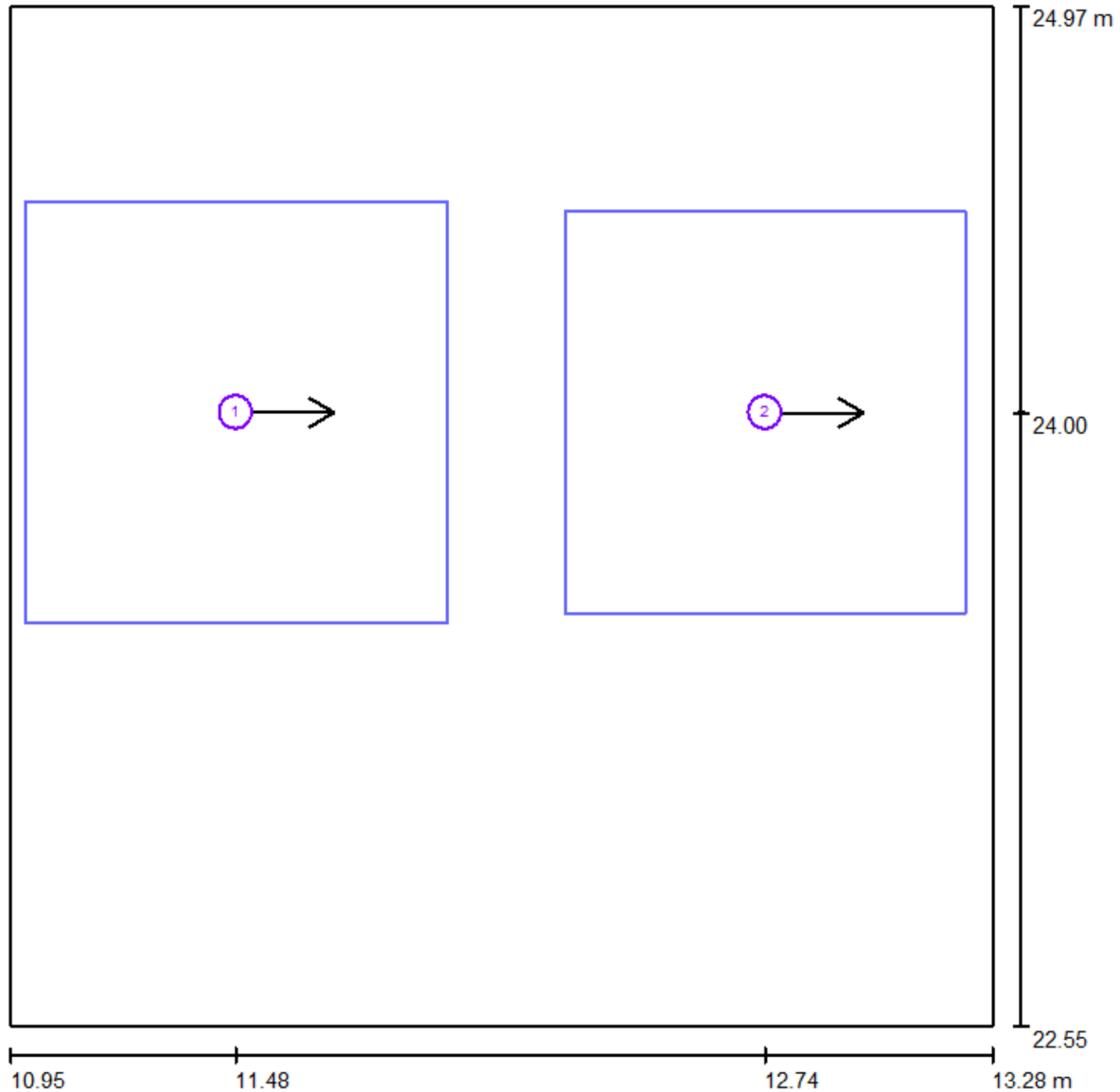
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	11.548	23.899	0.800	0.793	1.254	0.000	0.000	0.000
2	Επιφάνεια υπολογισμού 1	12.663	23.891	0.800	0.793	1.254	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 17

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	Μ	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	11.481	24.005	1.200	1.000	1.000	0.0
2	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	12.738	24.004	1.200	0.951	0.951	0.0

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα**

Συνολική φωτεινή ροή: 2700 lm  
 Συνολική ισχύς: 60.0 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	196	38	233	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	259	38	297	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	275	40	315	/	/
Δάπεδο	104	37	141	61	27
Οροφή	0.00	38	38	90	11
Τοίχος 1	5.92	35	41	58	7.61
Τοίχος 2	20	45	65	59	12
Τοίχος 3	26	43	69	59	13
Τοίχος 4	17	44	61	59	11

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{min} / E_m$ : 0.202 (1:5)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.112 (1:9)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $10.64 \text{ W/m}^2 = 4.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $5.64 \text{ m}^2$ )



ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων**

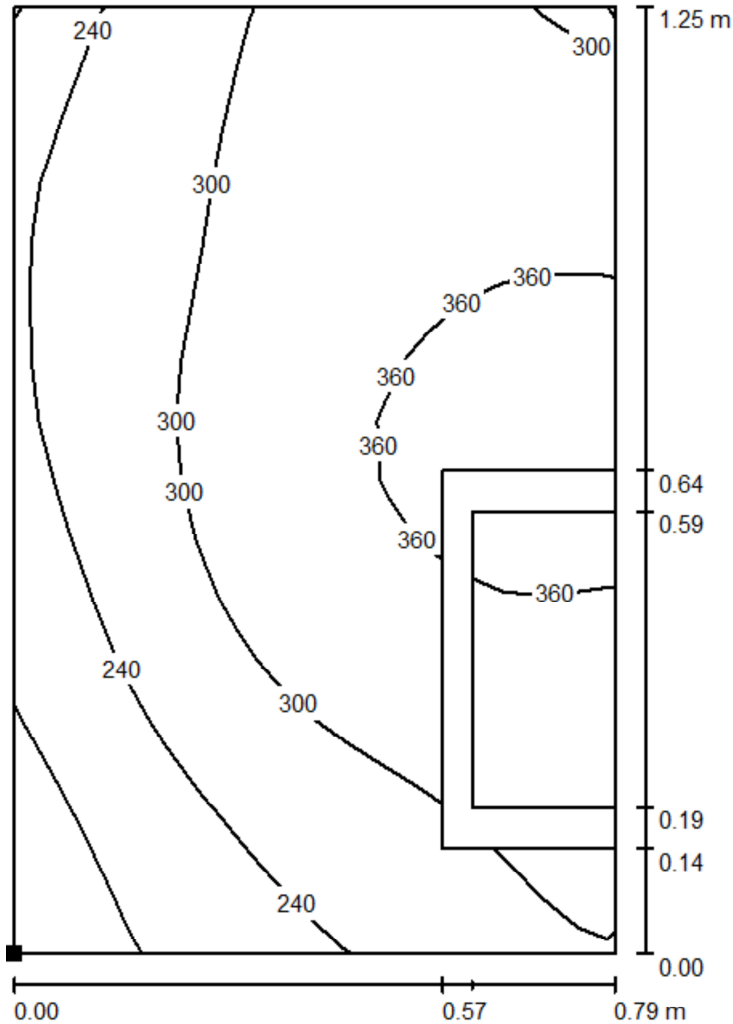


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

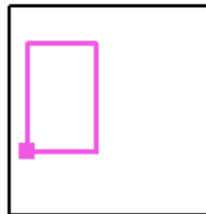
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 10

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (11.152 m, 23.272 m, 0.800 m)



Κάνναβος: 16 x 16 Σημεία

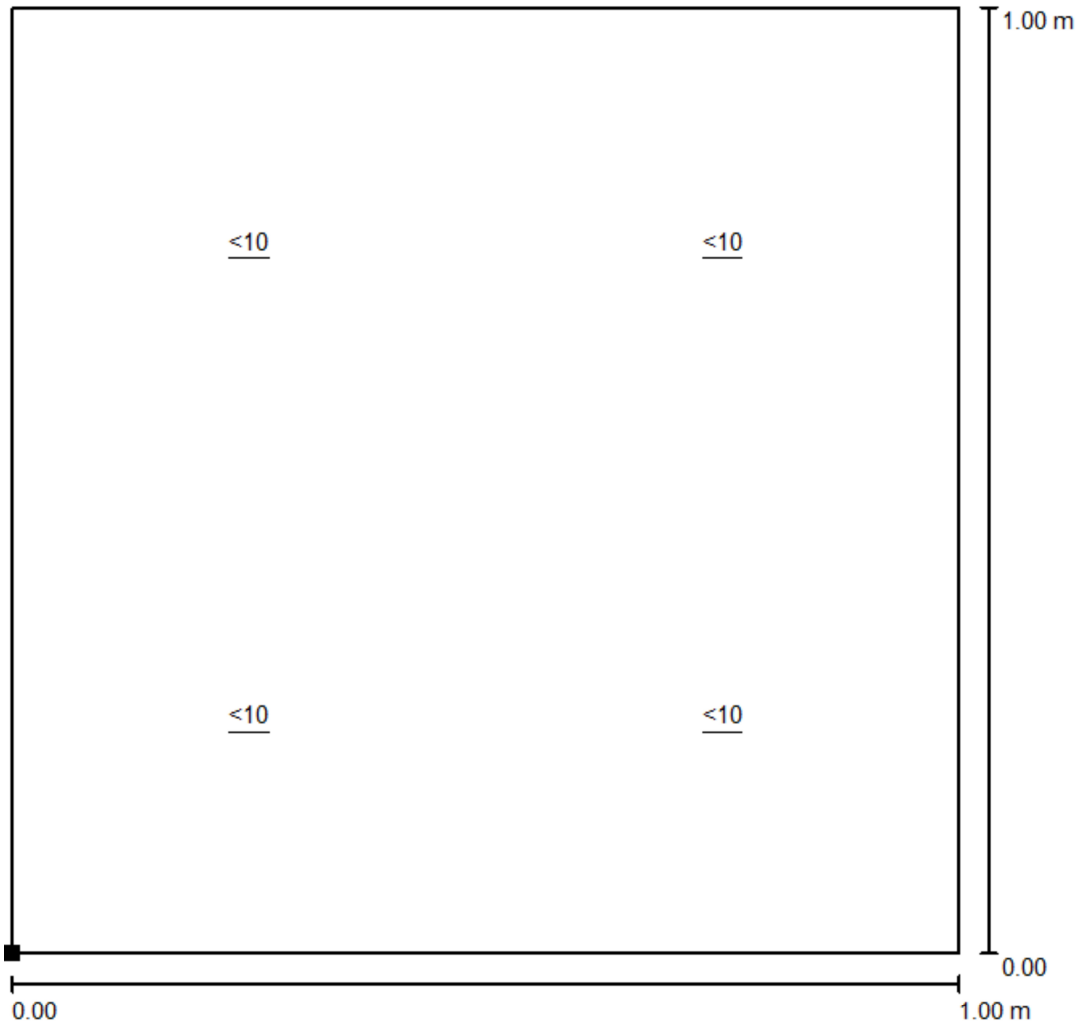
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
297	140	399	0.472	0.350

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

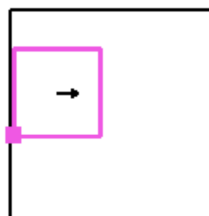
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**WC / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 8

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
Επιλεγμένο σημείο:  
(10.981 m, 23.505 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

Max  
/

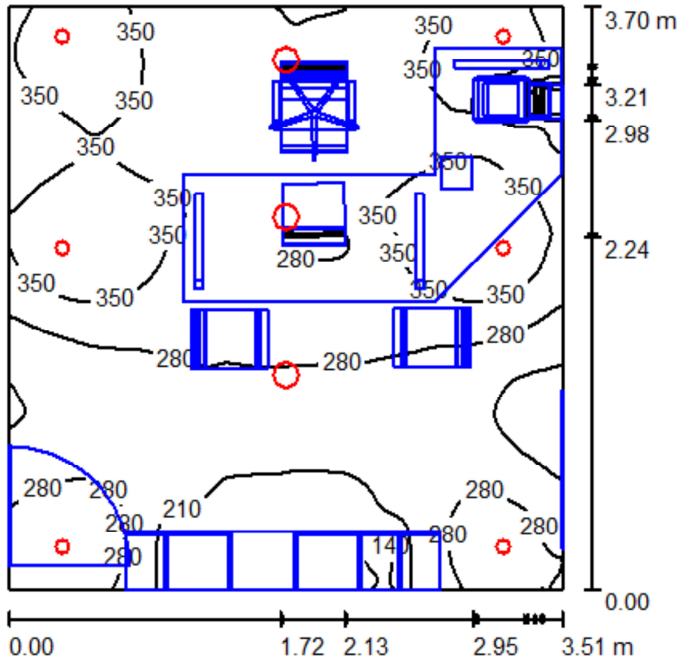


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

Γραφείο Ιατρού 2 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:48

Επιφάνεια	ρ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Επίπεδο εργασίας	/	294	88	405	0.299
Δάπεδο	71	195	53	331	0.274
Οροφή	90	121	56	212	0.464
Τοίχοι (4)	71	167	43	605	/

**Επίπεδο εργασίας:**

Ύψος: 0.850 m  
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840 (1.000)	635	17.0
2	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC (1.000)	1114	18.4
Συνολικά:			7152	157.2

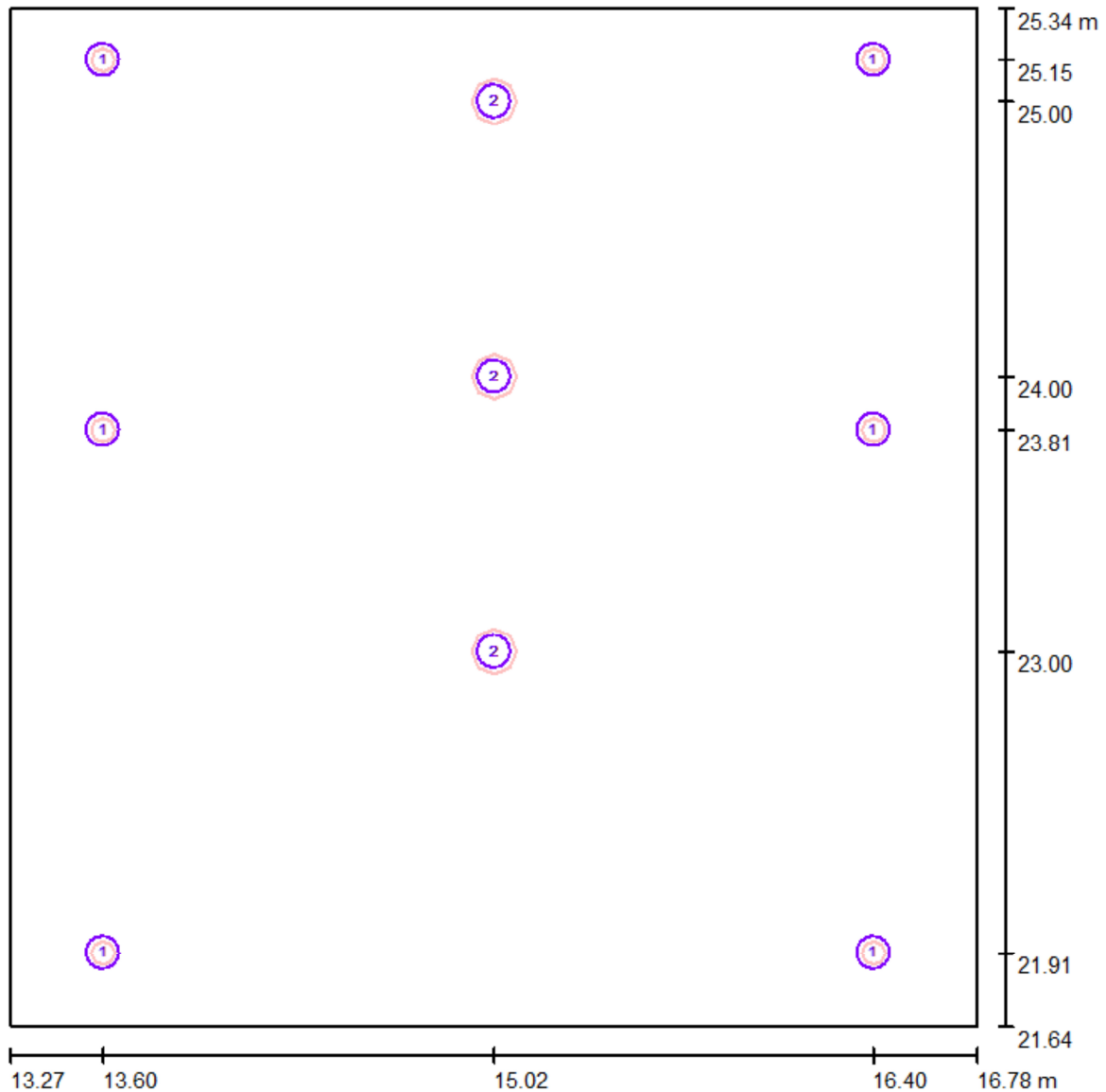
Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $12.10 \text{ W/m}^2 = 4.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $12.99 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 2 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 26

