



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
Ταχ. Δ/ση: Θραψανό, Τ.Κ. 700 06  
Τηλ.κέντρο: 28913 40405  
fax: 28913 40417  
Πληροφορίες: Στ. Τρουλλινός  
τηλ.: 28913 40404  
E-mail : [troullinos@minoapediadas.gr](mailto:troullinos@minoapediadas.gr)

Θραψανό 7/9/2021

Αρ.πρωτ.: 13154

ΠΡΟΣ :

ενδιαφερόμενους οικ. φορείς

**ΘΕΜΑ : ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ για τη με αρ.πρωτ. 12542/26-08-2021 διακήρυξη (Αρ. ΚΗΜΔΗΣ 21PROC009118466) του Ανοικτού Ηλεκτρονικού διαγωνισμού του έργου «Ενεργειακή Αναβάθμιση Γυμνασίου – Λυκείου Αρκαλοχωρίου»  
Α.Μ. 19/2020  
Συστ.Αρ. ΚΗΜΔΗΣ : 180802**

Διαπιστώθηκε ότι μεταξύ των εγγράφων/αρχείων της παραπάνω αναφερόμενης διακήρυξης , **επισυνάφθηκε λανθασμένα εκ παραδρομής αρχείο με τίτλο “ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ ΝΕΩΝ ΑΡΘΡΩΝ”** το οποίο συμπεριλάμβανε ενδεικτικά μέρος από τις προσφορές εμπορίου που έλαβε η υπηρεσία μας κατά τη σύνταξη των εγγράφων της σύμβασης **και συνεπώς διευκρινίζεται ότι δεν θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους ενδιαφερόμενους οικονομικούς φορείς .**

Επιπλέον , λόγω του γεγονότος ότι γίνεται αναφορά στα έγγραφα της σύμβασης (“Τεχνική Έκθεση” και Τεχνικές Προδιαγραφές”) επισυνάπτουμε για πληρέστερη ενημέρωση αρχείο **“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ”** με περιεχόμενα: **“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α”** (Αποτύπωση-Αρχιτ. Σχέδια), **“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β”** (Αρχιτ.Πρόταση-ενδεικτική χωροθέτηση ΗΜ εξοπλισμού), **“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ”** (Μ.Ε.Α.) και **“ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ”** (Η/Μ μελέτες που συνοδεύουν τη Μ.Ε.Α.).

Επίσης, επισυνάπτουμε αρχείο **“ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ”** (όπου παρατίθεται πληροφοριακός πίνακας κουφωμάτων) , διευκρινίζοντας ότι είναι το ορθό αντί του λάθους παρατιθέμενου μέρους ‘Αναλυτική προμέτρηση’ του αρχείου **“ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ”** της μελέτης .

Η προϊσταμένη της  
Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών

Ζαχαρένια Δαγκωνάκη

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

1. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ													
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ													
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ							ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΜΒΑΔΟΥ (m <sup>2</sup> ) ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ					ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗ*	
A/A	Τύπος κουφώματος	Πλήθος	Υλικό πλαισίου	Πλάτος	Ύψος	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Αλουμίνιο Παράθυρο	Αλουμίνιο Φεγγίτης	Αλουμίνιο Θύρα	Μεταλλική Θύρα	Ξύλινη	Παράθυρο	Θύρα
1	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	2,5	1,9	4,75	4,75					8,80	
2	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,77	3	20,31	20,31					19,54	
3	Παράθυρο	3	Αλουμίνιο	1	1,2	3,60	3,60					4,40	
4	Παράθυρο	9	Αλουμίνιο	2,5	1,2	27,00	27,00					7,40	
5	Παράθυρο	6	Αλουμίνιο	1,95	1,2	14,04	14,04					6,30	
6	Παράθυρο	3	Αλουμίνιο	2	1,2	7,20	7,20					6,40	
7	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	2,75	0,65	1,79		1,79				6,80	
8	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	6,3	0,65	4,10		4,10				13,90	
9	Φεγγίτης	3	Αλουμίνιο	1,9	0,43	2,45		2,45				4,66	
10	Φεγγίτης	9	Αλουμίνιο	2,5	0,43	9,68		9,68				5,86	
11	Φεγγίτης	6	Αλουμίνιο	1,95	0,43	5,03		5,03				4,76	
12	Φεγγίτης	3	Αλουμίνιο	2	0,43	2,58		2,58				4,86	
13	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	6,23	0,65	4,05		4,05				13,76	
14	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	2,75	0,65	1,79		1,79				6,80	
15	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	2	0,62	1,24		1,24				5,24	
16	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	6,25	1,3	8,13		8,13				15,10	
17	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	2,8	1,95	5,46		5,46				9,50	
18	Φεγγίτης	2	Αλουμίνιο	7,35	0,65	9,56		9,56				16,00	
19	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	7,45	0,65	4,84		4,84				16,20	
20	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,8	2,9	19,72	19,72					19,40	
21	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	2,3	2,9	6,67	6,67					10,40	
22	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	2,4	2,9	6,96	6,96					10,60	
23	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,89	1,9	13,09	13,09					17,58	
24	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,9	1,9	13,11	13,11					17,60	
25	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,8	1,95	13,26	13,26					17,50	
26	Θύρα	1	Αλουμίνιο	2	2,28	4,56			4,56				6,56
27	Θύρα	1	Μεταλλική	1	2,15	2,15				2,15			5,30
28	Θύρα	2	Μεταλλική	0,95	2,2	4,18				4,18			5,35
29	Θύρα	1	Ξύλινη	0,95	2,2	2,09					2,09		5,35
30	Παράθυρο	2	Αλουμίνιο	2,65	2,9	15,37	15,37					11,10	
31	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	2	0,62	1,24	1,24					5,24	
32	Παράθυρο	9	Αλουμίνιο	1,95	1,2	21,06	21,06					6,30	
33	Παράθυρο	9	Αλουμίνιο	2,45	1,2	26,46	26,46					7,30	
34	Παράθυρο	3	Αλουμίνιο	1	1,2	3,60	3,60					4,40	
35	Παράθυρο	6	Αλουμίνιο	2	1,2	14,40	14,40					6,40	
36	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	0,8	2,92	2,34	2,34					7,44	
37	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	1,53	0,65	0,99	0,99					4,36	
38	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	0,8	2,92	2,34	2,34					7,44	
39	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	6,9	1,9	13,11	13,11					17,60	
40	Φεγγίτης	9	Αλουμίνιο	1,95	0,45	7,90		7,90				4,80	
41	Φεγγίτης	9	Αλουμίνιο	2,45	0,45	9,92		9,92				5,80	
42	Φεγγίτης	9	Αλουμίνιο	2	0,45	8,10		8,10				4,90	
43	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	2,8	1,85	5,18	5,18					9,30	
44	Παράθυρο	2	Αλουμίνιο	3,15	1,95	12,29	12,29					10,20	
45	Θύρα	1	Αλουμίνιο	2	2,28	4,56			4,56				6,56
46	Θύρα	1	Αλουμίνιο	1,53	2,27	3,47			3,47				6,07
47	Θύρα	2	Ξύλινη	1	2,2	4,40				4,40			5,40
48	Θύρα	1	Αλουμίνιο	1	2,2	2,20			2,20				5,40
49	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	2,26	0,65	1,47		1,47				5,82	
50	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	5,05	0,65	3,28		3,28				11,40	
51	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	5,03	0,65	3,27		3,27				11,36	
52	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	4,65	0,65	3,02		3,02				10,60	
53	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	5,4	0,65	3,51		3,51				12,10	
54	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	4,87	0,65	3,17		3,17				11,04	
55	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	5,15	0,65	3,35		3,35				11,60	
56	Φεγγίτης	1	Αλουμίνιο	4,9	0,65	3,19		3,19				11,10	
57	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	5,05	1,95	9,85	9,85					14,00	
58	Παράθυρο	1	Αλουμίνιο	1,89	0,78	1,47	1,47					5,34	
59	Θύρα	1	Αλουμίνιο	1	2,2	2,20			2,20				5,40
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>						420,07	279,40	110,85	16,99	6,33	6,49	486,30	51,39
							390,25		16,99	12,82		537,69	

\*: "ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗ" : ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΡΑΘΥΡΑ Ε=ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ=2x(ΠΛ+ΥΨ)  
ΓΙΑ ΘΥΡΕΣ Ε=(ΠΛ)+2x(ΥΨ)

### A.T.1

Αποξήλωση υφιστάμενων παραθύρων από αλουμίνιο

390,25 m<sup>2</sup>

**A.T.2**

Αποξήλωση υφιστάμενων θυρών από αλουμίνιο 16,99 m<sup>2</sup>

**A.T.3**

Αποξήλωση υφιστάμενων θυρών ξύλινων ή μεταλλικών 12,82 m<sup>2</sup>

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ****ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

A/A	Τύπος-είδος λαμπτήρα	Είδος φωτιστικού σώματος	Λαμπτήρες (τεμ.) ανά Φ.Σ.	Όροφος	Φωτιστικά Σώματα (τεμ.)	Σύνολο Φ.Σ. (τεμ.)	Ισχύς (W)	ΑΤ.15	ΑΤ.16	ΑΤ.17	
1	Γραμμική ράβδος φθορισμού	Σκαφάκι οροφής	2	Υπόγειο:	36	226	36	226			
				Ισόγειο:	46						
				Α όροφος:	108						
				Β όροφος:	36						
2	Γραμμική ράβδος φθορισμού	Σκαφάκι οροφής	4	Υπόγειο:	15	18	18		18		
				Ισόγειο:	3						
3	Γραμμική ράβδος φθορισμού	Σκαφάκι οροφής	4	Ισόγειο:	26	48	18		48		
				Α όροφος:	9						
				Β όροφος:	13						
4	Γραμμική ράβδος φθορισμού	Σκαφάκι οροφής	2	Ισόγειο:	17	17	58				
5	Πυρακτώσεις	χελώνα οροφής/ τοίχου	1	Υπόγειο:	2	34	60			34	
				Ισόγειο:	32						
<b>ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ</b>											
A/A	Τύπος-είδος λαμπτήρα	Είδος φωτιστικού σώματος	Λαμπτήρες (τεμ.) ανά Φ.Σ.			Φωτιστικά Σώματα (τεμ.)	Ισχύς (W)				
1	Γραμμική ράβδος φθορισμού	Σκαφάκι οροφής	4			3	18		3		
2	Αλογόνου	Προβολέας	1			3	500				
3	Led	Προβολέας	1			2	100				
							<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>226</b>	<b>69</b>	<b>34</b>

**A.T.4**

Αποξήλωση υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων τύπου σκαφάκι οροφής με 2 λαμπτήρες φθορισμού των 36 W

226

Φωτιστικά Σώματα (τεμ.)

**ΣΥΝΟΛΟ (Τεμ.)**

226

**A.T.5**

Αποξήλωση υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων τύπου σκαφάκι οροφής με 4 λαμπτήρες φθορισμού των 18 W

18

+

48

+

3

=

69

**ΣΥΝΟΛΟ (ΤΕΜ.) 295****A.T.6**

Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια επί μεταφορικών μέσων

Συνολικό Εμβαδόν (μ <sup>2</sup> )	Τυπικό βάρος κουφώματος (kg/m <sup>2</sup> )	Βάρος (kgr) αποξηλωμένων θυρών και παραθύρων		
420,07	x	9,5	=	3.990,64
Συνολικός Αρ. Φ.Σ. (Τεμ.)	Τυπικό βάρος φωτιστικού σώματος (kg/τεμ)	Βάρος (kgr) φωτιστικών σωμάτων που καθααρούνται		
295,00	x	3	=	885
<b>Συνολο Βάρους (kgr)</b>				
		<b>4.875,64</b>	=	<b>4,88 Ton.</b>

**A.T.7**

Μεταφορές με αυτοκίνητο, δια μέσου οδών καλής βατότητας

Σύνολο Βάρους (Ton) Απόσταση (χλμ) Σύνολο  
 4,88 x 30 = **146,40 tn.km**

**2. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ****A.T.8**

Επισκευή - αποκατάσταση επιχρισμάτων και χρωματισμών πλαισίου κουφωμάτων

ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΑΠΟ "ΠΙΝΑΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ" (πάχος τοιχ.)

**ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ 537,69 x 0,25 = 134,42 m<sup>2</sup>**

**A.T.9**

Ποδιές παραθύρων από σκληρό/ εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο d=3cm

Α/Α ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ (m)
8	6,30
9	1,90
10	2,50
11	1,95
12	2,00
13	6,23
14	2,75
15	2,00
16	6,25
17	2,80
18	7,35
19	7,45
20	6,80
21	2,30
22	2,40
24	6,90
30	2,65
31	2,00
35	2,00
36	0,80
37	1,53
38	0,80
44	2,80
49	1,00
51	5,05
53	4,65
54	5,40
56	5,15
57	4,90
58	5,05
<b>ΣΥΝΟΛΟ (m)</b>	<b>111,66</b>
<b>πάχος (m)</b>	<b>0,25</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ (m<sup>2</sup>)</b>	<b>27,92</b>

#### A.T.10

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ "ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ"

Ανοιγοανακλινόμενα σταθερά ή επάλληλα συστήματα αλουμινίου και εξωτερικών θυρών, με θερμοδιακοπή, με  $U_w \leq 1,70 \text{ W/M}^2\text{K}$  **420,07 m<sup>2</sup>**

#### A.T.11

Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί – ενεργειακοί υαλοπίνακες, συνολικού ελαχ.πάχους 26 mm, ενεργειακής επίδοσης  $U_w \leq 1.70 \text{ W/m}^2\text{K}$  **420,07 m<sup>2</sup>**

#### A.T.12

ΑΠΟ ΤΕΥΧΟΣ "Μ.Ε.Α. ΚΤΙΡΙΟΥ"

Εξωτερική θερμομόνωση δώματος **ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ** 988,73 m<sup>2</sup>

### 3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ Η/Μ

#### A.T.13

Προμήθεια και εγκατάσταση αντλίας θερμότητας (90kW) **3,00** **Τεμ.**

#### A.T.14

Προμήθεια και εγκατάσταση ΦΒ συστήματος (10 kWp) **1,00** **Τεμ.**

#### A.T.15

ΑΠΟ "ΠΙΝΑΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ"

Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED συνολικής ισχύος 35 W **226,00** **Τεμ.**

#### A.T.16

Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED συνολικής ισχύος 37 W **69,00** **Τεμ.**

#### A.T.17

Προμήθεια και τοποθέτηση λαμπτήρα LED ισχύος 18 W E27 **34,00** **Τεμ.**

Θραψανό, Ιούνιος 2021

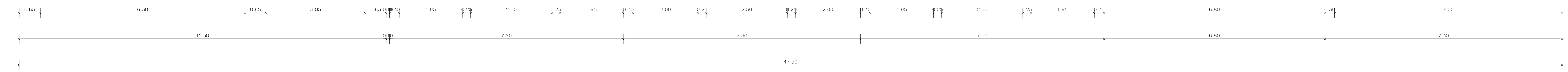
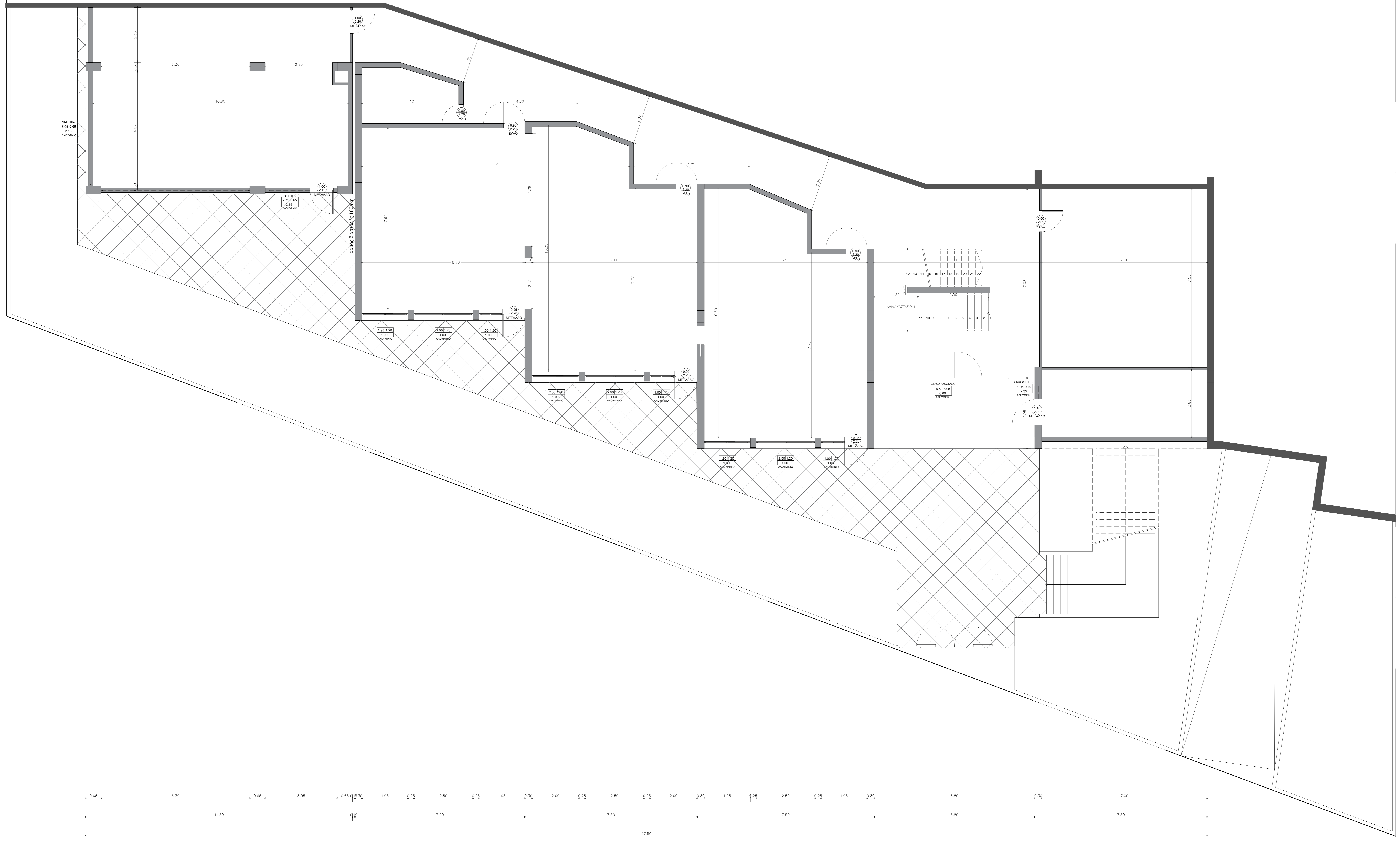
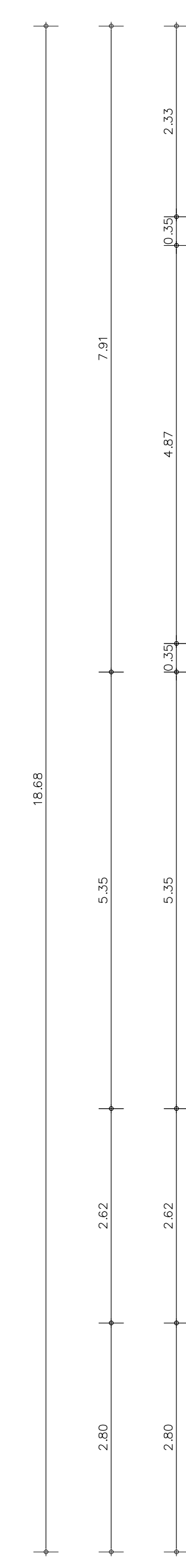
Συντάχθηκε

Η προϊσταμένη Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών

Στυλιανός Τρουλλινός  
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ζαχαρένια Δαγκωνάκη

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**  
**ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ**



ΦΕΔΗ : ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ

ΚΟΡΕΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΛΑΓΙΑΣ

**ΤΕΤΡΑΔΡΟΦΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ**  
**ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ**

ΣΕΜΑ ΠΛΑΝΑ

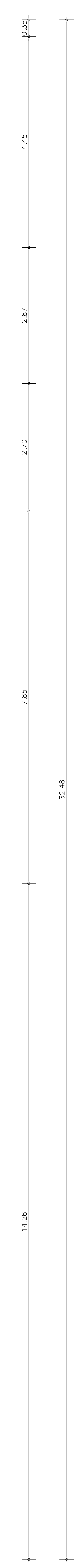
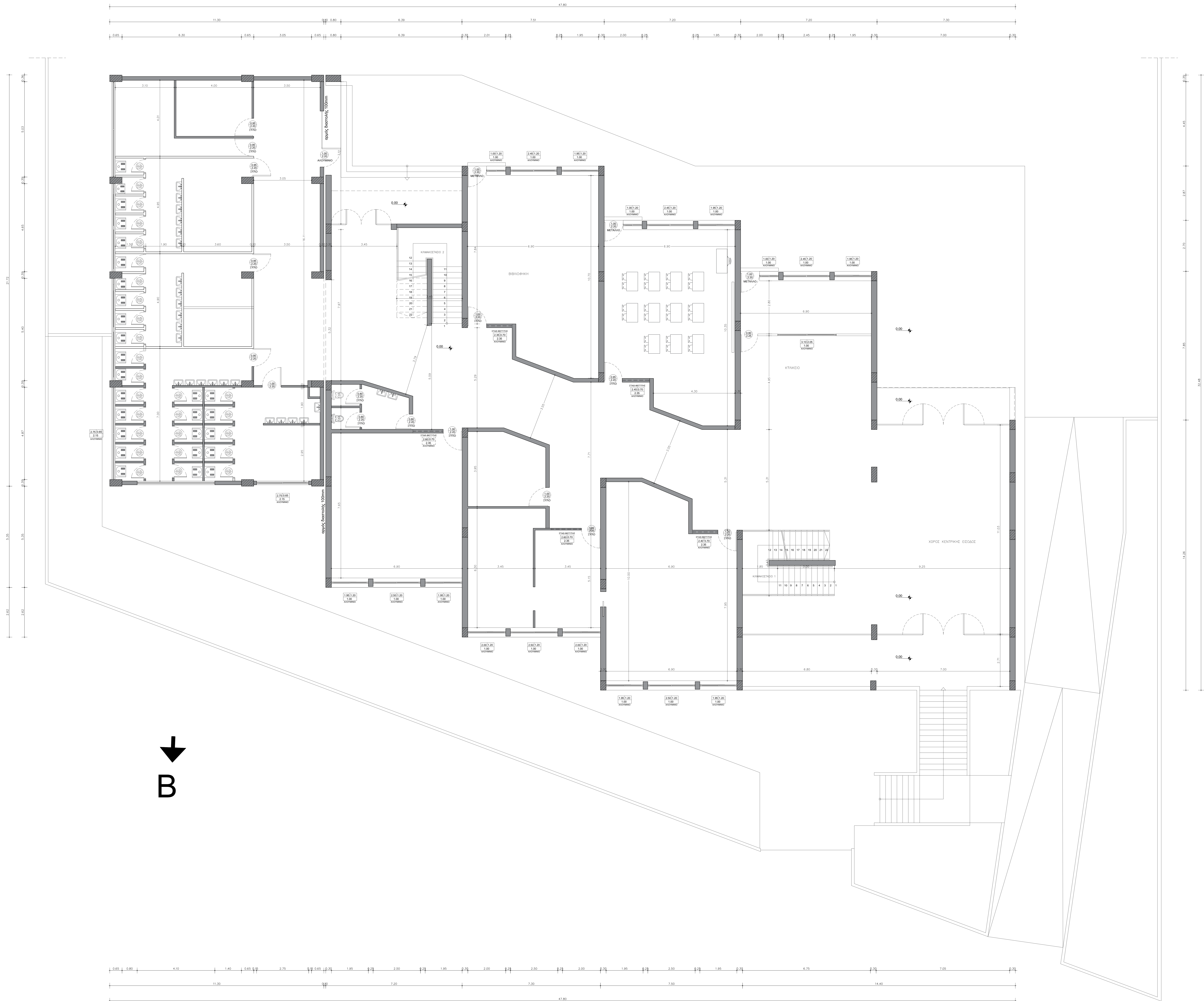
**ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ** ΙΟΥΛΙΟΣ 2020  
ΚΥΜΑΚΑ 1:50

ΕΣΡΑ :

ΕΣΡΑ :

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
	<b>A.00</b>

ΤΥΠΟΓΡΑΦΗ: ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΜΟΥΣΚΑΤΗΣ



**B** ↓

ΚΑΤΩΦΟΡΟΣ ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΤΕΛΜΙΟΥ

ΚΑΤΩΦΟΡΟΣ: ΔΗΜΙΟΣ ΜΗΝΑΣ ΠΕΔΙΑΣ

**ΤΕΤΡΑΡΧΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ**  
**ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΤΕΛΜΙΟΥ**

---

ΟΜΑΔΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

**ΚΑΤΟΥΧΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**

ΕΤΟΣ: 2020  
 ΚΑΛΩΣ 1:50

---

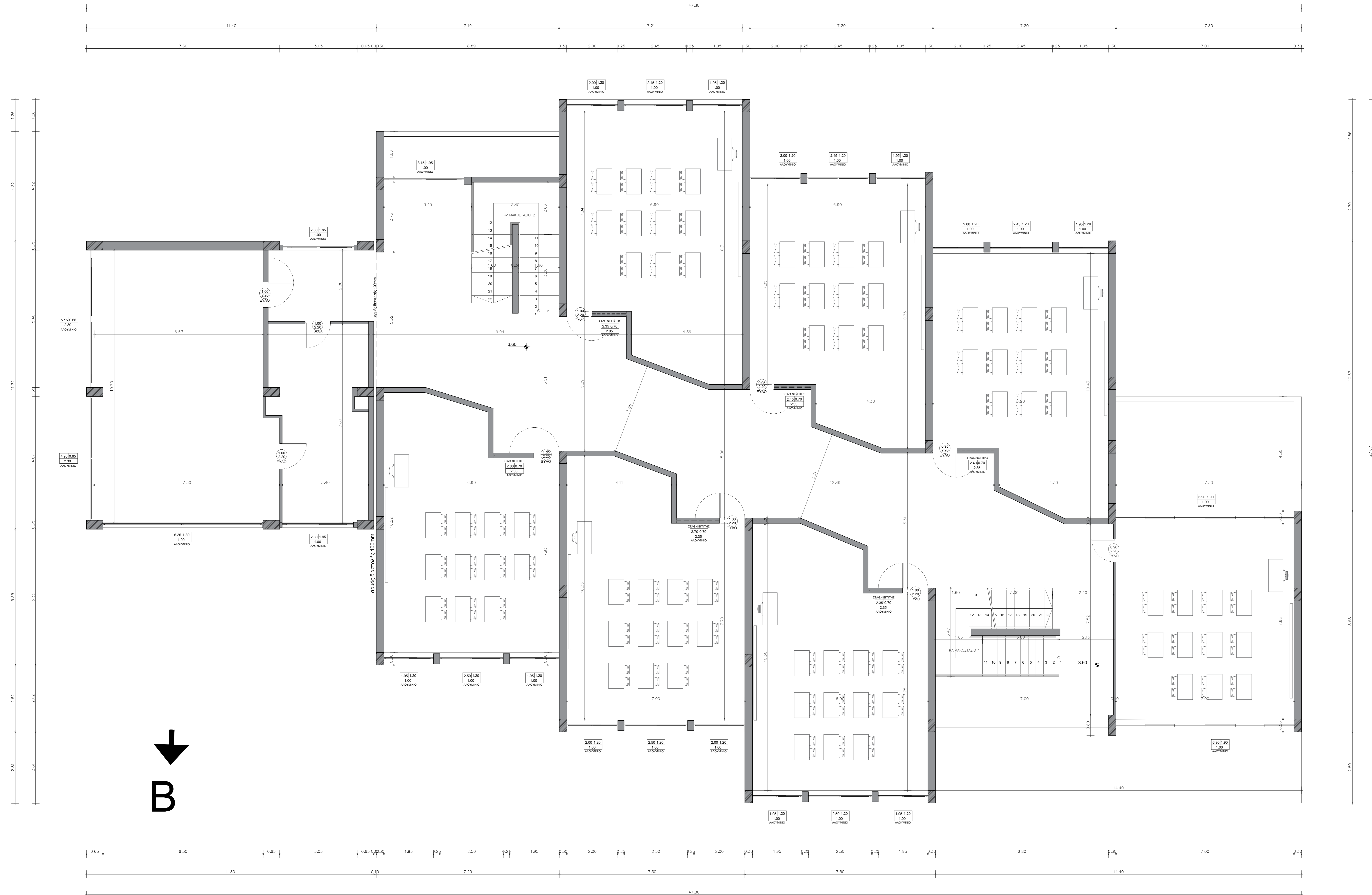
ΕΡΓΑ: 1

ΕΡΓΑ: 1

ΠΡΟΠΟΝΗΤΗΣ: **Α.01**

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΚΔΟΣΤΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΤΩΝ ΜΕΣΗΤΗ



ΦΕΔΗ : ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ

ΧΩΡΙΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΔΙΑ ΠΕΛΛΑΣ

**ΤΕΤΡΑΔΡΟΦΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ  
ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ**

ΣΕΜΑ ΠΙΝΑΚΑ

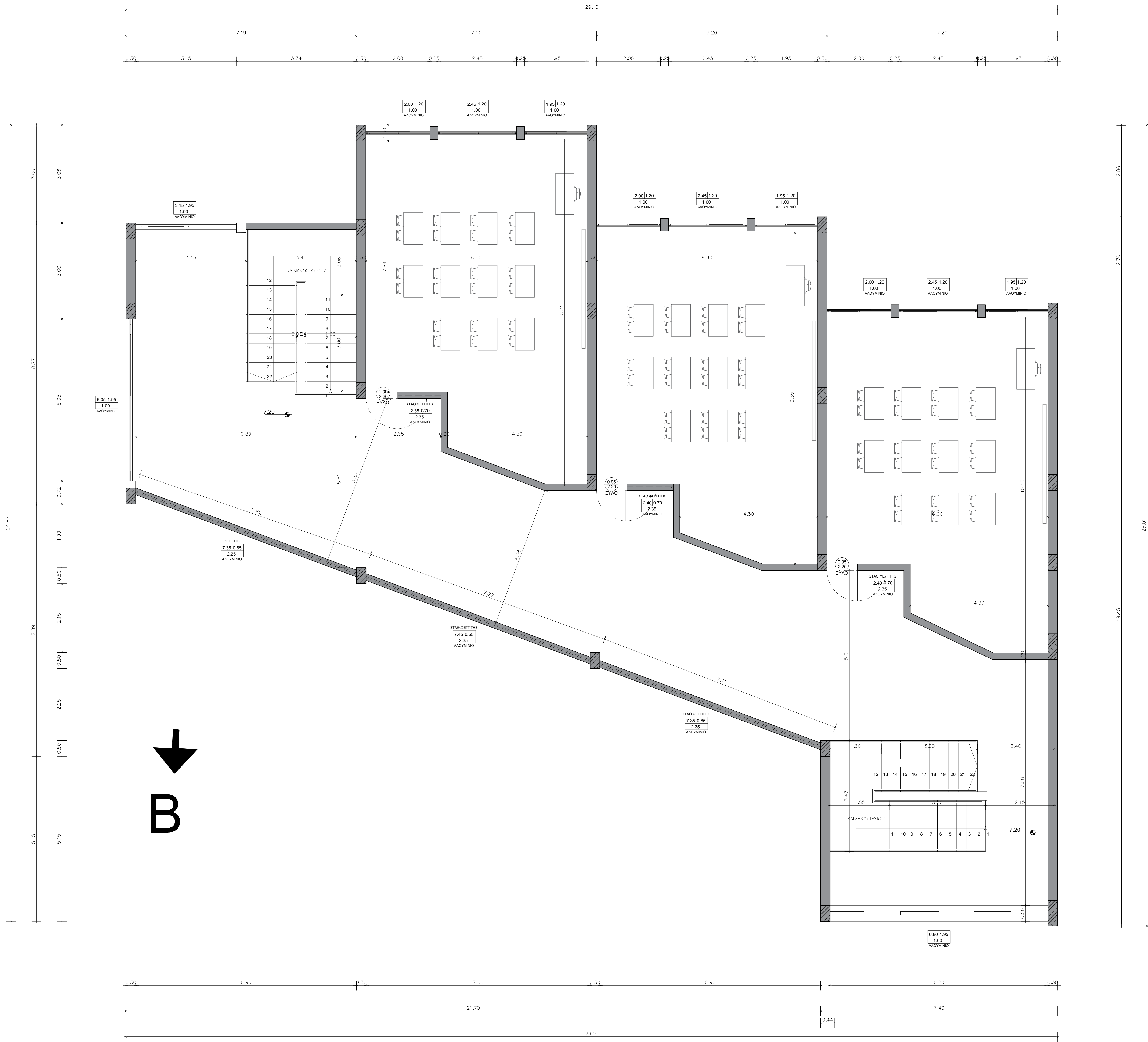
<b>ΚΑΤΟΨΗ Α' ΟΡΟΦΟΥ</b>	ΙΟΥΛΙΟΣ 2020
	ΚΥΜΑΚΙΑ 1.50

ΕΣΡΑ :

ΕΣΡΑ :

	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
		<b>A.02</b>
ΤΥΠΟΓΡΑΦ. ΣΠΙΡΙΔΩΝ ΜΟΥΣΤΗ		





ΘΕΣΗ : ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ

**ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ  
ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΜΑ ΠΙΝΑΚΑ

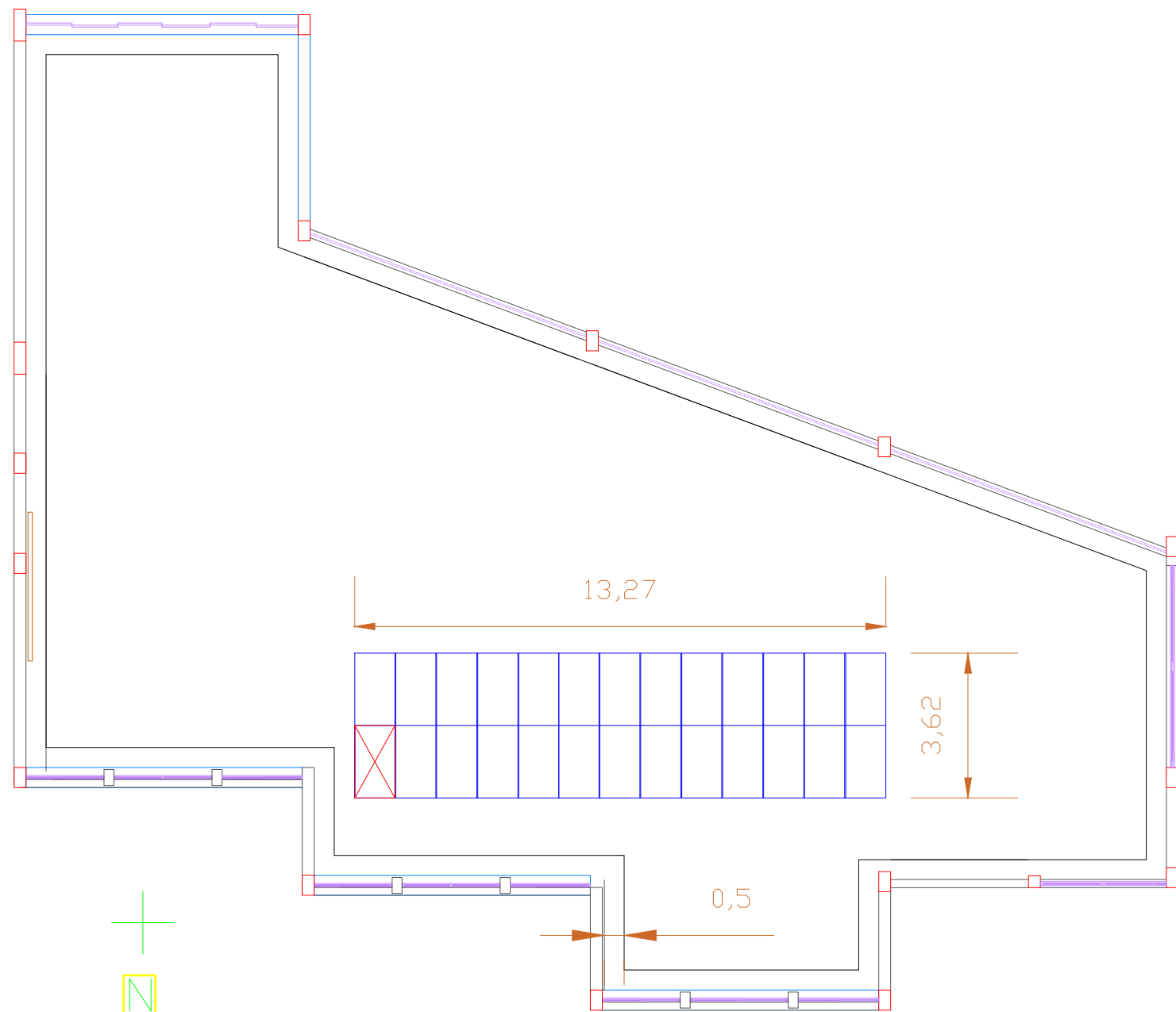
**ΚΑΤΟΨΗ Β' ΟΡΟΦΟΥ** ΙΟΥΛΙΟΣ 2020  
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΕΔΡΑ :

ΕΔΡΑ :

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
	<b>A.03</b>
ΤΥΠΟΓΡΑΦΗ, ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ	

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ**



ΑΝΟΨΗ ΝΟΤΙΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ  
Γυμνάσιο Λύκειο Καστελλίου

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

☐ ΦΒ ΠΛΑΙΣΙΟ JINKO CHEETAH  
JKM400M-72H-V 400Wp

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΕΡΓΟ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ Φ/Β ΣΤΑΘΜΟΥ  
ΙΣΧΥΟΣ 10kW**

ΘΕΣΗ

**ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ  
ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ Η/Μ  
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:150

ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

ΥΠΟΓΡΑΦΗ



# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

## ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

## ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ

# Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Έργο: ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ  
Διεύθυνση: ΕΟ Αεροδρομίου Καστελλίου 35  
Κλιματική Ζώνη: Α  
Μελετητές:

Στοιχεία Λογισμικού ΤΕΕ  
MJQFMD94ZJUPBVR  
Έκδοση 1.31.1.9



# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης είναι υποχρεωτική, βάσει του νόμου 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α 89), για όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11, όπως αυτός τροποποιήθηκε σύμφωνα με τα άρθρα 10 και 10Α του νόμου 3851/2010. Η μελέτη ενεργειακής απόδοσης εκπονείται βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων - Κ.Εν.Α.Κ. (Φ.Ε.Κ. Β407/9.4.2010) και τις Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας που συντάχθηκαν υποστηρικτικά του κανονισμού όπως αυτές ισχύουν επικαιροποιημένες. Ειδικότερα, η μελέτη ενεργειακής απόδοσης βασίζεται στις εξής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.:

- 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»,
- 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων»,
- 20701-3/2010: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων».

Η ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων (Π.Η.Σ.) πέραν του άμεσου κέρδους, εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) και συστημάτων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού - θέρμανσης (Σ.Η.Θ.) θα καλυφθεί στην αμέσως επόμενη φάση με την έκδοση των ακόλουθων Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. που θα καθορίσουν με σαφήνεια τις παραμέτρους και τις προδιαγραφές των σχετικών μελετών - εγκαταστάσεων:

- 20701-Χ/2010: «Βιοκλιματικός σχεδιασμός».
- 20701-Χ/2010: «Εγκαταστάσεις Α.Π.Ε. σε κτήρια».
- 20701-Χ/2010: «Εγκαταστάσεις Σ.Η.Θ. σε κτήρια».

Σύμφωνα με την εγκύκλιο οικ.1603/4.10.2010: «Για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή των απαιτήσεων της παραγράφου 1 του άρθρου 8 «Σχεδιασμός Κτηρίου», απαιτείται συστηματική προσέγγιση των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτηρίου με επαρκή τεχνική τεκμηρίωση, στη βάση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας και έως την έκδοση σχετικής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. . Στην περίπτωση που αποδεδειγμένα υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί (πολεοδομικού, τεχνικού, αισθητικού, οικονομικού χαρακτήρα, κλπ) που ενδεχομένως αποκλείουν την εφικτότητα της βέλτιστης ενεργειακά λύσης, υποβάλλεται υποχρεωτικά Τεχνική Έκθεση, η οποία θα τεκμηριώνει επαρκώς τους λόγους μη εφαρμογής κάθε μίας από τις περιπτώσεις της παραγράφου 1 του άρθρου 8.

Στόχος της ενεργειακής μελέτης είναι η ελαχιστοποίηση κατά το δυνατόν της κατανάλωσης ενέργειας για την σωστή λειτουργία του κτηρίου, μέσω:

- του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτηριακού κελύφους, αξιοποιώντας τη θέση του κτηρίου ως προς τον περιβάλλοντα χώρο, την ηλιακή διαθέσιμη ακτινοβολία ανά προσανατολισμό όψης, κ.λ.π.,
- της θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου με την κατάλληλη εφαρμογή θερμομόνωσης στα αδιαφανή δομικά στοιχεία αποφεύγοντας κατά το δυνατόν τη δημιουργία θερμογεφυρών, καθώς και την επιλογή κατάλληλων κουφωμάτων, δηλαδή συνδυασμό υαλοπίνακα αλλά και πλαισίου,
- της επιλογής κατάλληλων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων υψηλής απόδοσης, για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, φωτισμό και ζεστό νερό χρήσης με την κατά το δυνατόν ελάχιστη κατανάλωση (ανηγμένης) πρωτογενούς ενέργειας,
- της χρήσης τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) όπως, ηλιοθερμικά συστήματα, φωτοβολταϊκά συστήματα, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εδάφους, υπόγειων και επιφανειακών νερών) κ.λ.π. και
- της εφαρμογής διατάξεων αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, για τον περιορισμό της άσκοπης χρήσης τους.