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

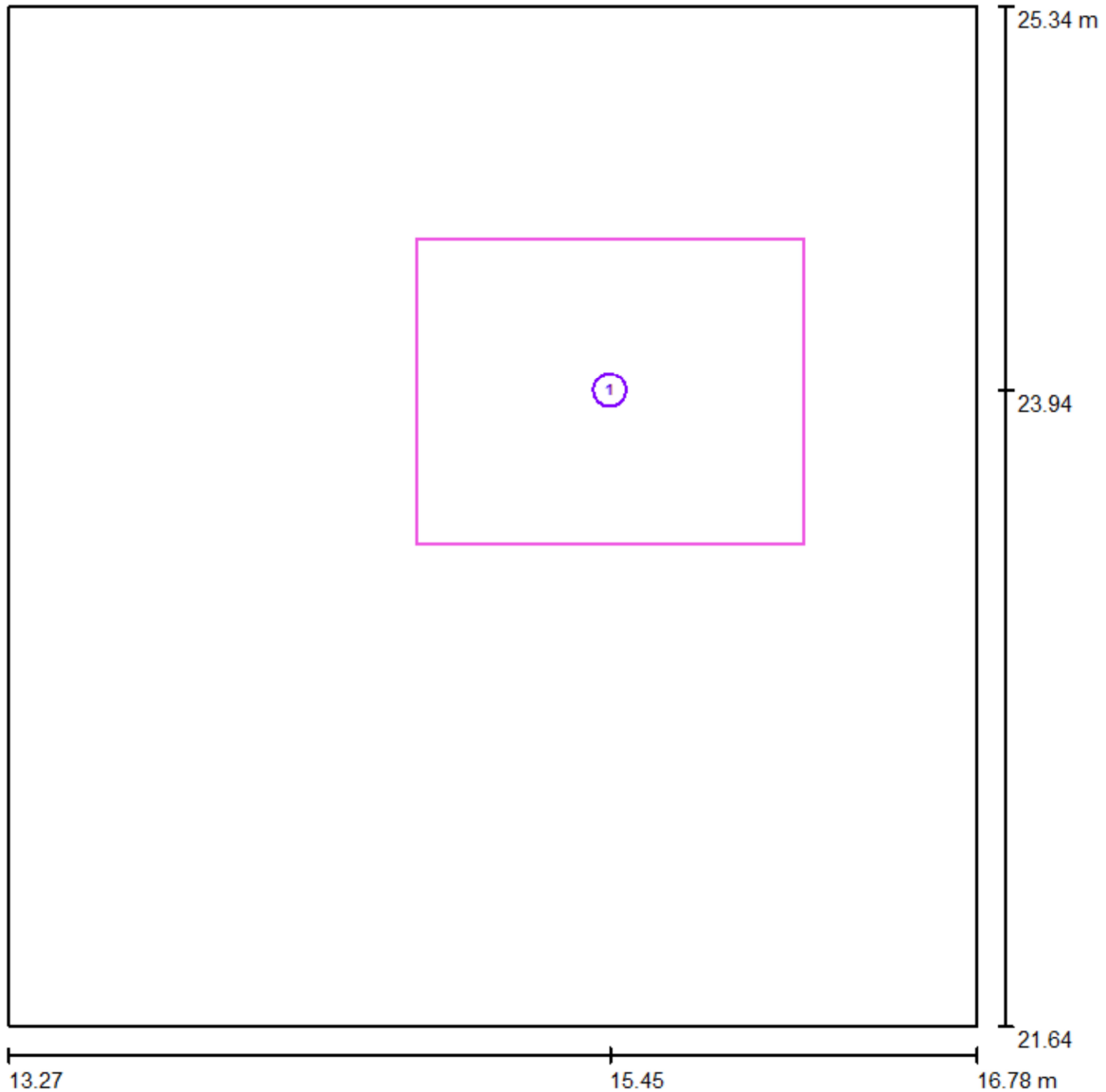
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	6	Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840
2	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 2 / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 26

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

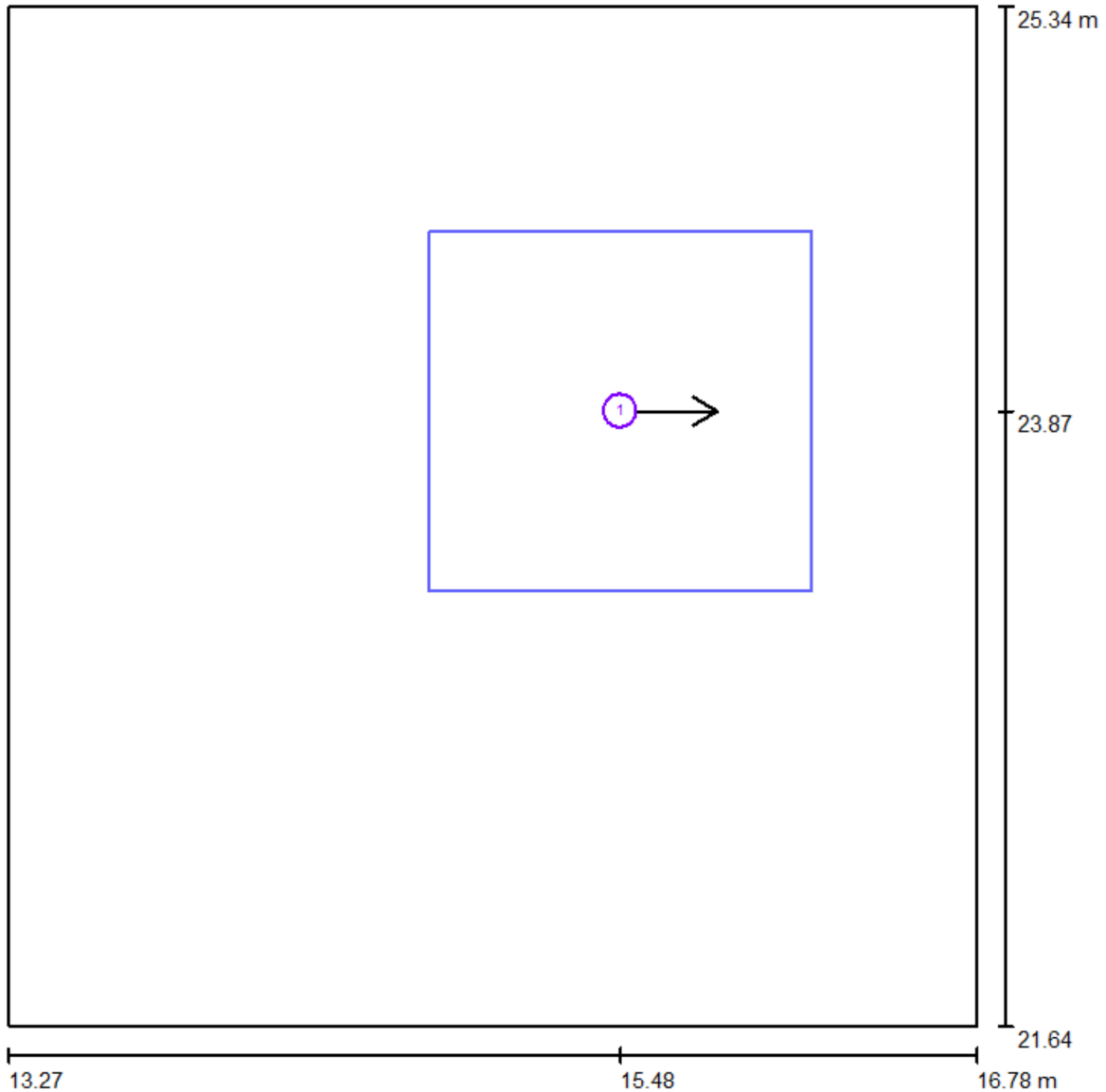
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 2	15.446	23.944	1.000	1.404	1.106	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 2 / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 26

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Όνομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2	15.483	23.871	1.200	1.388	1.303	0.0



ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Γραφείο Ιατρού 2 / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα

Συνολική φωτεινή ροή: 7152 lm  
 Συνολική ισχύς: 157.2 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	184	110	294	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 2	237	120	357	/	/
Δάπεδο	102	93	195	71	44
Οροφή	0.93	121	121	90	35
Τοίχος 1	37	99	137	70	30
Τοίχος 2	48	112	160	70	36
Τοίχος 3	75	121	196	75	47
Τοίχος 4	54	123	177	70	39

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{\min} / E_m$ : 0.299 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.216 (1:5)

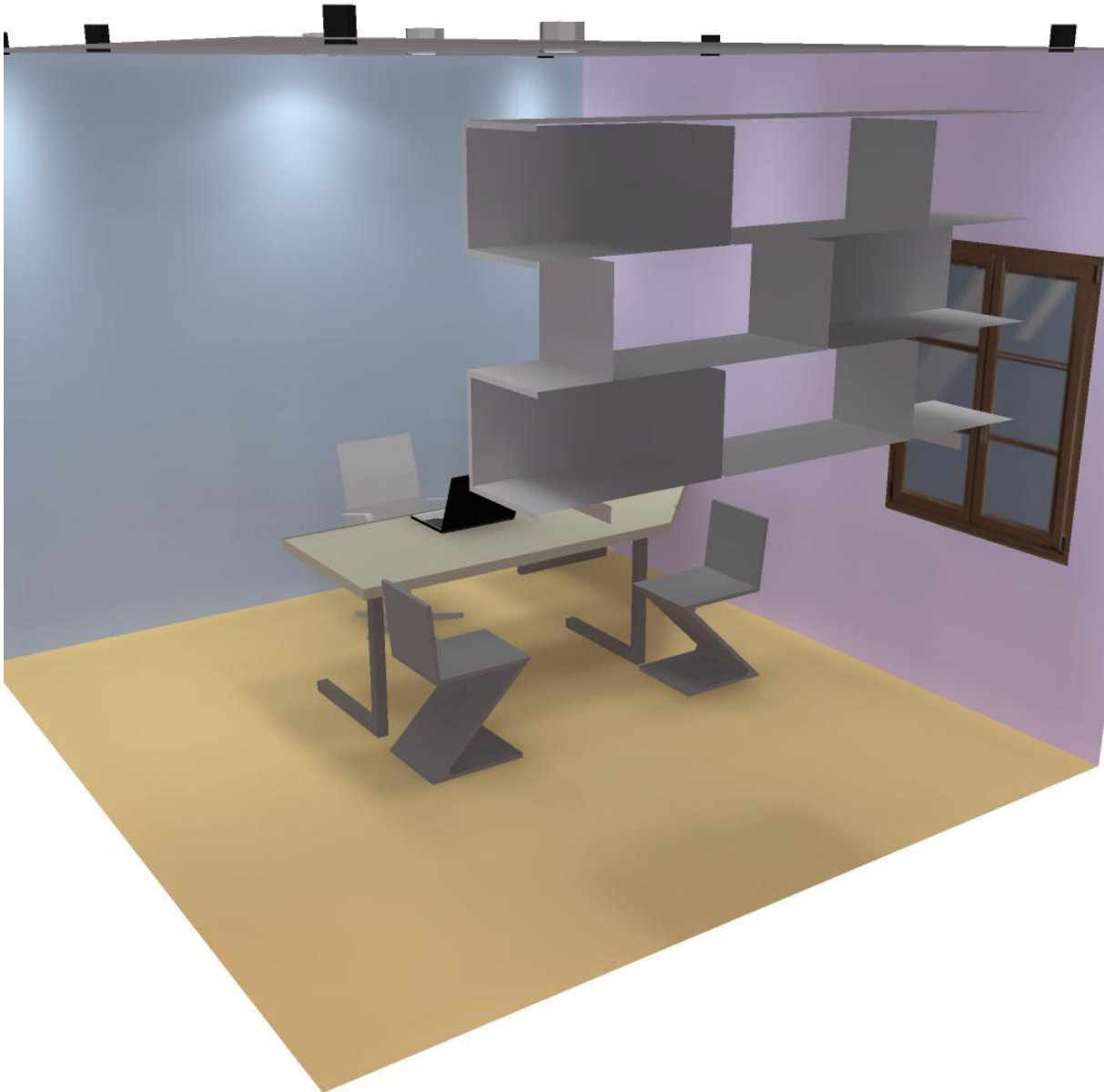
Ειδικό φορτίο σύνδεσης: 12.10 W/m<sup>2</sup> = 4.12 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Βασική επιφάνεια: 12.99 m<sup>2</sup>)

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Γραφείο Ιατρού 2 / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων

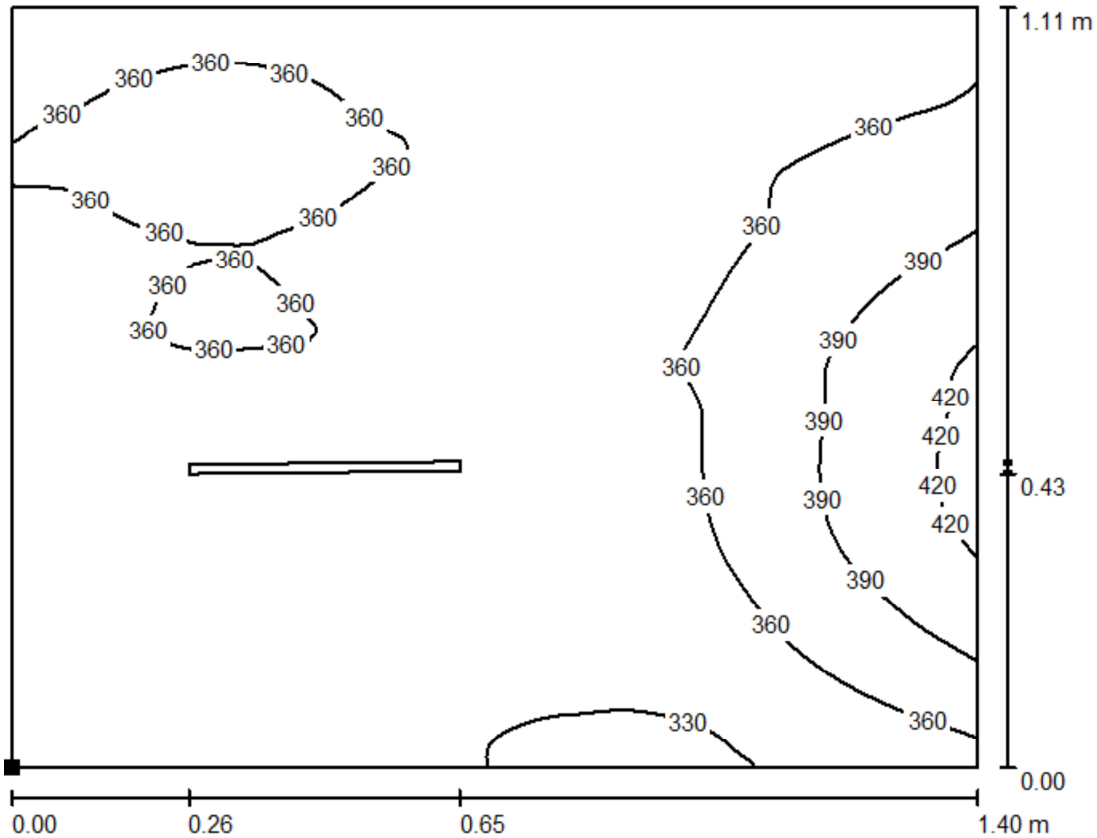


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

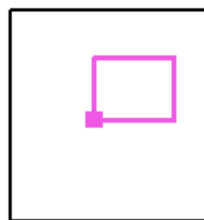
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 2 / Επιφάνεια υπολογισμού 2 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 11

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (14.744 m, 23.391 m, 1.000 m)



Κάνναβος: 64 x 64 Σημεία

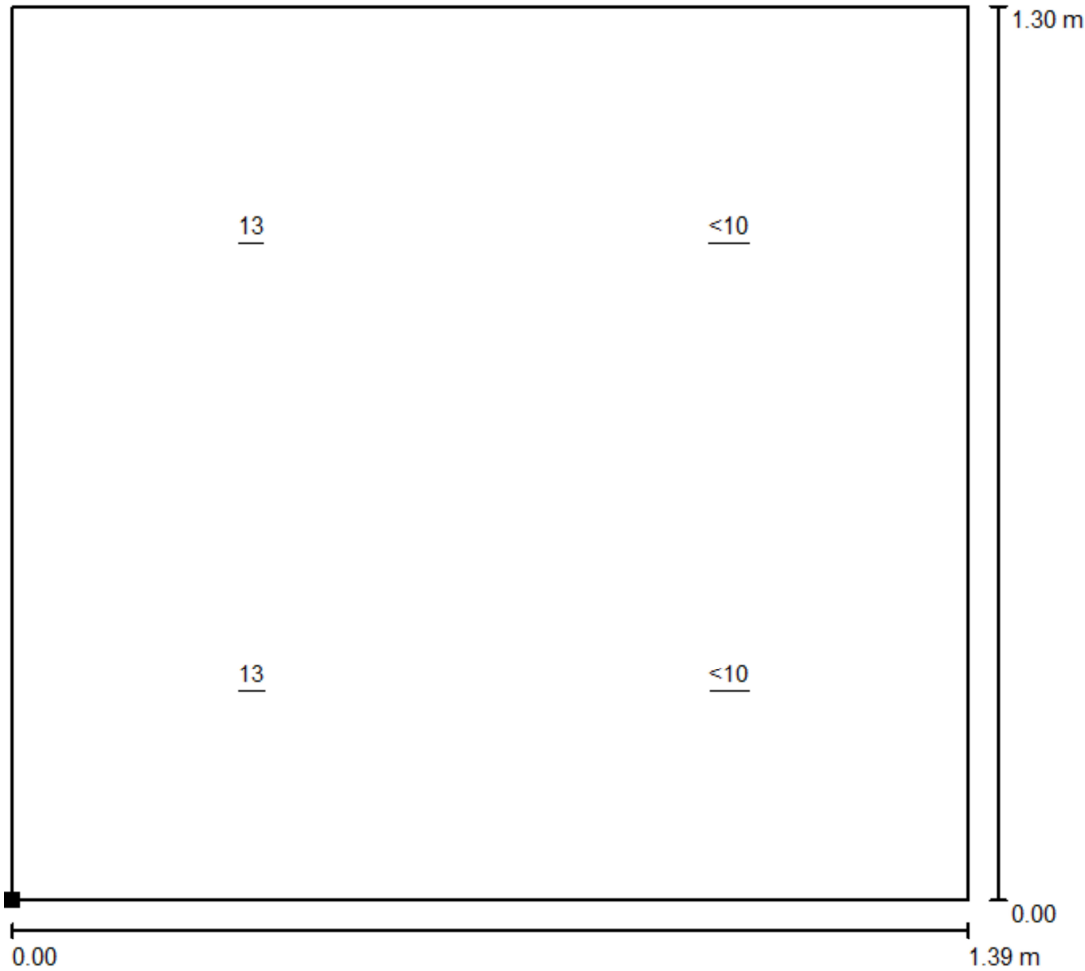
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
357	322	429	0.901	0.750

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

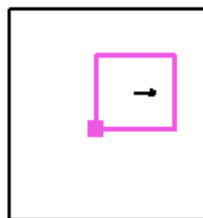
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Γραφείο Ιατρού 2 / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 2 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 11

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (14.789 m, 23.219 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
/

Max  
13

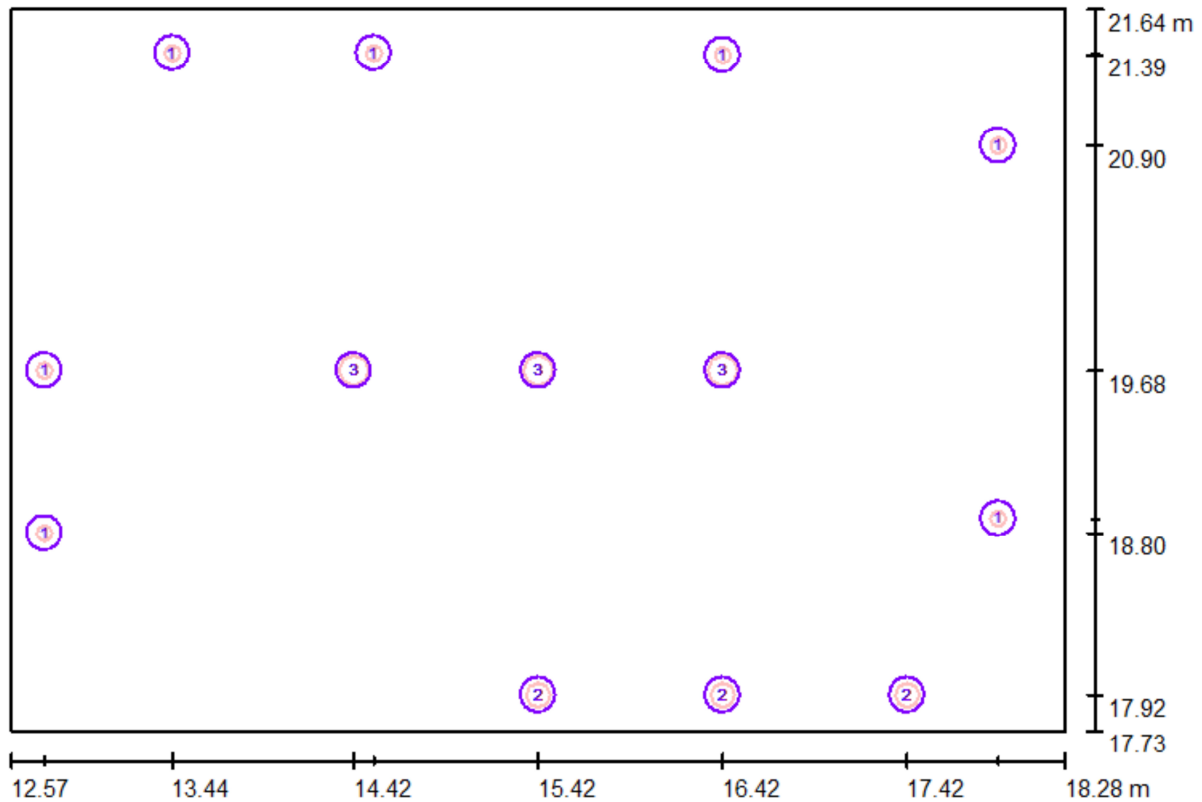


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)**



Κλίμακα 1 : 41

**Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών**

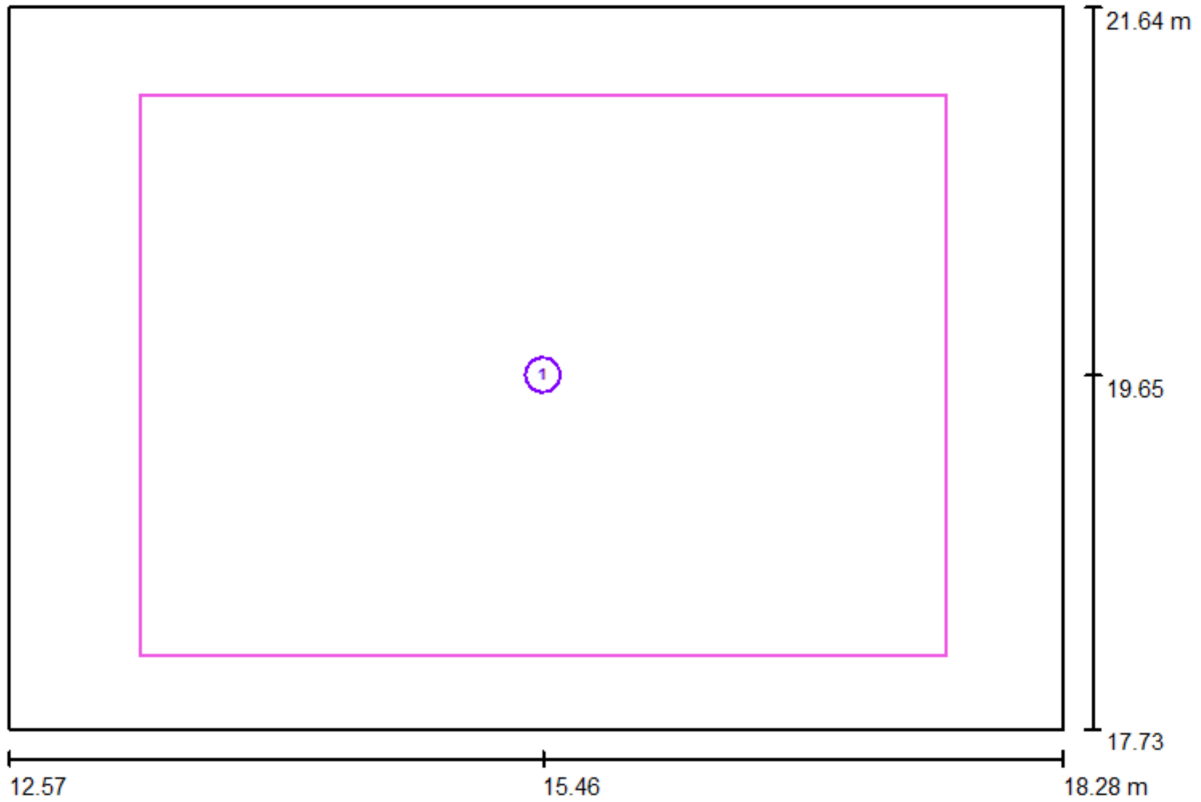
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	7	Philips BBG392 6xLED-HB-40-/840
2	3	Philips BBG490 5xLED-HB-40--4000
3	3	Philips BBS480 1xDLED-3000 +ZBS480 SG-FRC

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Επιφάνειες υπολογισμού (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 41

**Κατάλογος επιφανειών υπολογισμού**

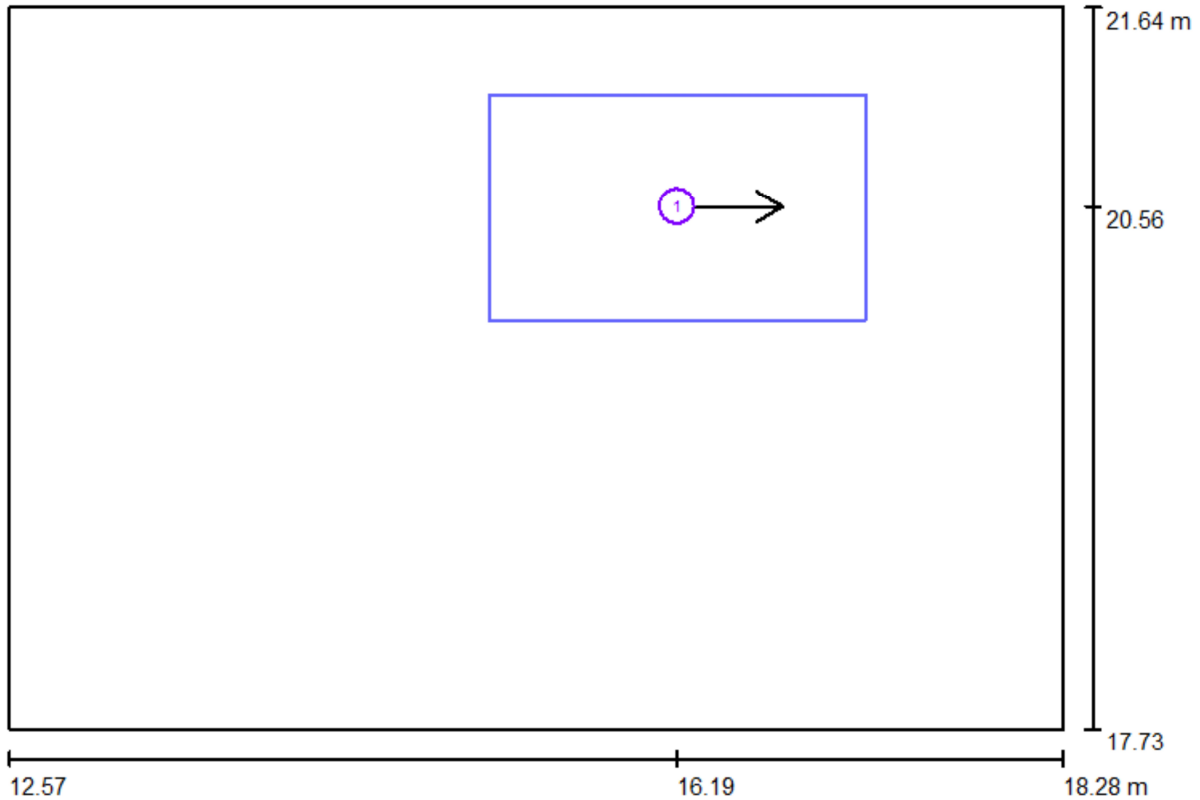
Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Περιστροφή [°]		
		X	Y	Z	M	Π	X	Y	Z
1	Επιφάνεια υπολογισμού 1	15.461	19.645	0.800	4.371	3.033	0.000	0.000	0.000

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Επιφάνειες UGR (λίστα συντεταγμένων)**



Κλίμακα 1 : 41

**Κατάλογος επιφανειών UGR**

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]
		X	Y	Z	M	Π	
1	Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1	16.187	20.556	1.200	2.043	1.217	0.0



ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Φωτοτεχνικά αποτελέσματα**

Συνολική φωτεινή ροή: 9137 lm  
 Συνολική ισχύς: 204.2 W  
 Συντελεστής  
 συντήρησης: 0.80  
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Επιφάνεια	Μέση ένταση φωτισμού [lx]			Συντελεστής ανάκλασης [%]	Μέσος Πυκνότητα φωτεινότητας [cd/m <sup>2</sup> ]
	Άμεσα	έμμεσα	συνολικά		
Επίπεδο εργασίας	148	52	200	/	/
Επιφάνεια υπολογισμού 1	150	53	204	/	/
Δάπεδο	100	43	143	26	12
Οροφή	0.54	69	69	90	20
Τοίχος 1	42	47	89	69	20
Τοίχος 2	39	51	90	69	20
Τοίχος 3	26	48	74	48	11
Τοίχος 4	45	46	91	69	20

Ομοιομορφίες στο επίπεδο εργασίας

$E_{min} / E_m$ : 0.194 (1:5)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.109 (1:9)

Ειδικό φορτίο σύνδεσης:  $9.15 \text{ W/m}^2 = 4.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Βασική επιφάνεια:  $22.31 \text{ m}^2$ )

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
επεξεργασίας Δημήτριος  
Τηλέφωνο 6944321134  
Φαξ  
e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

## Reception / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων

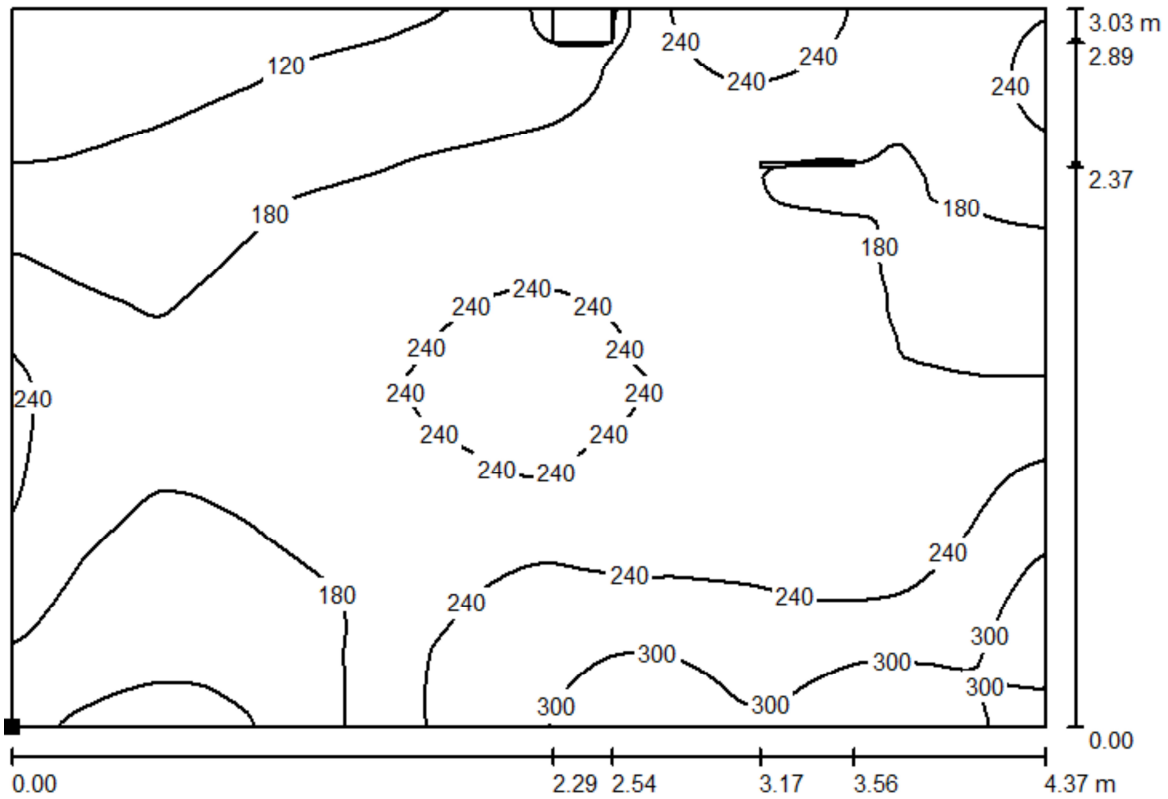


ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

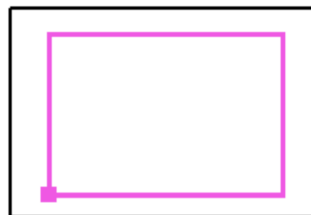
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Επιφάνεια υπολογισμού 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)**