## 2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σε αυτήν τη ενότητα, γίνεται μια αναλυτική περιγραφή του υπό μελέτη κτηρίου, σχετικά με τη θέση του και τον περιβάλλοντα χώρο, τη χρήση και το προφίλ λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων (χώρων) του.

### 2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το υπό μελέτη κτήριο έχει ανεγερθεί στη θέση ΕΟ Αεροδρομίου Καστελλίου 35, του Δήμου Μινώα Πεδιάδας που βρίσκεται η οικοδομή

Πρόκειται για κτήριο με δύο θερμαινόμενες ζώνες και μία μη θερμαινόμενη ζώνη που εκτείνονται σε 4 επίπεδα.

Η κύρια χρήση του κτηρίου είναι κτίριο πρωτοβάθμιας-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

**Πίνακας 2.1.** Επιμέρους χρήσεις χώρων του κτηρίου και επιφάνειες αυτών.

Θερμική ζώνη	Επίπεδο	Χρήση ζώνης	Επιφάνεια [m <sup>2</sup> ]
Ζώνη 1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	424,09
Ζώνη 1	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	891,40
Ζώνη 1	Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	831,03
Ζώνη 1	Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	437,07
Ζώνη 2	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	76,11
Ζώνη 3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ	Μη θερμαινόμενη	90,13
<b>Σύνολο:</b>			2.749,84
±			0,00
			2.749,84

### 2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Η θέση του κτηρίου ευνοεί τον ηλιασμό, κυρίως του δώματος αλλά και των κατακόρυφων όψεων Το δώμα του κτηρίου θα διαθέτει αρκετό ελεύθερο χώρο με δυνατότητα επαρκούς ηλιασμού.

### 3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ. το κτήριο πρέπει να σχεδιασθεί λαμβάνοντας υπόψη:

- την χωροθέτηση του κτηρίου και τον προσανατολισμό του στο οικόπεδο.
- την εσωτερική χωροθέτηση χώρων λόγω λειτουργιών του κτηρίου.
- την κατάλληλη χωροθέτηση των ανοιγμάτων για επαρκή ηλιασμό, φυσικό φωτισμό και φυσικό δροσισμό καθώς και την ηλιοπροστασία τους.
- την ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός παθητικού ηλιακού συστήματος, ενός εκ των οποίων δύναται να είναι το σύστημα του άμεσου κέρδους.
- διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου για τη βελτίωση του μικροκλίματος.

Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεκμηρίωση, σύμφωνα πάντα με το Κ.Εν.Α.Κ.

Ακόμη, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Κ.Εν.Α.Κ. τα περιεχόμενα της ενεργειακής μελέτης τα οποία λαμβάνονται υπόψη και για τον ενεργειακό σχεδιασμό είναι τα ακόλουθα:

1. γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κτηρίου και των ανοιγμάτων (κάτοψη, όγκος, επιφάνεια, προσανατολισμός, συντελεστές σκίασης κ.α.),
2. τεκμηρίωση της χωροθέτησης και του προσανατολισμού του κτηρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών, με διαγράμματα ηλιασμού λαμβάνοντας υπόψη την περιβάλλουσα δόμηση,
3. τεκμηρίωση της επιλογής και χωροθέτησης της φύτευσης και άλλων στοιχείων βελτίωσης του μικροκλίματος,
4. τεκμηρίωση του σχεδιασμού και χωροθέτησης των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φωτισμού και αερισμού (ποσοστό, τύπος και εμβαδόν διαφανών επιφανειών ανά προσανατολισμό),
5. χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης και ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού),
6. περιγραφή λειτουργίας των παθητικών συστημάτων για τη χειμερινή και θερινή περίοδο: υπολογισμός επιφάνειας παθητικών ηλιακών συστημάτων άμεσου και έμμεσου κέρδους (κατακόρυφης / κεκλιμένης / οριζόντιας επιφάνειας), για τα συστήματα με μέγιστη απόκλιση έως 30ο από το νότο, καθώς και του ποσοστού αυτής επί της αντίστοιχης συνολικής επιφάνειας της όψης,
7. περιγραφή των συστημάτων ηλιοπροστασίας του κτηρίου ανά προσανατολισμό: διαστάσεις και υλικά κατασκευής, τύπος (σταθερά / κινητά, οριζόντια / κατακόρυφα, συμπαγή / διάτρητα) και ένδειξη του προκύπτοντος ποσοστού σκίασης για β€Α την 21η Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο: μικρότερη διάρκεια ημέρας και χαμηλότερη θέση ήλιου). β€Α την 21η Ιουνίου, (θερινό ηλιοστάσιο: μεγαλύτερη διάρκεια ημέρας και υψηλότερη θέση ήλιου).
8. γενική περιγραφή των τεχνικών εκμετάλλευσης του φυσικού φωτισμού.
9. σχεδιαστική απεικόνιση με κατασκευαστικές λεπτομέρειες της θερμομονωτικής στρώσης, των παθητικών συστημάτων και των συστημάτων ηλιοπροστασίας στα αρχιτεκτονικά σχέδια του κτηρίου (κατόψεις, όψεις, τομές).

## 3.1 ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ

Η τοποθέτηση του κτηρίου στο οικόπεδο έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να γίνει δυνατή η μερική τουλάχιστον εκμετάλλευση των βασικών κλιματικών παραμέτρων.

Οι κατακόρυφες γωνίες σκιάς (Vertical Shadow Angle) υπολογίζονται από την σχέση:

$$VSA = \arctan(\tan(\alpha)/\cos(HSA)) \quad [3.1]$$

όπου:

β€Α α το ηλιακό ύψος και υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση 4.11 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2010 και

β€Α HSA η οριζόντια γωνία σκιάς (Horizontal Shadow Angle).

Η οριζόντια γωνία σκιάς (HSA) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$HSA = |\gamma_s - \gamma| \beta_{\%} \neq 90^\circ \quad [3.2]$$

όπου:

β€Α  $\gamma_s$  το ηλιακό αζιμούθιο και υπολογίζεται σύμφωνα με της σχέση 4.12 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2010

β€Α  $\gamma$  το αζιμούθιο της όψης.

Στις παραπάνω σχέσεις καθώς και στις σχέσεις 4.11 και 4.12 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. η αφετηρία μέτρησης του αζιμουθείου ορίζεται ο νότος, και λαμβάνει θετικές και αρνητικές τιμές.

## 3.2 ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ

Ο εσωτερικός σχεδιασμός και οι διαμόρφωση των χώρων στο κτίριο, έγιναν με γνώμονα τη μέγιστη εκμετάλλευση ή την αποφυγή της ηλιακής ακτινοβολίας ανάλογα με την εποχή.

## 3.3 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ

Ως μέσο ηλιοπροστασίας των ανοιγμάτων επιλέχθηκαν οι πρόβολοι. Σε συνδυασμό με την κινητή ηλιοπροστασία, η οποία όμως δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τους υπολογισμούς της ενεργειακής κατανάλωσης του κτηρίου, εκτιμάται ότι προσφέρουν επαρκή προστασία. Πιο συγκεκριμένα, ο σκιασμός που προσφέρεται από τους πρόβολους φαίνεται αναλυτικά για κάθε άνοιγμα, για την 21η Δεκεμβρίου και την 21η Ιουνίου στα σχέδια σκιασμού των ανοιγμάτων (ENAK 3 - ENAK 5). Για τα ανατολικά ανοίγματα δίνεται ο σκιασμός στις 09:00, για τα νότια στις 12:00 και για τα δυτικά στις 15:00.

Σε όλα τα σχέδια δίνεται το ηλιακό αζιμούθιο για τις ίδιες μέρες και ώρες. Ο σκιασμός των ανοιγμάτων με βάση τα σχέδια σκιασμού τους κρίνεται επαρκής.

Πιο συγκεκριμένα, ο σκιασμός που προσφέρεται από τους πρόβολους φαίνεται αναλυτικά για κάθε άνοιγμα, για την 21η Δεκεμβρίου και την 21η Ιουνίου στα σχέδια σκιασμού των ανοιγμάτων (ENAK 3 - ENAK 5). Για τα ανατολικά ανοίγματα δίνεται ο σκιασμός στις 09:00, για τα νότια στις 12:00 και για τα δυτικά στις 15:00.

Σε όλα τα σχέδια δίνεται το ηλιακό αζιμούθιο για τις ίδιες μέρες και ώρες. Ο σκιασμός των ανοιγμάτων με βάση τα σχέδια σκιασμού τους κρίνεται επαρκής.

*Παρατήρηση: Οι γωνίες που αποτυπώνονται στο σχέδιο είναι οι κατακόρυφες γωνίες σκιάς που υπολογίζονται σύμφωνα με τη σχέση [3.1] της παρούσας μελέτης.*

## 3.4 ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Σε όλους τους κύριους χώρους έχουν τοποθετηθεί ανοίγματα τα οποία προσφέρουν επαρκή φυσικό φωτισμό.

## 3.5 ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

Στο κτίριο έχουν τοποθετηθεί ανοίγματα εξασφαλίζοντας επαρκή φυσικό αερισμό για τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του φυσικού δροσισμού.

## 3.6 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το παθητικό σύστημα που επιλέχθηκε να ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του κτηρίου είναι αυτό του άμεσου κέρδους. Ο νότιος προσανατολισμός του κτηρίου αποκλίνει πολύ λίγο από τον βέλτιστο καθαρά νότιο. Όπως φαίνεται και στα σχέδια σκιασμού των ανοιγμάτων, κατά τη διάρκεια του χειμώνα υπάρχει επαρκής ηλιασμός ενώ κατά την περίοδο του θέρους η άμεση ηλιακή ακτινοβολία μειώνεται στο ελάχιστο. Η επαρκής ποσότητα ανοιγμάτων στη νότια όψη συνδυάζεται με βαριά υλικά υψηλής

Η επωνυμία σας

θερμοχωρητικότητας και με ισχυρή θερμομόνωση, ούτως ώστε το κτίριο να μπορεί να λειτουργήσει ως συλλέκτης, αποθήκη και παγίδα ηλιακής ενέργειας.

### **3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ**

Λόγω της θέσης του οικοπέδου εντός του αστικού ιστού και του μεγέθους του κτηρίου δεν θα γίνει φύτευση υψηλών δένδρων.

## 4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 8.2.1.1 του Κ.Εν.Α.Κ. 2017 τα επιμέρους δομικά στοιχεία του κελύφους του εξεταζόμενου κτηρίου ή κτηριακής μονάδας, πρέπει να πληρούν τους περιορισμούς θερμομόνωσης του παρακάτω πίνακα :

**Πίνακας 4.1.** (Πίνακας Γ.2 ΚΕΝΑΚ 2017) Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων ( $U_{max}$ ), ανά κλιματική ζώνη, για υφιστάμενα κτίρια

Δομικό στοιχείο	Σύμβολο	Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας [ $W/(m^2 \cdot K)$ ]			
		Ζώνη Α	Ζώνη Β	Ζώνη Γ	Ζώνη Δ
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$U_R$	0,50	0,45	0,40	0,35
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{RU}$	1,20	0,90	0,75	0,70
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με το έδαφος	$U_{RB}$	1,20	0,90	0,75	0,70
Τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$U_T$	0,60	0,50	0,45	0,40
Τοίχος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{TU}$	1,50	1,00	0,80	0,70
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος	$U_{TB}$	1,50	1,00	0,80	0,70
Δάπεδο σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (πιλοτές)	$U_{FA}$	0,50	0,45	0,40	0,35
Δάπεδο σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{FU}$	1,20	0,90	0,75	0,70
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	$U_{FB}$	1,20	0,90	0,75	0,70
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$U_W$	3,20	3,00	2,80	2,60
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{WU}$	5,70	5,20	4,80	4,40
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$U_W$	3,20	3,00	2,80	2,60
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{WU}$	5,70	5,20	4,80	4,40
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$U_{Wg}$	2,20	2,00	1,80	1,80
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	$U_{WgU}$	4,00	3,60	3,10	2,90

Η επωνυμία σας

Σύμφωνα με το άρθρο 8.2.1.3 του Κ.Εν.Α.Κ. 2017 η τιμή του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας ( $U_m$ ) του εξεταζόμενου κτηρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα όρια που δίδονται στον παρακάτω πίνακα :

**Πίνακας 4.2** (Πίνακας Γ.4 ΚΕΝΑΚ 2017) Μέγιστος επιτρεπόμενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας ( $U_m$ ), ανά κλιματική ζώνη, **για υφιστάμενα κτίρια**, συναρτήσει του λόγου της περιβάλλουσας επιφάνειας του κτηρίου προς τον όγκο του

Λόγος $A/V$ [ $m^2/m^3$ ]	Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας $U_m$ [ $W/(m^2 \cdot K)$ ]			
	Ζώνη Α	Ζώνη Β	Ζώνη Γ	Ζώνη Δ
$\beta_{\text{max}} 0,2$	1,26	1,14	1,05	0,96
0,3	1,20	1,09	1,00	0,92
0,4	1,15	1,03	0,95	0,87
0,5	1,09	0,98	0,90	0,83
0,6	1,03	0,93	0,86	0,78
0,7	0,98	0,88	0,81	0,73
0,8	0,92	0,83	0,76	0,69
0,9	0,86	0,78	0,71	0,64
$\geq 1,0$	0,81	0,73	0,66	0,60

Ο έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας πραγματοποιείται σε δύο στάδια:

Υπολογίζεται ο συντελεστής θερμοπερατότητας  $U$  όλων των δομικών στοιχείων και ελέγχεται η συμμόρφωση του στα όρια των απαιτήσεων του πίνακα 4.1.

Υπολογίζεται ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου  $U_m$  και ελέγχεται η συμμόρφωση του στα όρια των απαιτήσεων του πίνακα 4.2.

### 1) Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικού στοιχείου

Ο υπολογισμός τόσο των συντελεστών θερμοπερατότητας  $U$  των δομικών στοιχείων όσο και του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας  $U_m$  του κτηρίου, γίνεται βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 η γενική σχέση υπολογισμού του συντελεστή θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων είναι:

$$U = \frac{1}{R_i + \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{\lambda_j} + R_s + R_a} \quad [4.1]$$

όπου:

- β€Α  $d_j$  το πάχος της ομογενούς και ισότροπης στρώσης δομικού υλικού  $j$ ,
- β€Α  $\lambda_j$  ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του ομογενούς και ισότροπου υλικού  $j$ ,
- β€Α  $R_i$  και  $R_a$  οι αντιστάσεις θερμικής μετάβασης εκατέρωθεν του δομικού στοιχείου και
- β€Α  $R_s$  η θερμική αντίσταση κλειστού διάκενου αέρα.

Αντίστοιχα ο συντελεστής θερμοπερατότητας διαφανούς δομικού στοιχείου  $U_w$  υπολογίζεται από τη σχέση:

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + I_g \cdot \Psi_g}{A_f + A_g} \quad [4.2]$$

όπου:

- β€Α  $U_f$  ο συντελεστής θερμοπερατότητας πλαισίου του κουφώματος,
- β€Α  $U_g$  ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα του κουφώματος,
- β€Α  $A_f$  το εμβαδό επιφάνειας του πλαισίου του κουφώματος,
- β€Α  $A_g$  το εμβαδό επιφάνειας του υαλοπίνακα του κουφώματος,
- β€Α  $I_g$  το μήκος της θερμογέφυρας του υαλοπίνακα του κουφώματος και
- β€Α  $\Psi_g$  ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα του κουφώματος.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει τόσο για τα διαφανή όσο και για τα αδιαφανή δομικά στοιχεία να ισχύει

$$U \leq U_{\delta, \sigma, \max} \quad [4.3]$$

όπου:

- β€Α  $U$  ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας δομικού στοιχείου όπως υπολογίστηκε βάσει των σχέσεων (4.1) ή (4.2) και
- β€Α  $U_{\delta, \sigma, \max}$  η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή για το δομικό στοιχείο (πίνακας 4.1).

## 2) Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου

Εφόσον κάθε δομικό στοιχείο καλύπτει τις απαιτήσεις του πίνακα 4.1, απαιτείται και το κτήριο στο σύνολό του να παρουσιάζει ένα ελάχιστο βαθμό θερμικής προστασίας. Ο υπολογισμός του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας του κτηρίου δίνεται από τη σχέση:

$$U_{\text{πκ}} = \frac{\sum_{j=1}^n A_j \cdot \psi_j \cdot D + \sum_{i=1}^m l_i \cdot \Psi_i \cdot \delta}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad [4.4]$$

όπου:

- β€Α  $A_j$  το εμβαδό δομικού στοιχείου  $j$ ,
- β€Α  $U_j$  ο συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου  $j$ ,
- β€Α  $\Psi_i$  ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας της θερμογέφυρας  $i$ ,
- β€Α  $l_i$  το μήκος της θερμογέφυρας  $i$  και
- β€Α  $b$  μειωτικός συντελεστής.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει:

$$U_m \leq U_{m,\max} \quad [4.5]$$

Όπου  $U_{m,\max}$  είναι ο μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου και δίνεται στον πίνακα 4.1.

Σε περίπτωση που  $U_m > U_{m,\max}$  ο μελετητής είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει μία εκ των τριών παρακάτω επιλογών ή συνδυασμό τους και να αρχίσει εκ νέου τον υπολογισμό:

1. να βελτιώσει την θερμική προστασία των αδιαφανών δομικών στοιχείων,
2. να βελτιώσει την θερμική προστασία των αδιαφανών δομικών στοιχείων,
3. να μειώσει την δημιουργία θερμογεφυρών στο κτηριακό κέλυφος, τροποποιώντας τον σχεδιασμό των δομικών στοιχείων στα οποία οφείλονται αυτές.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων», για τον υπολογισμό των θερμογεφυρών, ο μελετητής έχει δύο επιλογές:

1. να επακολουθήσει την απλουστευμένη μέθοδο με χρήση του πίνακα 15 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010,
2. να κάνει αναλυτικά τους υπολογισμούς με χρήση των πινάκων 16α έως και 16λ της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010.

Ο μειωτικός συντελεστής  $b$  υπολογίζεται με χρήση της σχέσης 2.21 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010. Εναλλακτικά, και για λόγους απλοποίησης, μπορεί να θεωρηθεί ίσος με 0,5. Στην παρούσα μελέτη ακολουθείται η απλουστευμένη μέθοδος υπολογισμού των θερμογεφυρών και ο μειωτικός συντελεστής  $b$  θεωρείται ίσος με 0,5.



## 4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Το υπό μελέτη κτήριο έχει ανεγερθεί στη θέση ΕΟ Αεροδρομίου Καστελλίου 35, του Δήμου Μινώα Πεδιάδας που βρίσκεται η οικοδομή σπότε βάσει του Κ.Εν.Α.Κ. ανήκει στην Α κλιματική ζώνη. Κάθε δομικό στοιχείο πρέπει να έχει συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο από αυτούς που δίνονται στον πίνακα 4.1.

Η συλλογή των γεωμετρικών δεδομένων και οι υπολογισμοί των θερμικών χαρακτηριστικών των επιφανειών του κτηρίου γίνεται έχοντας υπόψη τα εξής:

1. Για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατανάλωσης και κατβ€™ επέκταση της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου είναι απαραίτητα όχι μόνο τα θερμικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά των θερμαινόμενων χώρων, αλλά και αυτά των μη θερμαινόμενων που είναι σε επαφή με τους θερμαινόμενους.
2. Τα δομικά στοιχεία του κτηρίου που γειτνιάζουν με άλλα θερμαινόμενα κτίρια, κατά τον έλεγχο θερμικής επάρκειας του κτηρίου θεωρείται ότι έρχονται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον (ως να μην υπάρχουν τα γειτονικά κτήρια), ενώ για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης θεωρούνται αδιαβατικά.
3. Τα δομικά στοιχεία θερμικής ζώνης του κτηρίου που γειτνιάζουν με άλλη θερμική ζώνη του ίδιου κτηρίου θεωρούνται αδιαβατικά.
4. Οι αδιαφανείς και οι διαφανείς επιφάνειες έχουν ηλιακά κέρδη τα οποία εξαρτώνται από τον προσανατολισμό και τον σκιασμό τους.
5. Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 για λόγους απλοποίησης, για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων, για τα κατακόρυφα δομικά αδιαφανή στοιχεία με συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο από 0,60 W/(m<sup>2</sup>·K), ο συντελεστής σκίασης δύναται να θεωρηθεί ίσος με 0,9.

## 4.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ

Στον πίνακα 4.3 δίνονται συνοπτικά οι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου, οι οποίοι πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.ΕΝ.Α.Κ.. Στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη δίνονται αναλυτικά οι υπολογισμοί των συντελεστών θερμοπερατότητας.

**Πίνακας 4.3.** Συντελεστής θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου.

Περιγραφή δομικού στοιχείου	Κωδικός δομικού στοιχείου	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] Πίνακας 4.1
Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	T1	0,900	0,600
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	T2	3,000	0,600
Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	T3	0,900	0,600
Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	T4	3,000	0,600
Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	R1	0,379	0,500
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	FB1	3,000	1,200
Δάπεδο σε επαφή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	FU1	3,000	1,200

Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 για τιμές του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας δομικών υλικών με τιμή  $\lambda \leq 0,18$  W/(m.K) οι τιμές που δίνονται στον πίνακα 2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. είναι ενδεικτικές. Οι τιμές που ελήφθησαν υπβέ<sup>TM</sup>ωση για τα θερμομονωτικά υλικά προέκυψαν έπειτα από έρευνα αγοράς και με ευθύνη των μελετητών. Στη φάση της ενεργειακής επιθεώρησης που θα γίνει υποχρεωτικά με την αποπεράτωση της κατασκευής και πριν το κλείσιμο του φακέλλου του κτηρίου στα αρμόδια Πολεοδομικά Γραφεία, ο ενεργειακός επιθεωρητής οφείλει να ελέγξει τα δελτία αποστολής των θερμομονωτικών υλικών καθώς και τα κατάλληλα πιστοποιητικά που τα συνοδεύουν.

Με βάση τις Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010, οι συντελεστές θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων που υπεισέρχονται στον υπολογισμό του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας του κτηρίου και στον υπολογισμό κατανάλωσης ενέργειας, είναι οι ισοδύναμοι συντελεστές θερμοπερατότητας  $U_{M\Box}$  και όχι αυτοί που δίνονται στον πίνακα 4.2. Ο αναλυτικός υπολογισμός τους γίνεται βάσει της μεθοδολογίας που αναπτύσσεται στην ενότητα 2.1.6 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 και δίνεται αναλυτικά στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη. Στον πίνακα 4.4 δίνονται συνοπτικά οι ισοδύναμοι συντελεστές  $U_{M\Box}$  των δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος.

**Πίνακας 4.4.** Ισοδύναμοι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου

Ζώνη	Επίπεδο	Δομικό Στοιχείο	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Μέσο Βάθος z [m]	U' [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Ζώνη 1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	3,000	0,00	0,450
Ζώνη 1	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	3,000	0,00	0,530
Ζώνη 2	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	3,000	0,00	0,530
Ζώνη 3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	3,000	0,00	0,530

### 4.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ

Ο υπολογισμός του U των κουφωμάτων έγινε βάσει της σχέσης 4.2 και της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010. Οι υπολογισμοί αυτοί δίνονται αναλυτικά στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Στον πίνακα 4.5 δίνονται συνοπτικά οι συντελεστές θερμοπερατότητας των κουφωμάτων του κτηρίου. Όπως φαίνεται στους πίνακες, οι τιμές θερμοπερατότητας των κουφωμάτων καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις.

**Πίνακας 4.5.** Συντελεστής θερμοπερατότητας κουφωμάτων

Θερμική Ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1				
A/A	Νο Κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> κουφώματος [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
1	W1-2503	2,50	1,90	4,75	1,700	3,200
2	W1-2703	6,77	3,00	20,31	1,700	3,200
3	W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
4	W1-2903	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
5	W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
6	W1-2604	1,90	0,40	0,76	1,700	3,200
7	W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	3,200
8	W1-2904	2,00	0,43	0,86	1,700	3,200
9	W1-2904	1,95	0,43	0,83	1,700	3,200
10	W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
11	W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
12	W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
13	W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	3,200
14	W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	3,200
15	W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	3,200
16	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
17	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
18	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
19	W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	3,200
20	W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	3,200
21	W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	3,200

Θερμική Ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1				
A/A	Νο Κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> κουφώματος [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
1	W1-3303	0,80	2,92	2,34	1,700	3,200
2	W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
3	W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
4	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
5	W1-4803	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
6	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
7	W1-5603	2,75	0,65	1,79	1,700	3,200
8	W1-6003	6,23	0,65	4,05	1,700	3,200
9	W1-6303	5,03	0,65	3,27	1,700	3,200
10	W1-3204	1,89	0,78	1,47	1,700	3,200
11	W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	3,200
12	W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	3,200

Η επωνυμία σας

13	W1-4404	2,65	2,90	7,69	1,700	3,200
14	W1-4604	6,80	2,90	19,72	1,700	3,200
15	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
16	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
17	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
18	W1-6304	4,65	0,65	3,02	1,700	3,200
19	W1-3305	0,80	2,92	2,34	1,700	3,200
20	W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
21	W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
22	W1-4405	2,65	2,90	7,69	1,700	3,200
23	W1-4605	2,30	2,90	6,67	1,700	3,200
24	W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
25	W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
26	W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
27	W1-6305	5,40	0,65	3,51	1,700	3,200
28	W1-3306	1,53	0,65	0,99	1,700	3,200
29	W1-2906	2,45	0,43	1,05	1,700	3,200
30	W1-2906	2,45	0,43	1,05	1,700	3,200
31	W1-4406	2,00	0,62	1,24	1,700	3,200
32	W1-4606	2,00	0,62	1,24	1,700	3,200
33	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
34	W1-4806	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
35	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
36	W1-6306	4,87	0,65	3,17	1,700	3,200
37	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
38	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
39	W1-4607	2,40	2,90	6,96	1,700	3,200
40	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
41	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
42	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
43	W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	3,200
44	W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	3,200
45	W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
46	W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
47	W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200

Θερμική Ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
A/A	Νο Κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> κουφώματος [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
1	W1-5103	2,80	1,85	5,18	1,700	3,200
2	W1-5303	3,15	1,95	6,14	1,700	3,200
3	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
4	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
5	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
6	W1-6103	6,90	1,90	13,11	1,700	3,200
7	W1-6303	6,82	1,90	12,96	1,700	3,200
8	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
9	W1-4803	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
10	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

11	W1-7303	2,80	1,95	5,46	1,700	3,200
12	W1-7703	6,25	1,30	8,13	1,700	3,200
13	W1-8003	5,15	0,65	3,35	1,700	3,200
14	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
15	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
16	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
17	W1-6304	6,90	1,90	13,11	1,700	3,200
18	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
19	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
20	W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	3,200
21	W1-8004	4,90	0,65	3,19	1,700	3,200
22	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
23	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
24	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
25	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
26	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
27	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
28	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
29	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
30	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
31	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
32	W1-4806	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
33	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
34	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
35	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
36	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
37	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
38	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
39	W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	3,200
40	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
41	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
42	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
43	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
44	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
45	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200

Θερμική Ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
A/A	Νο Κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> κουφώματος [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
1	W1-6103	3,15	1,95	6,14	1,700	3,200
2	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
3	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
4	W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
5	W1-6903	6,80	1,95	13,26	1,700	3,200
6	W1-7103	7,35	0,65	4,78	1,700	3,200
7	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
8	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
9	W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
10	W1-7104	7,45	0,65	4,84	1,700	3,200

Η επωνυμία σας

11	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
12	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
13	W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	3,200
14	W1-7105	7,30	0,65	4,75	1,700	3,200
15	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
16	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
17	W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	3,200
18	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
19	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
20	W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	3,200
21	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
22	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200
23	W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	3,200

Θερμική Ζώνη: Ζώνη 2		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2				
A/A	Νο Κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> κουφώματος [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
1	W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,200
2	W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	3,200
3	W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	3,200
4	W1-2906	1,20	0,43	0,52	1,700	3,200
5	W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	3,200
6	W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	3,200

## 4.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Για τον έλεγχο της θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου είναι απαραίτητος ο υπολογισμός του λόγου της εξωτερικής περιβάλλουσας επιφάνειας των θερμαινόμενων τμημάτων του κτηρίου προς τον όγκο τους. Στο Τεύχος Υπολογισμών δίνεται αναλυτικά ο τρόπος υπολογισμού του λόγου A/V.

Όπως προέκυψε  $A/V = 0,393 \text{ m}^{-1}$  το οποίο από τον πίνακα 4.1 αντιστοιχεί σε μέγιστο επιτρεπτό  $U_{m,max} = 1,153 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Στον πίνακα 4.6 δίνονται συγκεντρωτικά τα εμβαδά των δομικών στοιχείων, τα αθροίσματα των  $U \cdot A$ , καθώς και τα αθροίσματα των  $\Psi \cdot l$ . Όπως προκύπτει, ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου ισούται με:

$$U_m = 0,938 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{m,max} = 1,153 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Συνεπώς, σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.Εν.Α.Κ. για τον μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας  $U_m$ , το κτήριο είναι επαρκώς θερμομονωμένο. Στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη δίνονται αναλυτικά όλοι οι υπολογισμοί.

**Πίνακας 4.6.** Συγκεντρωτικά στοιχεία κτηρίου

A/A	Κέλυφος κτηρίου	Σύμβολο	$\Sigma(A_i)$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma(A_i \cdot U_i \cdot b)$ [W/K]	$\Sigma(l_i)$ [m]	$\Sigma(l_i \cdot \Psi_i \cdot b)$ [W/K]
1	Οριζόντιες ή κεκλιμένες επιφάνειες σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	R	988,73	374,729	0,000	0,000
2	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	T	1.404,67	1.621,662	0,000	0,000
3	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	TU	28,38	35,713	0,000	0,000
4	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με θερμαινόμενους χώρους	TUj	208,93	112,162	0,000	0,000
5	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με το έδαφος	TB	170,22	37,448	0,000	0,000
6	Δάπεδο PILOTIS	FA	0,00	0,000	0,000	0,000
7	Δάπεδα σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	FU	90,61	135,916	0,000	0,000
8	Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος	FB	897,61	441,804	0,000	0,000
9	Κουφώματα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	W	419,06	725,951	1.091,790	462,615
10	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	Wg	0,00	0,000	0,000	0,000
11	Κουφώματα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	WU	0,00	0,000	0,000	0,000
12	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	WgU	0,00	0,000	0,000	0,000
13	Σύνολο	-	4.208,20	3.485,385	1.091,790	462,615

$$\Sigma(A_i \cdot U_i \cdot b) = 3.485 \text{ W/K}$$

$$\Sigma(l_i \cdot \Psi_i \cdot b) = 463 \text{ W/K}$$

$$\Sigma(A_i) = 4.208 \text{ m}^2$$

$$U_m = (\Sigma(A_i \cdot U_i \cdot b) + \Sigma(l_i \cdot \Psi_i \cdot b)) / \Sigma(A_i) = 0,938 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

## 5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ., τα νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια, πρέπει να πληρούν ορισμένες ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις τους, όπως:

- Όπου τοποθετούνται κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ) ή μονάδες παροχής νωπού αέρα ή μονάδες εξαερισμού και όσες από αυτές λειτουργούν με νωπό αέρα > 60% της παροχής τους, πρέπει να διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας με απόδοση τουλάχιστον 50%.
- Όλα τα δίκτυα διανομής (νερού ή αλλού μέσου) των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης-κλιματισμού και ΖΝΧ, πρέπει να διαθέτουν την ελάχιστη θερμομόνωση που καθορίζεται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010. Ιδιαίτερα τα δίκτυα που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους θα διαθέτουν κατ'ελάχιστον θερμομόνωση πάχους 19mm για θέρμανση-ψύξη-κλιματισμό και 13mm για ΖΝΧ, με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού  $\lambda=0,040 \text{ W/(m.K)}$  στους 20oC (ή ισοδύναμα πάχη άλλου πιστοποιημένου θερμομονωτικού υλικού).
- Οι αεραγωγοί διανομής κλιματιζόμενου αέρα (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους πρέπει να διαθέτουν θερμομόνωση με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού  $\lambda=0,040 \text{ W/(m.K)}$  στους 20oC, και ελάχιστο πάχος 40mm, ενώ για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους το αντίστοιχο πάχος είναι 30mm (ή ισοδύναμα πάχη άλλων πιστοποιημένων θερμομονωτικών υλικών).
- Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου θα διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης της θερμοκρασίας προσαγωγής σε μερικά φορτία, ή άλλο πιστοποιημένο ισοδύναμο σύστημα.
- Σε μεγάλα δίκτυα ανακυκλοφορίας ΖΝΧ ανά κλάδους, θα χρησιμοποιούνται κυκλοφορητές με ρύθμιση στροφών ανάλογα με τη ζήτηση σε ΖΝΧ.
- Σε όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια είναι υποχρεωτική η κάλυψη τουλάχιστον του 60% των αναγκών σε ΖΝΧ από ηλιοθερμικά συστήματα. Η υποχρέωση αυτή δεν ισχύει για τις εξαιρέσεις που αναφέρονται στο άρθρο 11 του ν. 3661/08, καθώς και όταν οι ανάγκες σε ΖΝΧ καλύπτονται από άλλα αποκεντρωμένα συστήματα παροχής ενέργειας που βασίζονται σε ΑΠΕ, ΣΗΘ, συστήματα τηλεθέρμανσης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου, καθώς και αντλιών θερμότητας των οποίων ο εποχιακός βαθμός απόδοσης (SPF) είναι μεγαλύτερος από (1,15 X 1/η), όπου «η» είναι ο λόγος της συνολικής ακαθάριστης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προς την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2009/28/ΕΚ. Μέχρι να καθορισθεί νομοθετικά η τιμή του η, ο SPF πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 3,3.
- Τα συστήματα γενικού φωτισμού στα κτίρια του τριτογενή τομέα πρέπει να έχουν ελάχιστη ενεργειακή απόδοση 55 lumen/W. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15m<sup>2</sup> ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτών.
- Σε κτήρια με πολλές ιδιοκτησίες και κεντρικά συστήματα, επιβάλλεται αυτονομία θέρμανσης, ψύξης, καθώς και ΖΝΧ (όπου εφαρμόζεται κεντρική παραγωγή/διανομή) και εφαρμόζεται κατανομή δαπανών με θερμιδομέτρηση.
- Σε όλα τα κτίρια απαιτείται θερμοστατικός έλεγχος της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου τουλάχιστον ανά ελεγχόμενη θερμική ζώνη κτηρίου.
- Σε όλα τα κτίρια του τριτογενή τομέα επιβάλλεται η εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού αντιστάθμισης της άεργης ισχύος των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων, για την αύξηση του συντελεστή ισχύος τους (συνφ) σε επίπεδο κατ'ελάχιστο 0,95.

Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεχνική τεκμηρίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Το υπό μελέτη κτήριο έχει δύο επιμέρους κύριες χρήσεις, τις κατοικίες και τα εμπορικά καταστήματα, που θα εξεταστούν ανεξάρτητα σε ό,τι αφορά την ενεργειακή τους κατάσταση. Για τον λόγο αυτό οι πιο πάνω περιορισμοί δεν ισχύουν για το σύνολο του κτηρίου αλλά διαφοροποιούνται για κάθε μία από τις παραπάνω χρήσεις.



### **5.1.1 Ελάχιστες προδιαγραφές συστήματος θέρμανσης χώρων**

Σύμφωνα με την μελέτη θέρμανσης του κτηρίου, το μέγιστο απαιτούμενο θερμικό φορτίο για την θέρμανση του κτηρίου ανέρχεται στα 285,6 kW. Το σύστημα θέρμανσης αποτελείται 3 κεντρικού τύπου αντλίες θερμότητας συνολικής θερμικής ισχύος 270 kW (3x90 kW) και από 2 τοπικές αντλίες θερμότητας τύπου split unit οροφής με συνολική θερμική ισχύ 14,2 kW.

## 5.1.2 Ελάχιστες προδιαγραφές συστήματος ψύξης

Σύμφωνα με την μελέτη ψύξης του κτηρίου η απαιτούμενη ψυκτική ισχύς για την ψύξη του κτιρίου είναι 260,77 kW. Στο κτίριο και μόνο στη θερμική ζώνη 2 (βιβλιοθήκη) έχουν εγκατασταθεί 2 τοπικές αντλίες θερμότητας τύπου split unit οροφής, συνολικής ψυκτικής ισχύος 14 kW.

Η πιθανότητα εμφάνισης θερμοκρασιών πάνω 30B1C, είναι περίπου 22%, σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010. Τις βραδυνές ώρες, η χρήση των τοπικών μονάδων ψύξης είναι περιορισμένη, εκτός τις ημέρες που η εξωτερική θερμοκρασία υπερβαίνει τους 37B1C) (κατάσταση καύσωνα).

Στον πίνακα 5.1, δίνονται αναλυτικά, η ψυκτική ικανότητα (kW), η ονομαστική απορροφούμενη (καταναλισκόμενη) ηλεκτρική ισχύς (kW) και ο δείκτης αποδοτικότητας EER των αερόψυκτων αντλιών θερμότητας που θα εγκατασταθούν στις επιμέρους ιδιοκτησίες του κτηρίου, σύμφωνα με τις μονάδες που επιλεχτήκαν κατά την μελέτη ψύξης.

**Πίνακας 5.1.** Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλιών θερμότητας για την ψύξη κάθε θερμικής ζώνης

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					
Περιγραφή	Τύπος	Ποσοστό κάλυψης φορτίου ψύξης [%]	Ψυκτική Ικανότητα [kW]	Απορ. Ισχύς [kW]	Δείκτης απόδοτ. EER
Θεωρητικό σύστημα Ψύξης	Αερόψυκτη Α.Θ.	100	10,00	4,55	2,20

**Πίνακας 5.1.** Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλιών θερμότητας για την ψύξη κάθε θερμικής ζώνης

Θερμική ζώνη: Ζώνη 2					
Περιγραφή	Τύπος	Ποσοστό κάλυψης φορτίου ψύξης [%]	Ψυκτική Ικανότητα [kW]	Απορ. Ισχύς [kW]	Δείκτης απόδοτ. EER
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 1	Αερόψυκτη Α.Θ.	100	7,00	3,04	2,30
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 2	Αερόψυκτη Α.Θ.	100	7,00	3,04	2,30

### **5.1.3 Ελάχιστες προδιαγραφές συστήματος αερισμού**

Οι απαιτήσεις ελάχιστου αερισμού του κτηρίου καλύπτονται με τα οριζόμενα στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (παρ. 2.4.3, πίνακας 2.3).

Το κτήριο, αναλόγως τη χρήση του, καλύπτει τις ανάγκες του για αερισμό μέσω φυσικού ή τεχνικού αερισμού και σύμφωνα πάντα με τις ελάχιστες απαιτήσεις νωπού αέρα που ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 στην παράγραφο 2.4.3 (πίνακας 2.3)

## 5.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Η κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (ZNX) για το υπό μελέτη τμήμα ορίζεται στην παράγραφο 2.5 (πίνακας 2.5) της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 ανά χρήση. Οι καταναλώσεις ανά χρήση του κτηρίου είναι:

**Πίνακας 5.1.** Κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (ZNX) σε lit/day ανά θερμοκή ζώνη του κτηρίου

Ζώνη	Χρήση	Επιφάνεια [m <sup>2</sup> ]	Κατανάλωση [l/day]
Ζώνη 1	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	2.583,60	0
Ζώνη 2	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	76,11	0
<b>Σύνολο:</b>			0

Η συνολική ημερήσια κατανάλωση για ZNX στο κτήριο είναι: **0,00** (lit/ημέρα). Η μέση θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης ορίζεται στους 50°C, ενώ οι θερμοκρασίες νερού δικτύου ύδρευσης πόλης για την πόλη ΗΡΑΚΛΕΙΟ όπως ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών Περιοχών», δίνονται στον πίνακα 5.2. Το ημερήσιο απαιτούμενο θερμικό φορτίο Q<sub>d</sub> σε (kWh/day) για την κάλυψη των αναγκών του κτηρίου σε Z.N.X. δίνεται από την ακόλουθη σχέση :

$$Q_d = V_d \cdot \frac{c}{3600} \cdot \rho \cdot \Delta T \quad [5.1]$$

όπου:

β€Α V<sub>d</sub> [lt /ημέρα] το ημερήσιο φορτίο, V<sub>d</sub>= **0,00** (lit/ημέρα),

β€Α ρ [kg/lt] η μέση πυκνότητα του ζεστού νερού χρήση, ρ = 0,998 (kg/ lt),

β€Α c [kJ/(kg.K)] η ειδική θερμότητα του νερού, c = 4,18 kJ/(kg.K),

β€Α ΔT [K] ή [°C] η θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ νερού δικτύου και ζεστού νερού χρήσης.

Εφαρμόζοντας την πιο πάνω σχέση και για τις θερμοκρασίες νερού δικτύου (πίνακας 5.2), υπολογίστηκε το ημερήσιο θερμικό φορτίο (kWh/ημέρα) για ZNX του κτηρίου για κάθε μήνα, όπως δίνεται στον πίνακα 5.2.

**Πίνακας 5.2.** Μέση θερμοκρασία δικτύου νερού (°C) και θερμικό φορτίο για ζεστό νερό χρήσης κτηρίου

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
<b>Θερμοκρασία νερού δικτύου (°C) ΕΛΟΤ 1291</b>	13,0	12,8	13,8	16,3	19,9	23,8	26,2	26,6	24,9	21,7	18,1	14,8
<b>Μέσο ημερήσιο θερμικό φορτίο για ZNX κτηρίου (kwh / ημέρα)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### 5.2.1 Ελάχιστες προδιαγραφές συστήματος για την παραγωγή ZNX

Δεν υπάρχει ανάγκη για κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης του υπό μελέτη κτηρίου.