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 32

Θέση της επιφανείας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (13.275 m, 18.129 m, 0.800 m)



Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία

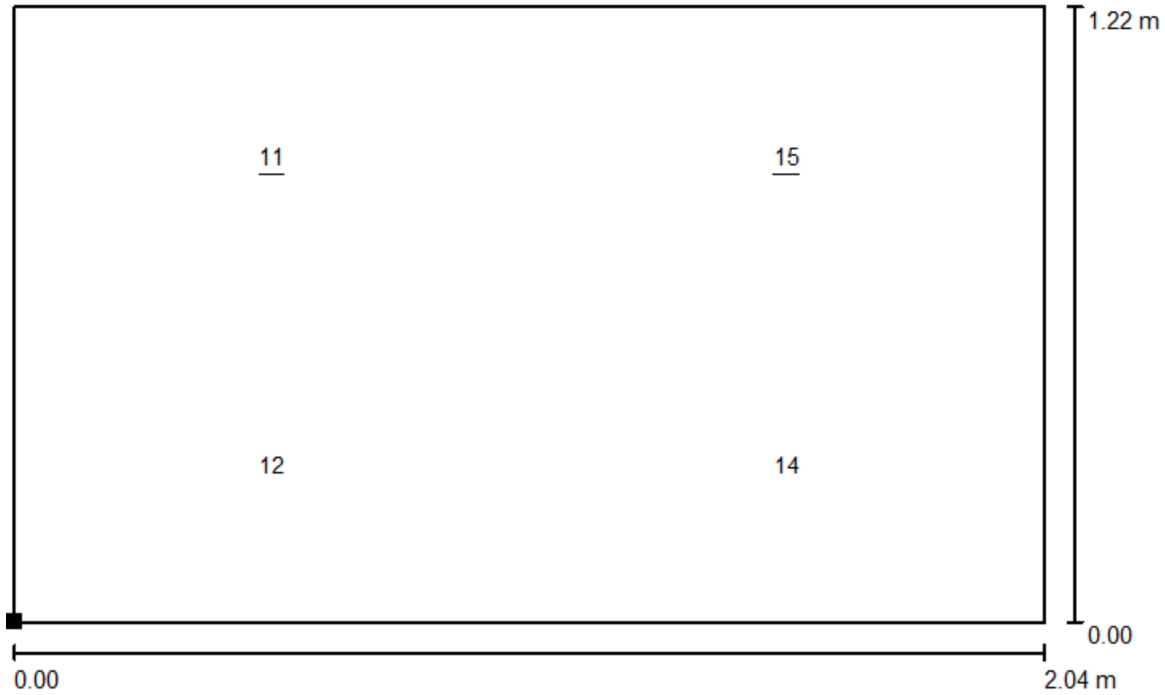
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
204	74	334	0.366	0.223

ATHANASIOU ALEXANDROS - STATHIS DIMITRIOS

AIGALEO

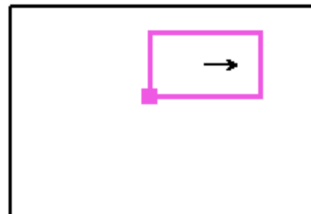
Υπεύθυνος Αθανασίου Αλέξανδρος Στάθης  
 επεξεργασίας Δημήτριος  
 Τηλέφωνο 6944321134  
 Φαξ  
 e-Mail athanasiou\_aleksandros@yahoo.gr

**Reception / Επιφάνεια υπολογισμού UGR 1 / Γραφική παράσταση τιμών (UGR)**



Κλίμακα 1 : 15

Θέση της επιφάνειας στον χώρο:  
 Επιλεγμένο σημείο:  
 (15.165 m, 19.948 m, 1.200 m)



Κάνναβος: 2 x 2 Σημεία

Min  
11

Max  
15

## ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

*Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών*

Εργοδότης :  
:  
:  
Έργο : Υπολογισμος Θερμικων απωλειων  
: Ιατρείου  
:  
:  
Θέση :  
:  
:  
Ημερομηνία :  
Μελετητές :  
:  
:  
Παρατηρήσεις :  
:  
:

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 TOTEE, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Werner-Verlag*
- β) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,*
- γ) *Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag*
- δ) *Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος*
- ε) *Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων Garms/Pfeifer (TEE)*

## 2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Με βάση το DIN 4701, οι θερμικές απώλειες ενός χώρου συνίστανται από:

- α) Απώλειες θερμοπερατότητας  $Q_o$ , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ)
- β) Απώλειες λόγω προσαυξήσεων.
- γ) Απώλειες αερισμού χώρου  $Q_L$ .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

$$Q_o = k \cdot F \cdot (t_i - t_a) = \frac{F(t_i - t_a)}{1/k} \text{ σε w (ή Kcal/h)}$$

όπου:

- $Q_o$ : Απώλειες θερμότητας
- $F$ : Επιφάνεια του δομικού τμήματος  $m^2$
- $k$ : Συντελεστής θερμοπερατότητας  $W/m^2 K$  (ή  $Kcal/m^2 K$ )
- $1/k$ : Αντίσταση θερμοπερατότητας σε  $m^2 K/W$
- $t_i$ : Θερμοκρασία χώρου σε  $^{\circ}C$
- $t_a$ : Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε  $^{\circ}C$

β) Οι προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

**β1)** προσαύξηση  $Z_H$  την επίδραση του προσανατολισμού.  
( $Z_H = -5$  για Ν, ΝΔ, ΝΑ  $Z_H = +5$  για Β, ΒΔ, ΒΑ και  $Z_H = 0$  για Δ και Α)

**β2)** προσαύξηση  $Z_U + Z_A = Z_D$  διακοπής λειτουργίας και ψυχρών εξωτερικών τοίχων (στο DIN 4701/83 αγνοείται ο συντελεστής  $Z_U$ ). Η προσαύξηση  $Z_D$  προσδιορίζεται με βάση το  $D = Q_o / (F_{ges} \times \Delta t)$ , όπου  $F_{ges}$  η συνολική επιφάνεια που περιβάλλει τον χώρο, και τις ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης, σύμφωνα με τον πίνακα:

**β2.1)**  $Z_D$  για DIN77

Τιμή D

Τρόπος Λειτουργίας	0.1-0.29	0.30-0.69	0.70-1.49
0 ώρες διακοπής	7	7	7
8-12 ώρες διακοπής	20	15	15
12-16 ώρες διακοπής	30	25	20

**β2.2)** Ο συντελεστής  $Z_D$  για το DIN83 μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του  $D$  περίπου γραμμικά (βλ. καμπύλη  $Z_D$  για το DIN83) παίρνοντας τιμές από το 0 μέχρι το 13.

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσαυξήσεις είναι:

$$Q_T = Q_o (1 + Z_D + Z_H) = Q_o \times Z$$

**γ)** Οι απώλειες αερισμού  $Q_L$  υπολογίζονται εναλλακτικά:

**γ1)** από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

$$Q_L = V \times \rho \times c (t_i - t_a) \text{ (σε w)}$$

όπου:

$V$ : Όγκος εισερχομένου αέρα σε  $m^3/s$

$c$ : Ειδική θερμότητα του αέρα σε  $kJ/g K$

$\rho$ : Πυκνότητα του αέρα σε  $kg/m^3$

**γ2)** από την σχέση υπολογισμού απωλειών λόγω χαραμάδων (στην περίπτωση που δεν υπάρχει εξαερισμός):

$$Q_L = \sum Q A_i, \text{ όπου:}$$

$$Q A_i = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z_r \text{ για κάθε άνοιγμα.}$$

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

$\alpha$ : Συντελεστής διείσδυσης αέρα

$\Sigma l$ : Συνολική περίμετρος ανοίγματος (σε m)

$R$ : Συντελεστής διεισδυτικότητας (στο DIN 4701/83 ορίζεται ο συντελεστής  $r$ ).

$H$ : Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης (στο DIN 4701/83 ο συντελεστής  $H$  προσαυξάνεται αυτόματα για ύψος πάνω από 10 m σύμφωνα με τον συντελεστή  $e_{GA}$ ).

$\Delta t$ : Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς  $^{\circ}C$ )

$Z_r$ : Συντελεστής γωνιακών παραθύρων (στην περίπτωση γωνιακών παραθύρων παίρνει την τιμή 1.2 αντί της κανονικής 1)

**δ)** Το τελικό σύνολο των θερμικών απωλειών δεν είναι παρά το άθροισμα των  $Q_T$  και  $Q_L$ , δηλαδή:

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$

### 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

**α)** Στο επάνω μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία που έχουν απώλειες από θερμοπερατότητα με τα χαρακτηριστικά τους. Οι στήλες του πίνακα αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Είδος στοιχείου (πχ. **T**=τοίχος, **A**=Ανοιγμα, **O**=οροφή **Δ**=Δάπεδο)
- Προσανατολισμός
- Πάχος
- Μήκος
- Ύψος ή πλάτος
- Επιφάνεια

- Αριθμός όμοιων επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια
- Συντελεστής k
- Διαφορά Θερμοκρασίας  $\Delta t$
- Καθαρές Θερμικές Απώλειες

**β)** στο κάτω μέρος του πίνακα συμπληρώνονται οι προσαυξήσεις και οι απώλειες αερισμού, με πλήρη ανάλυση.



Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Αθήνα - Αστεροσκοπείο
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	0
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	1
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού (1:DIN77 2:DIN83)	DIN77
Σύστημα Μονάδων (1:Kcal/h 2:Watt)	Kcal/h

## Τυπικά Στοιχεία

Εξωτ. Τοίχοι Οροφές	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Εσωτ. Τοίχοι Δάπεδα	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Ανοίγματα	Πλάτος (m)	Υψος (m)	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Συντ. α	Φύλλα
T1	1.55	E1	1.5	A1	1.60	2.05	3.20	1.2	2
T2	0.6	E2	1.5	A2	1.95	1.6	3.20	1.2	2
T3	0.47	E3		A3	0.90	2.05	3.00	1.5	
T4		E4	1.5	A4	0.70	0.70	3.2	1.5	
T5		E5		A5					
T6	0.6	E6		A6					
T7		E7		A7					
T8		E8		A8					
T9		Δ1	0.52	A9					
T10		Δ2		A10					
T11		Δ3		A11					
O1	1.20	Δ4		A12					
O2		Δ5		A13					
O3		Δ6		A14					
O4		Δ7		A15					
O5		Δ8		A16					

Επίπεδο : 1 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου/ατρείο I E=14 τμ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B		0.40	4.23	3	12.69	1	12.69		12.69	1.55	23.00	452.4
T1	A		0.40	3.29	3	9.87	1	9.87		9.87	1.55	23.00	351.9
E1			0.12	4.23	3	12.69	1	12.69		12.69	1.5	13.00	247.5
E1			0.12	3.29	3	9.87	1	9.87		9.87	1.5	13.00	192.5
A1		α	0.05	1.60	2.05	3.28	1	3.28		3.28	3.20	23.00	241.4
A2		α	0.05	1.95	1.6	3.12	1	3.12		3.12	3.20	23.00	229.6
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
O1			0.35	4.23	3.29	13.92	1	13.92		13.92	1.20	23.00	384.2
Δ1			0.35	3.29	4.23	13.92	1	13.92		13.92	0.52	13.00	94.10

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		2321
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	580
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		2901
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣl <sub>x</sub> R <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> ZΓ) =		720.0
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	1.14	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=Vχρ <sub>x</sub> c <sub>x</sub> Δt =		278.5
Όγκος Χώρου V = 4.23x3.29x3=	42	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = QT + QL =		3899

Επίπεδο : 1 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου/ατρείο II Ε=15.7 τμ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N		0.40	4.30	3	12.90	1	12.90		12.90	1.55	23.00	459.9
T1	A		0.40	3.64	3	10.92	1	10.92		10.92	1.55	23.00	389.3
E1			0.12	4.30	3	12.90	1	12.90		12.90	1.5	13.00	251.5
E1			0.12	3.64	3	10.92	1	10.92		10.92	1.5	13.00	212.9
A1		α	0.10	1.60	2.05	3.28	1	3.28		3.28	3.20	23.00	241.4
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
O1			0.35	4.30	3.64	15.65	1	15.65		15.65	1.20	23.00	431.9
Δ1			0.35	3.64	4.30	15.65	1	15.65		15.65	0.52	13.00	105.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		2220
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	555
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		2775
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣixR <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> ZΓ) =		349.0
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =Vχρ <sub>α</sub> χ <sub>α</sub> Δt =		313.2
Όγκος Χώρου V = 4.30x3.64x3=	47	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		3437

Επίπεδο : 1 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου Γραφείο Γιατρού Ε=10

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N		0.40	3.12	3	9.36	1	9.36		9.36	1.55	23.00	333.7
E1			0.12	3.40	3	10.20	1	10.20		10.20	1.5	13.00	198.9
E1			0.12	3.12	3	9.36	1	9.36		9.36	1.5	13.00	182.5
E1			0.12	3.40	3	10.20	1	10.20		10.20	1.5	13.00	198.9
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
O1			0.35	3.12	3.40	10.61	1	10.61		10.61	1.20	23.00	292.8
Δ1			0.35	3.40	3.12	10.61	1	10.61		10.61	0.52	13.00	71.72

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		1533
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	383
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		1916
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣl <sub>x</sub> R <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> Z <sub>Γ</sub> ) =		307.8
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z <sub>Γ</sub> =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =Vχρ <sub>α</sub> χ <sub>α</sub> Δt =		212.3
Όγκος Χώρου V = 3.12x3.40x3=	32	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		2436

Επίπεδο : 1 Χώρος : 4  
 Ονομασία Χώρου: Χώρος Υποδοχής Ασθεν

## Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N		0.40	5.35	3	16.05	1	16.05		16.05	1.55	23.00	572.2
T1	Δ		0.40	3.46	3	10.38	1	10.38		10.38	1.55	23.00	370.0
T1			0.40	5.36	3	16.08	1	16.08		16.08	1.55	23.00	573.3
E1			0.12	3.46	3	10.38	1	10.38		10.38	1.5	13.00	202.4
A1		α	0.05	1.60	2.05	3.28	1	3.28		3.28	3.20	23.00	241.4
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
O1			0.35	5.35	5.35	28.62	1	28.62		28.62	1.20	23.00	789.9
Δ1			0.35	3.46	3.46	11.97	1	11.97		11.97	0.52	13.00	80.92

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		3084
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	771
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		3855
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣlxRxHxΔtxZΓ) =		502.9
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxαxΔt =		370.4
Όγκος Χώρου V = 5.35x3.46x3=	56	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = QT + QL =		4728

Επίπεδο : 1 Χώρος : 5  
 Ονομασία Χώρου: Χώρος Γραφείου

## Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ		0.40	3.04	3	9.12	1	9.12		9.12	1.55	23.00	325.1
T1	B		0.40	3.33	3	9.99	1	9.99		9.99	1.55	23.00	356.1
E1			0.12	3.04	3	9.12	1	9.12		9.12	1.5	13.00	177.8
E1			0.12	3.33	3	9.99	1	9.99		9.99	1.5	13.00	194.8
A1	Δ	α	0.05	1.60	2.05	3.28	1	3.28		3.28	3.20	23.00	241.4
A3		α	0.05	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
O1			0.35	3.04	3.33	10.12	1	10.12		10.12	1.20	23.00	279.3
Δ1			0.35	3.33	3.04	10.12	1	10.12		10.12	0.52	13.00	68.41

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		1770
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	442
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		2212
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣl <sub>x</sub> R <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> ZΓ) =		349.0
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =Vχρ <sub>α</sub> ncxΔt =		202.6
Όγκος Χώρου V = 3.33x3.04x3=	30	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		2764

Επίπεδο : 1 Χώρος : 6  
 Ονομασία ΧώρουΚλιβανος E=4.5

## Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B		0.40	1.82	3	5.46	1	5.46		5.46	1.55	23.00	194.6
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
E1			0.12	1.82	3	5.46	1	5.46		5.46	1.5	13.00	106.5
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
O1			0.35	2.32	1.82	4.22	1	4.22		4.22	1.20	23.00	116.5
Δ1			0.35	1.82	2.32	4.22	1	4.22		4.22	0.52	13.00	28.53
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		972
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	243
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		1214
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣixRxHxΔtxZΓ) =		307.8
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VχρxcxΔt =		84.49
Όγκος Χώρου V = 2.32x1.82x3=	13	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = QT + QL =		1607