### 5.2.2 Τεκμηρίωση εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών

Για τον υπολογισμό του φορτίου κάλυψης των ηλιακών συλλεκτών στην παρούσα μελέτη, εφαρμόστηκε η μέθοδος καμπυλών f (S. Klein, W.A. Beckman και J.A Duffie). Η μέθοδος αυτή, δίνει περίπου τα ίδια αποτελέσματα για την κάλυψη του φορτίου ζεστού νερού χρήσης, με την αναλυτική μέθοδο υπολογισμού όπως δίνεται από το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 12976.2:2006, και για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης είναι επαρκής. Για το συγκεκριμένο κτήριο, μελετήθηκε η εφαρμογή επίπεδων ηλιακών συλλεκτών στο δώμα του κτηρίου, προκειμένου για την κάλυψη τουλάχιστον του 60% του απαιτούμενου φορτίου για ζεστό νερό χρήσης. Τα στοιχεία των συλλεκτών που επιλέχθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 5.2.2. Η βέλτιστη γωνία κλίσης ηλιακών συλλεκτών, εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής και τον προσανατολισμό τοποθέτησης τους. Σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα, για τις ελληνικές περιοχές, η βέλτιστη κλίση ενός ηλιακού συλλέκτη για ετήσια χρήση είναι περίπου ίση με το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής, όπου για την ΗΡΑΚΛΕΙΟ, είναι 40,5Β1. Στο υπό μελέτη κτήριο ο προσανατολισμός των ηλιακών συλλεκτών θα είναι νότιος και η γωνία εγκατάστασης τους

## Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

θα είναι 40B1. Έγιναν αναλυτικοί υπολογισμοί για επιμέρους γωνίες κλίσεως των ηλιακών συλλεκτών, όπου παρουσιάστηκαν μικρές (αμελητέες) διαφορές στο φορτίο κάλυψης του υπό μελέτη κτηρίου.

Στο πίνακα 5.3. δίνονται οι τιμές της μέσης μηνιαίας ηλιακής ακτινοβολίας (kWh/m<sup>2</sup>), για την περιοχή ΗΡΑΚΛΕΙΟ για οριζόντια επιφάνεια και για επιφάνεια με κλίση 40°.

**Πίνακας 5.3.** Μέση μηνιαία προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία (kWh/m<sup>2</sup>) για οριζόντια και κεκλιμένη επιφάνεια

	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	Ο	N	Δ
<b>Μέση μηνιαία ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιο επίπεδο (kWh/m<sup>2</sup>)</b>	66,0	82,0	125,0	167,0	207,0	222,0	227,0	207,0	163,0	117,0	79,0	61,0
<b>Μέση μηνιαία ηλιακή ακτινοβολία σε κεκλιμένο επίπεδο 45° με το νοτινό προσανατολισμό</b>	101,0	106,0	140,0	160,0	178,0	181,0	189,0	189,0	175,0	152,0	121,0	101,0

Προκειμένου για την σωστή τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών και για την αποφυγή αλληλοσκίασης, υπολογίσθηκε η κατάλληλη μεταξύ τους απόσταση τοποθέτησης ως προς τον άξονα βορρά-νότου. Η απόσταση αυτή υπολογίστηκε για την ημέρα του χρόνου με το χαμηλότερο ηλιακό ύψος που είναι η 21η Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο). Για την περιοχή ΗΡΑΚΛΕΙΟ (γεωγραφικό πλάτος φ = 0°), η ηλιακή απόκλιση στις 21 Δεκεμβρίου είναι δ = -23,44978°. Για την ηλιακή απόκλιση αυτή, η ζενιθιακή γωνία (θz) κατά το ηλιακό μεσημέρι, είναι περίπου 1,478779E-06°. Με βάση αυτή τη γωνία και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του ηλιακού συλλέκτη, υπολογίζεται η ελάχιστη απόσταση που πρέπει να απέχουν οι ηλιακοί συλλέκτες μεταξύ τους όταν τοποθετηθούν με γωνία 40° για να μην αλληλοσκιάζονται. Στο σχήμα 5.2 δίνεται σχηματική απεικόνιση της διάταξης και της απόστασης τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών στο δώμα του υπό μελέτη κτηρίου.

*Σχήμα 5.2. Απόσταση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών στο δώμα ως προς τον νότο.*

Με βάση την ελάχιστη απόσταση τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών, τις διαστάσεις τους και την διαθέσιμη επιφάνεια του δώματος, η οποία δεν παρουσιάζει προβλήματα σκιασμού, εκτιμήθηκε ο αριθμός ηλιακών συλλεκτών που μπορούν να εγκατασταθούν στο υπό μελέτη κτήριο. Στην συνέχεια υπολογίστηκε το φορτίο κάλυψης για τους συγκεκριμένους επίπεδους ηλιακούς συλλέκτες όπως περιγράφονται στην μελέτη διαστασιολόγησης και την συγκεκριμένη κλίση και προσανατολισμό τοποθέτησης. Στον πίνακα 5.4, δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα υπολογισμών για την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.

**Πίνακας 5.4.** Αποτελέσματα υπολογισμών για κάλυψη ΖΝΧ από ηλιακούς συλλέκτες

	<b>Μέσο μηνιαίο φορτίο για ΖΝΧ (kWh / mo)</b>	<b>Μέσο μηνιαίο φορτίο κάλυψης από Η.Σ. (kWh / mo)</b>	<b>Ποσοστό κάλυψης φορτίου από Η.Σ. -fi (%)</b>	<b>Ποσοστό αξιοποίησης από Η.Σ. (%)</b>
ΙΑΝ	0	0	0,0	100,0
ΦΕΒ	0	0	0,0	100,0
ΜΑΡ	0	0	0,0	100,0
ΑΠΡ	0	0	0,0	100,0
ΜΑΙ	0	0	0,0	100,0
ΙΟΥΝ	0	0	0,0	100,0
ΙΟΥΛ	0	0	0,0	100,0
ΑΥΓ	0	0	0,0	100,0
ΣΕΠ	0	0	0,0	100,0
ΟΚΤ	0	0	0,0	100,0
ΝΟΕ	0	0	0,0	100,0
ΔΕΚ	0	0	0,0	100,0
Σύνολο:	<b>0</b>	<b>0</b>		
Μέσος όρος ετήσιος:			<b>0,0</b>	

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών, το μέσο ετήσιο ποσοστό κάλυψης του φορτίου για ζεστό νερό χρήσης ανέρχεται σε **0,0** %. Τα επιμέρους μηνιαία ποσοστά κάλυψης φορτίου από τους προτεινόμενους ηλιακούς συλλέκτες κυμαίνονται από **0,0** % έως και **0,0** %. Η μεγαλύτερη κάλυψη παρουσιάζεται τον μήνα **1** για την δεδομένη κλίση (40°) εγκατάστασης.

Εγκατάσταση μεγαλύτερης επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών, θα δημιουργούσε προβλήματα αλληλοσκίασης μεταξύ των επιφανειών, κυρίως τους χειμερινούς μήνες, με συνέπεια να μην υπάρχει αύξηση κάλυψης φορτίου ανάλογη της αύξησης του κόστους. Υπάρχει όμως η δυνατότητα να μεταβάλλεται η κλίση των ηλιακών συλλεκτών (όχι πάντως μεγαλύτερη των 40B1)

Η επωνυμία σας

ιδιαίτερα τους εαρινούς και φθινοπωρινούς μήνες, ώστε να υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας και κατά συνέπεια κάλυψη των θερμικών φορτίων για ZNX από τους ηλιακούς συλλέκτες.

## 5.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η κύρια χρήση του συγκεκριμένου κτιρίου είναι κτίριο πρωτοβάθμιας-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης . Η κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό στο κτίριο προέρχεται απο φωτιστικά τύπου LED, συνολικής εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος περίπου 12.700 W.

## 5.4 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ

Στο κτήριο δεν εφαρμόζεται διόρθωση (συνφ) .

## 6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Κ.Εν.Α.Κ., για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης των κτηρίων εφαρμόζεται η μέθοδος ημι-σταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος του ευρωπαϊκού προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 13790 καθώς και των υπολοίπων υποστηρικτικών προτύπων τα οποία αναφέρονται στο παράρτημα 1 του ίδιου κανονισμού. Σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010, οι θερμικές ζώνες ενός κτηρίου θεωρούνται θερμικά ασύζευκτες. Οι υπολογισμοί της ενεργειακής απόδοσης κτηρίου έγιναν με την χρήση του υπολογιστικού εργαλείου ΤΕΕ-KENAK, βάσει των απαιτήσεων και προδιαγραφών του νόμου 3661/2008, του Κ.Εν.Α.Κ. και της αντίστοιχης Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010. Για τους επιμέρους υπολογισμούς και τη διαστασιολόγηση των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων του κτηρίου (εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού, ζεστού νερού χρήσης, κ.ά.), χρησιμοποιήθηκαν αναλυτικές μέθοδοι και τεχνικές οδηγίες, όπως εφαρμόζονται μέχρι σήμερα και αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους.

### 6.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα κλιματικά δεδομένα για την περιοχή της **ΗΡΑΚΛΕΙΟ**, είναι ενσωματωμένα σε βιβλιοθήκη του λογισμικού και σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010, «Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών Περιοχών». Για τους υπολογισμούς λαμβάνονται υπβέ™ όψη η μέση μηνιαία θερμοκρασία, η μέση μηνιαία ειδική υγρασία, καθώς και η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιες επιφάνειες και σε κατακόρυφες επιφάνειες για όλους του προσανατολισμούς, για την περιοχή **ΗΡΑΚΛΕΙΟ**. Το υψόμετρο της περιοχής όπου θα κατασκευασθεί το κτήριο είναι **κάτω** από τα 500m. Η περιοχή ανήκει στην κλιματική ζώνη **A**.

### 6.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης εκδίδεται ανά κύρια χρήση και για ξεχωριστές ιδιοκτησίες (Ν. 3851/2010-ΦΕΚ 85), ανεξαρτήτως εάν τα τμήματα του κτηρίου που αφορούν στις χρήσεις/ιδιοκτησίες εξυπηρετούνται από το ίδιο σύστημα θέρμανσης/ψύξης. Συνεπώς για το υπό μελέτη κτήριο θα εκδοθούν ΠΕΑ για τις χρήσεις:

Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κάθε τμήματος του κτηρίου με διαφορετική κύρια χρήση, προσδιορίστηκαν τα δεδομένα των διαφόρων παραμέτρων και τεχνικών μεγεθών όπως ορίζονται στο άρθρο 5 του Κ.Εν.Α.Κ. και στην σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010. Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας υπολογισμού στο συγκεκριμένο κτήριο και ανά τμήμα μελέτης, λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω παράμετροι και δεδομένα:

- Οι χρήσεις του κτηρίου, κατοικίες και καταστήματα,
- Οι επιθυμητές συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός, κ.ά.) και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του κτηρίου (ωράριο, εσωτερικά κέρδη κ.ά.).
- Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής του κτηρίου (θερμοκρασία, σχετική και απόλυτη υγρασία, ηλιακή ακτινοβολία).
- Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτηριακού κελύφους (σχήμα και μορφή κτηρίου, διαφανείς και μη επιφάνειες, σκίαστρα κ.ά.), ο προσανατολισμός τους, τα χαρακτηριστικά των εσωτερικών δομικών στοιχείων (π.χ. εσωτερικοί τοίχοι) και άλλα.
- Τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών (διαφανών και μη) στοιχείων του κτηριακού κελύφους: θερμοπερατότητα, θερμική μάζα, απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, διαπερατότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, κ.ά..
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης θέρμανσης χώρων: ο τύπος της μονάδας παραγωγής θερμικής ενέργειας, η απόδοσή της, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής ζεστού νερού, ο τύπος των τερματικών μονάδων, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης ψύξης/κλιματισμού χώρων: ο τύπος των μονάδων παραγωγής ψυκτικής ενέργειας, η απόδοσή τους, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής, ο τύπος των τερματικών μονάδων, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης παραγωγής ΖΝΧ, όπως: ο τύπος της μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, η απόδοσή της, οι απώλειες του δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης, το σύστημα αποθήκευσης, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης φωτισμού όσον αφορά τους χώρους των καταστημάτων.
- Τα παθητικά ηλιακά συστήματα που έχουν επιλεγεί από την μελέτη σχεδιασμού για το κτήριο.
- Η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών για την κάλυψη τμήματος του φορτίου για ΖΝΧ.



## 6.3. ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ

Τα εμβαδά και οι όγκοι του υπό μελέτη κτηρίου δίνονται ανά χρήση στον πίνακα 6.1.

**Πίνακας 6.1.** Εμβαδά και όγκοι ανά χρήση

Ειδική χρήση χώρων	Θερμαινόμενη επιφάνεια [m <sup>2</sup> ]	Ψυχόμενη επιφάνεια [m <sup>2</sup> ]	Θερμαινόμενος όγκος [m <sup>3</sup> ]	Ψυχόμενος όγκος [m <sup>3</sup> ]
Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	2.583,60	2.583,60	9.258,54	9.258,54
Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	76,11	76,11	273,99	273,99

### 6.3.1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Κ.Εν.Α.Κ. και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, η διακριτοποίηση ενός κτηρίου σε θερμικές ζώνες γίνεται με τα εξής κριτήρια :

1. Η επιθυμητή θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων να διαφέρει περισσότερο από 4ΒΪΚ για τη χειμερινή ή/και τη θερινή περίοδο.
2. Υπάρχουν χώροι με διαφορετική χρήση / λειτουργία.
3. Υπάρχουν χώροι στο κτήριο που καλύπτονται με διαφορετικά συστήματα θέρμανσης ή/και ψύξης ή/και κλιματισμού λόγω διαφορετικών εσωτερικών συνθηκών.
4. Υπάρχουν χώροι στο κτήριο που παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές εσωτερικών ή/και ηλιακών κερδών ή/και θερμικών απωλειών.
5. Υπάρχουν χώροι όπου το σύστημα του μηχανικού αερισμού καλύπτει λιγότερο από το 80% της επιφάνειας κάτοψης του χώρου.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 για το διαχωρισμό του κτηρίου σε θερμικές ζώνες συνιστάται να ακολουθούνται οι παρακάτω γενικοί κανόνες:

- ο διαχωρισμός του κτηρίου να γίνεται στο μικρότερο δυνατό αριθμό ζωνών, προκειμένου να επιτυγχάνεται οικονομία στο πλήθος των δεδομένων εισόδου και στον υπολογιστικό χρόνο,
- ο προσδιορισμός των θερμικών ζωνών να γίνεται καταγράφοντας την πραγματική εικόνα λειτουργίας του κτηρίου,
- τμήματα του κτηρίου με επιφάνεια μικρότερη από το 10% της συνολικής επιφάνειας του κτηρίου να εξετάζονται ενταγμένα σε άλλες θερμικές ζώνες, κατά το δυνατόν παρόμοιες, ακόμη και αν οι συνθήκες λειτουργίας τους δικαιολογούν τη θεώρησή τους ως ανεξάρτητων ζωνών.

Με βάση τα παραπάνω, τα γενικά δεδομένα για κάθε θερμική ζώνη του υπό μελέτη κτηρίου δίνονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Η επωνυμία σας

**Πίνακας 6.2.** Γενικά δεδομένα για τις θερμικές ζώνες

Θερμική ζώνη		Ζώνη 1	
Χρήση θερμικής ζώνης	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης		
Ολική επιφάνεια ζώνης (m <sup>2</sup> )	2.583,60		
Ειδική Θερμοχωρητικότητα (kJ/m <sup>2</sup> ·K)	370		
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για Η/Μ εξοπλισμό	Δ	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, πίνακας 5.5	
Αερισμός			
Διείσδυση αέρα (m <sup>3</sup> /h)	0		
Φυσικός αερισμός (m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )	0,75	Μόνο για κατοικίες	
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	-	100% για κατοικίες, 0% για τριτογενή τομέα	
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού	0		
Αριθμός καμινάδων	0		

Θερμική ζώνη		Ζώνη 2	
Χρήση θερμικής ζώνης	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης		
Ολική επιφάνεια ζώνης (m <sup>2</sup> )	76,11		
Ειδική Θερμοχωρητικότητα (kJ/m <sup>2</sup> ·K)	370		
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για Η/Μ εξοπλισμό	Δ	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, πίνακας 5.5	
Αερισμός			
Διείσδυση αέρα (m <sup>3</sup> /h)	0		
Φυσικός αερισμός (m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )	0,75	Μόνο για κατοικίες	
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	-	100% για κατοικίες, 0% για τριτογενή τομέα	
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού	0		
Αριθμός καμινάδων	0		

**6.3.2. Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης**

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 καθορίστηκαν οι επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας και τα εσωτερικά θερμικά φορτία από τους χρήστες και τις συσκευές. Τα δεδομένα για τις συνθήκες λειτουργίας του τμήματος κατοικιών δίνονται αναλυτικά στον πίνακα 6.3.

**Πίνακας 6.3.** Συνθήκες λειτουργίας για τις θερμικές ζώνες

Θερμική ζώνη	Ζώνη 1
Ωράριο λειτουργίας	8
Ημέρες λειτουργίας	5
Μήνες λειτουργίας	9
Περίοδος θέρμανσης	9 - 5
Μέση εσωτερική θερμοκρασία Θέρμανσης (°C)	20,0
Μέση εσωτερική θερμοκρασία Ψύξης (°C)	26,0
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	45
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	35
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·έτος)	11,00
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m <sup>2</sup> )	9,60
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·έτος))	0
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45,0
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	15,0
Ελκυσόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m <sup>2</sup> )	40,00
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0,18
Ελκυσόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m <sup>2</sup> )	2,00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0,18

Θερμική ζώνη	Ζώνη 2
Ωράριο λειτουργίας	8
Ημέρες λειτουργίας	5
Μήνες λειτουργίας	9
Περίοδος θέρμανσης	9 - 5
Μέση εσωτερική θερμοκρασία Θέρμανσης (°C)	20,0
Μέση εσωτερική θερμοκρασία Ψύξης (°C)	26,0
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	45
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	35
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·έτος)	11,00
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m <sup>2</sup> )	9,60
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·έτος))	0
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45,0
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	15,0
Ελκυσόμενη θερμότητα από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m <sup>2</sup> )	40,00
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0,18
Ελκυσόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m <sup>2</sup> )	2,00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0,18

### 6.3.3. Κέλυφος κτηρίου

#### 6.3.3.1. Δεδομένα για αδιαφανή δομικά στοιχεία σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

Τα δομικά στοιχεία του κτηρίου θα επιχριστούν με ανοιχτόχρωμο επίχρισμα. Όπου θεωρηθεί σκόπιμο πιθανόν να χρησιμοποιηθούν στρώσεις από πλάκες πεζοδρομίου ή κεραμικά πλακίδια κ.ά.. Οι συντελεστές απορροφητικότητας και οι συντελεστές εκπομπής των δομικών στοιχείων λαμβάνονται από τον πίνακα 3.14 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010. Στον πίνακα 6.4 δίνονται συγκεντρωτικά τα απαιτούμενα για τους υπολογισμούς δεδομένα.

**Πίνακας 6.4α.** Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma <sup>(1)</sup></su</th>$	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha <sup>(2)</sup></su</th>$	$\epsilon <sup>(3)</sup></su</th>$
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	15,73	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,12	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	4,19	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,14	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	90	2,500	2,20	0,00	0,00
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,47	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,96	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,38	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	8,96	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	6,04	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	360	2,500	1,98	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,55	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,26	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	8,34	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,88	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	0	2,500	1,98	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,07	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,11	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	8,16	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,80	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	0	2,500	1,98	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	14,41	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	4,30	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,27	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,08	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	20,01	0,40	0,80

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma < \sup > (1) < /su > per >$	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha < \sup > (2) < /su > per >$	$\epsilon < \sup > (3) < /su > per >$
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	18,11	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	6,51	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	270	2,500	2,20	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	11,07	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,04	0,40	0,80
Πόρτα	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	180	1,700	3,47	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	8,69	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,80	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	180	2,500	2,20	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,47	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,23	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	8,69	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,80	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	180	2,500	2,20	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	22,36	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	6,68	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,04	0,40	0,80
Πόρτα	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	180	1,700	4,56	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	30,86	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	9,22	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,77	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	11,92	0,40	0,80
Πόρτα	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	0	1,700	4,56	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	8,08	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,41	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	10,23	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	6,21	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,77	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,32	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	9,59	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,04	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,27	0,40	0,80

Η επωνυμία σας

Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,17	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	9,39	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	14,82	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	4,43	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	2,08	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,62	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,67	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	2,53	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,80	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,54	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	13,42	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,22	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,52	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,46	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	47,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	17,97	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	119,11	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	18,65	0,40	0,80

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma$ <sup>&gt;(1)&lt;/sup&gt;&lt;/sup&gt;per&gt;</sup>	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha$ <sup>&gt;(2)&lt;/sup&gt;&lt;/sup&gt;per&gt;</sup>	$\epsilon$ <sup>&gt;(3)&lt;/sup&gt;&lt;/sup&gt;per&gt;</sup>
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	26,15	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	9,36	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,69	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,30	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	13,78	0,40	0,80

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,95	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	8,47	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,53	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	10,25	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,22	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,94	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,37	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	9,40	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,47	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,23	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	9,40	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	29,46	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	8,80	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	7,13	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,04	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	24,07	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,19	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	13,85	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	11,92	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,77	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,32	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	10,15	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,21	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,77	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,32	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	9,51	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,04	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	7,27	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,17	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	9,31	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	14,82	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	4,43	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	2,08	0,40	0,80

Η επωνυμία σας

Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	0,62	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	2,99	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	2,53	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,80	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,54	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	9,34	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,22	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,52	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,46	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	24,16	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	9,17	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη τaráτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	330,30	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη τaráτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	63,59	0,40	0,80

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma <sup>(1)</sup> </su</sup>$	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha <sup>(2)</sup> </su</sup>$	$\epsilon <sup>(3)</sup> </su</sup>$
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	13,78	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,95	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	8,45	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,52	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	10,25	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,22	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,94	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,37	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	9,40	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,47	0,40	0,80



Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,23	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	9,40	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	5,96	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	53,53	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	15,99	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	7,25	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	6,13	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	14,87	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	4,44	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	20	0,900	49,81	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	20	0,900	19,17	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	23,21	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	6,93	0,40	0,80
Οροφή	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0	0,379	437,07	0,40	0,80

Θερμική ζώνη: Ζώνη 2		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma <sup>(1)</sup></su</th> $				
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	10,09	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	180	0,900	6,05	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	180	2,500	2,20	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	7,94	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	2,37	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	8,47	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	2,53	0,40	0,80

- (1) αζιμούθιο επιφάνειας με 0=βόρεια, 90=ανατολική, 180 = νότια, 270 = δυτική  
(2) απορροφητικότητα επιφάνειας  
(3) συντελεστής εκπομπής επιφάνειας

**6.3.3.2. Δεδομένα για αδιαφανή δομικά στοιχεία σε επαφή με το έδαφος**

Πίνακας 6.4β. Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1			
Τύπος	Δομικό στοιχείο	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Εμβαδό [m <sup>2</sup> ]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]
Τοίχος	Κατακόρυφο τοίχείο βαθιά στο έδαφος	0,220	4,66	0,00	6,00
Τοίχος	Κατακόρυφο τοίχείο βαθιά στο έδαφος	0,220	84,97	0,00	6,00
Τοίχος	Κατακόρυφο τοίχείο βαθιά στο έδαφος	0,220	42,49	0,00	6,00
Τοίχος	Κατακόρυφο τοίχείο βαθιά στο έδαφος	0,220	38,10	0,00	6,00

Η επωνυμία σας

Δάπεδο - Οροφή	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	0,450	424,09	109,62	0,00
----------------	------------------------------	-------	--------	--------	------

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1			
Τύπος	Δομικό στοιχείο	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Εμβαδό [m <sup>2</sup> ]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]
Δάπεδο - Οροφή	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	0,530	397,40	147,65	0,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 2		Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2			
Τύπος	Δομικό στοιχείο	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Εμβαδό [m <sup>2</sup> ]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]
Δάπεδο - Οροφή	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	0,530	76,11	36,85	0,00

### 6.3.3.3. Δεδομένα για αδιαφανή δομικά στοιχεία σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους

Πίνακας 6.4γ. Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma <sup>(1)</sup></sup>$	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha <sup>(2)</sup></sup>$	$\epsilon <sup>(3)</sup></sup>$
Τοίχος	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	90	3,000	21,85	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	90	3,000	6,53	0,40	0,80

- (1) αζιμούθιο επιφάνειας με 0=βόρεια, 90=ανατολική, 180 = νότια, 270 = δυτική  
(2) απορροφητικότητα επιφάνειας  
(3) συντελεστής εκπομπής επιφάνειας

### 6.3.3.4. Δεδομένα για διαφανή δομικά στοιχεία

Πίνακας 6.5α. Δεδομένα κουφωμάτων άμεσου κέρδους

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma <sup>(1)</sup></sup>$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	g <sub>w</sub>	F <sub>hor</sub> θερμ.	F <sub>hor</sub> ψύξη	F <sub>ov</sub> θερμ.	F <sub>ov</sub> ψύξη	F <sub>fin</sub> θερμ.	F <sub>fin</sub> ψύξη
W1-3303	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,53	0,40	0,91	0,92
W1-3305	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,53	0,40	0,94	0,94
W1-3306	180	0,99	1,700	0,60	1,00	1,00	0,25	0,30	0,92	0,93
W1-4003	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	0,93	0,94
W1-4004	180	0,84	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	0,93	0,94
W1-4005	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	0,89	0,91
W1-4006	180	1,05	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	0,89	0,91
W1-4007	180	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	0,80	0,88
W1-4008	180	0,86	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	0,77	0,87
W1-4203	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

W1-4204	180	0,84	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-4205	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-4206	180	1,05	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-4207	180	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-4208	180	0,86	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-4404	180	7,69	1,700	0,60	1,00	1,00	0,65	0,48	1,00	1,00
W1-4405	180	7,69	1,700	0,60	1,00	1,00	0,65	0,48	1,00	1,00
W1-4406	180	1,24	1,700	0,60	1,00	1,00	0,34	0,33	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma_{supere}(1)_{super}$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Φορ θερμ.	Φορ ψύξη	Φορ θερμ.	Φορ ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-5503	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5504	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5505	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5506	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5507	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5508	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5703	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5704	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5705	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5706	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5707	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5708	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5903	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5904	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5905	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-5906	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5907	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-5908	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6103	180	13,11	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W3-5103	180	5,18	1,700	0,60	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W3-5303	180	6,14	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma_{supere}(1)_{super}$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Φορ θερμ.	Φορ ψύξη	Φορ θερμ.	Φορ ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-6303	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6304	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6305	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6306	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6307	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6308	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6503	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6504	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6505	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6506	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6507	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6508	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Η επωνυμία σας

W1-6703	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6704	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6705	180	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-6706	180	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6707	180	1,10	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-6708	180	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W3-6103	180	6,14	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 2					Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2					
No κουφώματος	$\gamma_{supere}(1) </supere>$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Fhor θερμ.	Fhor ψύξη	Fon θερμ.	Fon ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-4103	180	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-4104	180	0,84	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-4105	180	2,94	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-4106	180	0,52	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00
W1-4107	180	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	0,91	0,83	1,00	1,00
W1-4108	180	0,86	1,700	0,60	1,00	1,00	0,78	0,64	1,00	1,00

Πίνακας 6.5β. Δεδομένα κουφωμάτων

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma_{supere}(1) </supere>$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Fhor θερμ.	Fhor ψύξη	Fon θερμ.	Fon ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-2503	0	4,75	1,700	0,60	1,00	1,00	0,46	0,50	1,00	1,00
W1-2604	90	0,76	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2703	0	20,31	1,700	0,60	1,00	1,00	0,58	0,63	1,00	1,00
W1-2903	360	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2904	360	0,84	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2905	360	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2906	360	1,08	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2907	360	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2908	360	0,82	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3103	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3104	0	0,86	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3105	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3106	0	1,08	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3107	0	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3108	0	0,82	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3303	0	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3304	0	0,83	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3305	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3306	0	1,08	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3307	0	1,20	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3308	0	0,82	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma_{supere}(1) </supere>$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Fhor θερμ.	Fhor ψύξη	Fon θερμ.	Fon ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-4604	0	19,72	1,700	0,60	1,00	1,00	0,58	0,62	1,00	0,96

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

W1-4605	0	6,67	1,700	0,60	1,00	1,00	0,58	0,62	1,00	0,94
W1-4606	0	1,24	1,700	0,60	1,00	1,00	0,43	0,47	1,00	0,92
W1-4607	0	6,96	1,700	0,60	1,00	1,00	0,58	0,62	1,00	0,92
W1-4803	360	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-4804	360	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-4805	360	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-4806	360	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-4807	360	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-4808	360	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5003	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5004	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5005	0	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5006	0	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5007	0	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5008	0	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5203	360	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5204	360	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5205	360	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-5206	360	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5207	360	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5208	360	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-5603	0	1,79	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6003	0	4,05	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6303	90	3,27	1,700	0,60	1,00	1,00	0,83	0,78	1,00	1,00
W1-6304	90	3,02	1,700	0,60	1,00	1,00	0,83	0,78	1,00	1,00
W1-6305	90	3,51	1,700	0,60	1,00	1,00	0,83	0,78	1,00	1,00
W1-6306	90	3,17	1,700	0,60	1,00	1,00	0,83	0,78	1,00	1,00
W2-3204	270	1,47	1,700	0,77	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma < \sup_{r > (1) < / \sup_{r >}$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	g <sub>w</sub>	F <sub>hor</sub> θερμ.	F <sub>hor</sub> ψύξη	F <sub>ov</sub> θερμ.	F <sub>ov</sub> ψύξη	F <sub>fin</sub> θερμ.	F <sub>fin</sub> ψύξη
W1-6303	0	12,96	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6304	0	13,11	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6503	0	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6504	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6505	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6506	0	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6507	0	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6508	0	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6703	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6704	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6705	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6706	0	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6707	0	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6708	0	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6903	0	2,34	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6904	0	3,00	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00
W1-6905	0	2,40	1,700	0,60	1,00	1,00	0,89	0,90	1,00	1,00

Η επωνυμία σας

W1-6906	0	0,88	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6907	0	1,13	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-6908	0	0,90	1,700	0,60	1,00	1,00	0,75	0,78	1,00	1,00
W1-7303	0	5,46	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7703	0	8,13	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-8003	90	3,35	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-8004	90	3,19	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Θερμική ζώνη: Ζώνη 1					Επίπεδο: Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1					
No κουφώματος	$\gamma <sup>r>(1)</sup></sup>$	Εμβαδόν [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	gw	Fhor θερμ.	Fhor ψύξη	Fon θερμ.	Fon ψύξη	Ffin θερμ.	Ffin ψύξη
W1-6903	0	13,26	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7103	20	4,78	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7104	20	4,84	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7105	20	4,75	1,700	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

### 6.3.3.5. Δεδομένα για αδιαφανή δομικά στοιχεία μη θερμαινόμενων χώρων

Θερμική ζώνη: Ζώνη 3		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ				
Τύπος	Δομικό στοιχείο	$\gamma <sup>(1)</sup></sup>$	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	A [m <sup>2</sup> ]	$\alpha <sup>(2)</sup></sup>$	$\epsilon <sup>(3)</sup></sup>$
Τοίχος	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	180	3,000	30,19	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	180	3,000	9,02	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	21,85	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	6,53	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	1,75	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	360	0,900	0,52	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	4,28	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	2,46	0,40	0,80
Πόρτα	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	0	2,500	2,15	0,00	0,00
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,75	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,52	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	12,89	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	5,07	0,40	0,80

30/06/2020

Σελίδα 41 από  
<TOTALPAGES>

Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,20	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	270	0,900	0,06	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	1,48	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0	0,900	0,44	0,40	0,80
Τοίχος	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	17,10	0,40	0,80
Τοίχος	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	90	0,900	6,53	0,40	0,80

- (1) αζιμούθιο επιφάνειας με 0=βόρεια, 90=ανατολική, 180 = νότια, 270 = δυτική  
 (2) απορροφητικότητα επιφάνειας  
 (3) συντελεστής εκπομπής επιφάνειας

**6.3.3.6. Δεδομένα για αδιαφανή δομικά στοιχεία μη θερμαινόμενων χώρων σε επαφή με το έδαφος**

Θερμική ζώνη: Ζώνη 3		Επίπεδο: ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ			
Τύπος	Δομικό στοιχείο	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Εμβαδό [m <sup>2</sup> ]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]
Τοίχος	Κατακόρυφο τοίχιο βαθιά στο έδαφος	0,220	39,20	0,00	6,00
Δάπεδο - Οροφή	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	0,530	90,13	38,91	0,00

### 6.3.4 Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του υπό μελέτη κτηρίου και σχετίζονται με τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του, αφορούν στα εξής:

- Σύστημα θέρμανσης χώρων,
- Σύστημα ψύξης χώρων,
- Σύστημα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης,
- Σύστημα ηλιακών συλλεκτών για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

Στις παραγράφους που ακολουθούν, δίνονται αναλυτικά τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του τμήματος κατοικιών, στο λογισμικό.

#### 6.3.4.1 Δεδομένα για το σύστημα θέρμανσης χώρων

Σύστημα θέρμανσης

Ζώνη: Ζώνη 1

Μονάδα παραγωγής θερμότητας

Είδος μονάδας παραγωγής θερμότητας: 3 Κεντρικού τύπου αντλίες θερμότητας

Θερμική απόδοση μονάδας: 1

Είδος καυσίμου: ηλεκτρισμός

Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης απο το σύστημα (%):

ΙΑΝ : 1    ΦΕΒ : 1    ΜΑΡ : 1    ΑΠΡ : 1    ΜΑΙ : 1    ΙΟΥΝ : 1    ΙΟΥΛ : 1    ΑΥΓ : 1    ΣΕΠ : 1    ΟΚΤ : 1  
ΝΟΕ : 1    ΔΕΚ : 1

Δίκτυο διανομής θερμότητας

Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 270

Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι

Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 55

Θερμοκρασία επιστροφής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 50

Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής (%): 92

Ύπαρξη μόνωσης στους αγωγούς: ΜΕΡΙΚΗ

Τερματικές μονάδες

Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων : σώματα ακτινοβολίας σε εσωτερικό και εξωτερικό τοίχο και θερμ.50/70°C

Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0,919% (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 4.12)

Βοηθητική ενέργεια

Τύπος βοηθητικών συστημάτων: Κυκλοφορητής

Αριθμός συστημάτων: 3

Ισχύς βοηθητικών συστημάτων: 3,25 kw

Σύστημα θέρμανσης

Ζώνη: Ζώνη 2

Μονάδα παραγωγής θερμότητας



### Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης

Είδος μονάδας παραγωγής θερμότητας: 3 Κεντρικού τύπου αντλίες θερμότητας

Θερμική απόδοση μονάδας: 1

Είδος καυσίμου: ηλεκτρισμός

Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης απο το σύστημα (%):

ΙΑΝ : 1 ΦΕΒ : 1 ΜΑΡ : 1 ΑΠΡ : 1 ΜΑΙ : 1 ΙΟΥΝ : 1 ΙΟΥΛ : 1 ΑΥΓ : 1 ΣΕΠ : 1 ΟΚΤ : 1  
ΝΟΕ : 1 ΔΕΚ : 1

Δίκτυο διανομής θερμότητας

Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 270

Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι

Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 55

Θερμοκρασία επιστροφής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 50

Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής (%): 92

Ύπαρξη μόνωσης στους αγωγούς: ΜΕΡΙΚΗ

Τερματικές μονάδες

Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων : σώματα ακτινοβολίας σε εσωτερικό και εξωτερικό τοίχο και θερμ.50/70°C

Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0,919% (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 4.12)

Βοηθητική ενέργεια

Τύπος βοηθητικών συστημάτων: Κυκλοφορητής

Αριθμός συστημάτων: 3

Ισχύς βοηθητικών συστημάτων: 3,25 kw

2) Τοπικές αντλίες θερμότητας τύπου split units οροφής

Θερμική απόδοση μονάδων: 1

Είδος καυσίμου: ηλεκτρισμός

Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης απο το σύστημα (%):

ΙΑΝ : 0,5 ΦΕΒ : 0,5 ΜΑΡ : 0,5 ΑΠΡ : 0,5 ΜΑΙ : 0,5 ΙΟΥΝ : 0,5 ΙΟΥΛ : 0,5 ΑΥΓ : 0,5 ΣΕΠ :  
0,5 ΟΚΤ : 0,5 ΝΟΕ : 0,5 ΔΕΚ : 0,5

Δίκτυο διανομής θερμότητας

Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 14

Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι

Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): -

Θερμοκρασία επιστροφής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): -

Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής (%): 100

Ύπαρξη μόνωσης στους αγωγούς: -

#### **6.3.4.2 Δεδομένα για το σύστημα ψύξης χώρων**

Σύστημα ψύξης

Ζώνη: Ζώνη 2

Μονάδα παραγωγής ψύξης

Είδος μονάδας παραγωγής ψύξης: Τοπικές αερόψυκτες αντλίες θερμότητας

Βαθμός απόδοσης: 1

Είδος καυσίμου: Electricity

Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης απο το σύστημα (%):

ΙΑΝ : 1    ΦΕΒ : 1    ΜΑΡ : 1    ΑΠΡ : 1    ΜΑΙ : 1    ΙΟΥΝ : 1    ΙΟΥΛ : 1    ΑΥΓ : 1    ΣΕΠ : 1    ΟΚΤ : 1  
ΝΟΕ : 1    ΔΕΚ : 1

Δίκτυο διανομής ψυκτικής ισχύος

Ψυκτική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 14,2

Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι

#### **6.3.4.3 Δεδομένα για το σύστημα αερισμού**

Ο αερισμός που εφαρμόζεται στο κτίριο είναι μηχανικός και σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, η μηχανική παροχή του αέρα θα είναι ίση τουλάχιστον με το κατώτατο όριο απαιτούμενου νωπού αέρα. Για το λόγο αυτό θεωρείται ότι έχει εγκατασταθεί σύστημα μηχανικού αερισμού με παροχή 25488 m<sup>3</sup>/h.

#### **6.3.4.4 Δεδομένα για το σύστημα ζεστού νερού χρήσης**

Τα στοιχεία (ισχύς, καύσιμο, δίκτυο διανομής κ.τ.λ.) του συστήματος που χρησιμοποιείται στο υπό μελέτη κτήριο για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης παρουσιάζονται στον πίνακα 6.8 που ακολουθεί. Το δίκτυο διανομής είναι μονωμένο σύμφωνα με τις ελάχιστες προδιαγραφές της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και με ποσοστό απωλειών που φαίνεται παρακάτω.

#### **6.3.4.5 Δεδομένα για το σύστημα ηλιακών συλλεκτών**

#### **6.3.4.6 Δεδομένα για το σύστημα φωτισμού**

Η κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό στο κτίριο προέρχεται από φωτιστικά τύπου LED, συνολικής εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος περίπου 12.700 W.

#### **6.3.4.7 Δεδομένα κτηρίου αναφοράς**

Τα δεδομένα του κτηρίου αναφοράς εισάγονται αυτόματα από το λογισμικό, παράλληλα με την εισαγωγή δεδομένων και ανάλογα την χρήση και την λειτουργία του κτηρίου ή των θερμικών ζωνών και σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο άρθρο 9 του Κ.Εν.Α.Κ. και στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010.

## 7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Στις επόμενες παραγράφους δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα για τις ειδικές καταναλώσεις ενέργειας (kWh/m<sup>2</sup>), όπως:

- Απαιτούμενα φορτία για θέρμανση και ψύξη.
- Ετήσια τελική ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m<sup>2</sup>), συνολική και ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός), ανά θερμική ζώνη και ανά μορφή χρησιμοποιούμενης ενέργειας (ηλεκτρισμός, πετρέλαιο κ.α.).
- Ετήσια ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m<sup>2</sup>) ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός) και αντίστοιχες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

### 7.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τα απαιτούμενα φορτία για θέρμανση και ψύξη, δίνονται στον πίνακα 7.1. Στα φορτία αυτά περιλαμβάνονται και τα φορτία αερισμού για κάθε εποχή.

**Πίνακας 7.1.** Απαιτούμενα φορτία θέρμανσης ψύξης

ΚΤΗΡΙΟ													
Απαιτούμενα φορτία ανά τελική χρήση (kW/m <sup>2</sup> )													
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Σύνολο
Θέρμανση	1,90	1,40	0,90	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	5,50
Ψύξη	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	2,90	0,00	0,00	0,00	4,60
Ύγρανση	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ζεστό νερό χρήσης	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις τελικής ενέργειας ανά χρήση, δίνονται στον πίνακα 7.2. Στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη, περιλαμβάνεται και η ηλεκτρική κατανάλωση από τα βοηθητικά συστήματα της κάθε εγκατάστασης.

**Πίνακας 7.2.** Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τελική χρήση

ΚΤΗΡΙΟ													
Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τελική χρήση (kW/m <sup>2</sup> )													
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Σύνολο
Θέρμανση	1,70	1,40	1,20	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,80	1,20	7,40
- Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ψύξη	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00	3,80
Ύγρανση	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ζεστό νερό χρήσης	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Φωτισμός	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70	0,70	0,70	0,70	6,20
Ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών συστημάτων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Ενέργεια από φωτοβολταϊκά	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,60	0,50	0,40	0,30	4,30
Σύνολο	2,40	2,00	1,90	1,30	2,20	0,00	0,00	0,00	3,00	1,20	1,50	1,90	17,30

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις τελικής ενέργειας ανά χρήση, δίνονται στον πίνακα 7.2. Στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη, περιλαμβάνεται και η ηλεκτρική κατανάλωση από τα βοηθητικά συστήματα της κάθε εγκατάστασης.

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις πρωτογενούς ενέργειας και εκλύσεις αερίων ρύπων CO<sub>2</sub>

**Πίνακας 7.3.** Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση

ΚΤΗΡΙΟ		
Τελική χρήση	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kW/m <sup>2</sup> )	
	Κτήριο αναφοράς	Εξεταζόμενο κτήριο
Θέρμανση	15.90	20.20
Ψύξη	7.30	9.80
Ζεστό νερό χρήσης	0.00	0.00
Φωτισμός	39.30	17.30
Συνεισφορά ΑΠΕ	0	16.9
<b>Σύνολο:</b>	<b>62.50</b>	<b>30.40</b>

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΠΟ ΑΡΧΕΙΟ XML ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ

The screenshot displays the TEE KENAK software interface. On the left, there is a tree view of the building model with folders for 'Κτίριο', 'Ζώνη 1', 'Ζώνη 2', and 'Κτίριο 1'. The main window shows 'Σενάριο 1' with two data tables. The first table, 'Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m²)', shows monthly and annual energy demands for Heating, Cooling, DHW, and Electricity. The second table, 'Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²)', shows monthly and annual energy consumption for Heating, DHW, Electricity, and Total. A third table at the bottom shows 'Πηγή ενέργειας' (Energy source) with consumption and CO<sub>2</sub> emissions for Electricity, Petroleum, Natural Gas, and Biomass.

Σενάριο 1													
Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m <sup>2</sup> )	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	1.6	1.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	4.6
Ψύξη	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	4.9
Υγρασία	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ΖΗΚ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Σενάριο 1													
Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m <sup>2</sup> )	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	1.6	1.3	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8	1.2	7.0
Ηλεκτρική ενέργεια για θέρμανση χώρων	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ψύξη	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.4
ΖΗΚ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ηλεκτρική ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Φωτισμός	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	0.7	6.0
Ενέργεια από φωτοβολταϊκά - ΣΗΘ	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.4	0.3	4.3
<b>Σύνολο</b>	<b>2.2</b>	<b>1.9</b>	<b>1.8</b>	<b>1.2</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.7</b>	<b>1.2</b>	<b>1.4</b>	<b>1.8</b>	<b>16.3</b>

Πηγή ενέργειας	Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m <sup>2</sup> )	Εκπομπές CO <sub>2</sub> (kg/m <sup>2</sup> )
Ηλεκτρισμός	10.5	10.4
Πετρέλαιο	0.0	0.0
Φυσικό αέριο	0.0	0.0
Άλλα ορυκτά καύσιμα	0.0	0.0
Ηλεκτρική	0.0	0.0
Βιομάζα	0.0	0.0
Γεωθερμία	0.0	0.0
Άλλα ΑΠΕ	0.0	0.0
<b>Σύνολο</b>	<b>10.5</b>	<b>10.4</b>

## 7.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

**Χρήση:** Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών για την ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (πίνακας 7.4) του τμήματος του κτηρίου με χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το κτήριο ανήκει στην κατηγορία 1 Β + (σχήμα 7.1). Άρα πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.Εν.Α.Κ., για κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κατά μέγιστο ίση με την αντίστοιχη του κτηρίου αναφοράς.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/(m <sup>2</sup> ·έτος)]
<b>ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</b>	
<b>A+ &lt; 0.33·RR</b>	
<b>0.33·RR &lt; A β<sub>00</sub> 0.5·RR</b>	<b>A—, 30.40</b>
<b>0.5·RR &lt; B+ β<sub>00</sub> 0.75·RR</b>	
<b>0.75·RR &lt; B β<sub>00</sub> 1.00·RR</b>	
<b>1.0·RR &lt; Γ β<sub>00</sub> 1.41·RR</b>	
<b>1.41·RR &lt; Δ β<sub>00</sub> 1.82·RR</b>	
<b>1.82·RR &lt; E β<sub>00</sub> 2.27·RR</b>	
<b>2.27·RR &lt; Z β<sub>00</sub> 2.73·RR</b>	
<b>2.73·RR β<sub>00</sub> H</b>	
<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ</b>	

**Ενεργειακή κατάταξη: A**

**Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας: 30.40 kWh/m<sup>2</sup>**

## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για τη σύνταξη της μελέτης αυτής χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα πρότυπα, κανονισμοί, επιστημονικά συγγράμματα και δημοσιεύσεις.

1. Οδηγία 2002/91/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2002 για την «Ενεργειακή Απόδοση των Κτηρίων».
2. Φ.Ε.Κ. 89, νόμος 3661/19-05-2008. «Μέτρα για την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων και άλλες διατάξεις».
3. Φ.Ε.Κ. 407/9.4.2010, «Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων- Κ.Εν.Α.Κ..».
4. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης».
5. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010, «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων».
6. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010, «Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών».
7. Duffie A John., Beckman A. William, «Solar Engineering of Thermal Processes». John Wiley & Sons, INC., Second edition, 1991.

ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Το κτήριο πρέπει να πληροί τις ελάχιστες προδιαγραφές όπως ορίζονται στο άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ. και αφορούν το σχεδιασμό του, τη θερμομονωτική επάρκεια του κτηριακού κελύφους και τις τεχνικές προδιαγραφές για ορισμένα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να πληροί το κτήριο.

<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</b>	
<b>Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.</b>	<b>Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.</b>
Κατάλληλη χωροθέτηση και προσανατολισμός του κτιρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών.	Παράγραφος 3.1.
Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου για τη βελτίωση του μικροκλίματος. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών.	Παράγραφος 3.7.
Κατάλληλος σχεδιασμός και χωροθέτηση των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φυσικού φωτισμού και αερισμού	-
Χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού)	Παράγραφος 3.2.
Ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός Παθητικού Ηλιακού Συστήματος (ΠΗΣ), όπως: άμεσου ηλιακού κέρδους (νότια ανοίγματα), τοίχος μάζας, τοίχος Trombe, ηλιακός χώρος (θερμοκήπιο) κ.α.. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών.	Παράγραφος 3.6.
Ηλιοπροστασία κτιρίου	Παράγραφος 3.3.
Ένταξη τεχνικών φυσικού αερισμού	Παράγραφος 3.5
Εξασφάλιση οπτικής άνεσης μέσω τεχνικών και συστημάτων φυσικού φωτισμού.	Παράγραφος 3.4
Σχέδια σκιασμού από μακρινά εμπόδια.	Αρ. Σχ. ENAK 2
Σχέδια σκιασμού από προβόλους και πλευρικά σκίαστρα.	Αρ. Σχ. ENAK 3-5
Σχέδια γωνιών σκιασμού ανοιγμάτων από μακρινά εμπόδια, προβόλους και πλευρικά σκίαστρα.	Αρ. Σχ. ENAK 6-9
Σχέδια κατασκευαστικών λεπτομερειών παθητικών ηλιακών συστημάτων (εκτός άμεσους κέρδους), με σχηματικές τομές τρόπου λειτουργίας τους	Δεν προβλέπονται τέτοια ΠΗΣ

<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ</b>	
<b>Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια</b>	<b>Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο</b>
Τεύχος αναλυτικών προμετρήσεων εμβαδών αδιαφανών δομικών στοιχείων	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας αδιαφανών δομικών στοιχείων	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας διαφανών δομικών στοιχείων	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας διαφανών δομικών στοιχείων	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Τεύχος ελέγχου θερμομονωτικής επάρκειας κτιρίου, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται: 1. Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικών στοιχείων. 2. Αναλυτικές προμετρήσεις εμβαδών αδιαφανών και διαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με εξωτερικό αέρα, με έδαφος, με μη θερμαινόμενους χώρους. 3. Αναλυτικές προμετρήσεις θερμογεφυρών 4. Έλεγχος μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας U <sub>m</sub> .	Παράγραφος 4. Τεύχος Υπολογισμών



<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ</b>	
<b>Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.</b>	<b>Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.</b>
Κάθε σύστημα κεντρικής κλιματιστική μονάδας ΚΚΜ, που εγκαθίσταται στο κτήριο με παροχή νωπού αέρα $\geq 60\%$ , επιτυγχάνει ανάκτηση θερμότητας σε ποσοστό τουλάχιστον 50%.	Παράγραφος 5.1.3.
Όλα τα δίκτυα διανομής (νερού ή αλλού μέσου) της κεντρικής θέρμανσης ή της εγκατάστασης ψύξης ή του συστήματος ZNX, διαθέτουν θερμομόνωση σύμφωνα με σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010.	Παράγραφοι 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3. και 5.2
Οι αεραγωγοί διανομής κλιματιζόμενου αέρα (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους των κτιρίων θα πρέπει να διαθέτουν θερμομόνωση με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού $\lambda=0,040 \text{ W/(m.K)}$ και πάχος θερμομόνωσης τουλάχιστον 40mm, ενώ για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους το αντίστοιχο πάχος είναι 30mm.	Παράγραφος 5.1.3.
Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης για την αντιμετώπιση των μερικών φορτίων, ή άλλο ισοδύναμο σύστημα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας υπό μερικό φορτίο.	Παράγραφοι 5.1.1 και 5.1.2
Σε περίπτωση μεγάλου κυκλώματος με ανακυκλοφορία ZNX ανά κλάδους, εφαρμόζεται ανακυκλοφορία με σταθερό $\Delta p$ και κυκλοφορητή με ρύθμιση στροφών ( $\Delta n-cP$ ) βάσει της ζήτησης σε ZNX.	Παράγραφος 5.2.
Σε όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια είναι υποχρεωτική η κάλυψη μέρους των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης από ηλιοθερμικά συστήματα σε ποσοστό 60% κατβέ™ελάχιστον.	Παράγραφος 5.2.2.
Τα συστήματα γενικού φωτισμού στα κτήρια του τριτογενή τομέα έχουν ελάχιστη ενεργειακή απόδοση 55 lumen/W. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15m <sup>2</sup> ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 60% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτών.	Παράγραφος 5.3.
Όπου απαιτείται κατανομή δαπανών, επιβάλλεται αυτονομία θέρμανσης και ψύξης.	Παράγραφος 5.1.1.
Όπου απαιτείται κατανομή δαπανών για τη θέρμανση χώρων, καθώς επίσης και σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ZNX, εφαρμόζεται θερμιδομέτρηση.	Παράγραφος 5.1.1.
Σε όλα τα κτήρια απαιτείται θερμοστατικός έλεγχος της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου ανά ελεγχόμενη θερμική ζώνη κτιρίου.	Παράγραφος 5.1.1.
Σε όλα τα κτήρια του τριτογενή τομέα απαιτείται η εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού αντιστάθμισης της άεργου ισχύος των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων, για την αύξηση του συντελεστή ισχύος τους (συνφ) σε επίπεδο κατβέ™ελάχιστο 0,95.	Παράγραφος 5.4.

<b>ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ</b>	
<b>Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.</b>	<b>Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.</b>
Τα νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια θα πρέπει να έχουν ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ίση ή μικρότερη από την αντίστοιχη του κτηρίου αναφοράς και κατά συνέπεια να κατατάσσονται κατβέ™ ελάχιστον στην ενεργειακή κλάση B, δηλαδή την ίδια με το κτήριο αναφοράς.	Παράγραφοι 7.3 και 7.4.
Το υπό μελέτη κτήριο ή τμήμα κτηρίου, θα πρέπει να έχει ανά κύρια χρήση μικρότερη ή ίση μέση ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας από το κτήριο αναφοράς.	Παράγραφος 7.1. και 7.2
<b>ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>	
Μελέτη σκοπιμότητας που συνοδεύει την ενεργειακή μελέτη, σύμφωνα με το άρθρο	Παράγραφος 5.4.
Τεχνική έκθεση για τις περιπτώσεις που αναφέρει η εγκύκλιος, σχετικά με την ριζική ανακαίνιση κλπ	Δεν απαιτείται

# 1. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

## Φύλλο υπολογισμού Δομικού Στοιχείου

Κώδικός	T1	U-value	0,900 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα		
Πάχος	-	Βάρος	288,84 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Κώδικός	T2	U-value	3,000 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους		
Πάχος	-	Βάρος	216,00 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Κώδικός	T3	U-value	0,900 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα		
Πάχος	-	Βάρος	553,04 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Κώδικός	T4	U-value	3,000 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους		
Πάχος	-	Βάρος	672,00 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Κώδικός	R1	U-value	0,379 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm		
Πάχος	0,350 m	Βάρος	617,40 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Στρώσεις δομικού στοιχείου (από έξω προς τα μέσα)							
A/A	Κώδικός δομικού υλικού	Περιγραφή δομικού υλικού	Ειδική θερμότητα	Πυκνότητα	Πάχος	Θερμική Αγωγιμότητα	Θερμική Αντίσταση
			C <sub>p</sub>	ρ	d	λ	R=d/λ

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

			kJ/(kg·K)	kg/m <sup>3</sup>	m	W/(m·K)	(m <sup>2</sup> ·K)/W
1	A001	Εξωτερικό φίλμ αερα					0,059
2	E003	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανα)	1,670	1.000,0	0,010	0,190	0,053
3	A302	Σιμεντοκονία		1.800,0	0,050	1,392	0,036
4	Γραφίτουχα α διογκωμε νη πολυστερί νη πάχους 70mm	Γραφίτουχα διογκωμενη πολυστερίνη πάχους 70mm		20,0	0,070	0,031	2,258
5	C102	Σκυρόδεμα 2400 kg/m3		2.400,0	0,200	2,204	0,091
6	A301-20	Επίχρισμα 2cm		1.800,0	0,020	0,870	0,023
7	A002	Εσωτερικό φίλμ αέρα					0,121
Σύνολο					0,350		2,640
<b>U = 1/ ΣR<sub>i</sub> = 1/2,640 = 0,379 W/(m<sup>2</sup>·K)</b>							

Τομή δομικού στοιχείου



Κώδικός	FB1	U-value	3,000 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		
Πάχος	-	Βάρος	794,00 kg/m <sup>2</sup>
Θερμοχωρητικότητα			

Κώδικός	FU1	U-value	3,000 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Περιγραφή	Δάπεδο σε επαφή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους		
Πάχος	-	Βάρος	443,21 kg/m <sup>2</sup>

Θερμοχωρητικότητα	
-------------------	--

## 2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

### Πλάκες σε επαφή με το έδαφος

Δομικό στοιχείο	κωδ.	U	Εμβαδό	Εκτεθειμένη Περίμετρος	B' = 2A/Π	Μέσο βάθος έδρασης	U'
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	A	Π		z	
			m <sup>2</sup>	m		m	
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	FB1	3,000	424,09	109,62	7,74	0,00	0,450
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	FB1	3,000	397,40	147,65	5,38	0,00	0,530
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	FB1	3,000	76,11	36,85	4,13	0,00	0,530

### Κατακόρυφα δομικά στοιχεία σε επαφή με το έδαφος

Δομικό στοιχείο	U	Ανώτερο βάθος	Κατώτερο βάθος	U'
		Z1	Z2	
	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Κατακόρυφο τοίχιο βαθιά στο έδαφος, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, όψη 1, 180°	2,000	3,00	6,00	0,220
Κατακόρυφο τοίχιο βαθιά στο έδαφος, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, όψη 2, 198°	2,000	3,00	6,00	0,220
Κατακόρυφο τοίχιο βαθιά στο έδαφος, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, όψη 3, 180°	2,000	3,00	6,00	0,220
Κατακόρυφο τοίχιο βαθιά στο έδαφος, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, όψη 4, 270°	2,000	3,00	6,00	0,220

### 3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας και συντελεστών ηλιακών κερδών διαφανών δομικών στοιχείων

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Κωδικός κουφώματος:	W1					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 2,500 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,000 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,83$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,750$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1				
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub>	Ισχύει η συνθήκη	
							I <sub>g</sub>				Uβ%αU <sub>ma</sub> x	
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)		W/(m <sup>2</sup> ·K)	
W1-2503	2,50	1,90	3,91	0,84	4,75	0,177	8,00	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2604	1,90	0,40	0,34	0,42	0,76	0,553	3,80	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2703	6,77	3,00	18,40	1,91	20,31	0,094	18,74	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2904	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2905	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2906	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2907	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-2908	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3103	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3104	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3105	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3106	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3107	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3108	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3303	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3304	1,95	0,43	0,39	0,44	0,83	0,525	3,95	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3305	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3306	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3307	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI	
W1-3308	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI	

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1				
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub>	Ισχύει η συνθήκη	
							I <sub>g</sub>				Uβ%αU <sub>ma</sub> x	
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)		W/(m <sup>2</sup> ·K)	
W1-3303	0,80	2,92	1,63	0,70	2,34	0,301	6,64	0,60	1,700	3,200	NAI	

## 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

W1-3305	0,80	2,92	1,63	0,70	2,34	0,301	6,64	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3306	1,53	0,65	0,60	0,40	0,99	0,398	3,56	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4003	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4004	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4005	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4006	2,45	0,43	0,52	0,54	1,05	0,509	4,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4007	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4008	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4203	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4204	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4205	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4206	2,45	0,43	0,52	0,54	1,05	0,509	4,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4207	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4208	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4404	2,65	2,90	6,62	1,07	7,69	0,139	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4405	2,65	2,90	6,62	1,07	7,69	0,139	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4406	2,00	0,62	0,76	0,48	1,24	0,390	4,44	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4604	6,80	2,90	17,82	1,90	19,72	0,096	18,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4605	2,30	2,90	5,67	1,00	6,67	0,150	9,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4606	2,00	0,62	0,76	0,48	1,24	0,390	4,44	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4607	2,40	2,90	5,94	1,02	6,96	0,147	9,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4803	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4804	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4805	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4806	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4807	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4808	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5003	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5004	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5005	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5006	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5007	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5008	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5203	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5204	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5205	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5206	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5207	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5208	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5603	2,75	0,65	1,15	0,64	1,79	0,358	6,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6003	6,23	0,65	2,71	1,34	4,05	0,330	12,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6303	5,03	0,65	2,17	1,10	3,27	0,335	10,56	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	4,65	0,65	2,00	1,02	3,02	0,337	9,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6305	5,40	0,65	2,34	1,17	3,51	0,333	11,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6306	4,87	0,65	2,10	1,06	3,17	0,336	10,24	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαisiού	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαisiού	Θερμ.	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w</sub> /max	Ισχύει η συνθήκη
							I <sub>g</sub>				U <sub>w</sub> % U <sub>ma</sub>
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαisiού	m	W/(m <sup>2</sup> -K)		W/(m <sup>2</sup> -K)
W1-5503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5504	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI



W1-5506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5507	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5703	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5704	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5706	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5707	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5904	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5905	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5906	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5907	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5908	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6103	6,90	1,90	11,39	1,72	13,11	0,131	16,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6303	6,82	1,90	11,25	1,70	12,96	0,132	16,64	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	6,90	1,90	11,39	1,72	13,11	0,131	16,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6504	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6507	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6703	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6704	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6706	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6707	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6904	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6905	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6906	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6907	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6908	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7303	2,80	1,95	4,55	0,91	5,46	0,167	8,70	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7703	6,25	1,30	6,66	1,47	8,13	0,181	14,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-8003	5,15	0,65	2,23	1,12	3,35	0,335	10,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-8004	4,90	0,65	2,12	1,07	3,19	0,336	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλασιού	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλασιού	Θερμ.  I <sub>g</sub>	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w</sub> /max	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλασιού				W/(m <sup>2</sup> ·K)
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλασιού	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
W1-6303	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6305	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6306	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6307	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6308	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6504	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

W1-6505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6507	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6703	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6704	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6706	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6707	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6903	6,80	1,95	11,55	1,71	13,26	0,129	16,70	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7103	7,35	0,65	3,22	1,56	4,78	0,327	15,20	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7104	7,45	0,65	3,26	1,58	4,84	0,326	15,40	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7105	7,30	0,65	3,20	1,55	4,75	0,327	15,10	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 2				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαisiού	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαisiού	Θερμ.  I <sub>g</sub>	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub>	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαisiού				m
								W/(m <sup>2</sup> ·K)			
W1-4103	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4104	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4105	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4106	1,20	0,43	0,23	0,29	0,52	0,554	2,46	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4107	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4108	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI

Κωδικός κουφώματος:	W2					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 3,500 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,800 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,94$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,850$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				W/(m <sup>2</sup> ·K)
		W2-3204	1,89	0,78	0,98	0,49	1,47	0,335	4,54	0,77	1,700

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Κωδικός κουφώματος:	W3					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 3,500 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,800 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,83$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,750$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

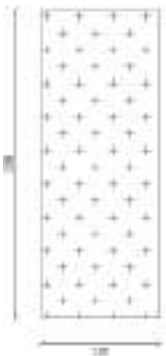
Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				m
		W3-5103	2,80	1,85	4,29	0,89	5,18	0,172	8,50	0,60	1,700
W3-5303	3,15	1,95	5,16	0,98	6,14	0,160	9,40	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				m
		W3-6103	3,15	1,95	5,16	0,98	6,14	0,160	9,40	0,60	1,700

## 4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 1 σε επαφή με το έδαφος (σε βάθος)			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	1,07	3,000	3,216
2		Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	4,66	0,220	1,026
<b>Σύνολα</b>			5,73		4,242



T2 Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους



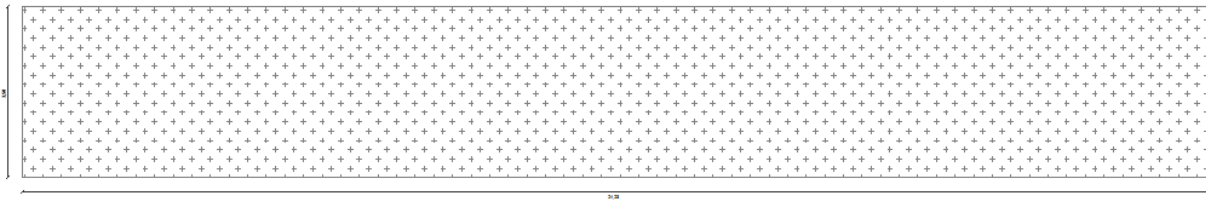
T4 Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



T3 Τμήμα όψης σε επαφή με το έδαφος

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 2 σε επαφή με το έδαφος (σε βάθος)			Προσανατολισμός: 198° (NND)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	19,54	3,000	58,631
2		Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	84,97	0,220	18,694
<b>Σύνολα</b>			<b>104,52</b>		<b>77,324</b>



T2 Τάχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους

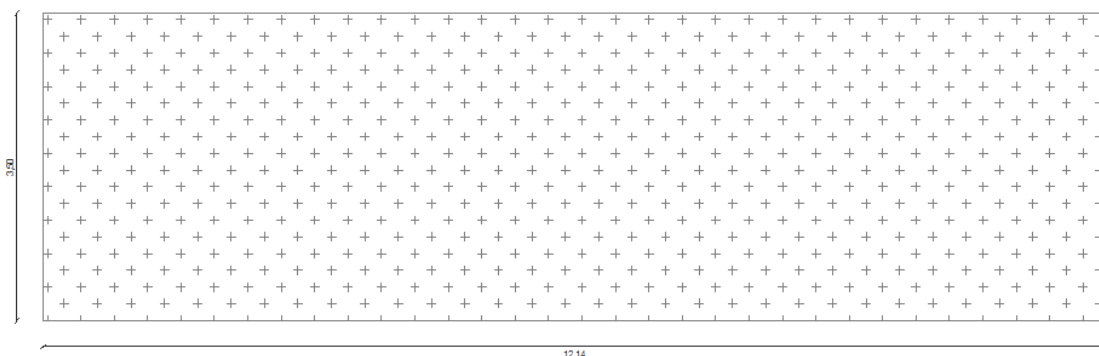


T4 Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους (αρίθμητος σαν ποσοστό 23 % επί της Όψης)



Όψη 2 Τμήμα Όψης σε επαφή με το έδαφος

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 3 σε επαφή με το έδαφος (σε βάθος)			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	9,77	3,000	29,317
2		Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	42,49	0,220	9,347
<b>Σύνολα</b>			<b>52,26</b>		<b>38,665</b>



T2 Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους

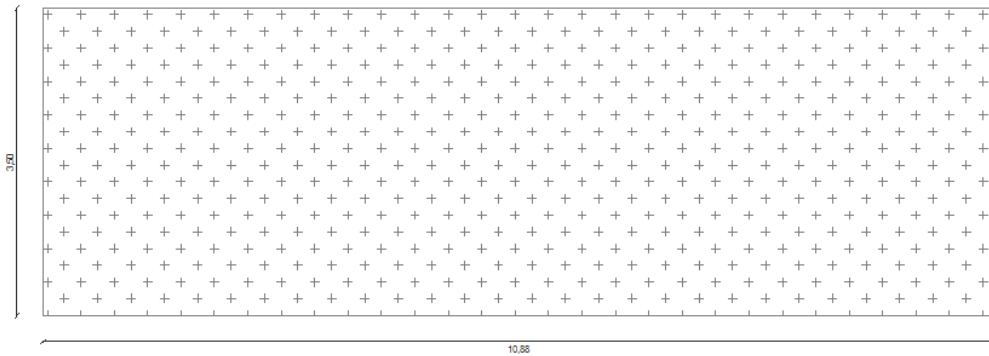


T4 Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Tm Τμήμα όψης σε επαφή με το έδαφος

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 4 σε επαφή με το έδαφος (σε βάθος)			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	8,76	3,000	26,287
2		Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	38,10	0,220	8,381
<b>Σύνολα</b>			<b>46,86</b>		<b>34,668</b>



T2 Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους



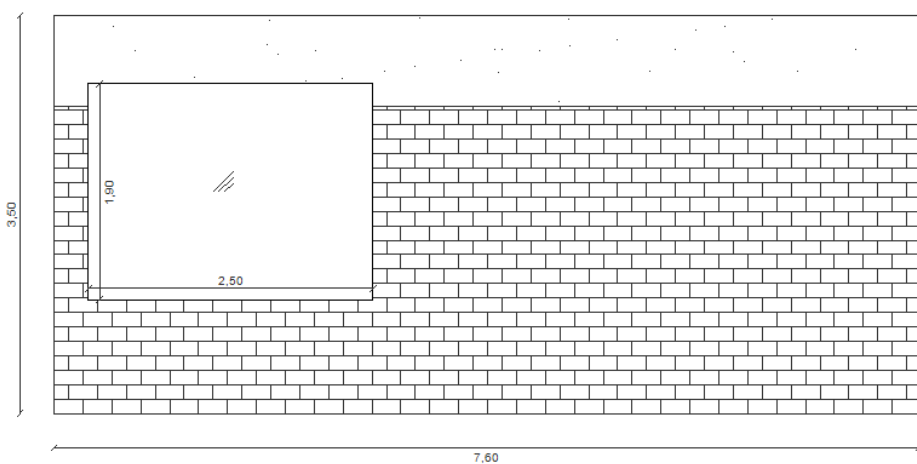
T4 Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Τμήμα όψης σε επαφή με το έδαφος



Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 5 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	15,73	0,900	14,159
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,12	0,900	5,506
<b>Σύνολα</b>			21,85		19,665



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

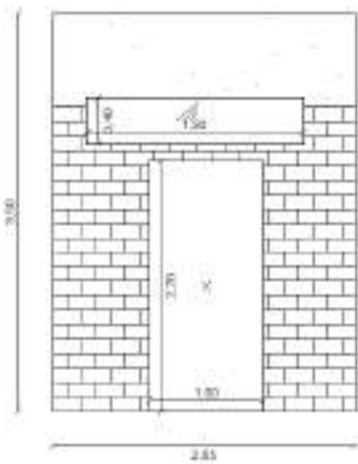


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 6 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,19	0,900	3,775
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,14	0,900	1,923
3	Θ3	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,20	2,500	5,500
<b>Σύνολα</b>			<b>8,53</b>		<b>11,199</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 7 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,47	0,900	4,927
<b>Σύνολα</b>			5,47		4,927



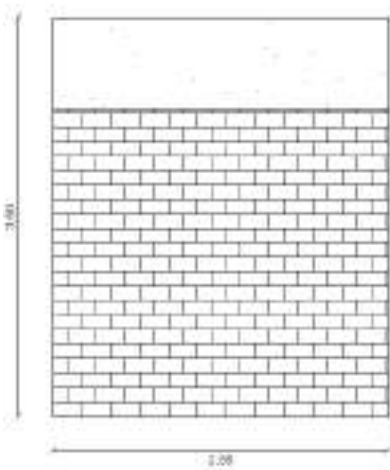
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 8 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,96	0,900	7,167
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,38	0,900	2,141
<b>Σύνολα</b>			10,34		9,308

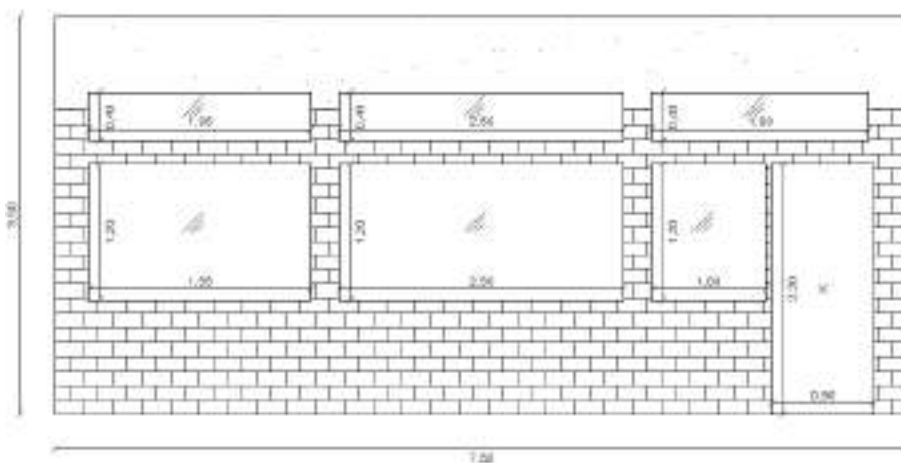


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 9 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 360° (ΒΒΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Αi	Ui	Ui·Αi
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,96	0,900	8,066
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,434
3	Θ3	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	1,98	2,500	4,950
<b>Σύνολα</b>			<b>16,98</b>		<b>18,450</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



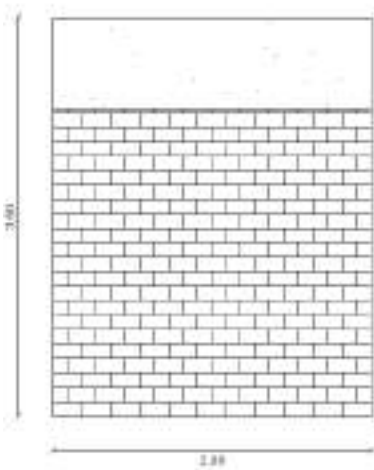
Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 10 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,55	0,900	6,796
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,26	0,900	2,030
<b>Σύνολα</b>			9,81		8,826

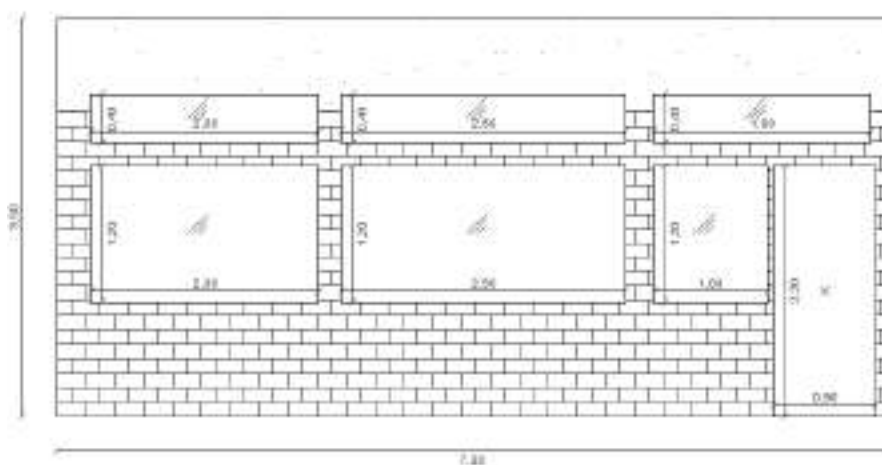


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 11 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,34	0,900	7,506
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,88	0,900	5,289
3	Θ3	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	1,98	2,500	4,950
<b>Σύνολα</b>			<b>16,20</b>		<b>17,745</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



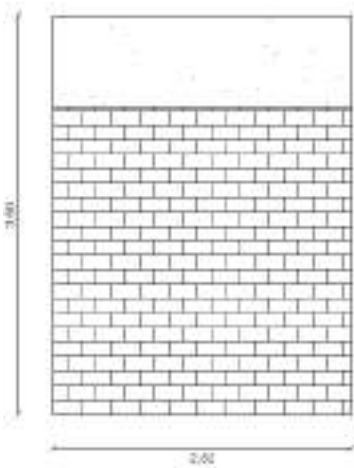
Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 12 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,07	0,900	6,365
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,11	0,900	1,901
<b>Σύνολα</b>			9,18		8,266



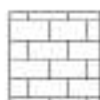
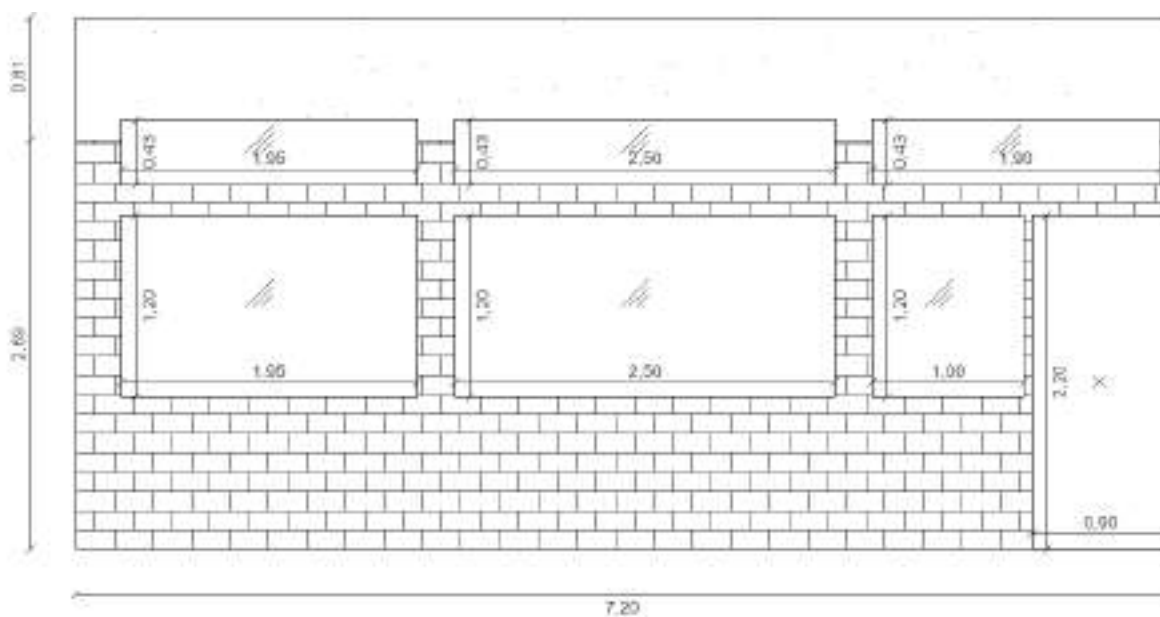
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



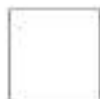
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 13 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,16	0,900	7,341
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,80	0,900	5,216
3	Θ2	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	1,98	2,500	4,950
<b>Σύνολα</b>			<b>15,93</b>		<b>17,507</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

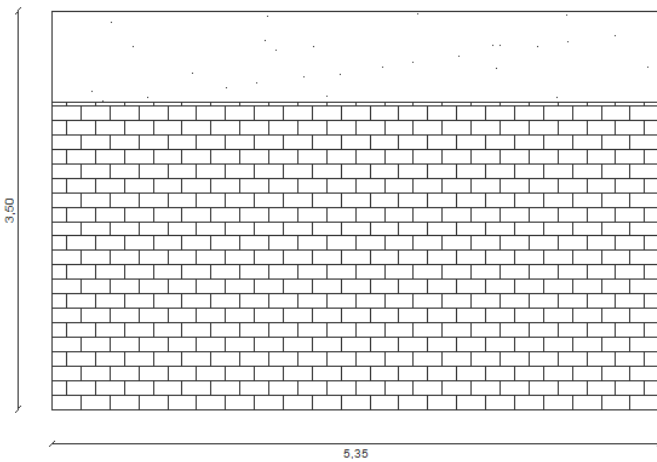


Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 14 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	14,41	0,900	12,965
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,30	0,900	3,873
<b>Σύνολα</b>			18,71		16,837



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 15 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,27	0,900	0,242
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,08	0,900	0,072
<b>Σύνολα</b>			0,35		0,315



0,15

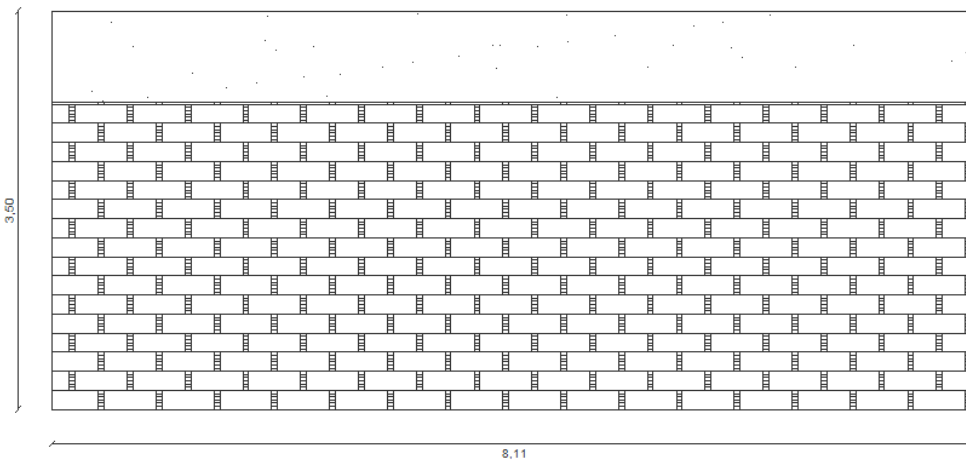


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1, Όψη 16 σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T2	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	21,85	3,000	65,552
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,53	0,900	5,874
<b>Σύνολα</b>			<b>28,38</b>		<b>71,426</b>

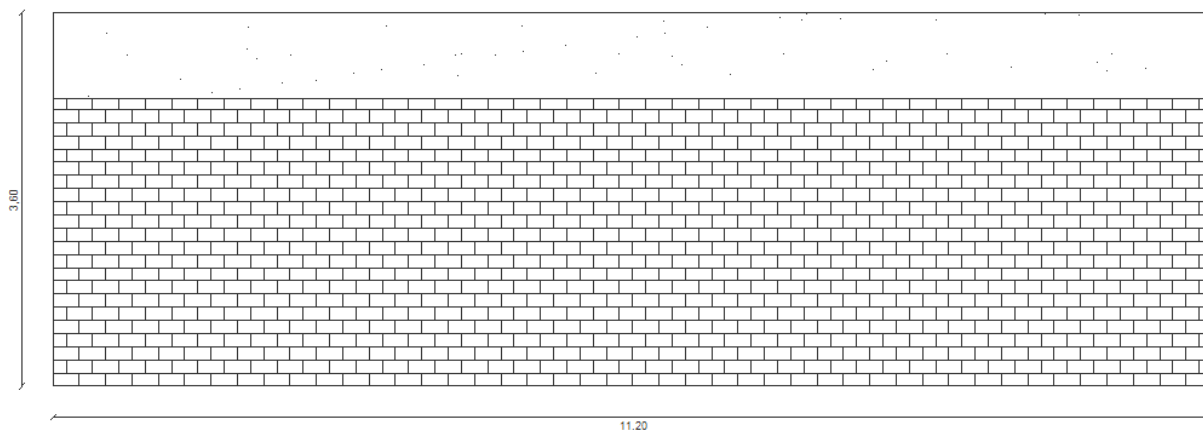


T2 Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 1 σε επαφή με όμορο κτίριο			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	31,05	0,900	27,943
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,27	0,900	8,347
<b>Σύνολα</b>			<b>40,32</b>		<b>36,290</b>

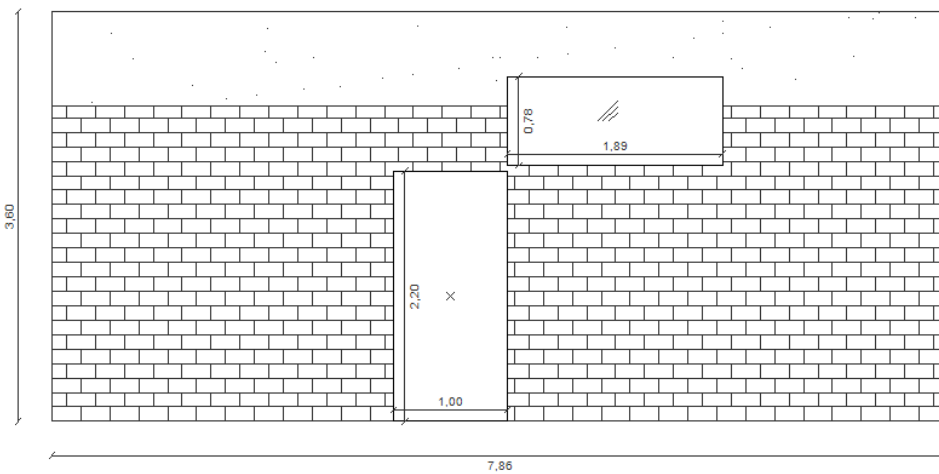


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 2 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	18,11	0,900	16,302
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,51	0,900	5,857
3	Θ5	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,20	2,500	5,500
<b>Σύνολα</b>			<b>26,82</b>		<b>27,660</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