Επίπεδο : 1 Χώρος : 7  
 Ονομασία Χώρου:Κουζίνα Ε=4

## Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1			0.40	1.71	3	5.13	1	5.13		5.13	1.55	23.00	182.9
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
E1			0.12	1.71	3	5.13	1	5.13		5.13	1.5	13.00	100.0
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
O1			0.35	1.71	2.32	3.97	1	3.97		3.97	1.20	23.00	109.6
Δ1			0.35	2.32	1.71	3.97	1	3.97		3.97	0.52	13.00	26.84
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
A4		α	0.05	0.70	0.70	0.49	1	0.49		0.49	3.2	23.00	36.06

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub>

854

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 %

213

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)

1067

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣlxRxHxΔtxZΓ) =

226.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VχρxcxΔt =

79.38

Όγκος Χώρου V = 2.32x1.71x3=

12

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = QT + QL =

1374

Επίπεδο : 1 Χώρος : 8  
 Ονομασία Χώρου WC E=2,5 τμ

## Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B		0.40	1.10	3	3.30	1	3.30		3.30	1.55	23.00	117.6
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
E1			0.12	1.10	3	3.30	1	3.30		3.30	1.5	13.00	64.35
E1			0.12	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96	1.5	13.00	135.7
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0
A4		α	0.05	0.70	0.70	0.49	1	0.49		0.49	3.2	23.00	36.06
O1			0.35	1.10	2.32	2.55	1	2.55		2.55	1.20	23.00	70.38
Δ1			0.35	2.32	1.10	2.55	1	2.55		2.55	0.52	13.00	17.24

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		704
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	176
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		880
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣixRxHxΔtxZΓ) =		226.9
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =VχρxcxΔt =		51.07
Όγκος Χώρου V = 2.32x1.10x3=	8	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		1158

Επίπεδο : 1 Χώρος : 9  
 Ονομασία Χώρου WC E=2.32 τμ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφανείας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B		0.40	1.10	3	3.30	1	3.30		3.30	1.55	23.00	117.6
E1			0.12	2.11	3	6.33	1	6.33		6.33	1.5	13.00	123.4
E1			0.12	1.10	3	3.30	1	3.30		3.30	1.5	13.00	64.35
E1			0.12	2.11	3	6.33	1	6.33		6.33	1.5	13.00	123.4
O1			0.35	1.10	2.11	2.32	1	2.32		2.32	1.20	23.00	64.03
Δ1			0.35	2.11	1.10	2.32	1	2.32		2.32	0.52	13.00	15.68
A3		α	0.10	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84	3.00	23.00	127.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		635
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	159
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		794
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣl <sub>x</sub> R <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> Z <sub>Γ</sub> ) =		153.9
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z <sub>Γ</sub> =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =Vχρ <sub>α</sub> χ <sub>α</sub> Δt =		46.44
Όγκος Χώρου V = 2.11x1.10x3=	7	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>0L</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		995

## ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Kcal/h)

Επίπεδο : 1

1 Ιατρείο I E=14 τμ	:	3899
2 Ιατρείο II E=15.7 τμ	:	3437
3 Γραφείο Γιατρού E=10	:	2436
4 Χώρος Υποδοχής Ασθεν	:	4728
5 Χώρος Γραφείου	:	2764
6 Κλιβανός E=4.5	:	1607
7 Κουζίνα E=4	:	1374
8 WC E=2,5 τμ	:	1158
9 WC E=2.32 τμ	:	995
Συνολικές Απώλειες Επίπεδου	:	22397
Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	22397



**ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**  
*Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων*

Εργοδότης :  
:  
:  
Έργο :  
:  
:  
:  
Θέση :  
:  
:  
Ημερομηνία :  
Μελετητές :  
:  
:  
Παρατηρήσεις :  
:  
:

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία Carrier, ακολουθώντας επίσης τις οδηγίες της 2425/86 TOTEE και χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik*
- β) *VDI Kuehlstregeln, VDI 2078*
- γ) *Carrier Handbook of Air Conditioning System Design*
- δ) *Αερισμός και Κλιματισμός Κ. Λέφα*

## 2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Ακολουθώντας πιστά την Carrier, το ψυκτικό φορτίο (ή θερμικό κέρδος) ενός χώρου προκύπτει από το άθροισμα των φορτίων που οφείλονται στις ακόλουθες αιτίες:

### 1. Εξωτερικοί τοίχοι

$$Q_i = K \times A \times Dt_{ei}$$

όπου:

- Q<sub>i</sub>: Το φορτίο κατά την ώρα i
- i: Οι ώρες της ημέρας
- K: Θερμική αγωγιμότητα τοίχου
- A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου
- Dt<sub>ei</sub>: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για την ώρα i

Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά παίρνεται από πίνακες ανάλογα με το βάρος του τοίχου και τον προσανατολισμό του. Οι τιμές του πίνακα 1 διορθώνονται σύμφωνα με συντελεστή διόρθωσης (υπολογίζεται από τον πίνακα 4 σύμφωνα με την ημερήσια διακύμανση και τη διαφορά της εξωτερικής θερμοκρασίας στις 3μμ του υπολογιζόμενου μήνα από τη θερμοκρασία χώρου) και το χρώμα του τοίχου.

για σκούρο χρώμα:

$$Dt_{ei} = (Dt_{emi} + D)$$

για ενδιάμεσο χρώμα:

$$Dt_{ei} = 0.78 \times (Dt_{emi} + D) + 0.22 \times (Dt_{esi} + D)$$

για ανοικτό χρώμα:

$$Dt_{ei} = 0.55 \times (Dt_{emi} + D) + 0.45 \times (Dt_{esi} + D)$$

όπου:

- D: Ο συντελεστής διόρθωσης τοίχων
- Dt<sub>emi</sub>: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βάρος, για τοίχο εκτεθειμένο σε ήλιο
- Dt<sub>esi</sub>: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά από πίνακα, ανάλογα με το βάρος, για τοίχο σκιασμένο (Βόρειος προσανατολισμός)

Αν ο τοίχος είναι σκιασμένος, τότε το σκιασμένο τμήμα του τοίχου υπολογίζεται με ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά (Dt<sub>esi</sub> + D) ενώ το υπόλοιπο τμήμα με την θερμοκρασιακή διαφορά που αναφέρθηκε παραπάνω δηλαδή:

$$Q_i = (K \times Dt_{e,i} \times R_e) + (K \times (Dt_{es,i} + D) \times R_{es})$$

όπου:

$R_e$ : Επιφάνεια εκτεθειμένη στον ήλιο

$R_{es}$ : Σκιασμένη επιφάνεια

## 2. Οροφές

Ο υπολογισμός των φορτίων από οροφές είναι αντίστοιχος με τον υπολογισμό των εξωτερικών τοίχων, χρησιμοποιώντας διαφορετικό πίνακα ισοδύναμων θερμοκρασιακών διαφορών.

## 3. Εσωτερικοί τοίχοι

Ο υπολογισμός των φορτίων από εσωτερικούς τοίχους προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της θερμικής αγωγιμότητας του τοίχου με το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου και με την ισοδύναμη διαφορά θερμοκρασίας για κάθε ώρα.

$$Q_i = K \times A \times Dt_i$$

όπου:

$Q_i$ : Το φορτίο κατά την ώρα  $i$

$i$ : Οι ώρες της ημέρας 8πμ-6μμ

$K$ : Θερμική αγωγιμότητα τοίχου

$A$ : Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου

$Dt_i$ : Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά σε μη κλιματιζόμενους χώρους για την ώρα  $i$

## 4. Δάπεδα

Τα φορτία από τα δάπεδα υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q = K \times A \times Dt$$

όπου:

$Q$ : Το υπολογιζόμενο φορτίο

$K$ : Η θερμική αγωγιμότητα του δαπέδου

$A$ : Το εμβαδόν της επιφάνειας του δαπέδου

$Dt$ : Η διαφορά της θερμοκρασίας του κλιματιζόμενου χώρου από τη θερμοκρασία εδάφους (θεωρείται σταθερή)

## 5. Ανοίγματα

Τα φορτία από τα ανοίγματα προκύπτουν από το άθροισμα των φορτίων από θερμική αγωγιμότητα και των φορτίων από ακτινοβολία.

$$Q_i = Q_{ki} + Q_{ai}$$

όπου:

$Q_i$ : Το συνολικό φορτίο από τα ανοίγματα κατά την ώρα  $i$

$Q_{ki}$ : Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας κατά την ώρα  $i$

$Q_{ai}$ : Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας κατά την ώρα  $i$

Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας ( $Q_{ki}$ ) δίνεται από τον παρακάτω τύπο:



$$Q_{ki} = K \times A \times D_{ti}$$

όπου:

- i: Οι ώρες της ημέρας  
 K: Η θερμική αγωγιμότητα του ανοίγματος  
 A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος  
 D<sub>ti</sub>: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για αγωγιμότητα ανοιγμάτων κατά την ώρα i.

Ο υπολογισμός της ισοδύναμης θερμοκρασιακής διαφοράς για αγωγιμότητα ανοιγμάτων (D<sub>ti</sub>) αναφέρεται αναλυτικά στα γενικά στοιχεία της μελέτης.

Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της επιφάνειας του ανοίγματος με το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι διορθωμένο κατά τους απαραίτητους συντελεστές:

$$Q_{ai} = (A \times D_i \times ES_{out\ i} \times E_{Sin} \times S1 \times S2 \times (1 + (A_i \times 0.007 / 300)) \times (1 + ((19.5 - T_{adp}) \times 0.005 / 4))) + (A \times D_{es\ i} \times (1 - ES_{out\ i}) \times E_{Sin} \times S1 \times S2 \times (1 + (A_i \times 0.007 / 300)) \times (1 + ((19.5 - T_{adp}) \times 0.005 / 4)))$$

όπου:

- i: Οι ώρες της ημέρας 8πμ-6μμ  
 A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος  
 D<sub>i</sub>: Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι, για τον δοθέντα προσανατολισμό  
 D<sub>es<sub>i</sub></sub>: Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό σκιασμένο τζάμι (βόρειος προσανατολισμός)  
 E<sub>Sout<sub>i</sub></sub>: Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης  
 E<sub>Sin</sub>: Ο συνολικός συντελεστής για ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από τζάμια με ή χωρίς μηχανισμό σκίασης  
 S1: Ο συντελεστής αυτός εξαρτάται από το πλαίσιο του ανοίγματος. Έχει τιμή 1 για τζάμια με ξύλινο πλαίσιο και 1.17 για τζάμια χωρίς πλαίσιο ή μεταλλικό πλαίσιο  
 S2: Συντελεστής που εξαρτάται από την ύπαρξη ή όχι ομίχλης. Έχει τιμή 1 για περιοχή χωρίς ομίχλη και τιμή 0.90 για περιοχή με ομίχλη  
 At: Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο  
 T<sub>adp</sub>: Η τιμή του σημείου δρόσου

## 6. Φορτία φωτισμού

Τα φορτία λόγω φωτισμού υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_{fi} = (F_{1i} \times 1.25 \times 0.86) + (F_{2i} \times 0.86)$$

όπου:

- Q<sub>fi</sub>: Το φορτίο φωτισμού κατά την ώρα i  
 F<sub>1i</sub>: Η ισχύς των λαμπτήρων φθορισμού κατά την ώρα i  
 F<sub>2i</sub>: Η ισχύς των λαμπτήρων πυράκτωσης κατά την ώρα i

## 7. Υπολογισμός φορτίων απόμων

Το θερμικό φορτίο από τα άτομα διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι οι παρακάτω:

$$Q_{ai} = \sum_{j=1}^k F_{aj} \times N_{ji}$$

$$Q_{li} = \sum_{j=1}^k F_{lj} \times N_{ji}$$

j=1

όπου:

Q<sub>ai</sub>: Το αισθητό φορτίο από τα άτομα την ώρα iQ<sub>li</sub>: Το λανθάνον φορτίο από τα άτομα την ώρα i

j: Ο τύπος βαθμού ενεργητικότητας των ατόμων σύμφωνα με τον πίνακα της Carrier.

F<sub>aj</sub>: Το αισθητό φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j που εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρουF<sub>lj</sub>: Το λανθάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j. Εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρουN<sub>ji</sub>: Ο αριθμός των ατόμων βαθμού ενεργητικότητας j που βρίσκονται στο χώρο κατά την ώρα i

Ειδικότερα, ανάλογα με τον βαθμό ενεργητικότητας και την εσωτερική θερμοκρασία του κλιματιζόμενου χώρου, τα λανθάνοντα και αισθητά φορτία λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ	Αισθητά και Λανθάνοντα Φορτία (σε Kcal/h) ανάλογα με εσωτερική θερμοκρασία χώρου									
	T=23.5		T=24.5		T=25.5		T=26.5		T=27.5	
	A	Λ	A	Λ	A	Λ	A	Λ	A	Λ
Καθισμένοι σε ακινησία	60	26	56	30	52	34	48	38	44	52
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία	64	39	59	44	55	48	50	53	46	57
Καθισμένοι, τρώγοντας	76	69	70	75	65	80	60	85	55	90
Δουλειά Γραφείου	76	54	70	60	65	65	60	70	55	75
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά	90	70	83	77	77	83	71	89	65	95
Καθιστική εργασία (Εργοστάσιο)	100	98	93	105	86	112	79	119	73	125
Ελαφρά εργασία (Εργοστάσιο)	100	160	93	167	86	174	79	181	73	187
Μέτριος Χορός	120	202	111	211	103	219	95	227	87	235
Βαριά εργασία (Εργοστάσιο)	165	240	153	252	142	263	131	274	121	284
Βαριά εργασία (Γυμναστήριο)	187	263	173	277	160	290	147	303	135	315

### 8. Φορτία συσκευών

Όπως το φορτίο από τα άτομα έτσι και το φορτίο από τις συσκευές διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι οι παρακάτω:

$$Q_a = \left( \sum_{j=1}^k F_{aj} \times N_{ji} \right) + Q_1$$

$$Q_l = \left( \sum_{j=1}^k F_{lj} \times N_{ji} \right) + Q_2$$

όπου:

Q<sub>a</sub>: Το συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευέςQ<sub>l</sub>: Το συνολικό λανθάνον φορτίο από συσκευές

j: Ο τύπος της συσκευής σύμφωνα με τον πίνακα 7

F<sub>aj</sub>: Το αισθητό φορτίο μιάς συσκευής τύπου jF<sub>lj</sub>: Το λανθάνον φορτίο μιάς συσκευής τύπου jN<sub>ji</sub>: Ο αριθμός των συσκευών τύπου j που λειτουργούν στο χώροQ<sub>1</sub>: Συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακεςQ<sub>2</sub>: Συνολικό λανθάνον φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακες

Ειδικότερα, τα θερμικά κέρδη για τις διάφορες Συσκευές (σε kcal/h), λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	Αισθητό Φορτίο	Λανθάνον Φορτίο
	(kcal/h)	(kcal/h)
Μικρή αερίου	500	125
Μεγάλη αερίου	1500	400
Ηλεκτρική 300 W	400	200
Ηλεκτρική 1 KW	600	150
Ηλεκτρική 2 KW	1200	300
Ηλεκτρική 4 KW	2000	800
Κινητήρας 1/4 HP	200	-
Κινητήρας 1 HP	700	-
Κινητήρας 5 HP	3000	-

### 9. Φορτία από χαραμάδες

Τα φορτία αυτά λαμβάνονται υπόψη μόνο όταν δεν υπάρχουν στο χώρο εναλλαγές αέρα από κλιματιστικές συσκευές και υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_i = \left( \sum_{j=1}^n P_j \times a_j \times b \right) \times D_t$$

όπου:

- $Q_i$ : Το συνολικό φορτίο από χαραμάδες την ώρα  $i$   
 $P_j$ : Η περίμετρος του ανοίγματος  $j$   
 $n$ : Ο αριθμός των ανοιγμάτων  
 $a_j$ : Ο συντελεστής διείσδυσης του αέρα για το άνοιγμα  $j$ . Εξαρτάται από τον τύπο του ανοίγματος  
 $b$ : Συντελεστής που εξαρτάται από την έκθεση του κτιρίου σε ανέμους, το λόγο της επιφάνειας των εξωτερικών ανοιγμάτων προς την επιφάνεια των εσωτερικών ανοιγμάτων και τη θέση του ανοιγμάτων. Η τιμή του κυμαίνεται από 0.24 έως 1.6  
 $D_t$ : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική θερμοκρασία ξηρού βολβού κατά την ώρα  $i$

### 10. Αερισμός

Ο υπολογισμός αυτός αφορά την εισαγωγή εξωτερικού αέρα για αερισμό των κλιματιζόμενων χώρων. Το φορτίο του αερισμού διακρίνεται σε αισθητό και σε λανθάνον, και υπολογίζεται από τους παρακάτω τύπους:

$$Q_{a_i} = 0.29 \times V \times n \times D_t$$

$$Q_{l_i} = 0.71 \times V \times n \times D_g$$

όπου:

- $Q_{a_i}$ : Το αισθητό φορτίο αερισμού την ώρα  $i$   
 $Q_{l_i}$ : Το λανθάνον φορτίο αερισμού την ώρα  $i$   
 $V$ : Ο όγκος του χώρου  
 $n$ : Ο αριθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα  
 $D_t$ : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική θερμοκρασία ξηρού βολβού κατά την ώρα  $i$   
 $D_g$ : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική απόλυτη υγρασία. Η διαφορά αυτή θεωρείται σταθερή για όλες τις ώρες υπολογισμού

### 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται συγκεντρωτικά και αναλυτικά για όλες τις ώρες από 8 πμ μέχρι 6 μμ. Στα φύλλα υπολογισμών ανά χώρο τα αποτελέσματα πινακοποιούνται στις παρακάτω ομάδες:

#### 1. Πίνακας Δομικών Στοιχείων, οι στήλες του οποίου είναι οι εξής:

- Είδος Επιφάνειας (πχ. T= Τοίχος κλπ)
- Προσανατολισμός
- Μήκος (m)
- Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m<sup>2</sup>)
- Αριθμός Όμοιων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m<sup>2</sup>)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m<sup>2</sup>)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m<sup>2</sup>)
- Συντελεστής Εσωτερικής Σκίασης
- Ύπαρξη Εξωτερικής Σκίασης

#### 2. Φορτία του παραπάνω πίνακα ανά επιφάνεια και ώρα (btu/h, w, ή kcal/h)

#### 3. Πρόσθετα Φορτία ανά ώρα (btu/h, w, ή kcal/h)

- Φωτισμού
- Ατόμων
- Συσκευών

#### 4. Συνολικά Φορτία Χώρου ανά ώρα (kbtu/h, kw, ή Mcal/h)

#### 5. Φορτία Αερισμού ανά ώρα (και μέγιστο) (kbtu/h, kw, ή kcal/h)

α) Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι γεωμετρικές διαστάσεις των στοιχείων, καθώς επίσης και ενδείξεις σχετικές με πιθανές σκιάσεις σε αυτά.

β) Στην δεύτερη ομάδα παρουσιάζονται τα ψυκτικά φορτία όπως υπολογίστηκαν για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες υπολογισμών 1-5.

γ) Η τρίτη ομάδα περιέχει τα φορτία που οφείλονται σε πρόσθετες αιτίες, δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χαραμάδες (κανόνες 6-9), και αναλύονται σε αισθητό, λανθάνον και συνολικό φορτίο.

δ) Στην τελευταία ομάδα παρουσιάζονται τα σύνολα των φορτίων ανά ώρα, και ξεχωριστά για αισθητό και λανθάνον, αλλά και συνολικά, καθώς επίσης και τα φορτία αερισμού.

Ανάλογη παρουσίαση έχουν και τα φύλλα υπολογισμών συστημάτων, στα οποία συγκεντρώνονται τα φορτία των χώρων που αντιστοιχούν στο σύστημα, αναλυόμενα στις διάφορες αιτίες. Στα φύλλα αυτά εμφανίζεται και ο αερισμός. Τέλος, οι συντελεστές σκίασης παρουσιάζονται σε ξεχωριστά φύλλα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 0. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑ ΩΡΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Διακ./	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
5.0	-4.7	-4.1	-3.5	-3.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
7.5	-6.2	-5.4	-4.7	-3.8	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
10.0	-7.4	-6.3	-5.2	-4.0	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5
12.5	-8.4	-6.9	-5.5	-4.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.7
15.0	-9.4	-7.9	-6.5	-4.8	-3.0	-1.8	-0.5	0.0	-0.5	-1.2	-1.9
17.5	-10.5	-8.8	-7.0	-5.3	-3.5	-2.0	-0.5	0.0	-0.5	-1.5	-2.6
20.0	-12.0	-10.0	-8.0	-6.1	-4.1	-2.3	-0.5	0.0	-0.5	-2.0	-3.4
22.5	-13.5	-11.3	-9.0	-6.8	-4.5	-2.5	-0.5	0.0	-0.5	-2.2	-3.9
25.0	-14.5	-12.0	-9.5	-7.0	-4.5	-2.8	-1.1	0.0	-1.1	-2.8	-4.5

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
Προσανατολισμός:				ΒΑ							
ΤΥΠ.Α	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0
ΤΥΠ.Β	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0
ΤΥΠ.Σ	6.0	6.0	7.0	8.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	13.0
ΤΥΠ.Δ	4.0	6.0	8.0	10.0	11.0	12.0	13.0	13.0	13.0	13.0	14.0
ΤΥΠ.Ε	5.0	8.0	11.0	13.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	15.0
ΤΥΠ.ΣΤ	8.0	13.0	16.0	17.0	16.0	16.0	15.0	15.0	15.0	15.0	14.0
ΤΥΠ.Ζ	20.0	22.0	20.0	16.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	14.0
Προσανατολισμός:				Α							
ΤΥΠ.Α	11.0	10.0	10.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	13.0	13.0
ΤΥΠ.Β	8.0	8.0	9.0	9.0	10.0	12.0	13.0	13.0	13.0	14.0	14.0
ΤΥΠ.Σ	7.0	8.0	9.0	11.0	13.0	14.0	15.0	16.0	16.0	16.0	17.0
ΤΥΠ.Δ	5.0	7.0	10.0	13.0	15.0	17.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
ΤΥΠ.Ε	6.0	10.0	15.0	18.0	20.0	21.0	21.0	20.0	20.0	19.0	18.0
ΤΥΠ.ΣΤ	9.0	16.0	21.0	24.0	25.0	24.0	22.0	20.0	20.0	19.0	17.0
ΤΥΠ.Ζ	26.0	30.0	31.0	28.0	22.0	19.0	17.0	17.0	16.0	15.0	13.0
Προσανατολισμός:				ΝΑ							
ΤΥΠ.Α	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	13.0
ΤΥΠ.Β	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	13.0	14.0
ΤΥΠ.Σ	6.0	7.0	7.0	9.0	10.0	12.0	14.0	15.0	16.0	16.0	16.0
ΤΥΠ.Δ	5.0	5.0	7.0	10.0	12.0	14.0	16.0	17.0	18.0	18.0	18.0
ΤΥΠ.Ε	4.0	7.0	10.0	14.0	17.0	19.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.0
ΤΥΠ.ΣΤ	6.0	10.0	15.0	20.0	23.0	24.0	23.0	22.0	20.0	19.0	17.0
ΤΥΠ.Ζ	18.0	24.0	27.0	28.0	27.0	23.0	20.0	18.0	16.0	15.0	13.0
Προσανατολισμός:				Ν							
ΤΥΠ.Α	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0
ΤΥΠ.Β	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	8.0	9.0	10.0
ΤΥΠ.Σ	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	8.0	9.0	11.0	12.0	13.0
ΤΥΠ.Δ	4.0	3.0	3.0	4.0	5.0	7.0	9.0	11.0	13.0	15.0	16.0
ΤΥΠ.Ε	2.0	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	14.0	16.0	18.0	19.0	18.0
ΤΥΠ.ΣΤ	1.0	2.0	4.0	7.0	11.0	15.0	19.0	21.0	22.0	21.0	19.0
ΤΥΠ.Ζ	3.0	7.0	12.0	17.0	22.0	25.0	26.0	24.0	21.0	17.0	14.0
Προσανατολισμός:				ΝΔ							
ΤΥΠ.Α	12.0	11.0	11.0	10.0	10.0	10.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0
ΤΥΠ.Β	10.0	9.0	9.0	8.0	8.0	7.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
ΤΥΠ.Σ	8.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
ΤΥΠ.Δ	5.0	5.0	4.0	4.0	5.0	5.0	7.0	9.0	12.0	15.0	18.0
ΤΥΠ.Ε	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	7.0	10.0	14.0	18.0	21.0	24.0
ΤΥΠ.ΣΤ	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0	10.0	14.0	20.0	24.0	28.0	30.0
ΤΥΠ.Ζ	3.0	4.0	6.0	9.0	14.0	21.0	28.0	33.0	35.0	34.0	29.0
Προσανατολισμός:				Δ							
ΤΥΠ.Α	13.0	12.0	12.0	11.0	11.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	11.0
ΤΥΠ.Β	11.0	10.0	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0
ΤΥΠ.Σ	9.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	9.0	11.0	13.0
ΤΥΠ.Δ	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	8.0	10.0	13.0	17.0
ΤΥΠ.Ε	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	8.0	11.0	15.0	20.0	24.0

## ADAPT/FCALC-Win

## Μελέτη Κλιματισμού

ΤΥΠ.Φ	2.0	2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	11.0	16.0	22.0	27.0	32.0
ΤΥΠ.Γ	3.0	5.0	6.0	8.0	10.0	15.0	23.0	31.0	37.0	40.0	37.0
Προσανατολισμός:			ΒΔ								
ΤΥΠ.Α	10.0	10.0	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
ΤΥΠ.Β	9.0	8.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	7.0	7.0	8.0	8.0
ΤΥΠ.Σ	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	7.0	9.0	10.0
ΤΥΠ.Δ	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0
ΤΥΠ.Ε	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	9.0	11.0	14.0	18.0
ΤΥΠ.Φ	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	9.0	12.0	15.0	19.0	24.0
ΤΥΠ.Γ	3.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	26.0	31.0	31.0
Προσανατολισμός:			Β								
ΤΥΠ.Α	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
ΤΥΠ.Β	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	7.0
ΤΥΠ.Σ	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	6.0	6.0	7.0	8.0
ΤΥΠ.Δ	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	6.0	7.0	8.0	9.0
ΤΥΠ.Ε	2.0	3.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	10.0	11.0
ΤΥΠ.Φ	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	9.0	11.0	12.0	12.0	13.0
ΤΥΠ.Γ	5.0	5.0	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	13.0	14.0	14.0	15.0

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΟΡΟΦΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
ΟΡΟΦΗ:	ΧΩΡ.ΨΕΥΔΟΡ										
ΤΥΠ.1	11.0	19.0	27.0	34.0	40.0	43.0	44.0	43.0	39.0	33.0	25.0
ΤΥΠ.2	2.0	8.0	15.0	22.0	29.0	35.0	39.0	41.0	41.0	39.0	35.0
ΤΥΠ.3	1.0	5.0	11.0	18.0	25.0	31.0	36.0	39.0	40.0	40.0	37.0
ΤΥΠ.4	2.0	6.0	11.0	17.0	23.0	28.0	33.0	36.0	37.0	37.0	34.0
ΤΥΠ.5	-2.0	3.0	9.0	15.0	22.0	27.0	32.0	35.0	36.0	35.0	32.0
ΤΥΠ.6	0.0	2.0	4.0	8.0	13.0	18.0	24.0	29.0	33.0	35.0	36.0
ΤΥΠ.7	3.0	4.0	5.0	8.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	29.0	31.0
ΤΥΠ.8	5.0	4.0	4.0	5.0	7.0	11.0	14.0	18.0	22.0	25.0	28.0
ΤΥΠ.9	4.0	6.0	8.0	11.0	15.0	18.0	22.0	25.0	28.0	29.0	30.0
ΤΥΠ10	5.0	5.0	5.0	7.0	10.0	13.0	17.0	21.0	24.0	27.0	28.0
ΤΥΠ11	8.0	7.0	8.0	8.0	10.0	12.0	15.0	18.0	20.0	22.0	24.0
ΤΥΠ12	8.0	8.0	9.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	22.0	24.0	25.0
ΤΥΠ13	11.0	10.0	9.0	9.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
ΟΡΟΦΗ:	ΜΕ ΨΕΥΔΟΡ.										
ΤΥΠ.1	5.0	13.0	20.0	28.0	35.0	40.0	43.0	43.0	41.0	37.0	31.0
ΤΥΠ.2	2.0	4.0	7.0	12.0	17.0	22.0	27.0	31.0	33.0	35.0	34.0
ΤΥΠ.3	0.0	2.0	6.0	10.0	16.0	21.0	27.0	31.0	34.0	36.0	36.0
ΤΥΠ.4	19.0	22.0	24.0	25.0	26.0	14.0	11.0	9.0	7.0	5.0	4.0
ΤΥΠ.5	15.0	13.0	11.0	9.0	7.0	6.0	4.0	4.0	4.0	6.0	9.0
ΤΥΠ.6	9.0	8.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	17.0	19.0	21.0	23.0
ΤΥΠ.7	11.0	14.0	16.0	19.0	21.0	17.0	16.0	15.0	14.0	13.0	13.0
ΤΥΠ.8	18.0	17.0	16.0	14.0	13.0	12.0	11.0	10.0	10.0	10.0	11.0
ΤΥΠ.9	13.0	13.0	12.0	12.0	13.0	13.0	14.0	15.0	16.0	16.0	17.0
ΤΥΠ10	15.0	16.0	17.0	18.0	18.0	20.0	19.0	19.0	18.0	17.0	16.0
ΤΥΠ11	0.0	0.0	11.0	19.0	27.0	34.0	40.0	43.0	44.0	43.0	39.0
ΤΥΠ12	1.0	5.0	11.0	18.0	25.0	31.0	36.0	39.0	40.0	40.0	37.0
ΤΥΠ13	9.0	15.0	22.0	27.0	32.0	35.0	36.0	35.0	32.0	0.0	2.0

### ΤΥΠΟΙ ΟΡΟΦΗΣ 1-13 ΚΑΤΑ ASHRAE

- 1: Από Λαμαρίνα με μόνωση 25 ή 50 mm
- 2: Ξύλινη 25 mm με μόνωση 25 mm
- 3: Συμπαγής 100 mm
- 4: Συμπαγής 50 mm με μόνωση 25 ή 50 mm
- 5: Ξύλινη 25 mm με μόνωση 50 mm
- 6: Συμπαγής 150 mm
- 7: Ξύλινη 65 mm με μόνωση 25 mm
- 8: Συμπαγής 200 mm
- 9: Συμπαγής 100 mm με μόνωση 25 ή 50 mm
- 10: Ξύλινη 65 mm με μόνωση 50 mm
- 11: Ταράτσα Οροφής
- 12: Συμπαγής 150 mm με μόνωση 25 ή 50 mm
- 13: Ξύλινη 100 mm με μόνωση 25 ή 50 mm

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ (Kcal/h m2)

BA	A	NA	N	NΔ	Δ	BΔ	B	O.
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 380	609	551	20 ΑΠΡ. 419	551	609	380	92	685
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 449	598	476	21 ΜΑΙΟΥ 308	476	598	449	101	721
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 468	587	438	21 ΙΟΥΝ. 259	438	587	468	130	726
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 443	587	462	23 ΙΟΥΛ. 247	462	587	443	103	713
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 367	587	533	24 ΑΥΓ. 405	533	587	367	95	672
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 236	552	615	22 ΣΕΠΤ. 544	615	552	236	82	585

## ΗΛΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)

8μμ	9μμ	10μμ	11μμ	12μμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
20 ΑΠΡ. Ηλ.Υψ. Αζιμ.	30 102	41 113	51 129	58 151	61 180	58 209	51 231	41 247	30 258	19 269	7 279
21 ΜΑΙΟΥ Ηλ.Υψ. Αζιμ.	35 93	47 104	57 118	66 143	70 180	66 217	57 242	47 256	35 267	24 277	13 286
21 ΙΟΥΝ. Ηλ.Υψ. Αζιμ.	37 89	49 100	60 114	69 138	73 180	69 222	60 246	49 260	37 271	26 280	15 228
23 ΙΟΥΛ. Ηλ.Υψ. Αζιμ.	35 93	47 104	57 118	66 143	70 180	66 217	57 242	47 256	35 267	24 277	13 286
24 ΑΥΓ. Ηλ.Υψ. Αζιμ.	30 102	41 113	51 129	58 151	61 180	58 209	51 231	41 247	30 258	19 269	7 279
22 ΣΕΠΤ. Ηλ.Υψ. Αζιμ.	23 110	33 122	42 138	48 157	50 180	48 203	42 222	33 238	23 250	12 261	7 279

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLF) ΜΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ