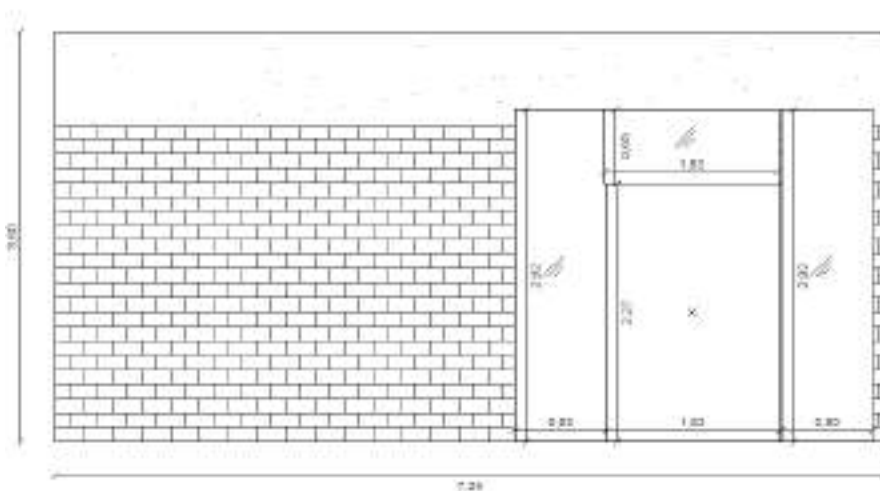


Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 3 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	11,07	0,900	9,959
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,432
3	Θ1	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ, ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm, ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	3,47	1,700	5,904
<b>Σύνολα</b>			20,57		21,295



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

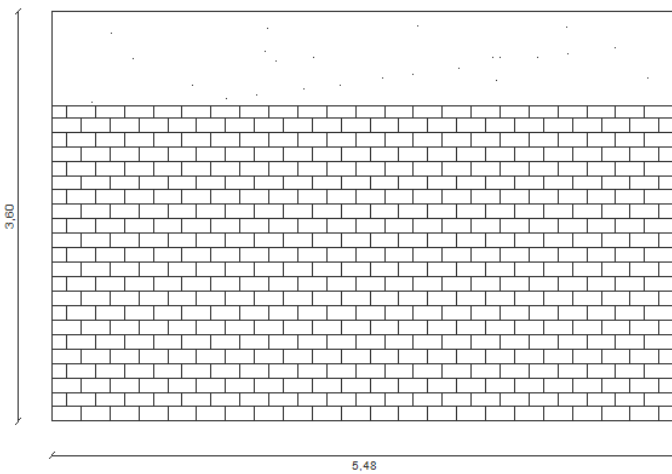


Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 4 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	15,19	0,900	13,669
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,54	0,900	4,083
<b>Σύνολα</b>			19,72		17,752



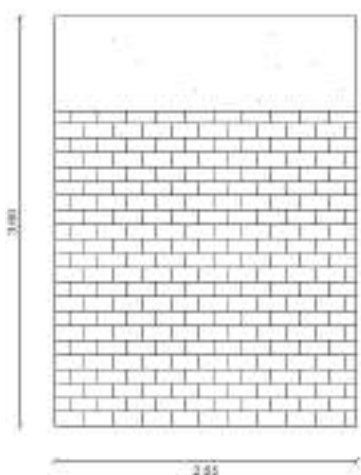
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 5 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,35	0,900	6,612
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,19	0,900	1,975
<b>Σύνολα</b>			9,54		8,587



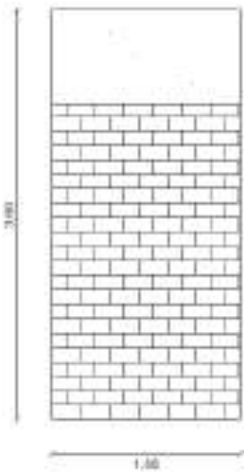
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 6 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,61	0,900	4,145
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,38	0,900	1,238
<b>Σύνολα</b>			5,98		5,383

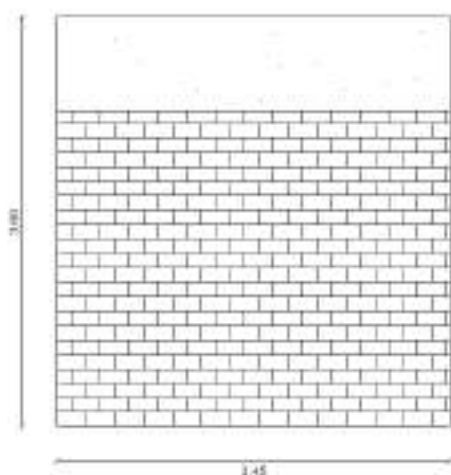


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 7 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 201° (ΝΝΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,57	0,900	8,615
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,86	0,900	2,573
<b>Σύνολα</b>			12,43		11,188



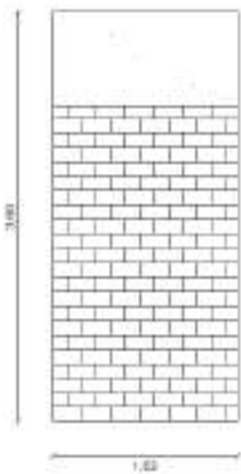
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 8 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,51	0,900	4,056
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,35	0,900	1,211
<b>Σύνολα</b>			<b>5,85</b>		<b>5,267</b>

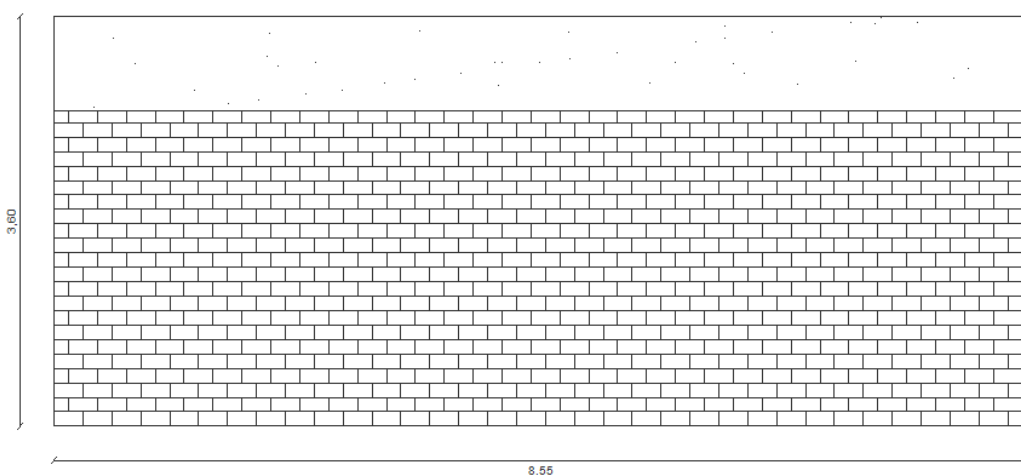


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 9 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	23,69	0,900	21,325
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,08	0,900	6,370
<b>Σύνολα</b>			<b>30,77</b>		<b>27,694</b>

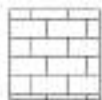
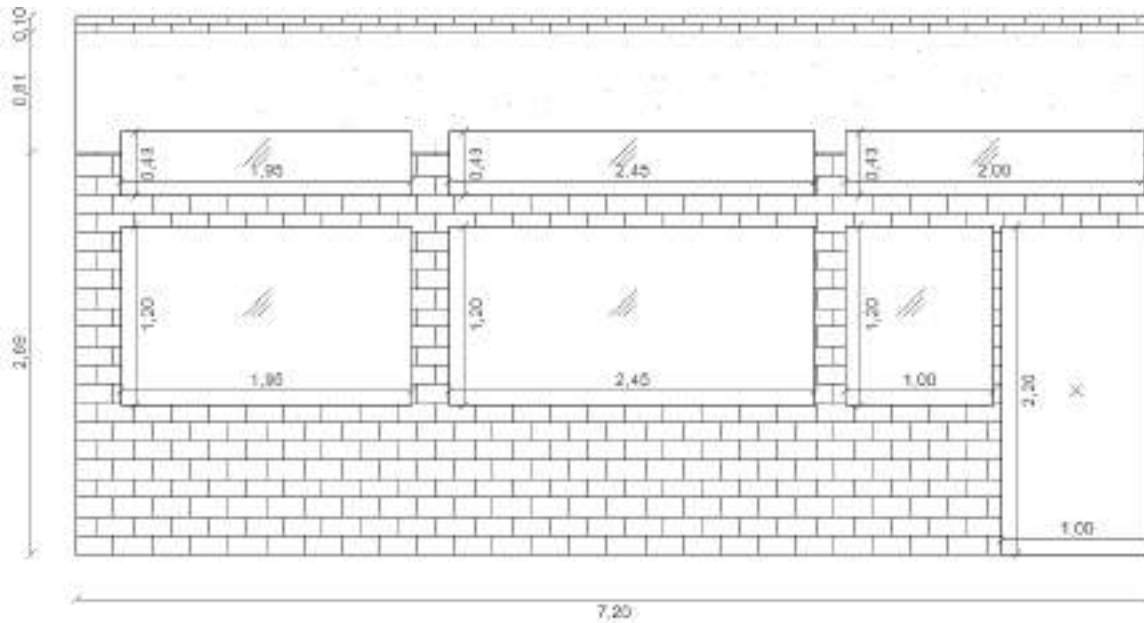


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Οψη 10 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Αi	Ui	Ui·Αi
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,69	0,900	7,820
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,80	0,900	5,216
3	Θ2	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,20	2,500	5,500
<b>Σύνολα</b>			16,69		18,537



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

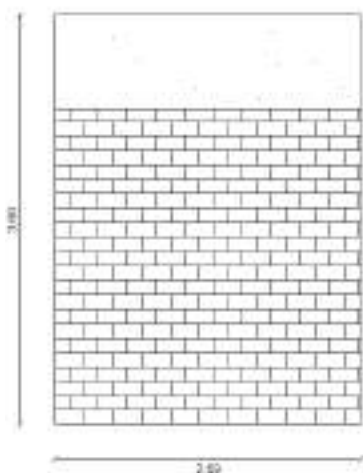


Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 11 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,47	0,900	6,723
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,23	0,900	2,008
<b>Σύνολα</b>			9,70		8,731

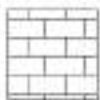
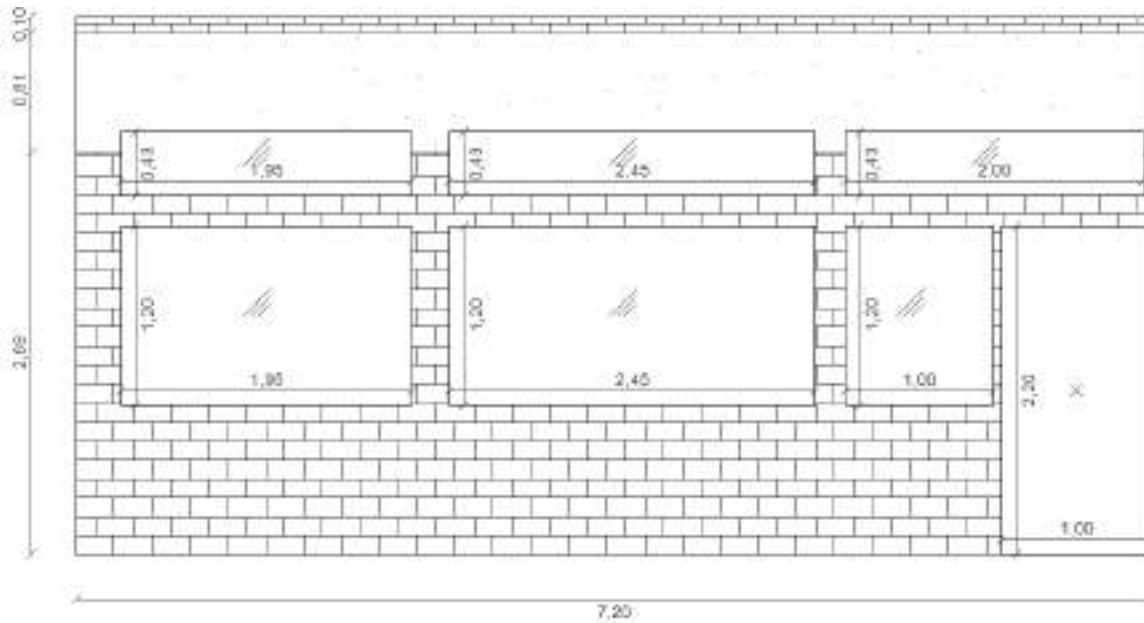


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Οψη 12 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,69	0,900	7,824
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,80	0,900	5,216
3	Θ2	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,20	2,500	5,500
<b>Σύνολα</b>			<b>16,69</b>		<b>18,540</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



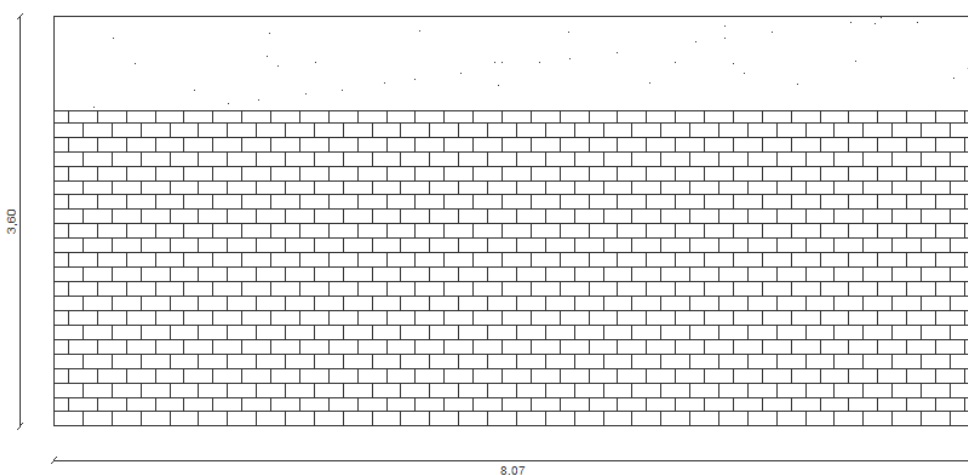
Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές



Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 13 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	22,36	0,900	20,125
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,68	0,900	6,011
<b>Σύνολα</b>			29,04		26,136



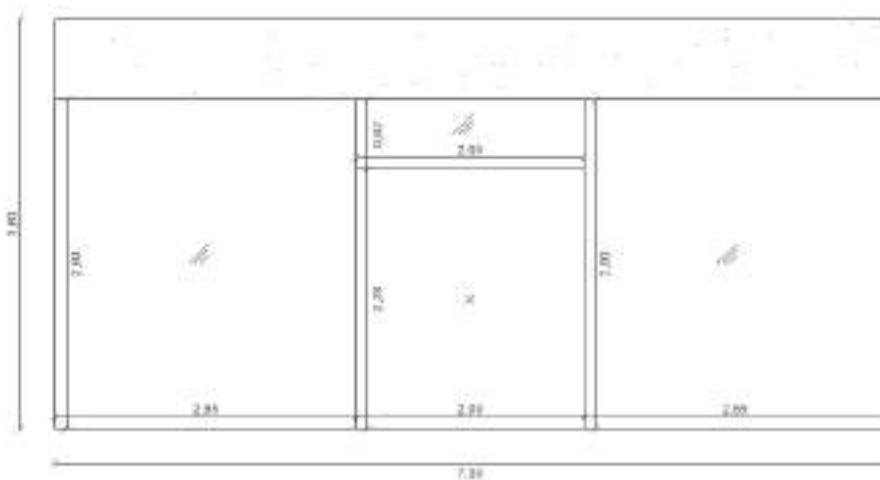
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

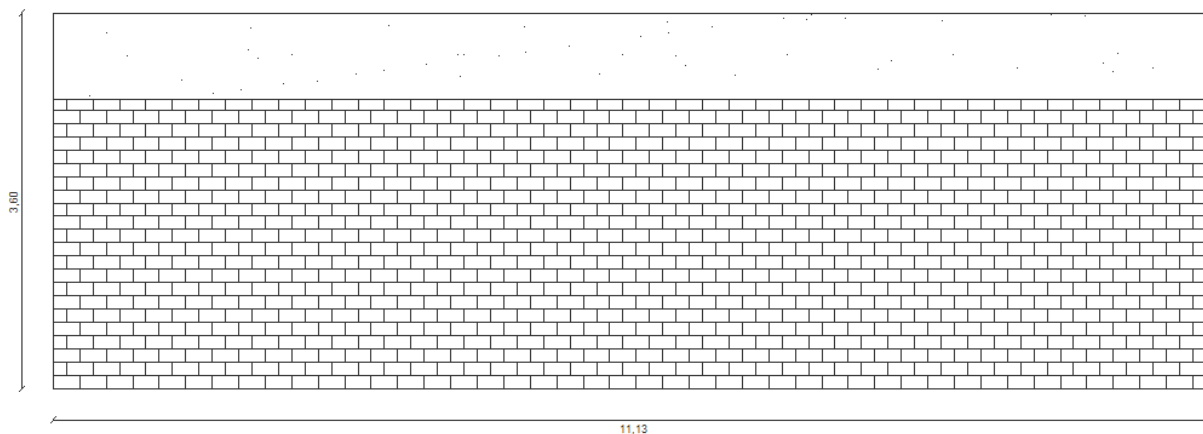
## 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 14 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,440
2	Θ1	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ, ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm, ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	4,56	1,700	7,752
<b>Σύνολα</b>			10,60		13,192



- T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)
- Κούφωμα διαφανές
- Κούφωμα αδιαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 15 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	30,86	0,900	27,774
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,22	0,900	8,296
<b>Σύνολα</b>			40,08		36,070

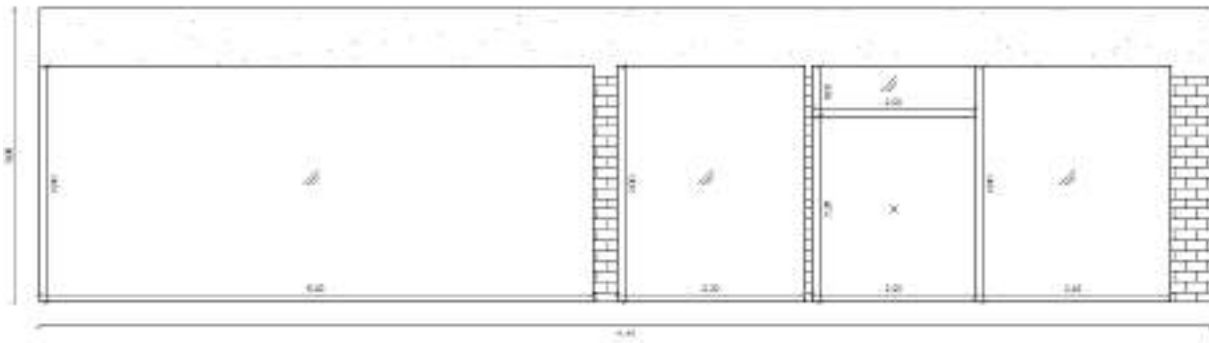


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 16 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,77	0,900	0,690
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	11,92	0,900	10,731
3	Θ1	ΚΑΘΑΡΟ ΓΥΑΛΙ, ΔΙΠΛΟ 4-18-4 mm, ΔΙΑΚΕΝΟ ΑΕΡΑΣ	4,56	1,700	7,752
<b>Σύνολα</b>			<b>17,25</b>		<b>19,173</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα. (χρησιμοποιήθηκε σαν προσοχή 23 % επί της όψης)

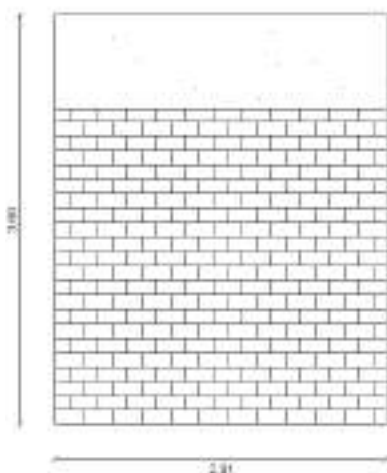


Καθαρό διπλό γυαλί



Καθαρό αδιαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 17 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,08	0,900	7,272
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,41	0,900	2,172
<b>Σύνολα</b>			10,49		9,444



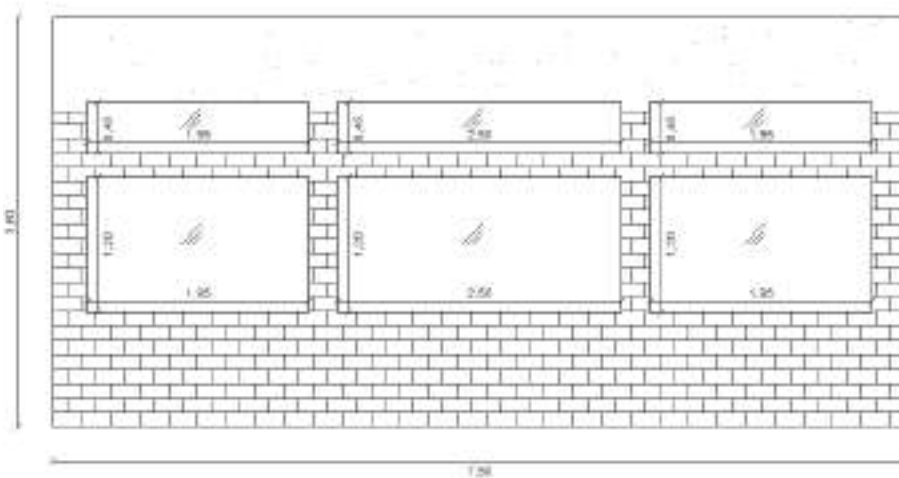
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 18 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 360° (ΒΒΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,23	0,900	9,207
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,21	0,900	5,589
<b>Σύνολα</b>			<b>16,44</b>		<b>14,796</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

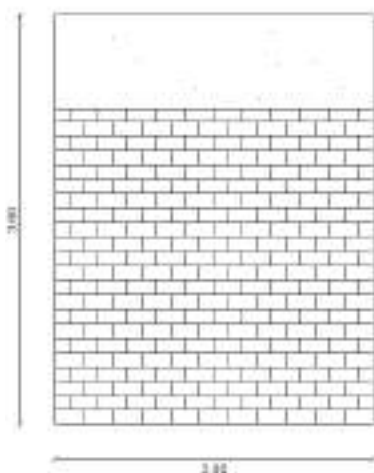


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 19 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,77	0,900	6,990
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,32	0,900	2,088
<b>Σύνολα</b>			10,09		9,078

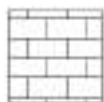
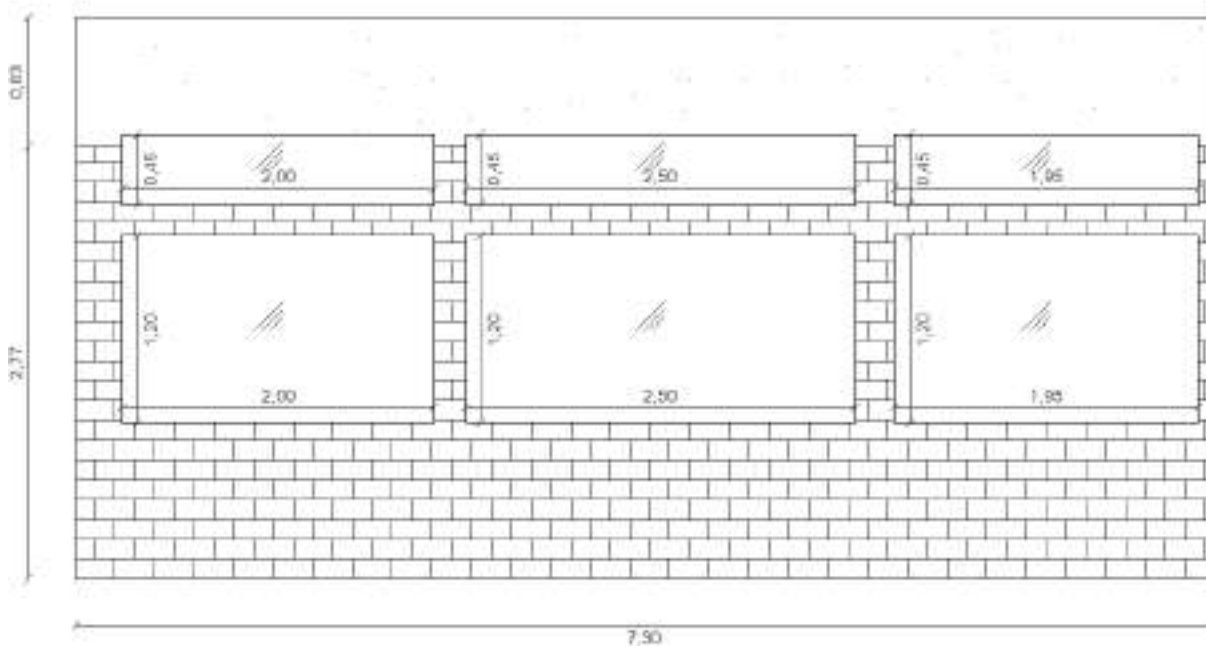


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 20 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Αi	Ui	Ui·Αi
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,59	0,900	8,633
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,440
<b>Σύνολα</b>			15,64		14,073



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



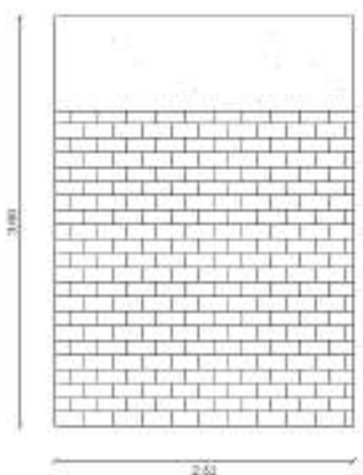
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 21 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,27	0,900	6,547
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,17	0,900	1,955
<b>Σύνολα</b>			9,45		8,502



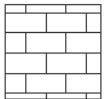
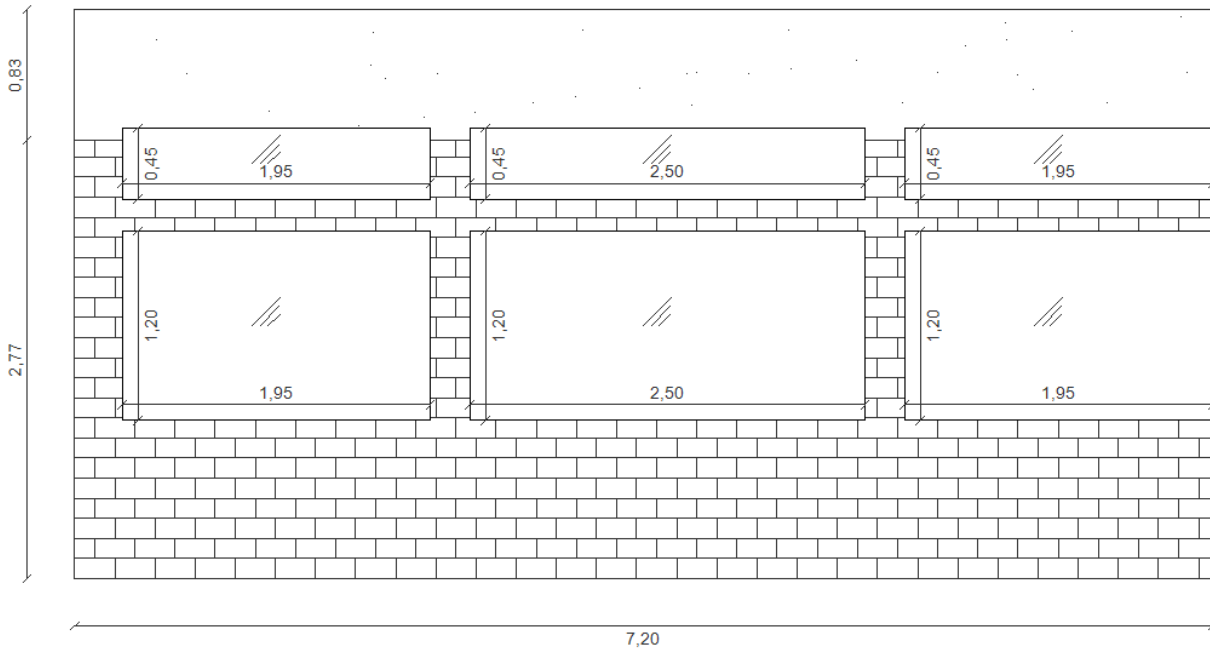
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

## 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 22 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 360° (ΒΒΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Αi	Ui	Ui·Αi
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,39	0,900	8,452
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,365
<b>Σύνολα</b>			<b>15,35</b>		<b>13,817</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

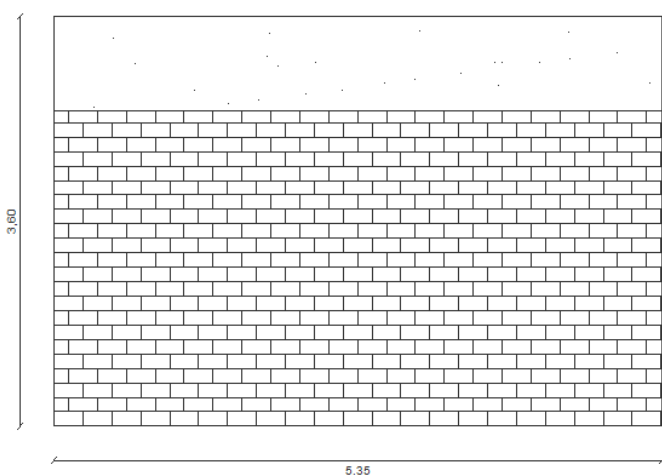


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 23 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	14,82	0,900	13,335
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,43	0,900	3,983
<b>Σύνολα</b>			19,24		17,318



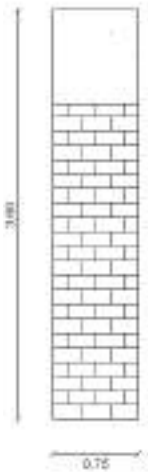
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 24 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,08	0,900	1,871
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,62	0,900	0,559
<b>Σύνολα</b>			2,70		2,430



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 25 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



457

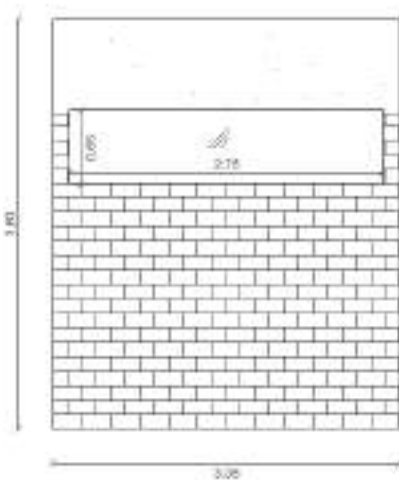


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 26 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,67	0,900	6,000
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,53	0,900	2,273
<b>Σύνολα</b>			9,19		8,273



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

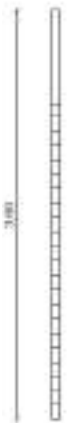


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 27 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



437

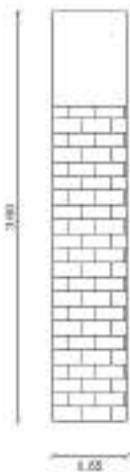


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 28 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,80	0,900	1,622
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,54	0,900	0,484
<b>Σύνολα</b>			2,34		2,106



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 29 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



45°

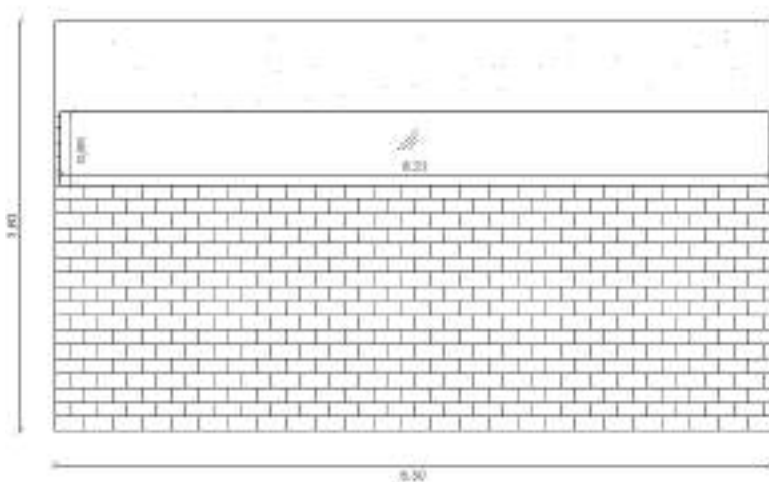


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 30 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	13,42	0,900	12,074
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,22	0,900	4,695
<b>Σύνολα</b>			18,63		16,770



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



K Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 31 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



45°



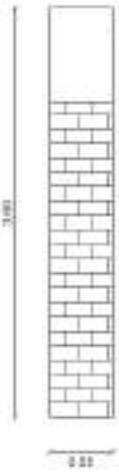
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 32 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,52	0,900	1,372
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,46	0,900	0,410
<b>Σύνολα</b>			1,98		1,782

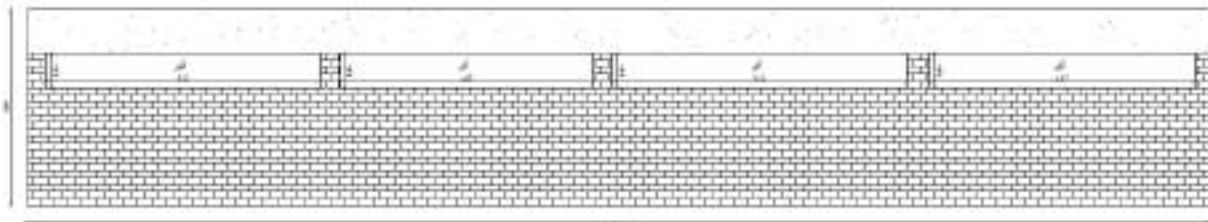


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

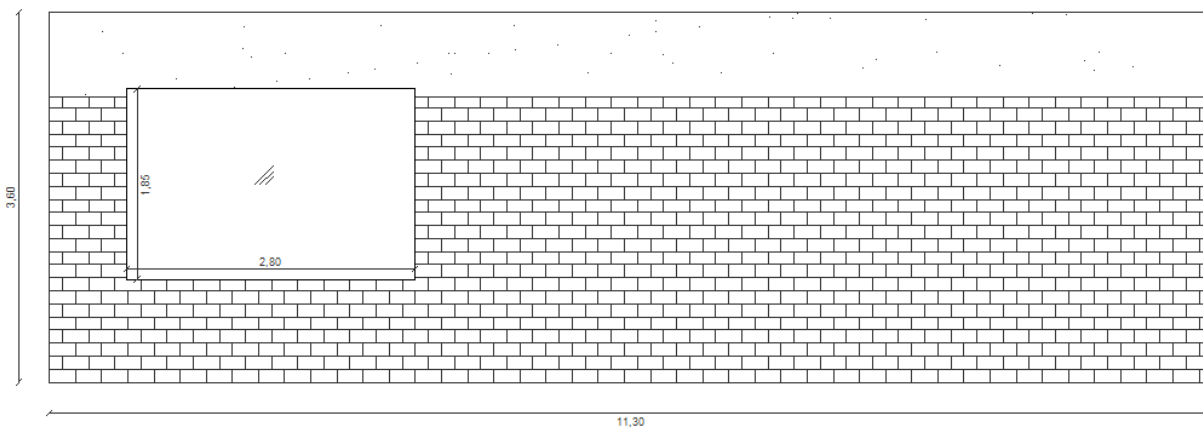
Ζώνη 1, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1, Όψη 33 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	47,20	0,900	42,481
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	17,97	0,900	16,175
<b>Σύνολα</b>			65,17		58,657



-  T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα
-  T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (κόστος επί ποσοστό 23 % επί της όψης)
-  Κόστος όψης

## 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 1 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	26,15	0,900	23,531
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,36	0,900	8,421
<b>Σύνολα</b>			35,50		31,952



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

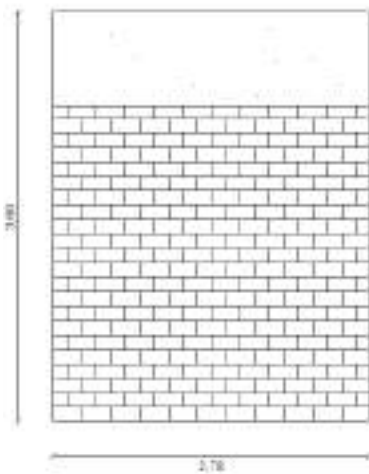


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 2 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,69	0,900	6,923
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,30	0,900	2,068
<b>Σύνολα</b>			9,99		8,991

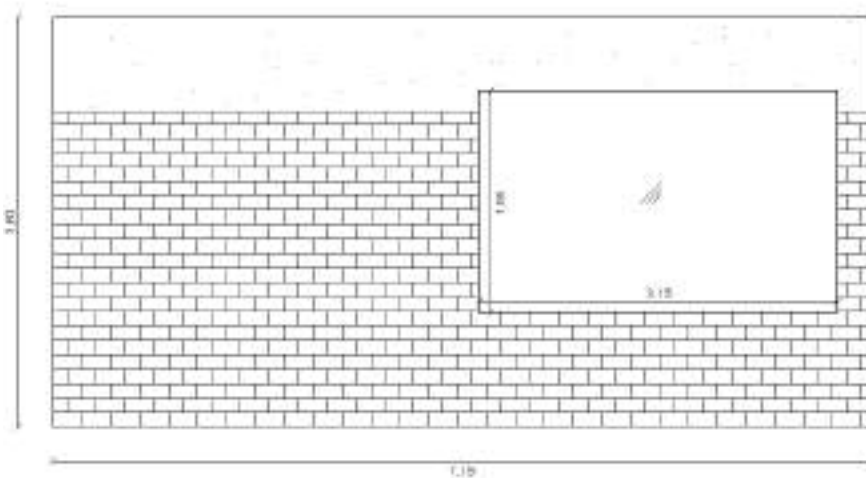


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 3 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	13,78	0,900	12,406
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,95	0,900	5,357
<b>Σύνολα</b>			19,74		17,763



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



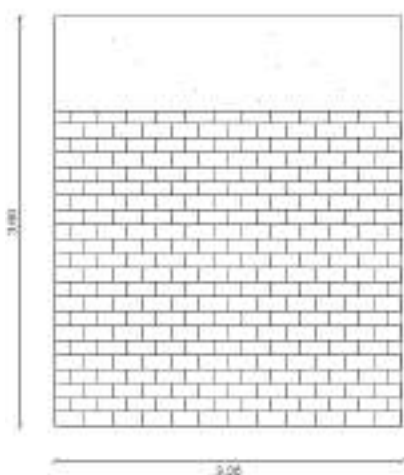
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 4 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,47	0,900	7,627
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,53	0,900	2,278
<b>Σύνολα</b>			11,01		9,905

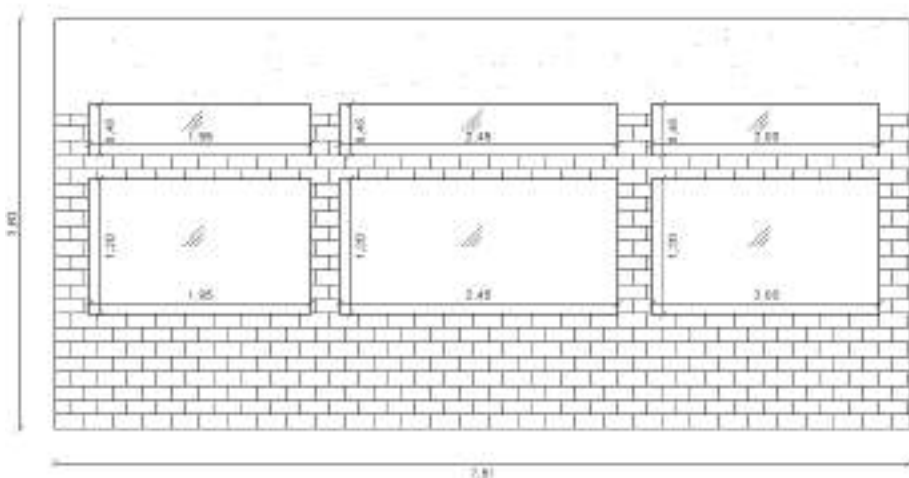


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 5 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,25	0,900	9,229
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,22	0,900	5,596
<b>Σύνολα</b>			<b>16,47</b>		<b>14,825</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

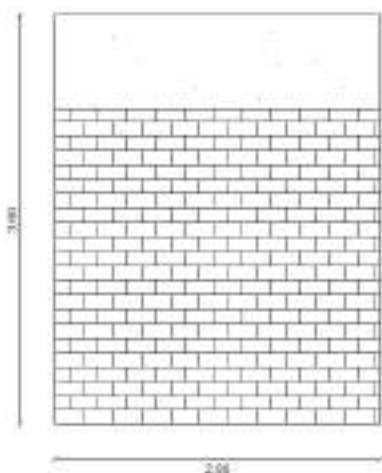


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 6 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,94	0,900	7,146
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,37	0,900	2,135
<b>Σύνολα</b>			10,31		9,281

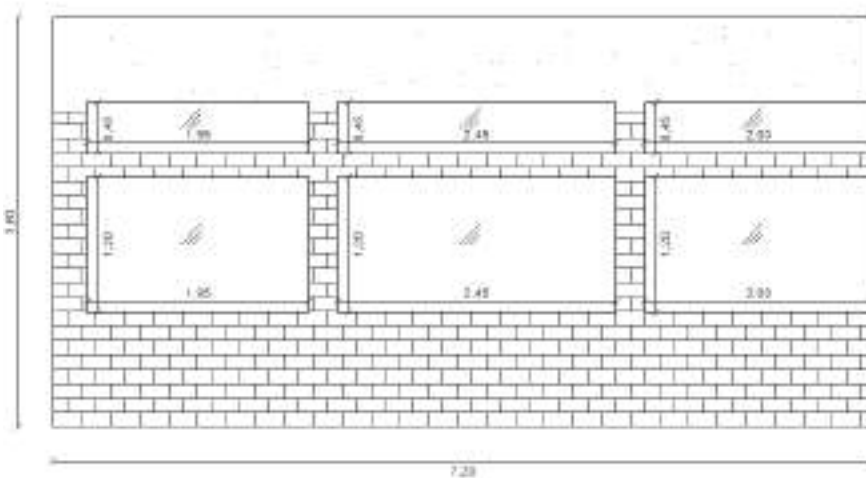


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 7 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,40	0,900	8,458
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,365
<b>Σύνολα</b>			15,36		13,824