8μμ	9μμ	10μμ	11μμ	12μμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	0.74	0.58	0.37	0.29	0.27	0.26	0.24	0.22	0.20	0.16	0.12
A 0.80	0.76	0.62	0.41	0.27	0.24	0.22	0.20	0.17	0.14	0.11	
NA	0.74	0.81	0.79	0.68	0.49	0.33	0.28	0.25	0.22	0.18	0.13
N 0.23	0.38	0.58	0.75	0.83	0.80	0.68	0.50	0.35	0.27	0.19	
NΔ	0.14	0.16	0.19	0.22	0.38	0.59	0.75	0.83	0.81	0.69	0.45
Δ 0.11	0.13	0.15	0.16	0.17	0.31	0.53	0.72	0.82	0.81	0.61	
BΔ	0.14	0.17	0.19	0.20	0.21	0.22	0.30	0.52	0.73	0.82	0.69
B 0.65	0.73	0.80	0.86	0.89	0.89	0.86	0.82	0.75	0.78	0.91	
ΟΡΙΖ.	0.44	0.59	0.72	0.81	0.85	0.85	0.81	0.71	0.58	0.42	0.25

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLF) ΧΩΡΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ

8μμ	9μμ	10μμ	11μμ	12μμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	0.44	0.45	0.40	0.36	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21
A 0.44	0.50	0.51	0.46	0.39	0.35	0.31	0.29	0.26	0.23	0.21	
NA	0.38	0.48	0.54	0.56	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.29	0.25
N 0.14	0.21	0.31	0.42	0.52	0.57	0.58	0.53	0.47	0.41	0.36	
NΔ	0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53
Δ 0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.19	0.29	0.40	0.50	0.56	0.55	
BΔ	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54
B 0.46	0.53	0.59	0.65	0.70	0.73	0.75	0.76	0.74	0.75	0.79	
ΟΡΙΖ.	0.24	0.33	0.43	0.52	0.59	0.64	0.67	0.66	0.62	0.56	0.47

## ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :	1											
ΧΡΩΜΑ :	ΑΝΟΙΚΤΟ											
ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ :	C											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA		5.0	5.0	5.6	6.3	7.6	7.6	8.2	8.9	8.9	8.9	9.5
A		5.6	6.3	6.9	8.2	9.5	10.2	10.8	11.5	11.5	12.1	12.1
NA		5.0	5.6	5.6	6.9	7.6	8.9	10.2	10.8	11.5	11.5	11.5
N		5.3	4.7	4.7	4.7	4.7	5.3	6.6	7.3	8.6	9.2	9.9
NΔ		6.3	5.6	5.6	5.0	5.0	5.0	5.6	6.3	7.6	8.9	10.2
Δ		6.9	6.3	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	6.3	6.9	8.2	9.5
BΔ		5.6	5.0	5.0	4.3	4.3	5.0	5.0	5.0	5.6	6.9	7.6
B(Σκ.)		3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	4.3	4.3	5.0	5.0	5.6	6.3

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ :	1											
ΧΡΩΜΑ :	ΑΝΟΙΚΤΟ											
ΤΥΠΟΣ :	3											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
Χ.ΨΔΡΦ		1.9	3.9	6.9	10.4	13.9	16.9	19.4	20.9	21.4	21.4	19.9

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΛΑΒΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕΣΩ ΤΖΑΜΙΩΝ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h)

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :	1											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA		267.7	149.3	50.6	28.2	25.0	23.6	20.5	16.8	12.8	7.6	3.1
A		421.2	359.1	221.5	81.2	27.2	21.8	18.8	15.3	10.9	6.7	2.9
NA		289.0	336.8	306.4	210.5	96.1	34.5	24.7	19.1	14.1	8.6	3.4
N		16.8	48.6	114.3	186.3	221.9	198.7	134.0	63.9	25.5	13.9	5.0
NΔ		8.9	12.2	16.8	23.0	74.6	182.7	290.9	345.1	316.4	213.6	75.3
Δ		7.0	9.9	12.8	14.5	17.1	61.4	189.4	340.2	431.7	403.1	204.2
BΔ		8.9	13.0	16.2	18.2	19.5	21.4	41.0	133.8	264.1	325.5	211.1
B		45.0	57.8	68.4	78.2	82.5	80.9	73.5	64.9	52.0	57.6	81.9

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :	2											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA		267.7	149.3	50.6	28.2	25.0	23.6	20.5	16.8	12.8	7.6	3.1
A		421.2	359.1	221.5	81.2	27.2	21.8	18.8	15.3	10.9	6.7	2.9
NA		289.0	336.8	306.4	210.5	96.1	34.5	24.7	19.1	14.1	8.6	3.4
N		16.8	48.6	114.3	186.3	221.9	198.7	134.0	63.9	25.5	13.9	5.0
NΔ		8.9	12.2	16.8	23.0	74.6	182.7	290.9	345.1	316.4	213.6	75.3
Δ		7.0	9.9	12.8	14.5	17.1	61.4	189.4	340.2	431.7	403.1	204.2
BΔ		8.9	13.0	16.2	18.2	19.5	21.4	41.0	133.8	264.1	325.5	211.1
B		45.0	57.8	68.4	78.2	82.5	80.9	73.5	64.9	52.0	57.6	81.9

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :	3											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA		297.5	165.9	56.2	31.3	27.8	26.3	22.8	18.7	14.2	8.5	3.5
A		468.0	399.0	246.1	90.2	30.2	24.2	20.9	17.0	12.1	7.4	3.2
NA		321.2	374.2	340.5	233.9	106.8	38.3	27.4	21.3	15.6	9.5	3.8
N		18.6	54.0	127.0	207.0	246.5	220.8	148.9	71.0	28.4	15.4	5.5
NΔ		9.9	13.6	18.6	25.5	82.8	203.0	323.3	383.5	351.5	237.4	83.7
Δ		7.8	11.1	14.3	16.2	19.0	68.2	210.4	378.0	479.7	447.9	226.9
BΔ		9.9	14.5	18.1	20.2	21.6	23.8	45.6	148.7	293.5	361.6	234.6
B		50.0	64.2	76.0	86.9	91.7	89.9	81.7	72.2	57.8	64.0	91.0

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :	4											
	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA		267.7	149.3	50.6	28.2	25.0	23.6	20.5	16.8	12.8	7.6	3.1



# ADAPT/FCALC-Win

# Μελέτη Κλιματισμού

A	421.2	359.1	221.5	81.2	27.2	21.8	18.8	15.3	10.9	6.7	2.9
NA	289.0	336.8	306.4	210.5	96.1	34.5	24.7	19.1	14.1	8.6	3.4
N	16.8	48.6	114.3	186.3	221.9	198.7	134.0	63.9	25.5	13.9	5.0
NΔ	8.9	12.2	16.8	23.0	74.6	182.7	290.9	345.1	316.4	213.6	75.3
Δ	7.0	9.9	12.8	14.5	17.1	61.4	189.4	340.2	431.7	403.1	204.2
BΔ	8.9	13.0	16.2	18.2	19.5	21.4	41.0	133.8	264.1	325.5	211.1
B	45.0	57.8	68.4	78.2	82.5	80.9	73.5	64.9	52.0	57.6	81.9

## ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΓ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ (°C)

21 ΙΟΥΝ.	33.9	13.2
23 ΙΟΥΛ.	35.7	13.3
24 ΑΥΓ.	34.5	12.7

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%) : 50  
 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C) : 25  
 ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΞΩΤ.- Τ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ (°C) : 5

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ (1 - 15) : 1  
 ΤΥΠΙΚΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ (m) : 3

ΣΥΣΤ. ΜΟΝΑΔΩΝ : Btu/h  
 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ : ASHRAE

## ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΕΞΩΤ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 24ΩΡΟ (23 ΙΟΥΛ.)

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΕΞΩΤΕΡ. ΘΕΡΜ.	27.0	28.4	29.9	31.4	32.8	34.0	35.2	35.7	35.2	34.6	33.9
ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ	-3.0	-1.6	-0.1	1.4	2.8	4.0	5.2	5.7	5.2	4.6	3.9

ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (23 ΙΟΥΛ.) : 29.97

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΒΑ Α ΝΑ Ν Δ ΒΔ Β Ο  
 ΔΙΟΡΘΩΣΗ (ΔΤ) 0.0 0.0 0.0 0.6 0.0 0.0 0.0 0.0

## Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου

Εξ.Τοίχοι Οροφές	Τύπος ASHR AE CLTD	Τύπος ASHR AE TFM	Συντ. k Kcal/m²hc	Βάρος kg/m²	Χρώμα	Εσ.Τοίχ. Δάπ.	Συντ. k Kcal/m²hc	Ανοίγμ.	Πλάτ. (m)	Υψος (m)	Συντ. k Kcal/m²hc	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ. α
T1	C	G2	1.55	300	3	E1	1.5	A1	1.6	2.05	3.2	0.90	2	1.2
T2						E2		A2	1.95	1.60	3.2	0.90	2	1.2
T3						E3		A3	0.90	2.05	3.0		1	1.5
T4						E4		A4	0.67	0.70	3.00	0.90	2	1.2
T5						E5		A5						
T6						E6		A6						
T7						E7		A7						
T8						E8		A8						
T9						Δ1	0.52	A9						
T10						Δ2		A10						
T11						Δ3		A11						
O1	3	2	2.8	100	4.3	Δ4		A12						
O2						Δ5		A13						
O3						Δ6		A14						
O4						Δ7		A15						
O5						Δ8		A16						

Φύλλα Υπολογισμών

Επίπεδο : 1  
Χώρος : 1  
Ονομασία : Ιατρείο I E=14τμ

Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	1.55	4.23	3	12.69	1	12.69		12.69			
T1	A	1.55	3.29	3	9.87	1	9.87		9.87			
E1		1.5	4.23	3	12.69	1	12.69		12.69			
E1		1.5	3.29	3	9.87	1	9.87		9.87			
O1		2.8	4.23	3.29	13.92	1	13.92		13.92			
Δ1		0.52	3.29	4.23	13.92	1	13.92		13.92			
A1	B	3.2	1.6	2.05	3.28	1	3.28		3.28	0.67		
A2	A	3.2	1.95	1.60	3.12	1	3.12		3.12	0.67		
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			

Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	12.69	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	9.87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	12.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	9.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	13.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	13.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	12.69	302	302	302	302	302	355	355	408	408	462	515
T1	9.87	359	401	442	525	608	649	691	732	732	773	773
E1	12.69	-240	-125	-10	108	225	319	412	452	412	362	312
E1	9.87	-186	-97	-7	84	175	248	321	352	321	282	243
O1	13.92	302	627	1114	1683	2251	2738	3144	3388	3469	3469	3225
Δ1	13.92	-151	-151	-151	-151	-151	-151	-151	-151	-151	-151	-151
A1	3.28	660	780	889	1033	1105	1193	1165	1171	1105	1089	1212
A2	3.12	4135	3972	3298	2308	1633	1563	1461	1400	1247	1052	899
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						
Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρειά εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρειά εργασία (γυμναστήριο)						

## Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

## Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευ ών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

## Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	6.83	7.35	7.52	7.53	7.79	8.56	9.04	9.40	8.86	8.98	8.67
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	7.61	8.14	8.31	8.32	8.58	9.34	9.83	10.18	9.49	9.77	9.46

## Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	99.88	173.03	246.17	320.73	395.29	454.91	514.54	539.76	514.54	482.66	450.77
Λανθάνον	-164.4	-59.17	53.65	169.07	276.00	356.93	479.19	530.91	479.19	413.82	350.72
Σύνολο	-64.55	113.86	299.82	489.80	671.29	811.84	993.73	1070.6	993.73	896.48	801.50

Επίπεδο : 1  
Χώρος : 2  
Ονομασία : Ιατρείο II E=15.7 τμ

Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία. Προβ.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	1.55	4.30	3	12.90	1	12.90		12.90			
T1	A	1.55	3.64	3	10.92	1	10.92		10.92			
E1		1.5	4.30	3	12.90	1	12.90		12.90			
E1		1.5	3.64	3	10.92	1	10.92		10.92			
A1	A	3.2	1.6	2.05	3.28	1	3.28		3.28			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
O1		2.8	4.30	3.64	15.65	1	15.65		15.65			
Δ1		0.52	3.64	4.30	15.65	1	15.65		15.65			

Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	12.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	10.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	12.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	10.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	15.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	15.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	12.90	445	391	391	391	391	445	554	608	716	770	824
T1	10.92	397	443	489	581	672	718	764	810	810	856	856
E1	12.90	-243	-127	-10	109	229	324	419	460	419	368	317
E1	10.92	-206	-107	-8	93	194	274	355	389	355	312	269
A1	3.28	3224	3701	3817	3543	3082	2880	2592	2491	2274	2014	1870
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	15.65	340	705	1253	1892	2531	3078	3535	3809	3900	3900	3626
Δ1	15.65	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170	-170

Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						

Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρεία εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρεία εργασία (γυμναστήριο)						

## Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

## Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

## Πρόσθετα Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	5.43	6.48	7.41	8.08	8.57	9.19	9.69	10.04	9.62	9.69	9.24
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	6.22	7.26	8.19	8.87	9.36	9.98	10.48	10.82	10.25	10.48	10.02

## Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	112.34	194.60	276.87	360.72	444.57	511.64	578.70	607.06	578.70	542.84	506.98
Λανθάνον	-184.9	-66.55	60.34	190.15	310.42	401.44	538.94	597.11	538.94	465.42	394.46
Σύνολο	-72.60	128.05	337.21	550.87	754.99	913.07	1117.6	1204.1	1117.6	1008.2	901.44

Επίπεδο : 1  
Χώρος : 3  
Ονομασία : Γραφείο Γιατρού E=10

Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία. Προβ.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	1.55	3.12	3	9.36	1	9.36		9.36			
E1		1.5	3.40	3	10.20	1	10.20		10.20			
E1		1.5	3.12	3	9.36	1	9.36		9.36			
E1		1.5	3.10	3	9.30	1	9.30		9.30			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
O1		2.8	3.12	3.40	10.61	1	10.61		10.61			
Δ1		0.52	3.40	3.12	10.61	1	10.61		10.61			

Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	9.36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	10.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	9.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	9.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	10.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	10.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	9.36	323	284	284	284	284	323	402	441	520	559	598
E1	10.20	-193	-100	-8	87	181	256	331	363	331	291	251
E1	9.36	-177	-92	-7	79	166	235	304	333	304	267	230
E1	9.30	-176	-91	-7	79	165	234	302	331	302	265	229
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	10.61	230	478	849	1282	1716	2087	2396	2582	2644	2644	2458
Δ1	10.61	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115	-115

Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

## Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						
Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρεία εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρεία εργασία (γυμναστήριο)						

## Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

## Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευ ών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

## Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	2.01	2.64	3.34	4.04	4.66	5.27	5.58	5.30	5.56	5.30
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.79	3.42	4.12	4.82	5.45	6.05	6.36	5.93	6.34	6.08

## Φορτία Συσκευής

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	76.13	131.89	187.64	244.47	301.31	346.76	392.21	411.43	392.21	367.90	343.60
Λανθάνον	-125.3	-45.10	40.89	128.87	210.38	272.07	365.26	404.68	365.26	315.43	267.34
Σύνολο	-49.20	86.79	228.54	373.35	511.69	618.83	757.47	816.12	757.47	683.34	610.94

Επίπεδο : 1

Χώρος : 4

Ονομασία : Χωρος Υποδοχής Ασθεν

## Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	1.55	5.35	3	16.05	1	16.05		16.05			
T1	Δ	1.55	3.46	3	10.38	1	10.38		10.38			
T1		1.55	5.35	3	16.05	1	16.05		16.05			
E1		1.5	3.46	3	10.38	1	10.38		10.38			
A1	Δ	3.2	1.6	2.05	3.28	1	3.28		3.28			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
O1		2.8	3.46	5.35	18.51	1	18.51		18.51			
Δ1		0.52	5.35	5.35	28.62	1	28.62		28.62			

## Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	16.05	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	10.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	16.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	10.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	18.51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	28.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	16.05	554	487	487	487	487	554	689	756	891	958	1026
T1	10.38	465	421	378	378	378	378	378	421	465	552	639
T1	16.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	10.38	-196	-102	-8	88	184	261	337	370	337	296	255
A1	3.28	769	885	1001	1161	1277	1725	2447	3285	4007	4396	4324
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	18.51	402	834	1482	2237	2993	3641	4181	4505	4613	4613	4289
Δ1	28.62	-310	-310	-310	-310	-310	-310	-310	-310	-310	-310	-310

## Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

## Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού



	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

## Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						
Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρεία εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρεία εργασία (γυμναστήριο)						

## Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

## Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευ ών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

## Πρόσθετα Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	3.33	3.86	4.67	5.68	6.65	7.89	9.37	10.67	11.32	12.15	11.87

Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	4.11	4.64	5.46	6.47	7.44	8.68	10.15	11.45	11.95	12.93	12.65

## Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	132.85	230.15	327.44	426.61	525.78	605.09	684.40	717.95	684.40	641.99	599.59
Λανθάνον	-218.7	-78.70	71.36	224.88	367.12	474.77	637.39	706.18	637.39	550.43	466.51
Σύνολο	-85.86	151.44	398.80	651.49	892.90	1079.8	1321.7	1424.1	1321.7	1192.4	1066.1