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

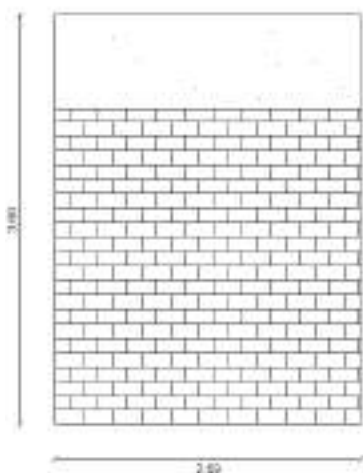


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 8 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,47	0,900	6,723
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,23	0,900	2,008
<b>Σύνολα</b>			9,70		8,731

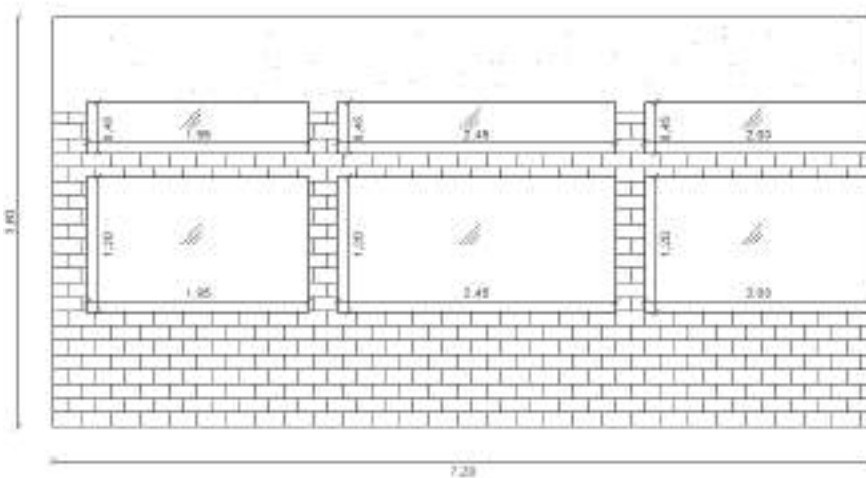


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 9 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,40	0,900	8,458
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,365
<b>Σύνολα</b>			<b>15,36</b>		<b>13,824</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

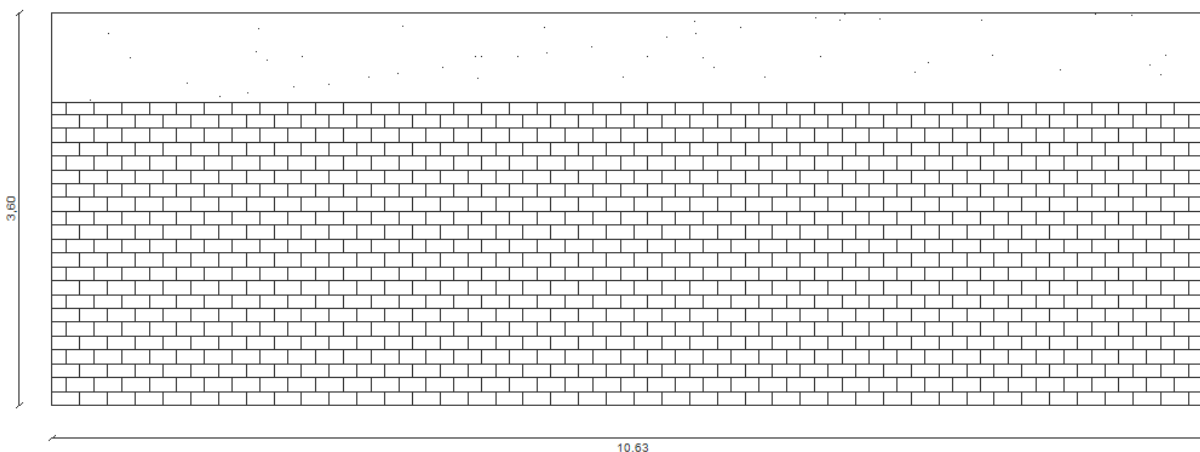


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 10 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	29,46	0,900	26,518
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,80	0,900	7,921
<b>Σύνολα</b>			<b>38,27</b>		<b>34,439</b>

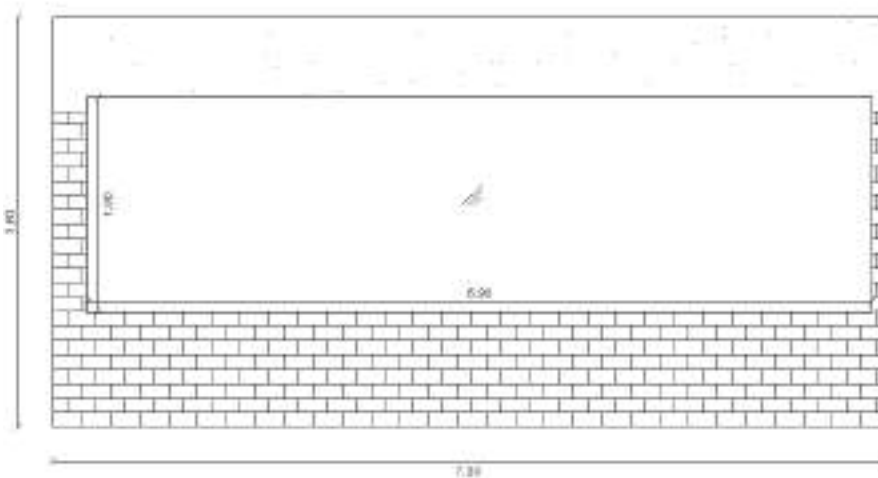


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 11 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,13	0,900	6,413
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,440
<b>Σύνολα</b>			13,17		11,853



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



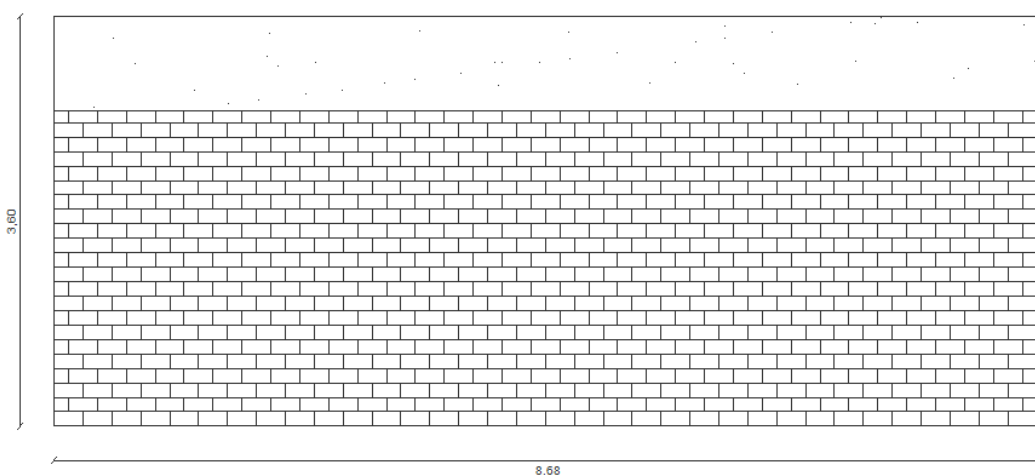
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 12 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	24,07	0,900	21,662
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,19	0,900	6,470
<b>Σύνολα</b>			31,26		28,132

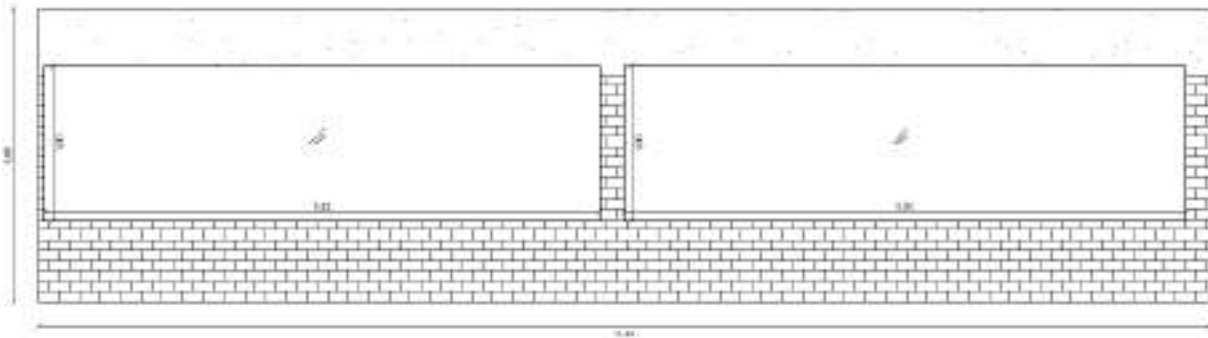


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 13 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	13,85	0,900	12,464
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	11,92	0,900	10,731
<b>Σύνολα</b>			<b>25,77</b>		<b>23,195</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

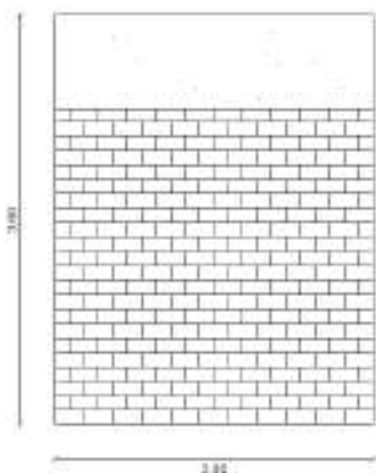


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (χρησιμοποιε σαν ποσοστό 28 % επί της όψης)



Καύκωμα διαφανής

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 14 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,77	0,900	6,991
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,32	0,900	2,088
<b>Σύνολα</b>			10,09		9,079



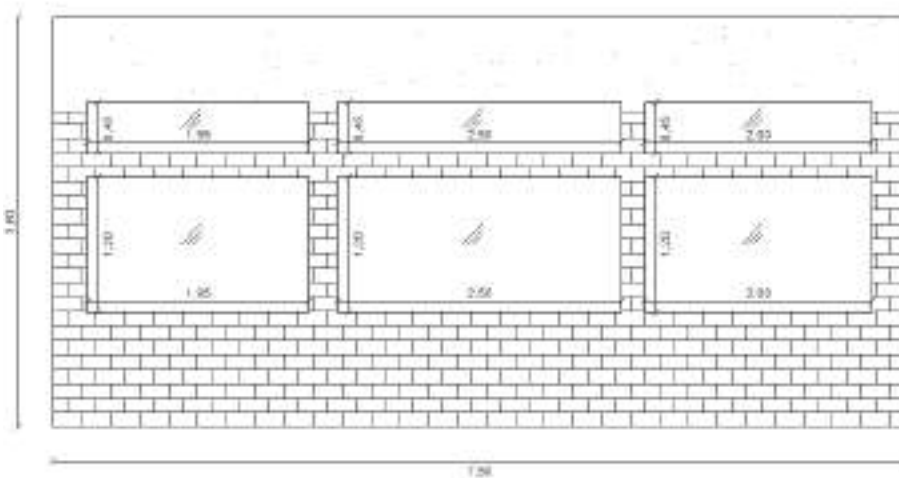
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 15 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,15	0,900	9,133
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,21	0,900	5,589
<b>Σύνολα</b>			<b>16,36</b>		<b>14,722</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

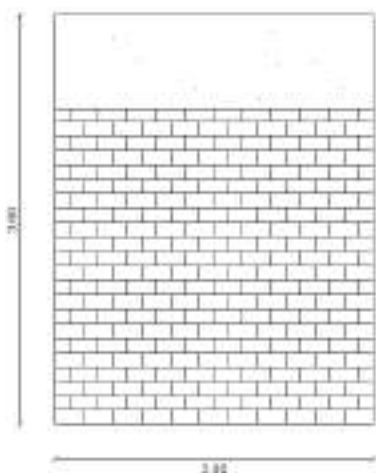


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 16 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,77	0,900	6,990
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,32	0,900	2,088
<b>Σύνολα</b>			10,09		9,079



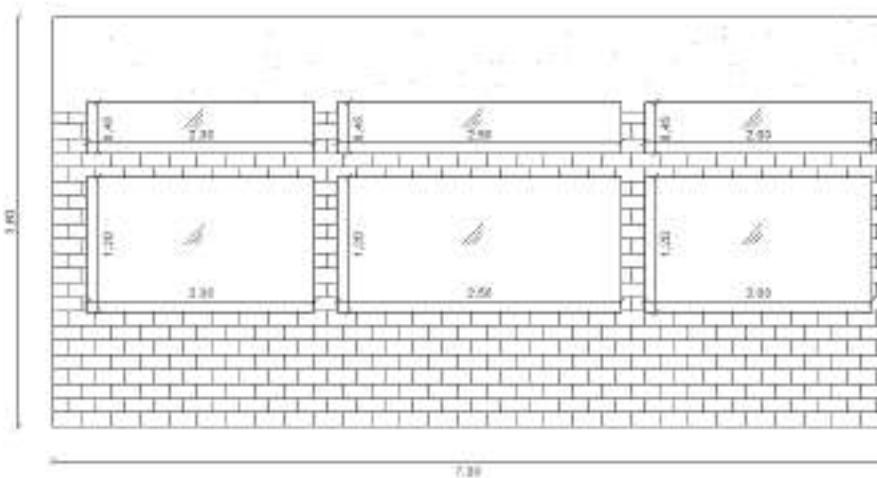
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 17 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,51	0,900	8,559
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,04	0,900	5,440
<b>Σύνολα</b>			<b>15,55</b>		<b>13,998</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

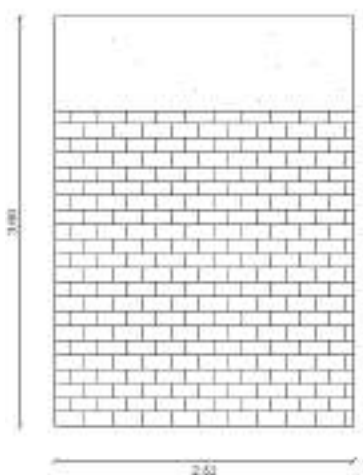


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 18 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,27	0,900	6,546
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,17	0,900	1,955
<b>Σύνολα</b>			9,45		8,502



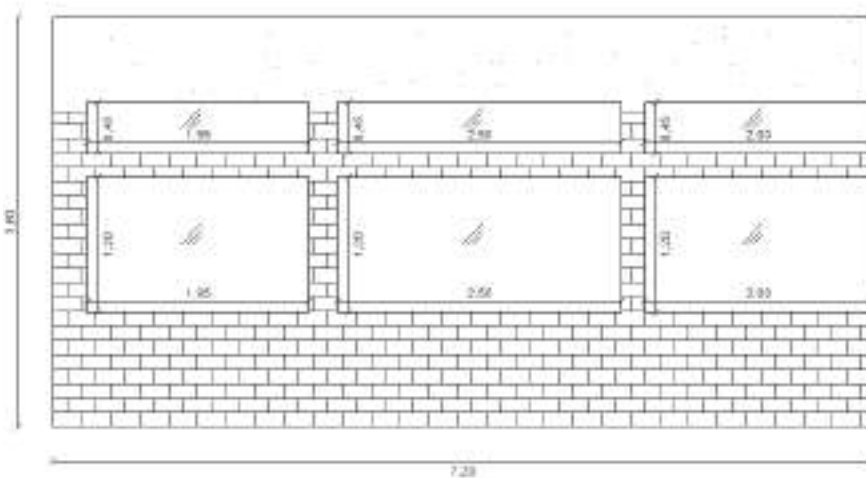
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 19 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,31	0,900	8,379
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,364
<b>Σύνολα</b>			15,27		13,743



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



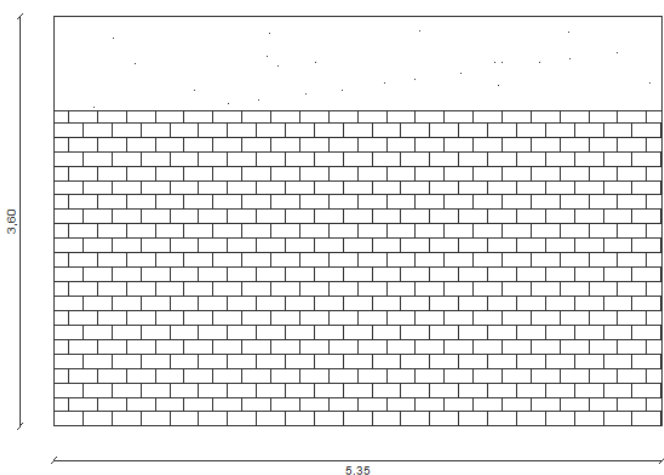
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 20 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	14,82	0,900	13,335
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,43	0,900	3,983
<b>Σύνολα</b>			19,24		17,318



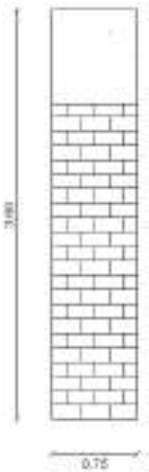
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 21 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 360° (ΒΒΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,08	0,900	1,871
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,62	0,900	0,559
<b>Σύνολα</b>			2,70		2,430



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 22 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



45°

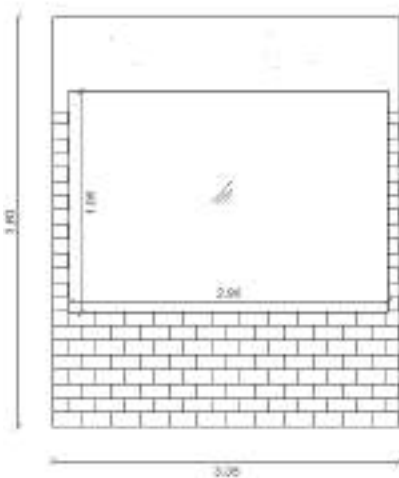


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 23 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,99	0,900	2,695
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,53	0,900	2,273
<b>Σύνολα</b>			5,52		4,968



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 24 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



437



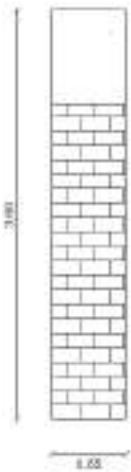
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 25 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,80	0,900	1,622
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,54	0,900	0,484
<b>Σύνολα</b>			2,34		2,106



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 26 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



437

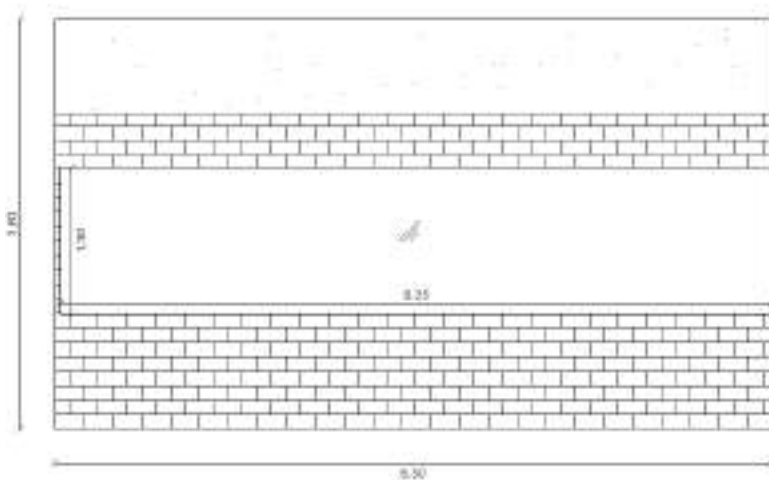


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 27 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,34	0,900	8,406
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,22	0,900	4,695
<b>Σύνολα</b>			<b>14,56</b>		<b>13,102</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 28 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,182
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,054
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,237



45°

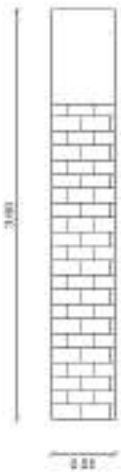


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 29 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,52	0,900	1,372
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,46	0,900	0,410
<b>Σύνολα</b>			1,98		1,782

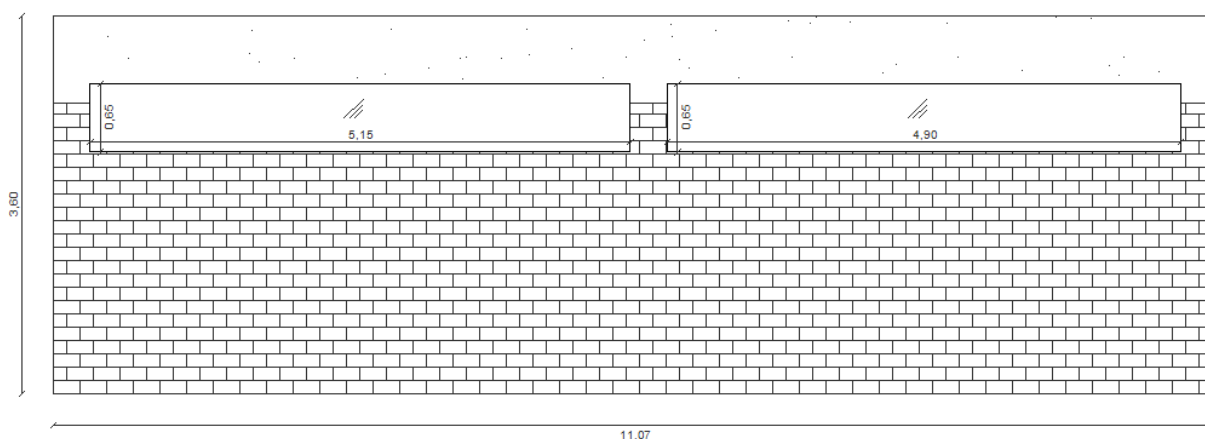


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 30 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	24,16	0,900	21,741
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,17	0,900	8,250
<b>Σύνολα</b>			<b>33,32</b>		<b>29,991</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

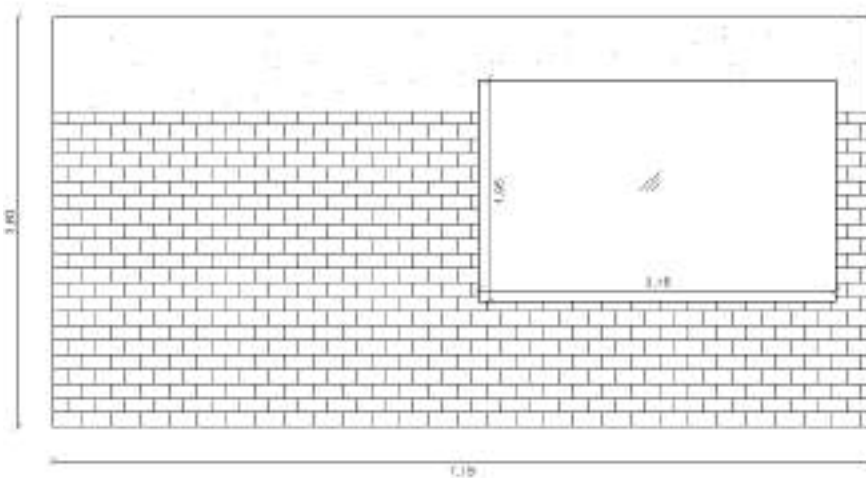


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 1 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	13,78	0,900	12,406
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,95	0,900	5,357
<b>Σύνολα</b>			19,74		17,764



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

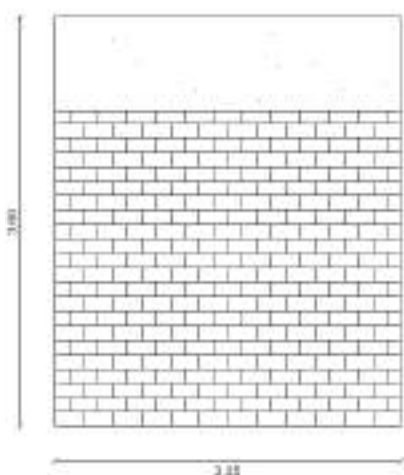


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 2 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,45	0,900	7,602
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,52	0,900	2,271
<b>Σύνολα</b>			10,97		9,872

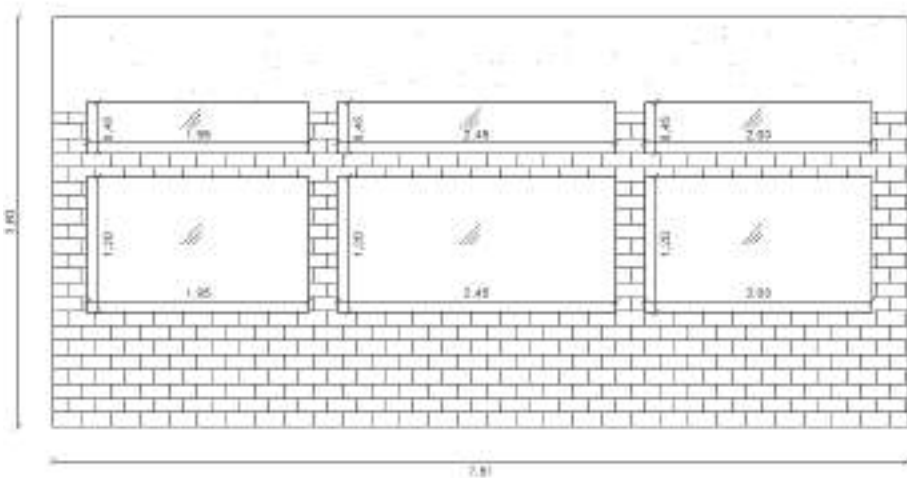


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 3 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,25	0,900	9,229
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,22	0,900	5,596
<b>Σύνολα</b>			<b>16,47</b>		<b>14,825</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

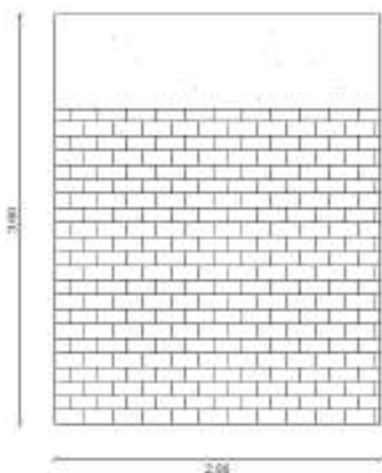


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 4 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,94	0,900	7,146
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,37	0,900	2,134
<b>Σύνολα</b>			10,31		9,280

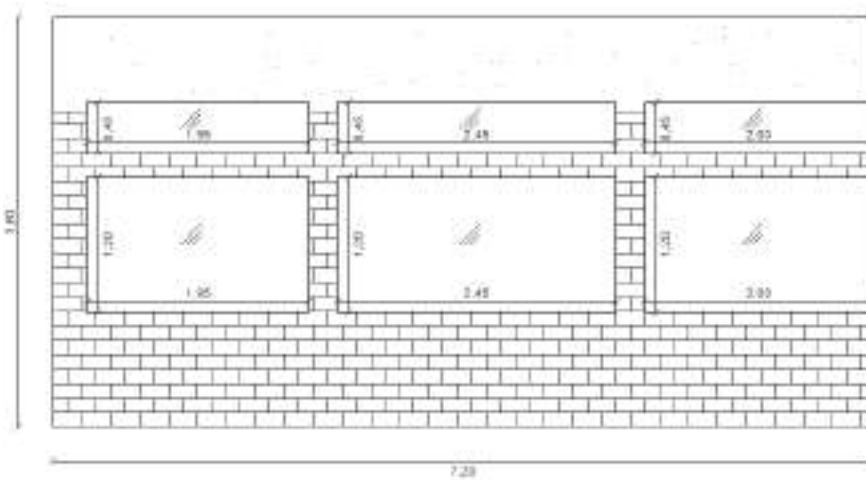


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 5 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,40	0,900	8,459
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,366
<b>Σύνολα</b>			<b>15,36</b>		<b>13,825</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



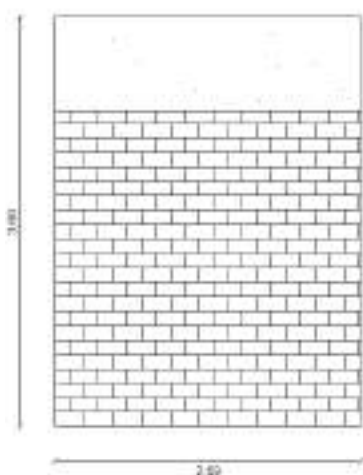
T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



K Κούφωμα διαφανές



Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 6 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,47	0,900	6,723
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,23	0,900	2,008
<b>Σύνολα</b>			9,70		8,731



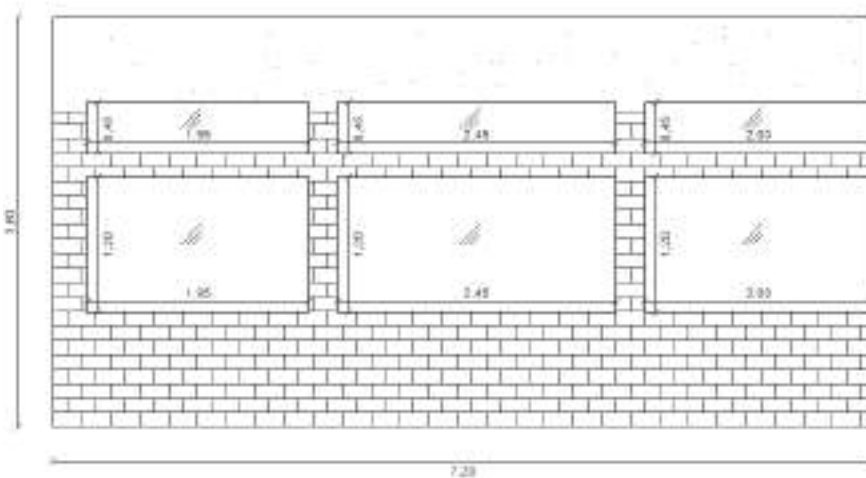
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

## 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 7 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,40	0,900	8,460
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,96	0,900	5,366
<b>Σύνολα</b>			15,36		13,827



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

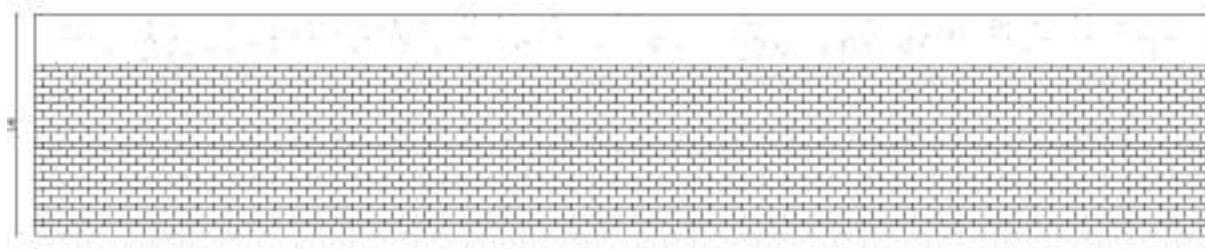


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 8 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	53,53	0,900	48,180
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	15,99	0,900	14,391
<b>Σύνολα</b>			<b>69,52</b>		<b>62,572</b>

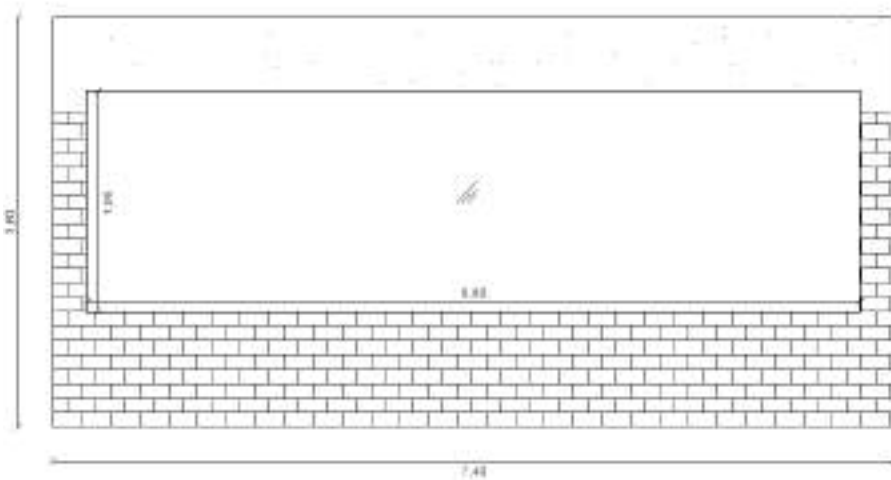


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (αποτελεί τον ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 9 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,25	0,900	6,527
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,13	0,900	5,514
<b>Σύνολα</b>			13,38		12,042



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

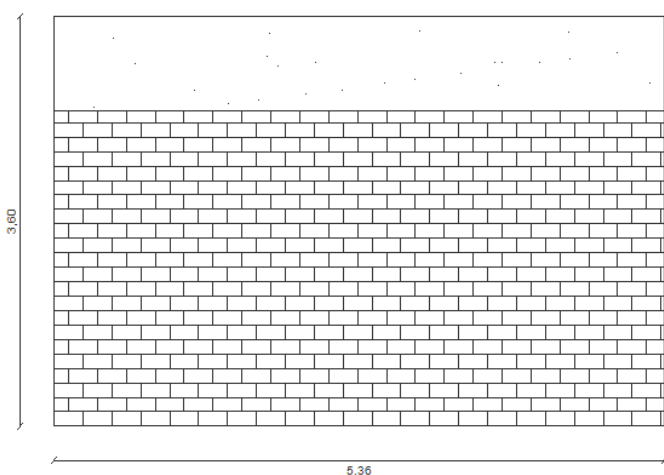


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 10 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	14,87	0,900	13,379
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,44	0,900	3,996
<b>Σύνολα</b>			19,31		17,375

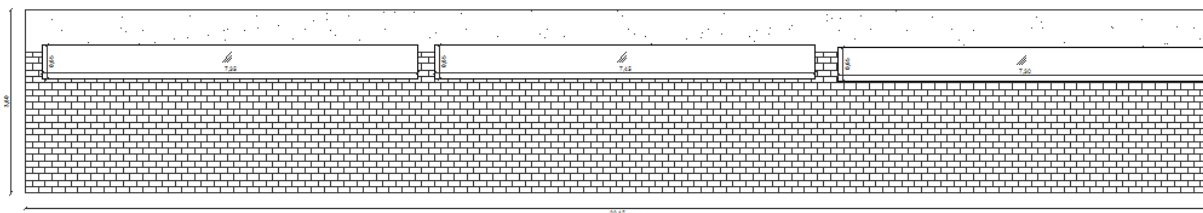


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 11 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 20° (BBA)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	49,81	0,900	44,832
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	19,17	0,900	17,253
<b>Σύνολα</b>			<b>68,98</b>		<b>62,086</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα

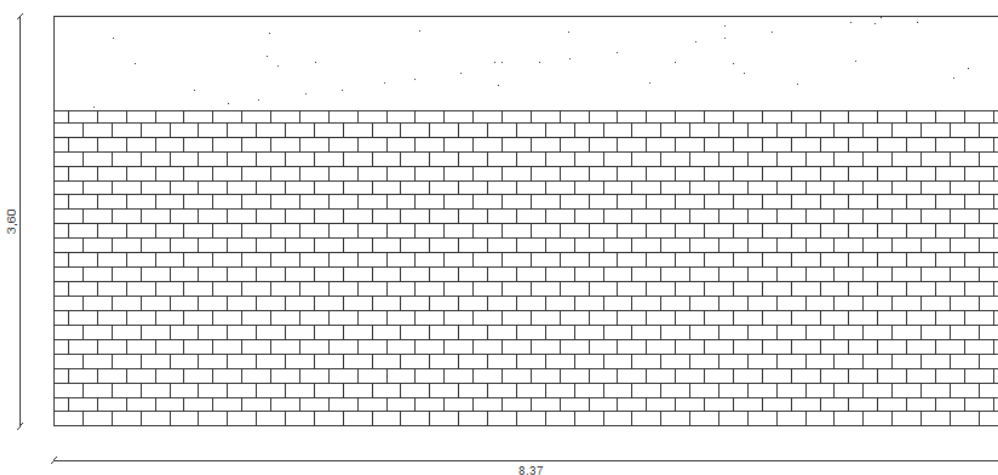


T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κοίφωμα διαφανές

Ζώνη 1, Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1, Όψη 12 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	23,21	0,900	20,893
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,93	0,900	6,241
<b>Σύνολα</b>			30,15		27,133

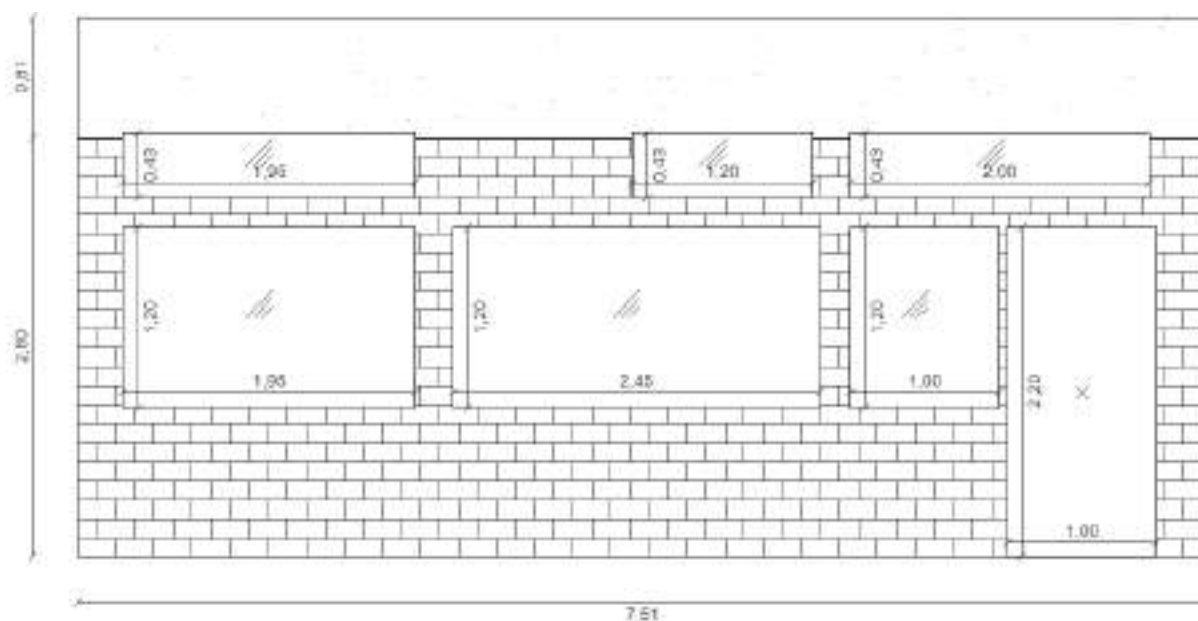


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 1 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Αi	Ui	Ui·Αi
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,09	0,900	9,085
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,05	0,900	5,441
3	Θ4	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,20	2,500	5,500
<b>Σύνολα</b>			<b>18,34</b>		<b>20,026</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



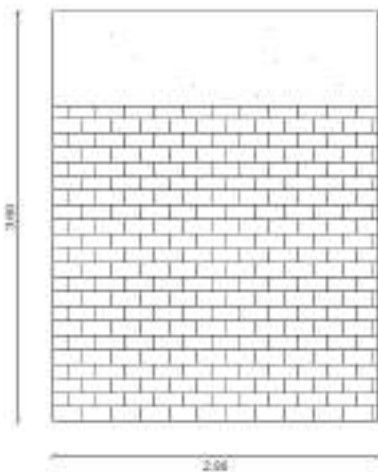
Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές



Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 2 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,94	0,900	7,146
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,37	0,900	2,135
<b>Σύνολα</b>			10,31		9,281

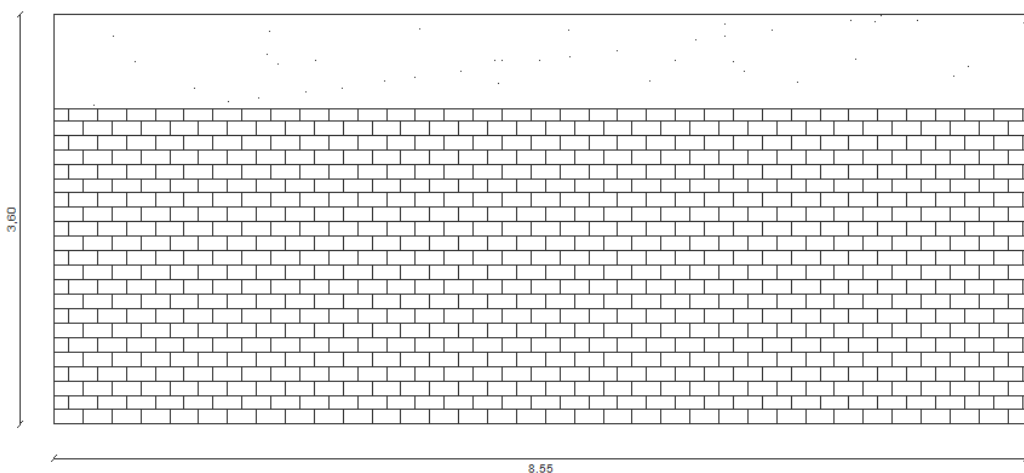


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 3 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	23,69	0,900	21,325
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,08	0,900	6,370
<b>Σύνολα</b>			<b>30,77</b>		<b>27,694</b>