Επίπεδο : 1

Χώρος : 5

Ονομασία : Χωρος Γραφειου

## Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	1.55	3.04	3	9.12	1	9.12		9.12			
T1	B	1.55	3.33	3	9.99	1	9.99		9.99			
E1		1.5	3.04	3	9.12	1	9.12		9.12			
E1		1.5	3.33	3	9.99	1	9.99		9.99			
O1		2.8	3.04	3.33	10.12	1	10.12		10.12			
Δ1		0.52	3.33	3.04	10.12	1	10.12		10.12			
A1	Δ	3.2	1.6	2.05	3.28	1	3.28		3.28			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			

## Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	9.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	9.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	9.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	9.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	10.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	10.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	9.12	408	370	332	332	332	332	332	370	408	485	561
T1	9.99	238	238	238	238	238	280	280	322	322	363	405
E1	9.12	-172	-89	-7	77	162	229	296	325	296	260	224
E1	9.99	-189	-98	-7	85	177	251	325	356	325	285	246
O1	10.12	220	456	810	1223	1636	1991	2286	2463	2522	2522	2345
Δ1	10.12	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110	-110
A1	3.28	769	885	1001	1161	1277	1725	2447	3285	4007	4396	4324
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

## Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

## Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						
Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρεία εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρεία εργασία (γυμναστήριο)						

## Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

## Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευ ών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

## Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.81	3.30	3.90	4.65	5.36	6.34	7.50	8.65	9.09	9.85	9.64
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78

# ADAPT/FCALC-Win

# Μελέτη Κλιματισμού

Σύνολο	3.59	4.08	4.68	5.43	6.14	7.13	8.28	9.44	9.71	10.63	10.42
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

## Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	72.65	125.86	179.07	233.30	287.54	330.91	374.28	392.63	374.28	351.09	327.90
Λανθάνον	-119.6	-43.04	39.03	122.98	200.77	259.64	348.57	386.19	348.57	301.02	255.12
Σύνολο	-46.96	82.82	218.09	356.28	488.31	590.55	722.85	778.82	722.85	652.11	583.02

Επίπεδο : 1

Χώρος : 6

Ονομασία : Κουζίνα

## Φύλλο

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία. Προβ.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	1.55	1.71	3	5.13	1	5.13		5.13			
E1		1.5	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96			
E1		1.5	1.71	3	5.13	1	5.13		5.13			
E1		1.5	2.32	3	6.96	1	6.96		6.96			
A4	B	3.00	0.67	0.70	0.47	1	0.47		0.47			
A3		3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84		1.84			
O1		2.8	2.32	1.71	3.97	1	3.97		3.97			
Δ1		0.52	1.71	2.32	3.97	1	3.97		3.97			

## Συντελεστές Σκίασης

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	5.13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A4	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	1.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	3.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	3.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	5.13	122	122	122	122	122	144	144	165	165	187	208
E1	6.96	-131	-68	-5	59	123	175	226	248	226	199	171
E1	5.13	-97	-50	-4	44	91	129	167	183	167	146	126
E1	6.96	-131	-68	-5	59	123	175	226	248	226	199	171
A4	0.47	90	108	125	148	163	180	184	191	188	184	191
A3	1.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O1	3.97	86	179	318	480	642	781	897	966	989	989	920
Δ1	3.97	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43

## Δεδομένα Φωτισμού

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Από Φθορισμό	4.25	100	425
Από Πυράκτωση	3.40	100	340

## Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού

# ADAPT/FCALC-Win

## Μελέτη Κλιματισμού

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803

### Δεδομένα Ατόμων

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένοι σε ακινησία						
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία						
Καθισμένοι, τρώγοντας						
Δουλειά Γραφείου	266.94	248.90	3	801	747	1548
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά						
Καθιστική εργασία (εργοστάσιο)						
Ελαφρά εργασία (εργοστάσιο)						
Μέτριος Χορός						
Βαρεία εργασία (εργοστάσιο)						
Βαρεία εργασία (γυμναστήριο)						

### Χρονοδιάγραμμα Ατόμων

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Φορτίο Λανθάνον	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Σύνολο	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625

### Δεδομένα Συσκευών

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Μικρή αερίου						
Μεγάλη αερίου						
Ηλεκτρική 300 W						
Ηλεκτρική 1 kW						
Ηλεκτρική 2 kW						
Ηλεκτρική 3 kW						
Κινητήρας 1/4 HP						
Κινητήρας 1 HP						
Κινητήρας 5 HP						
Άλλο Αισθητό Φορτίο			1			
Άλλο Λανθάνον Φορτίο			1			

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	803	803	803	803	803	803	803	803	643	803	803
Άτομα (Αισθητό)	841	841	841	841	841	841	841	841	673	841	841
Άτομα (Λανθάνον)	784	784	784	784	784	784	784	784	627	784	784
Άτομα (Σύνολο)	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1625	1300	1625	1625
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	28.47	49.32	70.18	91.43	112.68	129.68	146.68	153.87	146.68	137.59	128.50
Λανθάνον	-46.87	-16.87	15.29	48.20	78.68	101.75	136.60	151.34	136.60	117.97	99.98
Σύνολο	-18.40	32.46	85.47	139.62	191.36	231.43	283.28	305.21	283.28	255.56	228.48

Συνολικά Φορτία

Επίπεδο : 1

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39
Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	3.86	4.29	4.17

Χώρος : 6  
Ονομασία : Κουζίνα  
Συνολικά Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.54	1.82	2.15	2.51	2.87	3.18	3.44	3.60	3.23	3.50	3.39

# ADAPT/FCALC-Win

## Μελέτη Κλιματισμού

Λανθάνον	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.63	0.78	0.78
Σύνολο	2.32	2.61	2.94	3.30	3.65	3.97	4.23	4.39	4.39	3.86	4.29	4.17

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΧΩΡΙΣ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ ( 1000 Btu/h )

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
21 ΙΟΥΝ.	22	25	29	32	36	41	45	49	47	50	49
23 ΙΟΥΛ.	26	30	33	37	40	45	49	53	51	54	53
24 ΑΥΓ.	23	26	30	33	36	41	45	49	48	51	49

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ ( 1000 Btu/h )

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
21 ΙΟΥΝ.											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	: 8	11	14	18	21	26	30	34	35	36	34
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	: 17	21	24	28	31	36	40	44	43	46	44
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	: 0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	: -1	-1	-0	0	1	1	2	2	2	1	1
ΣΥΝΟΛΟ	: 21	25	29	34	38	43	49	53	51	54	52

23 ΙΟΥΛ.

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	: 12	15	18	22	25	30	34	38	40	40	38
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	: 21	25	28	32	35	40	44	48	47	50	48
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	: 5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	: 0	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	: -1	-0	0	1	1	2	2	3	2	2	2
ΣΥΝΟΛΟ	: 26	30	34	39	43	49	54	58	56	59	57

24 ΑΥΓ.

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	: 8	12	15	18	22	26	31	34	36	36	35

## ADAPT/FCALC-Win

## Μελέτη Κλιματισμού

ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	18	21	25	28	32	36	41	44	44	46	44
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ												
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-1	-1	-0	0	1	1	2	2	2	2	1
ΣΥΝΟΛΟ	:	22	26	30	35	39	44	49	53	52	54	52

### ΦΟΡΤΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ 1000 Btu/h

ΩΡΕΣ                      8πμ      9πμ      10πμ      11πμ      12πμ      1μμ      2μμ      3μμ      4μμ      5μμ      6μμ

#### 21 ΙΟΥΝ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

##### ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	8	11	14	18	21	26	30	34	35	36	34
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	17	21	24	28	31	36	40	44	43	46	44
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5

##### ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-1	-1	-0	0	1	1	2	2	2	1	1
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	21	25	29	34	38	43	49	53	51	54	52

#### 23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

##### ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	12	15	18	22	25	30	34	38	40	40	38
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	21	25	28	32	35	40	44	48	47	50	48
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5

##### ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

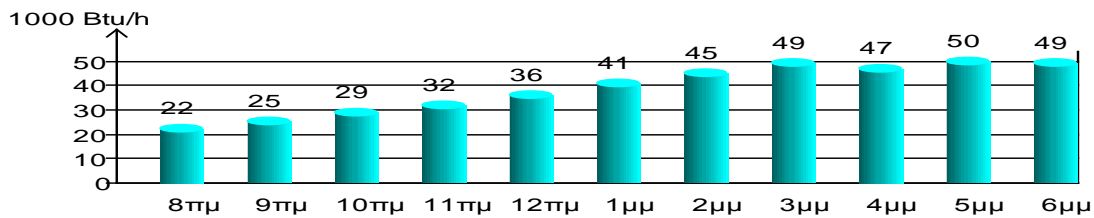
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-1	-0	0	1	1	2	2	3	2	2	2
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	26	30	34	39	43	49	54	58	56	59	57

#### 24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

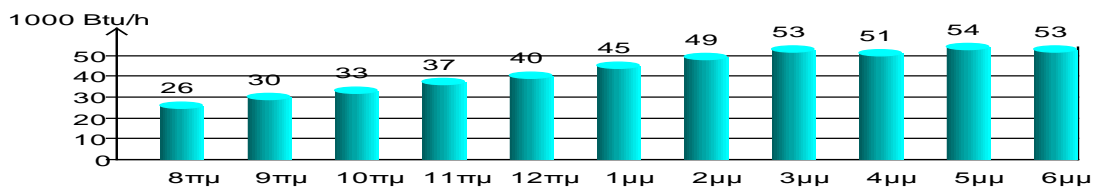


ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ												
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	8	12	15	18	22	26	31	34	36	36	35
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	18	21	25	28	32	36	41	44	44	46	44
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ												
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-1	-1	-0	0	1	1	2	2	2	2	1
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	22	26	30	35	39	44	49	53	52	54	52

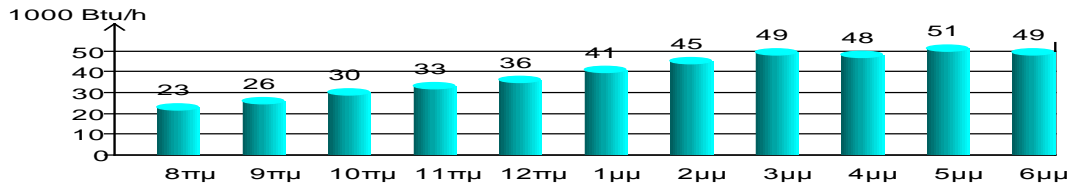
Διαγράμματα Συγκ/κών Φορτίων Κτιρίου Χωρίς Αερισμό  
21 ΙΟΥΝ.



ΧΩΡΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟ  
23 ΙΟΥΛ.



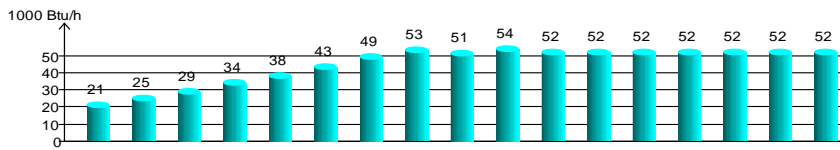
ΧΩΡΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟ  
24 ΑΥΓ.



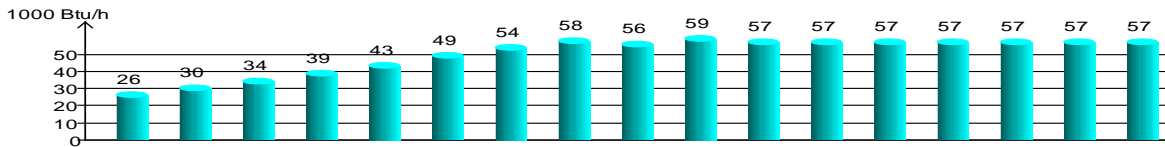
ΧΩΡΙΣ ΑΕΡΙΣΜΟ

Διαγράμματα Συγκ/κών Φορτίων Κτιρίου Με Αερισμό  
21 ΙΟΥΝ.

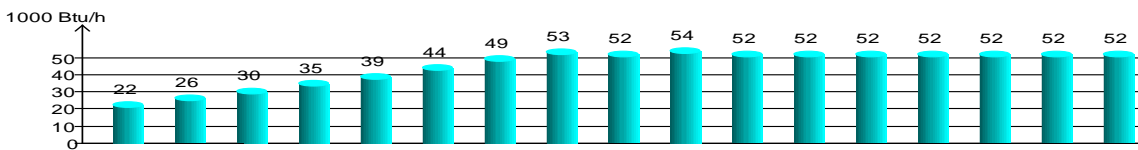
ΜΑΖΙ ΜΕ



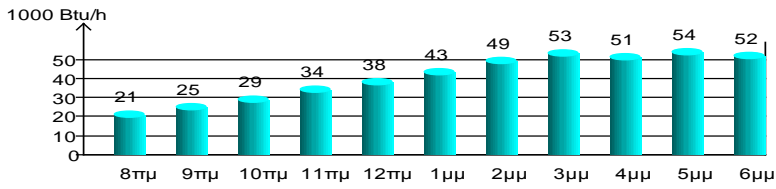
23 ΙΟΥΛ.



24 ΑΥΓ.

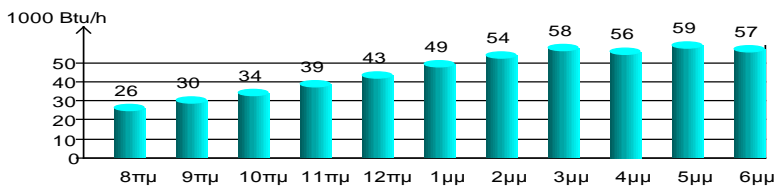


Διαγράμματα Συστημάτων  
21 ΙΟΥΝ.



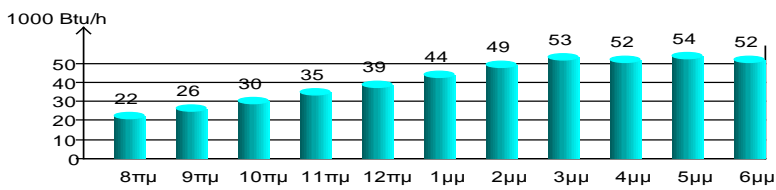
ΣΥΣΤΗΜΑ 1

23 ΙΟΥΛ.



ΣΥΣΤΗΜΑ 1

24 ΑΥΓ.



ΣΥΣΤΗΜΑ 1

Ψυκτικά Φορτία - [C:\MM\FCALC\Αλέξης Ηλεκτρολογος ψυκτικά.βιβλ] - [Φύλλο Υπολογισμού]

Αρχείο Εισαγωγή Εμφάνιση Φύλλο Υπολογισμού Παράθυρα Βήματα Οδηγία

Επίπεδο 1

α/α	Ονομασία	Ψυκτ. Φορτίο	Είδ. Επιφ.	Προσαρμογή	Αφαιρ. κ (Κcal/hr)	Μήκος (m)	Υψος γ Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκία. Προβ.	Αυθ. Συν. Σκία.
1	Παρεο I E=14τμ	10180	T1	B	1.55	4.23	3	12.69	1	12.69	12.69			
2	Παρεο II E=15.7 τμ	10824	T1	A	1.55	3.29	3	9.87	1	9.87	9.87			
3	Γραφείο Παρεο E=10	6364	E1		1.5	4.23	3	12.69	1	12.69	12.69			
4	Μπαρ Υποδοχής Ασηένι 2/4/4		E1		1.5	3.29	3	9.87	1	9.87	9.87			
5	Μπαρ Γραφείου	10631	O1		2.8	4.23	3.29	13.92	1	13.92	13.92			
6	Κουζίνα	4386	Δ1		0.52	3.29	4.23	13.92	1	13.92	13.92			
			A1	B	α	3.2	1.6	2.05	3.28	1	3.28	3.28	0.67	
			A2	A	α	3.2	1.95	1.60	3.12	1	3.12	3.12	0.67	
			A3		α	3.0	0.90	2.05	1.84	1	1.84	1.84		

Συνολό Ατόμων	1023	Φορτίο Φωτισμού	803.2	Μέγιστες Τιμές Χώρου	
Αισθ. Ατόμων	841	Συνολό Αερισμού	1071	Μέγιστο Αισθητό	9396
Λαθ. Ατόμων	784	Αισθ. Αερισμού	514	Μέγιστο Λαθάνον	784
Συνολό Συσκευών		Λαθ. Αερισμού	506	Μέγιστο Σύνολο	10180
Αισθ. Συσκευών					
Λαθ. Συσκευών		Σύστημα ή Ζώνη	1		

F11: Αναλυτικός Υπολογισμός

Ψυκτικά Φορτία | Αλέξης Ηλεκτρολογ... | κίτριν / λειτουργία συ...

EL | 5:54 μμ