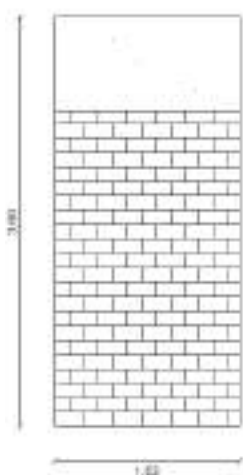


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 4 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,51	0,900	4,056
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,35	0,900	1,211
<b>Σύνολα</b>			<b>5,85</b>		<b>5,267</b>

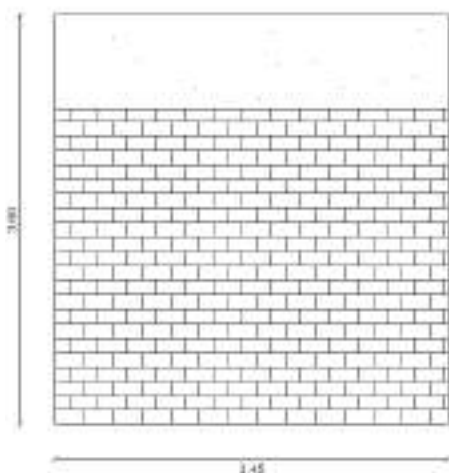


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 5 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 21° (BBA)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	9,57	0,900	8,615
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,86	0,900	2,573
<b>Σύνολα</b>			12,43		11,188

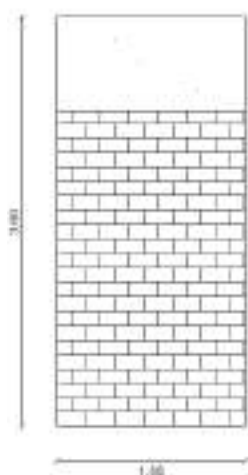


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 6 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,61	0,900	4,145
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,38	0,900	1,238
<b>Σύνολα</b>			<b>5,98</b>		<b>5,383</b>

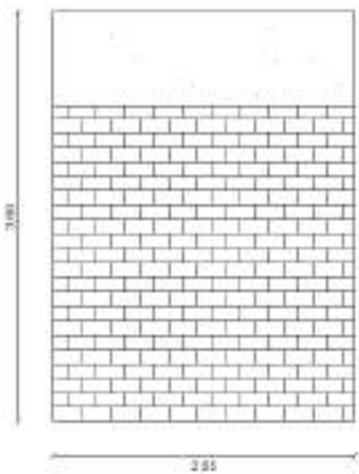


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 7 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	7,35	0,900	6,612
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,19	0,900	1,975
<b>Σύνολα</b>			9,54		8,587

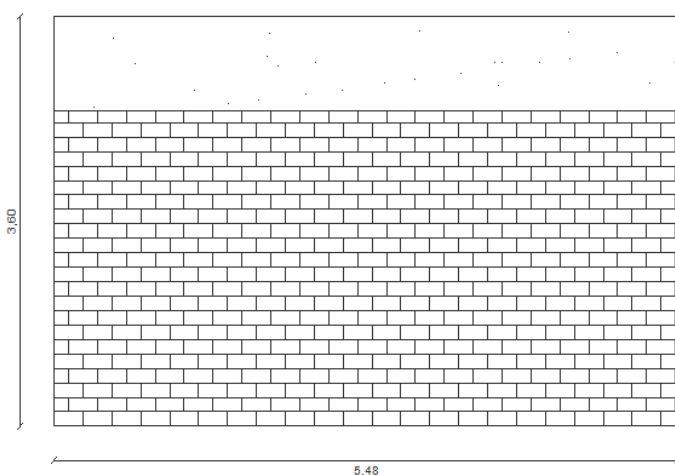


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 8 σε επαφή με θερμαινόμενο χώρο			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	15,19	0,900	13,669
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,54	0,900	4,083
<b>Σύνολα</b>			19,72		17,752

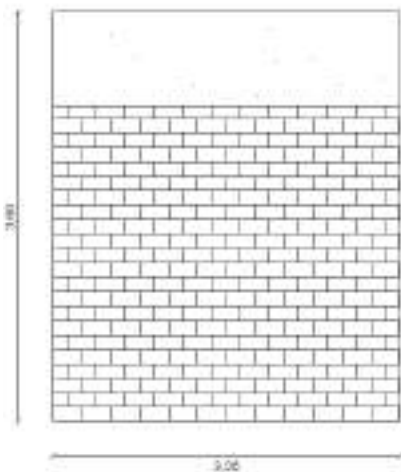


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 2, ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2, Όψη 9 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	8,47	0,900	7,627
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,53	0,900	2,278
<b>Σύνολα</b>			11,01		9,905



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



## 5. Συγκεντρωτικά στοιχεία για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

<b>Επίπεδο:</b>		<b>ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1</b>		
<b>Κωδικός</b>	<b>Στοιχείο</b>	<b>U</b>	<b>A</b>	<b>U·A</b>
		<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/K</b>
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 1</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	1,07	3,22
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	4,66	1,03
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 2</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>NNΔ (198°)</b>
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	19,54	58,63
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	84,97	18,69
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 3</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	9,77	29,32
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	42,49	9,35
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 4</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	8,76	26,29
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	38,10	8,38
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 5</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,73	14,16
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,12	5,51
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 6</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,19	3,78
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,14	1,92
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 7</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	-1,98	-1,79
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,47	4,93
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 8</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,96	7,17
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,38	2,14
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 9</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>BBΔ (360°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,96	8,07
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,43
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 10</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,55	6,80
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,26	2,03
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 11</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,34	7,51
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,88	5,29
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 12</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,07	6,36
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,11	1,90
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 13</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,16	7,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 14</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,41	12,96
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,30	3,87
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 15</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,27	0,24
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,08	0,07
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 16</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T2	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	21,85	65,55

T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,53	5,87
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>360,98</b>	<b>337,23</b>

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	31,05	27,94
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,27	8,35
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	18,11	16,30
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,51	5,86
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,07	9,96
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,43
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,19	13,67
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,54	4,08
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,35	6,61
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,19	1,98
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,61	4,14
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,38	1,24
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		NND (201°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,57	8,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,86	2,57
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,51	4,06
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,35	1,21
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,69	21,32
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,08	6,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,69	7,82
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,69	7,82
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	Όψη 13	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	22,36	20,12
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,68	6,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 14	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	-0,93	-0,84
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 15	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	30,86	27,77
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,22	8,30
<b>Όψη:</b>	Όψη 16	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,77	0,69
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,92	10,73
<b>Όψη:</b>	Όψη 17	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,08	7,27
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,41	2,17

<b>Όψη:</b>	Όψη 18	<b>Προσανατολισμός:</b>		BΒΔ (360°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,23	9,21
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,21	5,59
<b>Όψη:</b>	Όψη 19	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	Όψη 20	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,59	8,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 21	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,27	6,55
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,17	1,96
<b>Όψη:</b>	Όψη 22	<b>Προσανατολισμός:</b>		BΒΔ (360°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,39	8,45
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 23	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,82	13,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,43	3,98
<b>Όψη:</b>	Όψη 24	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,08	1,87
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,62	0,56
<b>Όψη:</b>	Όψη 25	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 26	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,67	6,00
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,27
<b>Όψη:</b>	Όψη 27	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 28	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,80	1,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,54	0,48
<b>Όψη:</b>	Όψη 29	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 30	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,42	12,07
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,22	4,70
<b>Όψη:</b>	Όψη 31	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 32	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,52	1,37
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,46	0,41
<b>Όψη:</b>	Όψη 33	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	47,20	42,48
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	17,97	16,18
		<b>Σύνολα επιπέδου:</b>	<b>489,71</b>	<b>440,74</b>

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	26,15	23,53
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,36	8,42
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,69	6,92
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,30	2,07
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,78	12,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,95	5,36
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,47	7,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,28
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,25	9,23
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,22	5,60
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	29,46	26,52
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,80	7,92
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,13	6,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	24,07	21,66
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,19	6,47
<b>Όψη:</b>	Όψη 13	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,85	12,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,92	10,73
<b>Όψη:</b>	Όψη 14	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	Όψη 15	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,15	9,13
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,21	5,59
<b>Όψη:</b>	Όψη 16	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	Όψη 17	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,51	8,56
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44

<b>Όψη:</b>	Όψη 18	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,27	6,55
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,17	1,96
<b>Όψη:</b>	Όψη 19	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,31	8,38
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,36
<b>Όψη:</b>	Όψη 20	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,82	13,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,43	3,98
<b>Όψη:</b>	Όψη 21	<b>Προσανατολισμός:</b>		BBΔ (360°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,08	1,87
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,62	0,56
<b>Όψη:</b>	Όψη 22	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 23	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,99	2,70
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,27
<b>Όψη:</b>	Όψη 24	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 25	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,80	1,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,54	0,48
<b>Όψη:</b>	Όψη 26	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 27	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,34	8,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,22	4,70
<b>Όψη:</b>	Όψη 28	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	Όψη 29	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,52	1,37
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,46	0,41
<b>Όψη:</b>	Όψη 30	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	24,16	21,74
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,17	8,25
		<b>Σύνολα επιπέδου:</b>	<b>409,42</b>	<b>368,48</b>

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Επίπεδο:		B ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,78	12,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,95	5,36
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,45	7,60
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,52	2,27
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,25	9,23
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,22	5,60
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	53,53	48,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,99	14,39
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,25	6,53
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,13	5,51
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,87	13,38
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,44	4,00
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		BBA (20°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	49,81	44,83
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	19,17	17,25
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,21	20,89
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,93	6,24
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>299,26</b>	<b>269,33</b>



Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,09	9,08
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,05	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,69	21,32
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,08	6,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,51	4,06
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,35	1,21
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		BBA (21°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,57	8,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,86	2,57
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,61	4,14
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,38	1,24
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,35	6,61
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,19	1,98
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,19	13,67
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,54	4,08
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,47	7,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,28
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>121,76</b>	<b>109,58</b>

## 6. Συγκεντρωτικά στοιχεία για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Επίπεδο:		ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	1,07	3,22
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	4,66	1,03
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		NNΔ (198°)
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	19,54	58,63
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	84,97	18,69
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	9,77	29,32
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	42,49	9,35
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	8,76	26,29
	Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	0,220	38,10	8,38
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,73	14,16
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,12	5,51
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,19	3,78
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,14	1,92
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	-1,98	-1,79
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,47	4,93
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,96	7,17
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,38	2,14
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		BBΔ (360°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,96	8,07
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,43
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,55	6,80
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,26	2,03
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,34	7,51
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,88	5,29
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,07	6,36
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,11	1,90
<b>Όψη:</b>	Όψη 13	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,16	7,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	Όψη 14	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,41	12,96
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,30	3,87
<b>Όψη:</b>	Όψη 15	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,27	0,24
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,08	0,07
<b>Όψη:</b>	Όψη 16	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T2	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	3,000	21,85	65,55
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,53	5,87

	<b>Σύνολα επιπέδου:</b>	<b>360,98</b>	<b>337,23</b>
--	-------------------------	---------------	---------------

Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	31,05	27,94
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,27	8,35
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	18,11	16,30
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,51	5,86
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,07	9,96
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,43
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,19	13,67
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,54	4,08
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,35	6,61
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,19	1,98
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,61	4,14
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,38	1,24
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		NNΔ (201°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,57	8,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,86	2,57
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,51	4,06
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,35	1,21
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,69	21,32
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,08	6,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,69	7,82
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,69	7,82
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,80	5,22
<b>Όψη:</b>	Όψη 13	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	22,36	20,12
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,68	6,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 14	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	-0,93	-0,84
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 15	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	30,86	27,77
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,22	8,30
<b>Όψη:</b>	Όψη 16	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,77	0,69
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,92	10,73
<b>Όψη:</b>	Όψη 17	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,08	7,27
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,41	2,17
<b>Όψη:</b>	Όψη 18	<b>Προσανατολισμός:</b>		BBΔ (360°)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,23	9,21
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,21	5,59
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 19</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 20</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,59	8,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 21</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,27	6,55
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,17	1,96
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 22</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>BΒΔ (360°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,39	8,45
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 23</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,82	13,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,43	3,98
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 24</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,08	1,87
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,62	0,56
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 25</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 26</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,67	6,00
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,27
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 27</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 28</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,80	1,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,54	0,48
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 29</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 30</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,42	12,07
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,22	4,70
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 31</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 32</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,52	1,37
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,46	0,41
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 33</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	47,20	42,48
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	17,97	16,18
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>489,71</b>	<b>440,74</b>

Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1		
Κωδικός	Στοιχείο	U	A	U·A
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K
<b>Όψη:</b>	Όψη 1	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	26,15	23,53
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,36	8,42
<b>Όψη:</b>	Όψη 2	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,69	6,92
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,30	2,07
<b>Όψη:</b>	Όψη 3	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,78	12,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,95	5,36
<b>Όψη:</b>	Όψη 4	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,47	7,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,28
<b>Όψη:</b>	Όψη 5	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,25	9,23
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,22	5,60
<b>Όψη:</b>	Όψη 6	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	Όψη 7	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 8	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	Όψη 9	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	Όψη 10	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	29,46	26,52
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,80	7,92
<b>Όψη:</b>	Όψη 11	<b>Προσανατολισμός:</b>		N (180°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,13	6,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 12	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	24,07	21,66
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,19	6,47
<b>Όψη:</b>	Όψη 13	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,85	12,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	11,92	10,73
<b>Όψη:</b>	Όψη 14	<b>Προσανατολισμός:</b>		Δ (270°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	Όψη 15	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,15	9,13
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,21	5,59
<b>Όψη:</b>	Όψη 16	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,77	6,99
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,32	2,09
<b>Όψη:</b>	Όψη 17	<b>Προσανατολισμός:</b>		B (0°)
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,51	8,56
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,04	5,44
<b>Όψη:</b>	Όψη 18	<b>Προσανατολισμός:</b>		A (90°)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,27	6,55
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,17	1,96
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 19</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,31	8,38
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,36
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 20</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,82	13,34
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,43	3,98
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 21</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>BBΔ (360°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,08	1,87
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,62	0,56
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 22</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 23</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,99	2,70
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,27
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 24</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 25</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,80	1,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,54	0,48
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 26</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 27</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,34	8,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,22	4,70
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 28</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,20	0,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,06	0,05
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 29</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,52	1,37
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	0,46	0,41
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 30</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	24,16	21,74
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,17	8,25
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>409,42</b>	<b>368,48</b>



<b>Επίπεδο: Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1</b>				
<b>Κωδικός</b>	<b>Στοιχείο</b>	<b>U</b>	<b>A</b>	<b>U·A</b>
		<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/K</b>
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 1</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	13,78	12,41
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,95	5,36
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 2</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,45	7,60
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,52	2,27
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 3</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,25	9,23
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,22	5,60
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 4</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 5</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 6</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,47	6,72
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,23	2,01
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 7</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,40	8,46
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	5,96	5,37
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 8</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	53,53	48,18
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,99	14,39
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 9</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,25	6,53
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,13	5,51
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 10</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	14,87	13,38
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,44	4,00
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 11</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>BBA (20°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	49,81	44,83
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	19,17	17,25
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 12</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,21	20,89
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,93	6,24
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>299,26</b>	<b>269,33</b>

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

<b>Επίπεδο:</b>		<b>ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2</b>		
<b>Κωδικός</b>	<b>Στοιχείο</b>	<b>U</b>	<b>A</b>	<b>U·A</b>
		<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/K</b>
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 1</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>N (180°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	10,09	9,08
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	6,05	5,44
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 2</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,94	7,15
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,37	2,13
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 3</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>Δ (270°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	23,69	21,32
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,08	6,37
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 4</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,51	4,06
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,35	1,21
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 5</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>BBA (21°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	9,57	8,62
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,86	2,57
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 6</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,61	4,14
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	1,38	1,24
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 7</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>B (0°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	7,35	6,61
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,19	1,98
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 8</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	15,19	13,67
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	4,54	4,08
<b>Όψη:</b>	<b>Όψη 9</b>	<b>Προσανατολισμός:</b>		<b>A (90°)</b>
T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	8,47	7,63
T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,900	2,53	2,28
<b>Σύνολα επιπέδου:</b>			<b>121,76</b>	<b>109,58</b>

## 7. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

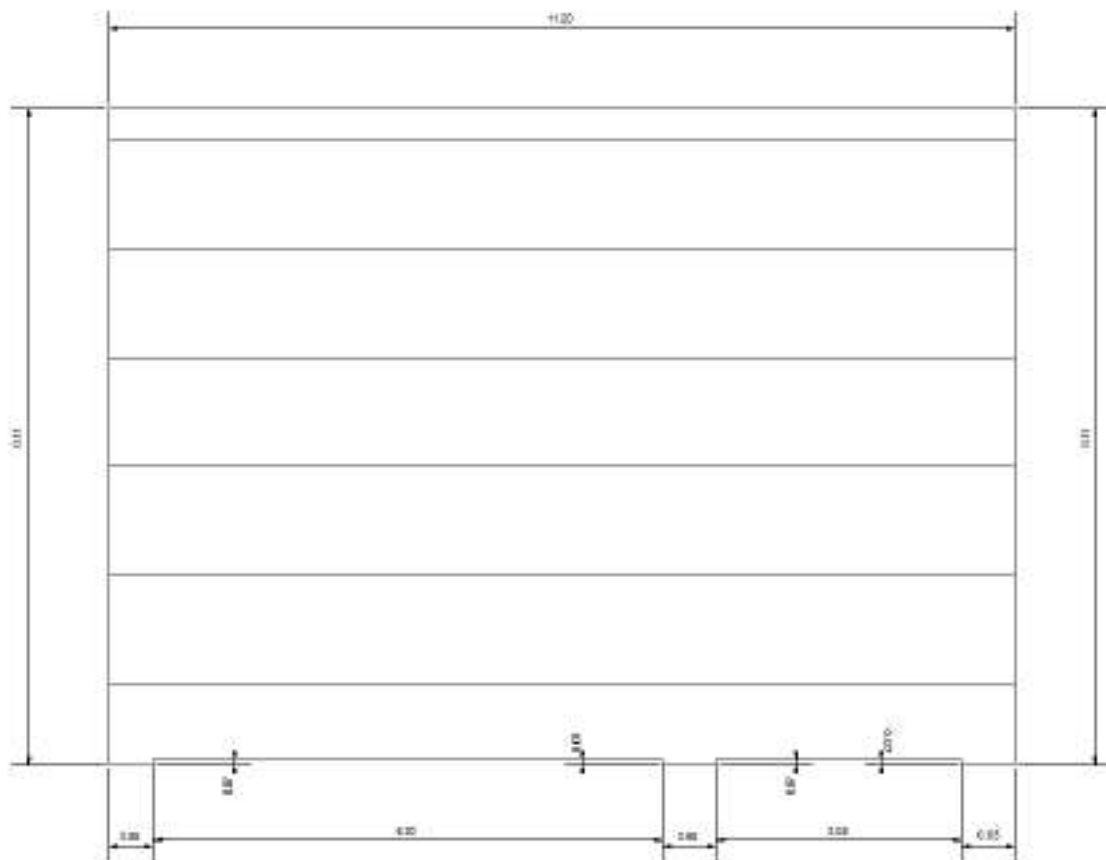
2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ


Όροφος	Δομικό Στοιχείο	ΣΑ	U	ΣΑ·U	b	b·ΣΑ·U
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		W/K
ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ	Δάπεδο FB1	90,13	0,530	47,77	1,00	47,77
ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	Δάπεδο FB1	424,09	0,450	190,84	1,00	190,84
ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	20,01	0,379	7,58	1,00	7,58
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Δάπεδο FB1	397,40	0,530	210,62	1,00	210,62
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Δάπεδο πάνω από Μ.Θ.Χ. FU1	90,61	3,000	271,83	1,00	271,83
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	119,11	0,379	45,14	1,00	45,14
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	18,65	0,379	7,07	1,00	7,07
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2	Δάπεδο FB1	76,11	0,530	40,34	1,00	40,34
Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	330,30	0,379	125,18	1,00	125,18
Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	63,59	0,379	24,10	1,00	24,10
Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	Δώμα R1	437,07	0,379	165,65	1,00	165,65
<b>Σύνολα:</b>		2.067,08				1.136,13

## Σχηματική τομή επιπέδων κτηρίου

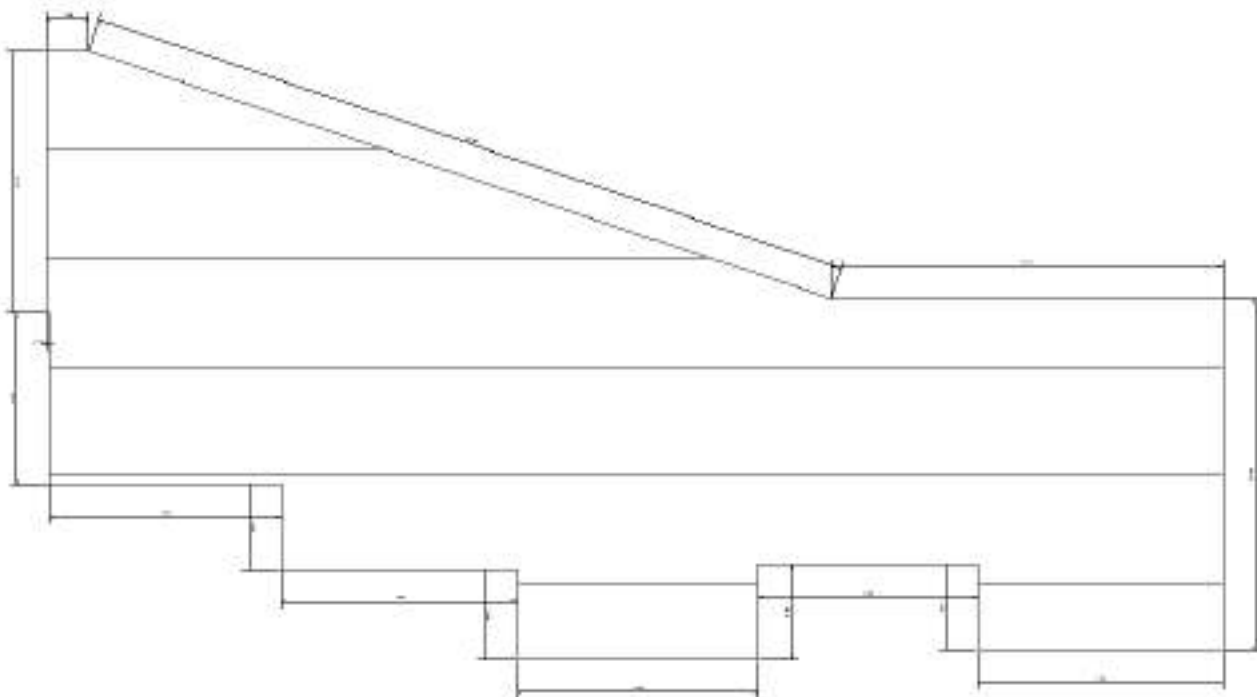


**Στάθμη -1 (ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ)**



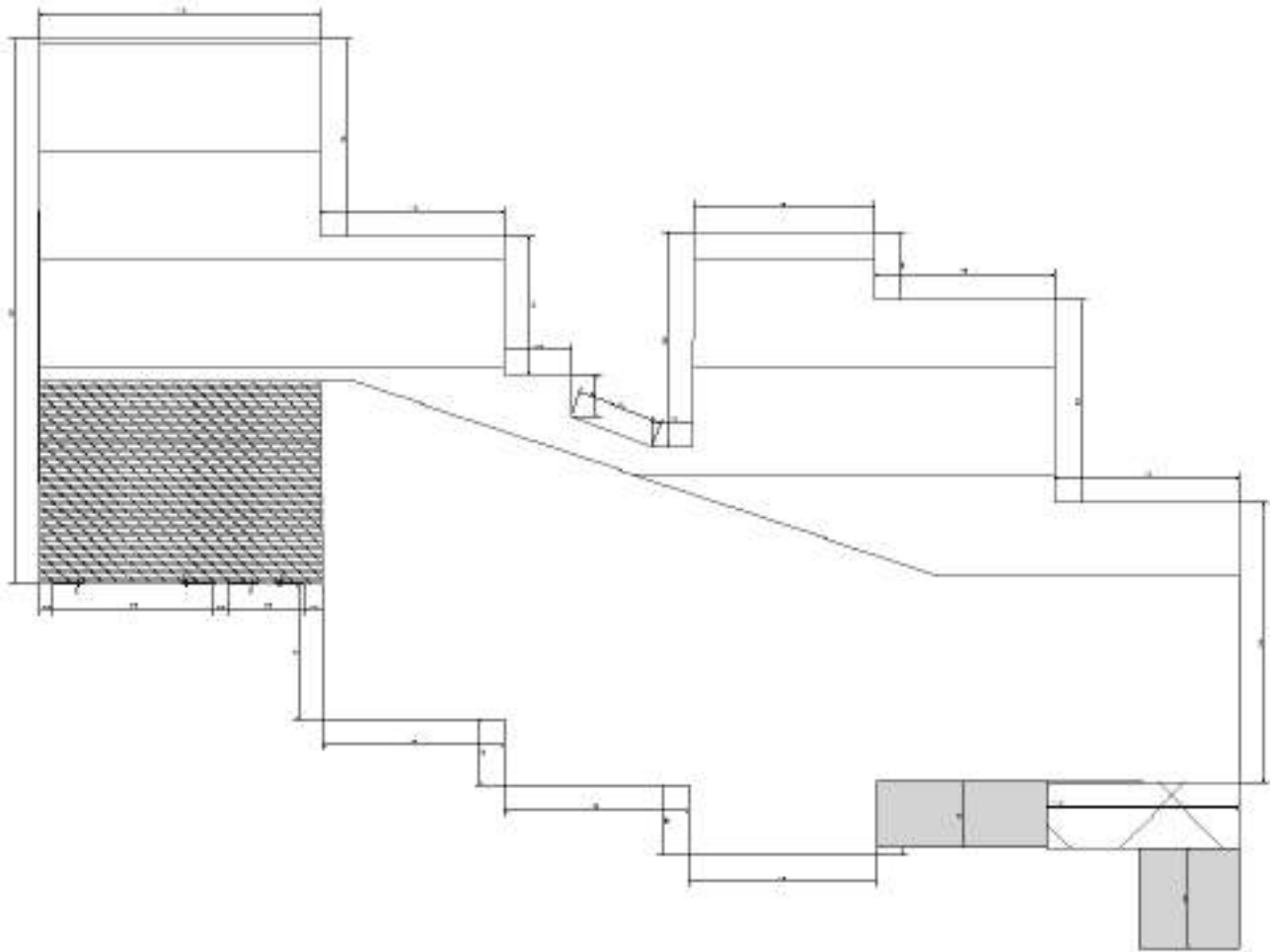
 FB1 Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος

Στάθμη -2 (ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1)



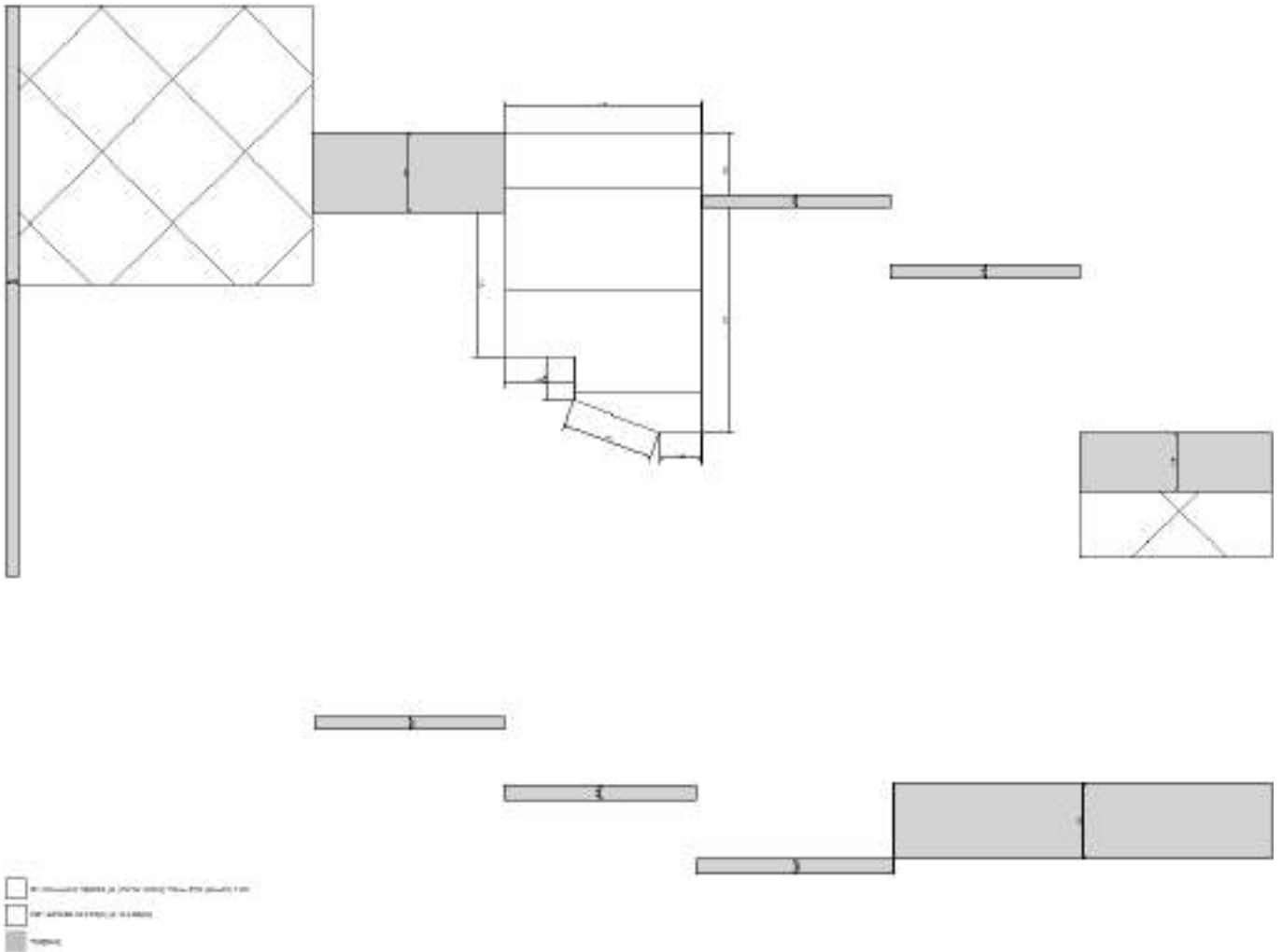
ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΣΤΡΟΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟ

**Στάθμη 0 (ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1)**

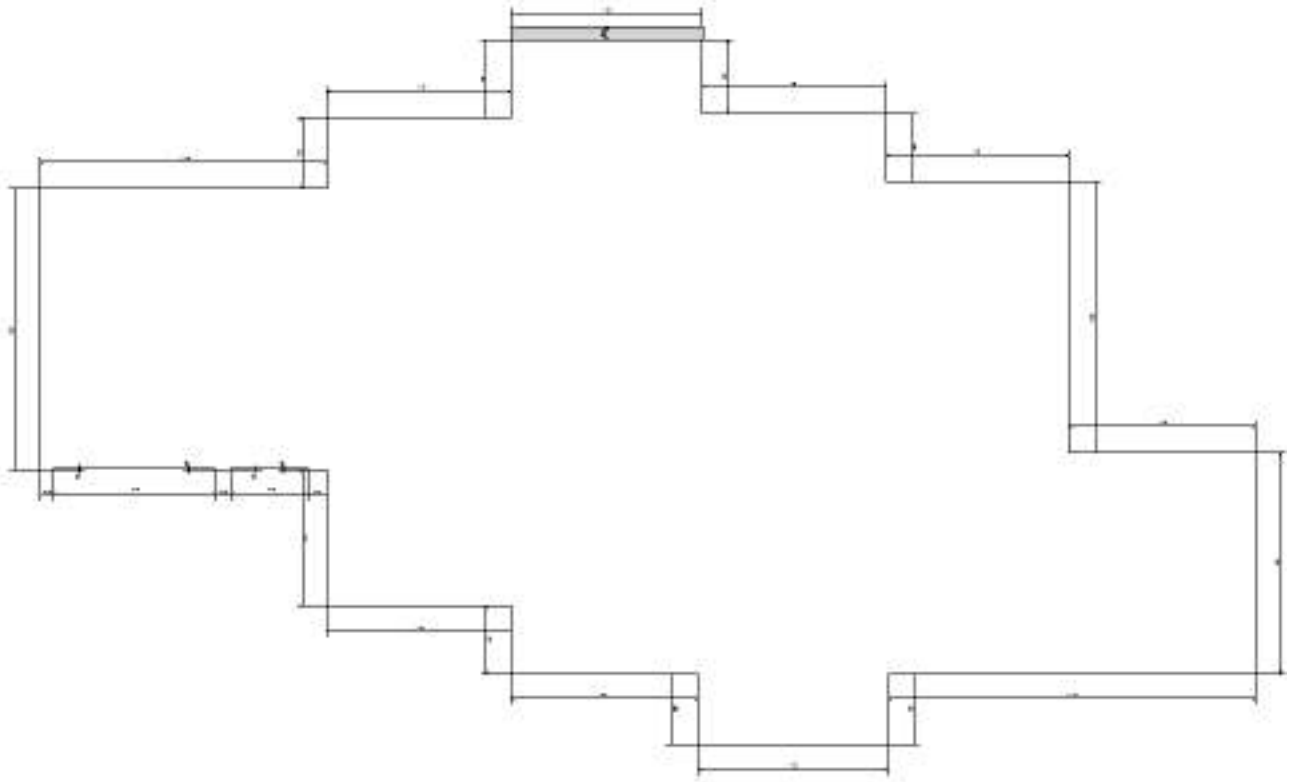


- Ανεπιχριστοί χώροι (χωρίς χρωματισμό)
- Χρωματιστοί χώροι (χρωματισμός)
- Χώροι με χρωματισμό (χρωματισμός)
- Χώροι με χρωματισμό (χρωματισμός)

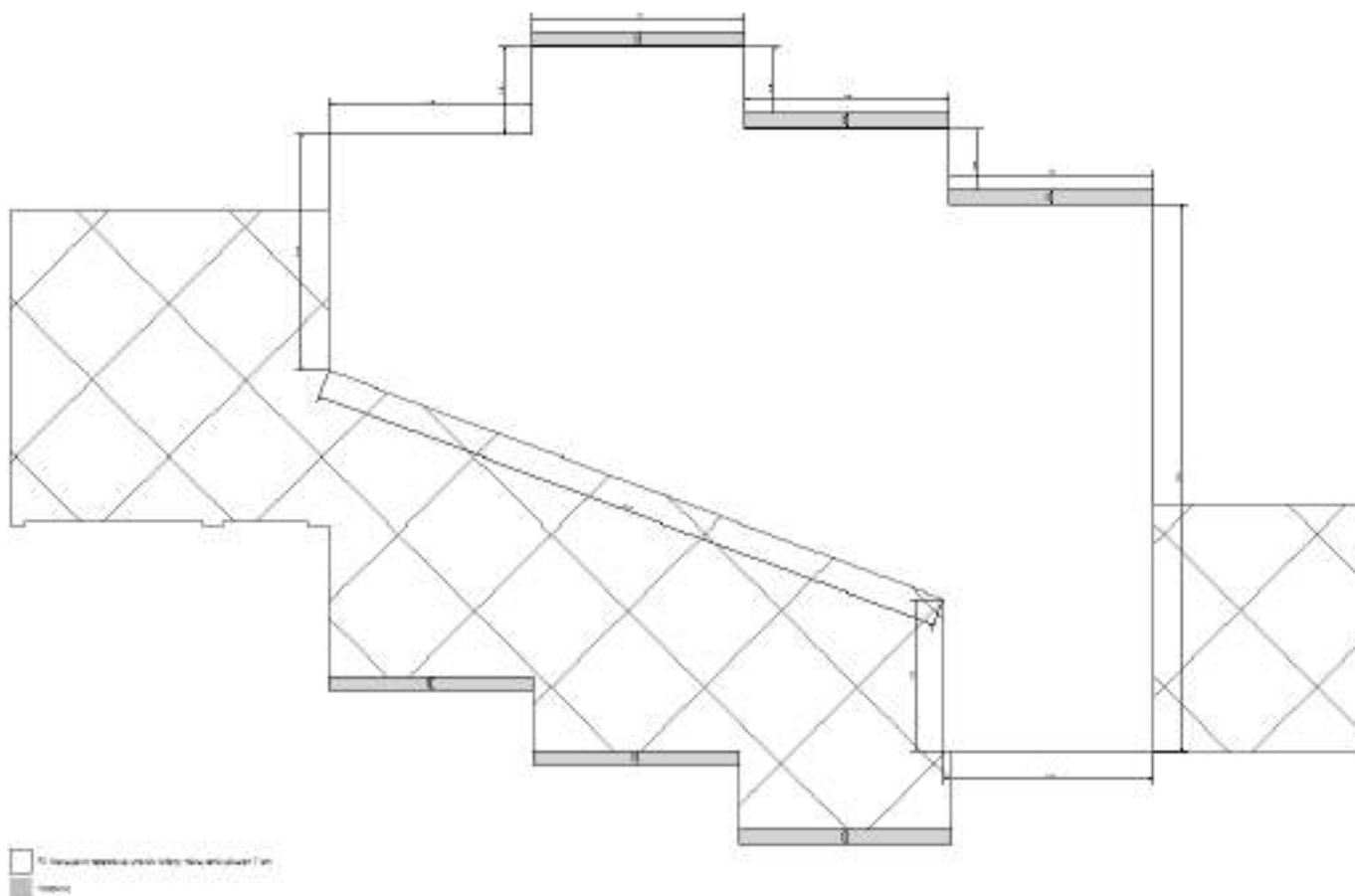




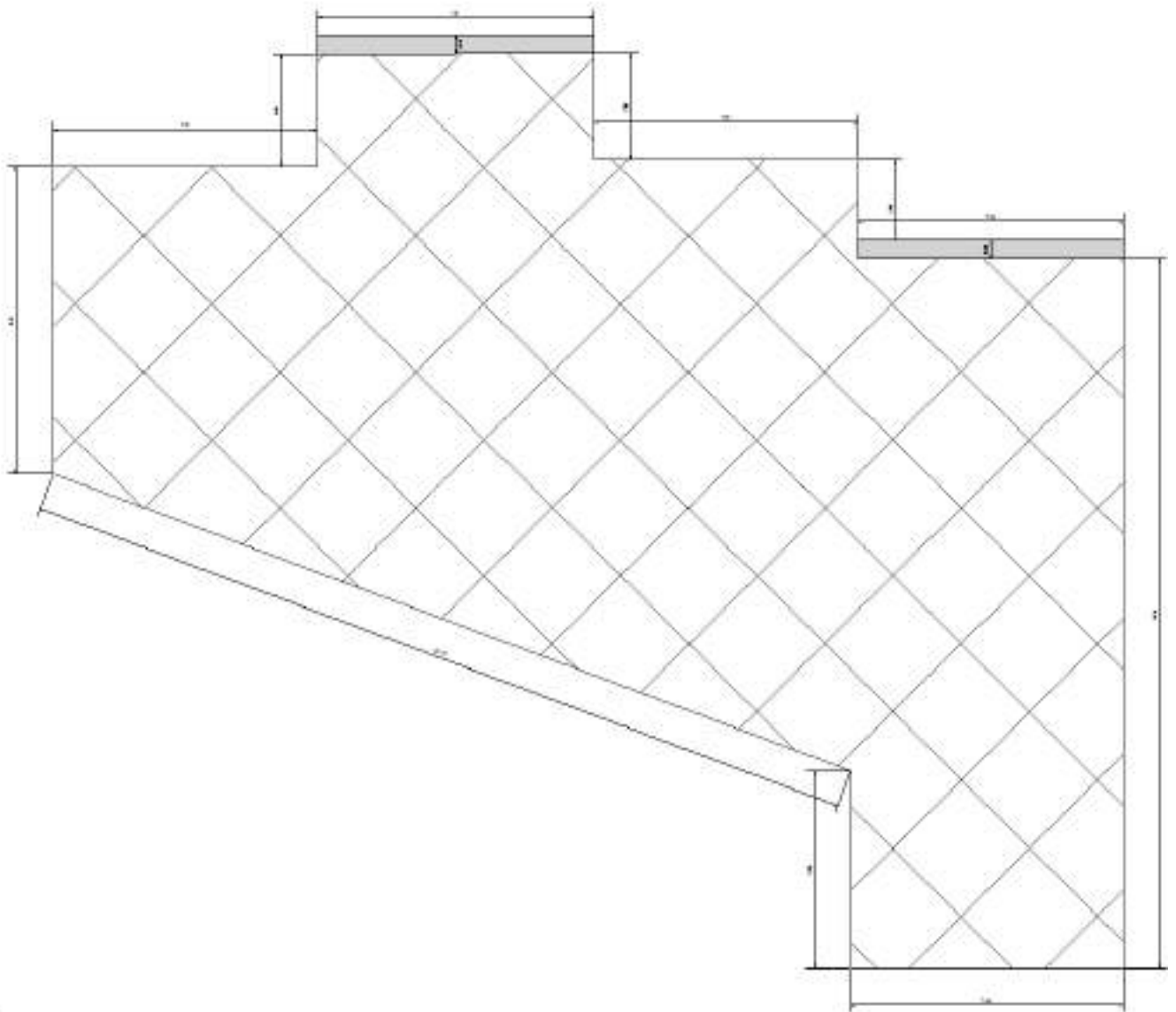
**Στάθμη 1 (Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1)**



## Στάθμη 2 (Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1)



**Στάθμη 3**



□ Πύλη Μόνωση πατώματος από σπινθηροποιήσιμα υλικά πάχος 7 cm  
■ Πρόβολος

## 8. Διαφανή δομικά στοιχεία

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

**Συνολικά στοιχεία κουφωμάτων ανά επίπεδο για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας**

<b>Επίπεδο:</b> ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1					
<b>Κουφωμα</b>	<b>Πλάτος</b>	<b>Ύψος</b>	<b>Εμβαδό</b>	<b>U</b>	<b>U·A</b>
	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>W/K</b>
W1-2503	2,50	1,90	4,75	1,700	8,075
W1-2604	1,90	0,40	0,76	1,700	1,292
W1-2703	6,77	3,00	20,31	1,700	34,527
W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	1,425
W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	1,828
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	1,389
W1-2903	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-2904	2,00	0,43	0,86	1,700	1,462
W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	1,828
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	1,389
W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-2904	1,95	0,43	0,83	1,700	1,409
W1-2905	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-2906	2,50	0,43	1,08	1,700	1,828
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	1,90	0,43	0,82	1,700	1,389
<b>Συνολικά:</b>			53,70		91,296
<b>Επίπεδο:</b> ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1					
<b>Κουφωμα</b>	<b>Πλάτος</b>	<b>Ύψος</b>	<b>Εμβαδό</b>	<b>U</b>	<b>U·A</b>
	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>W/K</b>
W1-3204	1,89	0,78	1,47	1,700	2,506
W1-3303	0,80	2,92	2,34	1,700	3,971
W1-3305	0,80	2,92	2,34	1,700	3,971
W1-3306	1,53	0,65	0,99	1,700	1,691
W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	1,425
W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-2906	2,45	0,43	1,05	1,700	1,791
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	1,462
W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	1,425
W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-2906	2,45	0,43	1,05	1,700	1,791
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	1,462
W1-4404	2,65	2,90	7,69	1,700	13,065
W1-4405	2,65	2,90	7,69	1,700	13,065
W1-4406	2,00	0,62	1,24	1,700	2,108
W1-4604	6,80	2,90	19,72	1,700	33,524
W1-4605	2,30	2,90	6,67	1,700	11,339
W1-4606	2,00	0,62	1,24	1,700	2,108
W1-4607	2,40	2,90	6,96	1,700	11,832

W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4803	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4806	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-5603	2,75	0,65	1,79	1,700	3,039
W1-6003	6,23	0,65	4,05	1,700	6,884
W1-6303	5,03	0,65	3,27	1,700	5,558
W1-6304	4,65	0,65	3,02	1,700	5,138
W1-6305	5,40	0,65	3,51	1,700	5,967
W1-6306	4,87	0,65	3,17	1,700	5,381
<b>Συνολικά:</b>			127,37		216,532
<b>Επίπεδο:</b>	<b>ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2</b>				
<b>Κούφωμα</b>	<b>Πλάτος</b>	<b>Ύψος</b>	<b>Εμβαδό</b>	<b>U</b>	<b>U·A</b>
	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>W/K</b>
W1-2903	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-2904	1,95	0,43	0,84	1,700	1,425
W1-2905	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-2906	1,20	0,43	0,52	1,700	0,877
W1-2907	1,00	1,20	1,20	1,700	2,040
W1-2908	2,00	0,43	0,86	1,700	1,462
<b>Συνολικά:</b>			8,69		14,781
<b>Επίπεδο:</b>	<b>Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1</b>				
<b>Κούφωμα</b>	<b>Πλάτος</b>	<b>Ύψος</b>	<b>Εμβαδό</b>	<b>U</b>	<b>U·A</b>
	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>W/K</b>
W1-5103	2,80	1,85	5,18	1,700	8,806
W1-5303	3,15	1,95	6,14	1,700	10,442
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-6103	6,90	1,90	13,11	1,700	22,287
W1-6303	6,82	1,90	12,96	1,700	22,029
W1-6304	6,90	1,90	13,11	1,700	22,287
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,50	1,20	3,00	1,700	5,100
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,50	0,45	1,13	1,700	1,913
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-7303	2,80	1,95	5,46	1,700	9,282
W1-7703	6,25	1,30	8,13	1,700	13,813
W1-8003	5,15	0,65	3,35	1,700	5,691
W1-8004	4,90	0,65	3,19	1,700	5,415
<b>Συνολικά:</b>			134,31		228,324
<b>Επίπεδο:</b>	<b>Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1</b>				
<b>Κούφωμα</b>	<b>Πλάτος</b>	<b>Ύψος</b>	<b>Εμβαδό</b>	<b>U</b>	<b>U·A</b>
	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>W/K</b>
W1-6103	3,15	1,95	6,14	1,700	10,442
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-4803	1,95	1,20	2,34	1,700	3,978
W1-4804	2,45	1,20	2,94	1,700	4,998
W1-4805	2,00	1,20	2,40	1,700	4,080
W1-4806	1,95	0,45	0,88	1,700	1,492
W1-4807	2,45	0,45	1,10	1,700	1,874
W1-4808	2,00	0,45	0,90	1,700	1,530
W1-6903	6,80	1,95	13,26	1,700	22,542
W1-7103	7,35	0,65	4,78	1,700	8,122
W1-7104	7,45	0,65	4,84	1,700	8,232
W1-7105	7,30	0,65	4,75	1,700	8,067



<b>Συνολικά:</b>	65,45		111,261
------------------	-------	--	---------

### Συνολικά στοιχεία κουφωμάτων κτηρίου για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

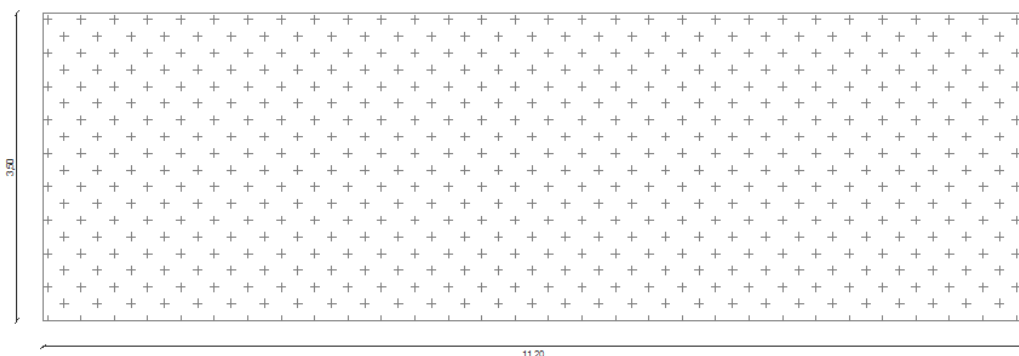
Όροφος	Εμβαδό	Σ(U·Α)
	m <sup>2</sup>	W/K
ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	53,70	91,296
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	127,37	216,532
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2	8,69	14,781
Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	134,31	228,324
Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	65,45	111,261
<b>Συνολικά:</b>	389,53	662,192

## 9. Μη θερμαινόμενοι χώροι

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

## Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία μη θερμαινόμενων χώρων

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 1 σε επαφή με το έδαφος (σε βάθος)			Προσανατολισμός: 180° (N)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	9,02	3,000	27,050
2		Κατακόρυφο δομικό στοιχείο στο έδαφος	39,20	0,220	8,624
<b>Σύνολα</b>			<b>48,22</b>		<b>35,674</b>



T2 Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους



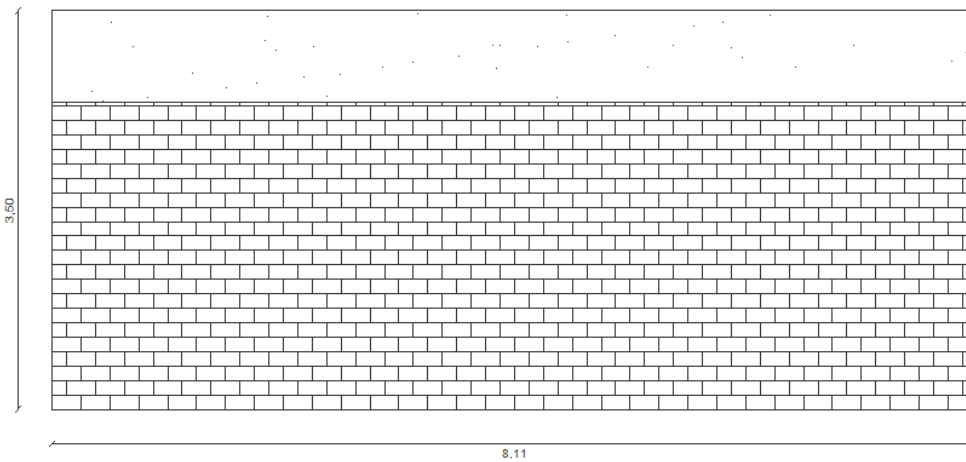
T4 Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Tm Τμήμα όψης σε επαφή με το έδαφος

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 2 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	21,85	0,900	19,666
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,53	0,900	5,874
<b>Σύνολα</b>			<b>28,38</b>		<b>25,540</b>

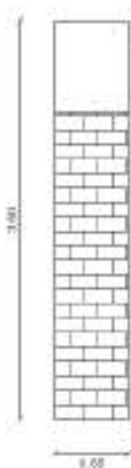


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 3 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 360° (ΒΒΔ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,75	0,900	1,577
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,52	0,900	0,471
<b>Σύνολα</b>			<b>2,27</b>		<b>2,047</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 4 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,177
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,053
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,230

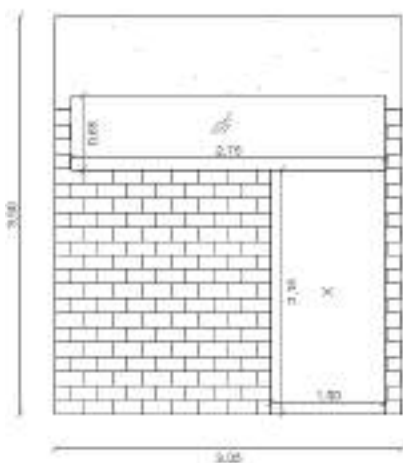


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 5 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	4,28	0,900	3,854
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,46	0,900	2,210
3	Θ3	Πόρτα αλουμινίου με 30% διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή	2,15	2,500	5,375
<b>Σύνολα</b>			<b>8,89</b>		<b>11,439</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές



Κούφωμα αδιαφανές

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 6 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,177
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,053
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,230



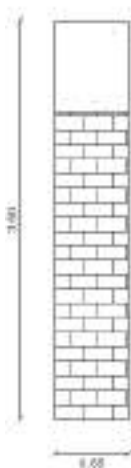
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 7 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,75	0,900	1,577
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,52	0,900	0,471
<b>Σύνολα</b>			<b>2,27</b>		<b>2,047</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 8 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,177
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,053
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,230

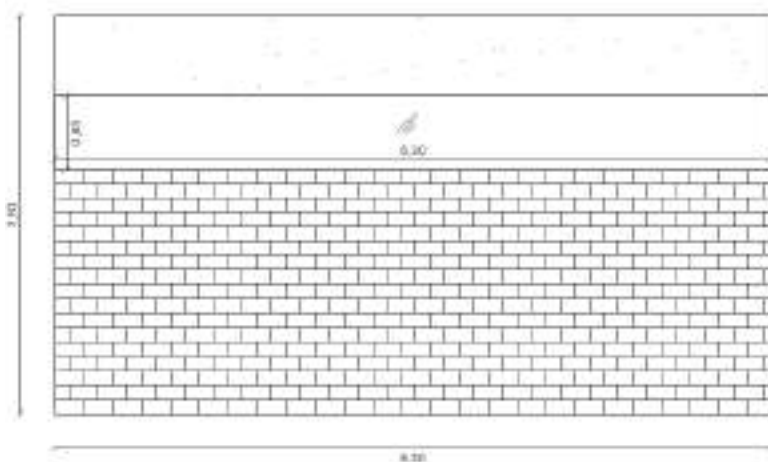


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 9 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	12,89	0,900	11,597
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	5,07	0,900	4,565
<b>Σύνολα</b>			17,96		16,162



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 10 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 270° (Δ)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,20	0,900	0,177
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,06	0,900	0,053
<b>Σύνολα</b>			0,26		0,230

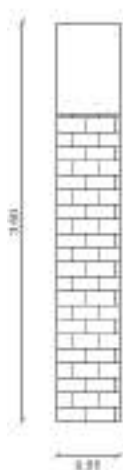


T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ, Όψη 11 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 0° (B)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1,48	0,900	1,334
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,44	0,900	0,398
<b>Σύνολα</b>			1,93		1,733



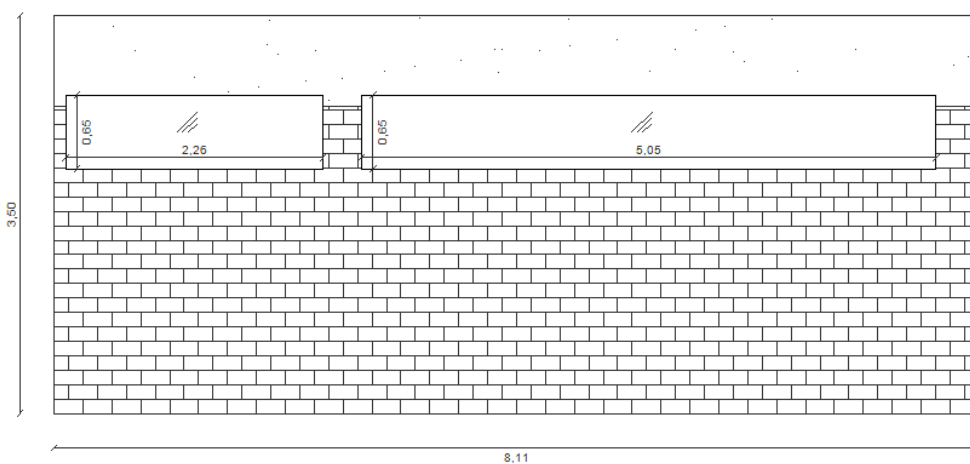
T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ, Όψη 12 σε επαφή με εξωτερικό αέρα			Προσανατολισμός: 90° (Α)		
α/α	Κωδικός επιφάνειας	Περιγραφή επιφάνειας	Τελική επιφάνεια	Συντελεστής Θερμοπερ.	Μερικό
			Ai	Ui	Ui·Ai
			Περιγραφή επιφάνειας	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	17,10	0,900	15,389
2	T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	6,53	0,900	5,874
<b>Σύνολα</b>			<b>23,63</b>		<b>21,264</b>



T1 Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα



T3 Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ορίστηκε σαν ποσοστό 23 % επί της όψης)



Κούφωμα διαφανές

## Διαφανή δομικά στοιχεία μη θερμαινόμενων χώρων

**Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ, Όψη 5**

**Προσανατολισμός: 0° (B)**

Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Εμβαδό	U	U·A
	m	m	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
W1-1504	2,75	0,65	1,79	1,700	3,039

**Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ, Όψη 9**

**Προσανατολισμός: 0° (B)**

Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Εμβαδό	U	U·A
	m	m	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
W1-1903	6,30	0,65	4,10	1,700	6,962

**Ζώνη 3, ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ, Όψη 12**

**Προσανατολισμός: 90° (A)**

Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Εμβαδό	U	U·A
	m	m	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
W1-2203	2,26	0,65	1,47	1,700	2,497
W1-2204	5,05	0,65	3,28	1,700	5,580

# 11. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου $U_m$ του κτηρίου

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ



## 1. Υπολογισμός θερμαινόμενου όγκου κτηρίου

Ζώνη	Επίπεδο	Εμβαδό	Ύψος	Όγκος
		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
Ζώνη 1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1	424,09	3,50	1.484,32
Ζώνη 1	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1	891,40	3,60	3.209,04
Ζώνη 2	ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2	76,11	3,60	274,00
Ζώνη 1	Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	831,03	3,60	2.991,71
Ζώνη 1	Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1	437,07	3,60	1.573,45
<b>Σύνολο:</b>				<b>9.532,52</b>

## 2. Υπολογισμός παράπλευρης επιφάνειας κτηρίου

	ΣΑ	Σ(b·U·A)	Σ(b·Ψ·I)
	m <sup>2</sup>	W/K	W/K
Οριζόντιες ή κεκλιμένες επιφάνειες σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	988,73	374,73	0,00
Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1.404,67	1.621,66	0,00
Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	28,38	35,71	0,00
Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με θερμαινόμενους χώρους	208,93	112,16	0,00
Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με το έδαφος	170,22	37,45	0,00
Δάπεδο PILOTIS	0,00	0,00	0,00
Δάπεδα σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	90,61	135,92	0,00
Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος	897,61	441,80	0,00
Κουφώματα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	419,06	725,95	462,62
Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,00	0,00	0,00
Κουφώματα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00
Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00
<b>Σύνολο</b>	<b>4.208,20</b>	<b>3.485,39</b>	<b>462,62</b>

## 3. Υπολογισμός Um

Σ(b·U·A)	3.485,39
Σ(b·Ψ·I)	462,62
	3.948,00

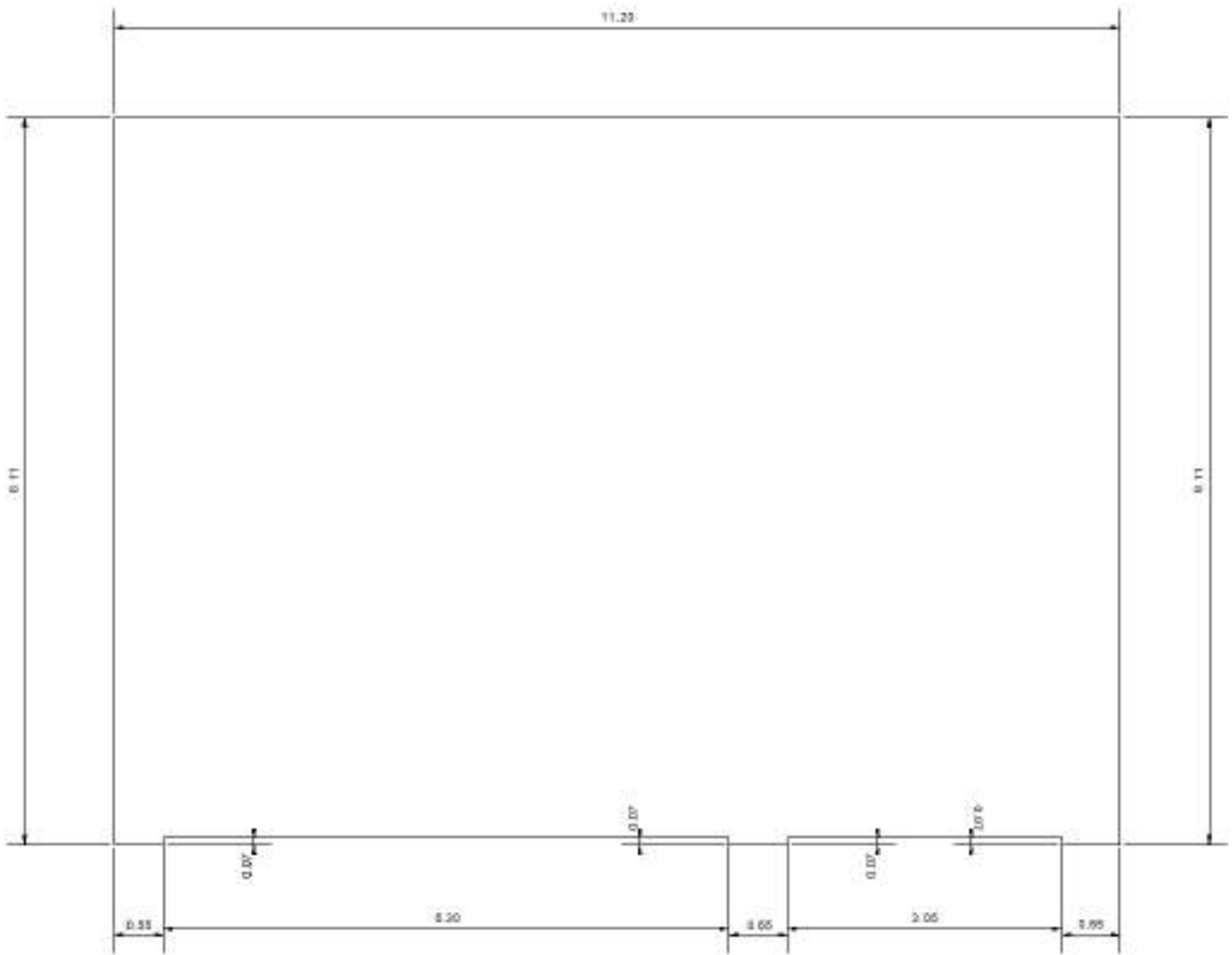
## 4. Υπολογισμός Um,max

Όλικη εξωτερική επιφάνεια κτιρίου για το λόγο A/V	Σ(Aj·b)	3.894,18 m <sup>2</sup>
Άθροισμα όγκων ζωνών	ΣV	9.532,54 m <sup>3</sup>
Τελικός όγκος κτηρίου	V	9.899,42 m <sup>3</sup>
Λόγος A/V	A/V	0,393 1/m
	Um,max	1,153 W/(m <sup>2</sup> ·K)

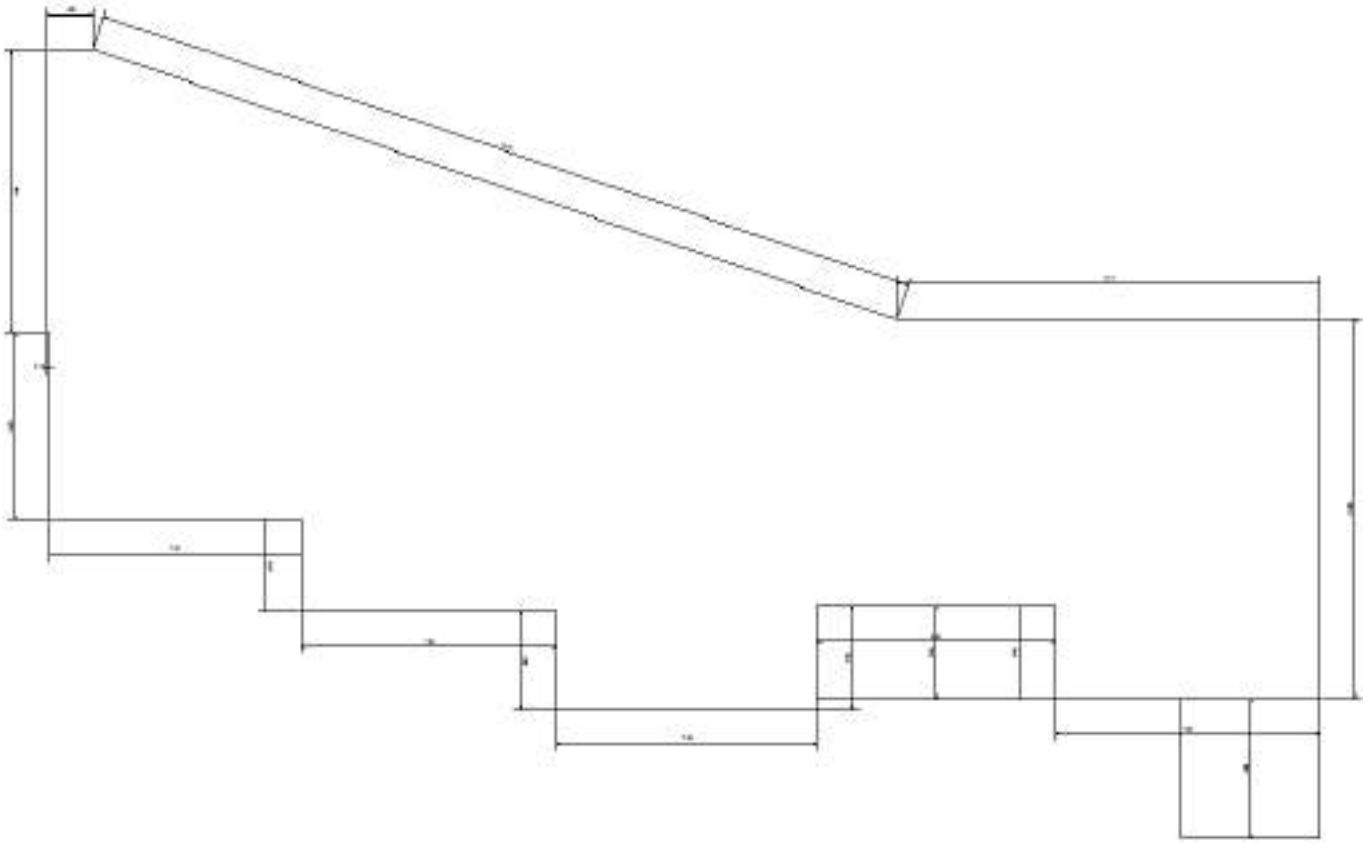
## 5. Έλεγχος Um

πραγματοποιούμενο Um = 3.948,00 (W/K) / 4.208,20 (m<sup>2</sup>) = **0,938 W/(m<sup>2</sup>·K) < 1,153 W/(m<sup>2</sup>·K)**

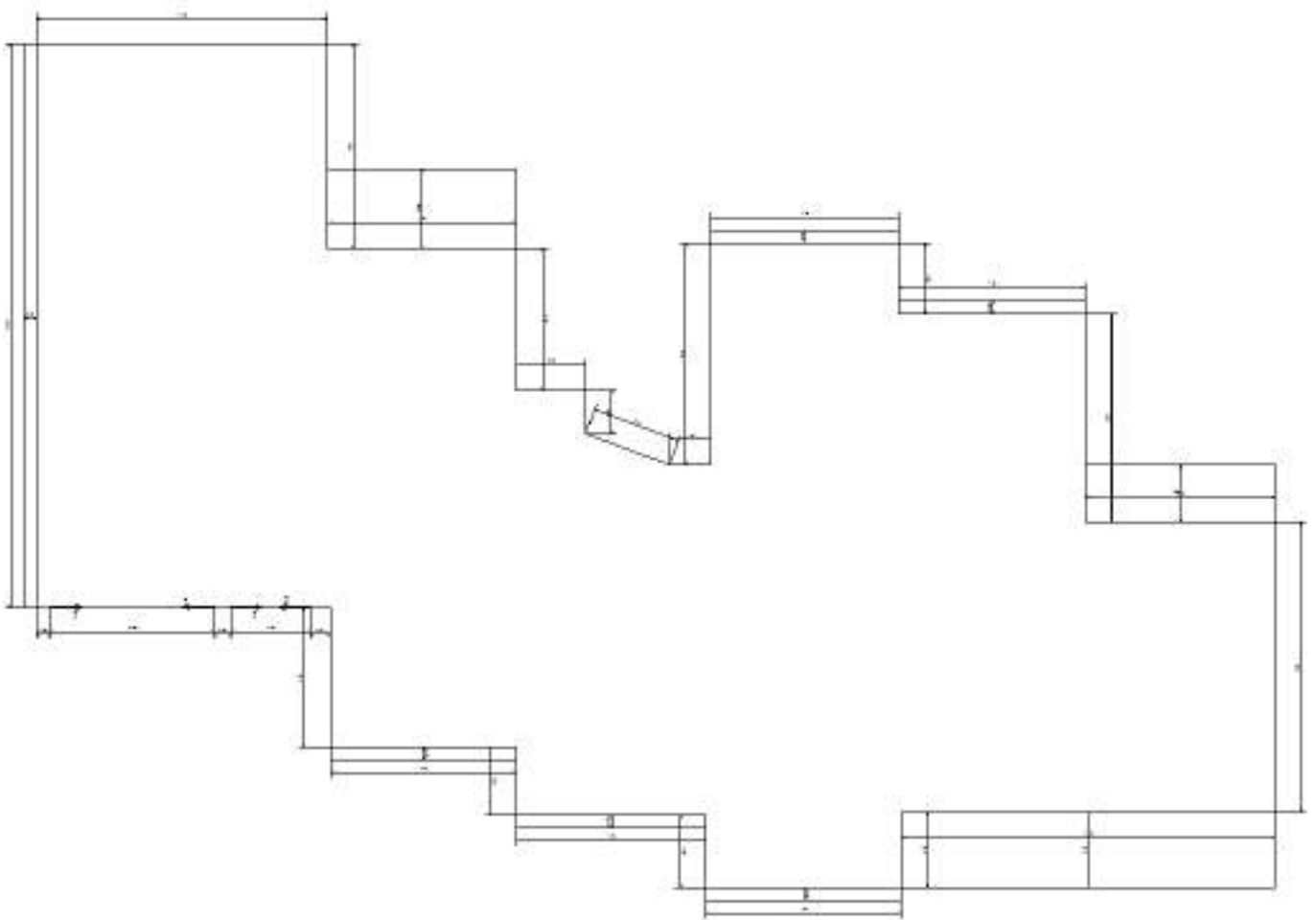
**Στάθμη -1 (ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΟΧ) A=0m<sup>2</sup>**



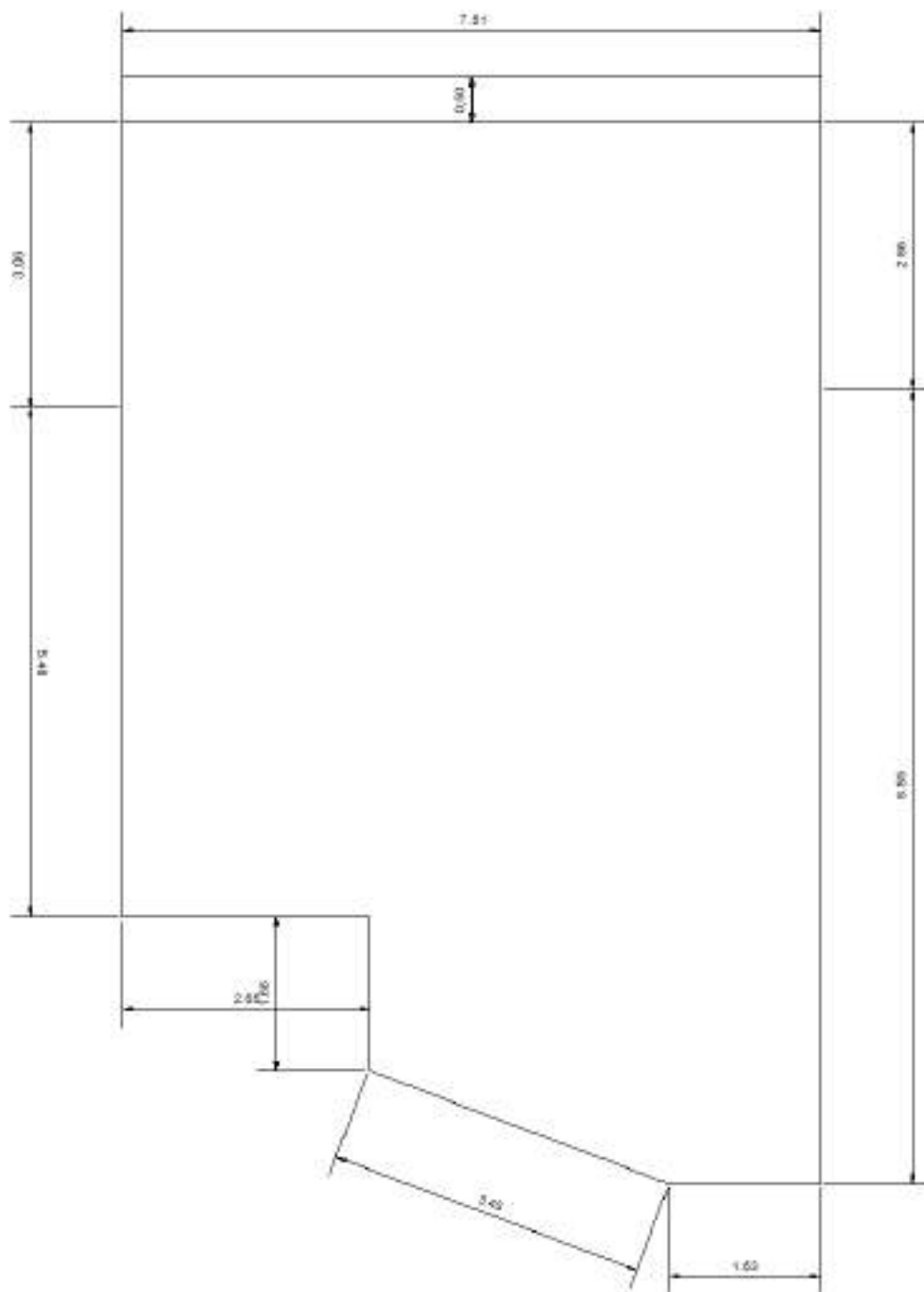
**Στάθμη -2 (ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1) A=424,09m<sup>2</sup>**



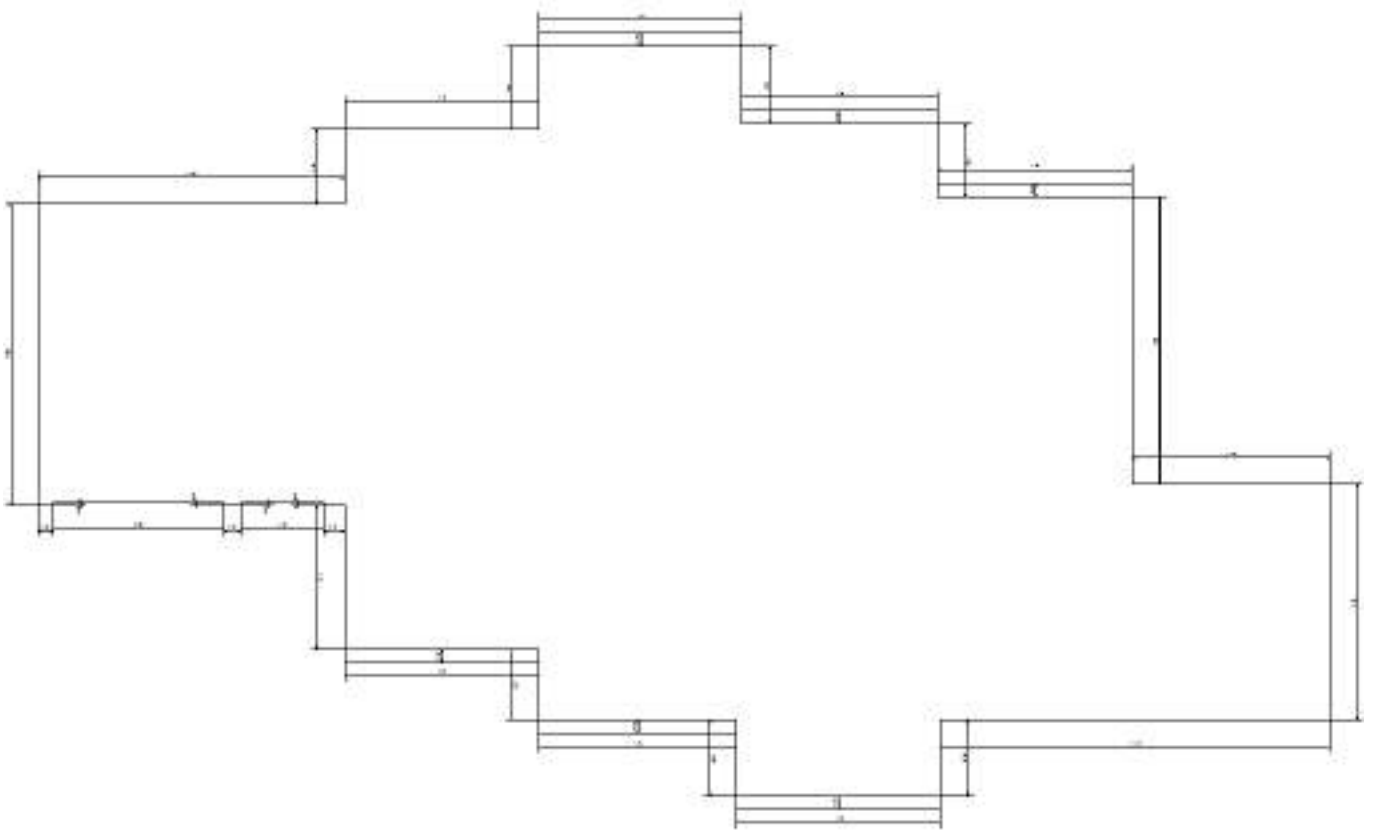
**Στάθμη 0 (ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1) Α=891,40m<sup>2</sup>**



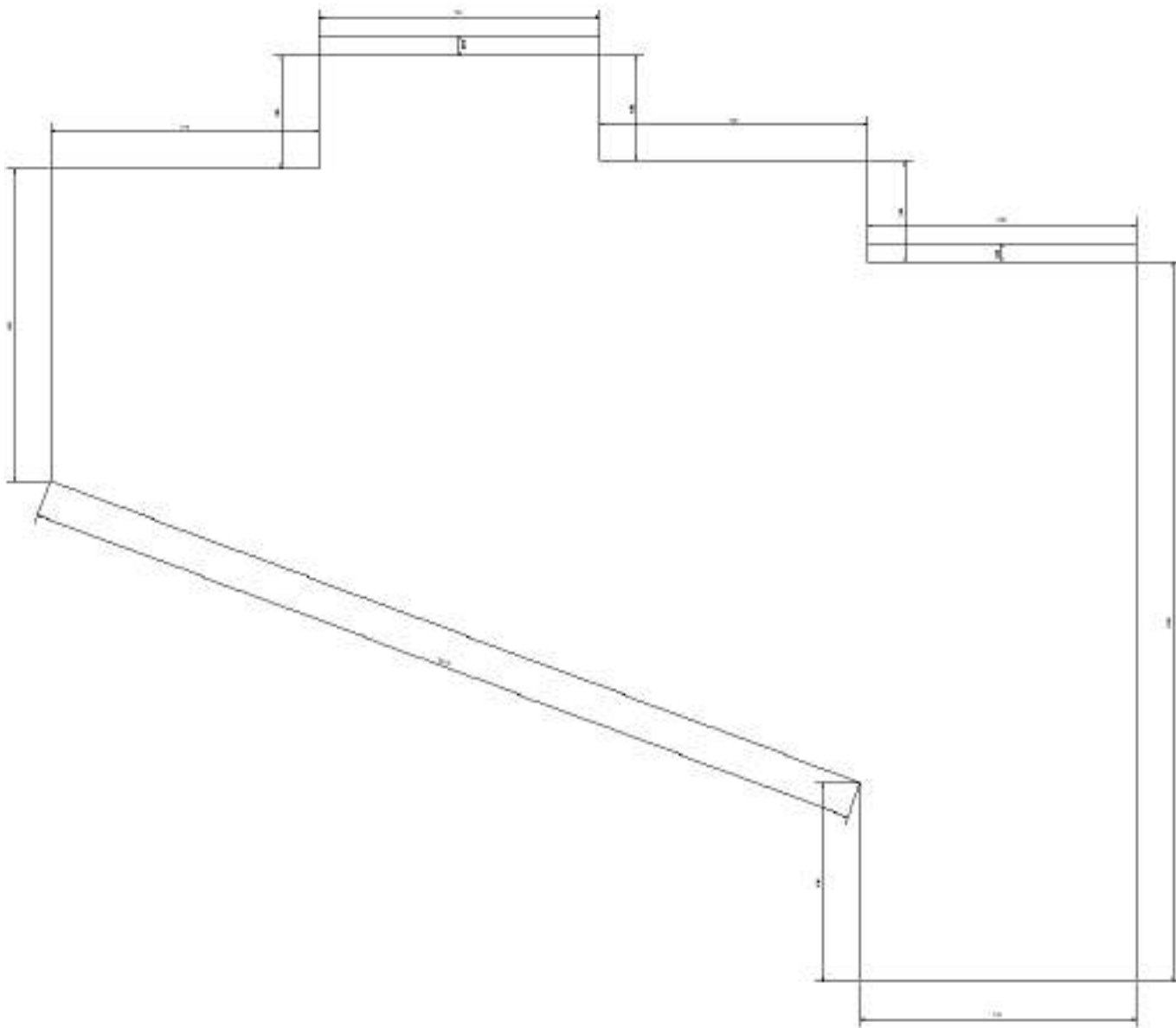
**A=76,11m<sup>2</sup>**



**Στάθμη 1 (Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1) Α=831,03m<sup>2</sup>**



**Στάθμη 2 (Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1) Α=437,07m<sup>2</sup>**



## 12. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ



## Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανά όροφο για τον υπολογισμό του αθέλητου αερισμού

ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ						
Τύπος	Κουφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Πόρτες	Θ3-1503	1,00	2,15	15,10	2,15	32,47
Παράθυρα	W1-1504	2,75	0,65	8,70	1,79	15,55
Παράθυρα	W1-1903	6,30	0,65	8,70	4,10	35,63
Παράθυρα	W1-2203	2,26	0,65	8,70	1,47	12,78
Παράθυρα	W1-2204	5,05	0,65	8,70	3,28	28,56
<b>Σύνολο:</b>						124,98
ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1						
Τύπος	Κουφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Παράθυρα	W1-2503	2,50	1,90	8,70	4,75	41,33
Πόρτες	Θ3-2603	1,00	2,20	15,10	2,20	33,22
Παράθυρα	W1-2604	1,90	0,40	8,70	0,76	6,61
Παράθυρα	W1-2703	6,77	3,00	8,70	20,31	176,70
Παράθυρα	W1-2903	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-2904	1,95	0,43	8,70	0,84	7,29
Παράθυρα	W1-2905	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-2906	2,50	0,43	8,70	1,08	9,35
Παράθυρα	W1-2907	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-2908	1,90	0,43	8,70	0,82	7,11
Πόρτες	Θ3-2909	0,90	2,20	15,10	1,98	29,90
Παράθυρα	W1-3103	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-3104	2,00	0,43	8,70	0,86	7,48
Παράθυρα	W1-3105	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-3106	2,50	0,43	8,70	1,08	9,35
Παράθυρα	W1-3107	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-3108	1,90	0,43	8,70	0,82	7,11
Πόρτες	Θ3-3109	0,90	2,20	15,10	1,98	29,90
Παράθυρα	W1-3303	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-3304	1,95	0,43	8,70	0,83	7,21
Παράθυρα	W1-3305	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-3306	2,50	0,43	8,70	1,08	9,35
Παράθυρα	W1-3307	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-3308	1,90	0,43	8,70	0,82	7,11
Πόρτες	Θ2-3309	0,90	2,20	15,10	1,98	29,90
<b>Σύνολο:</b>						590,13
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1						
Τύπος	Κουφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Πόρτες	Θ5-3203	1,00	2,20	15,10	2,20	33,22
Παράθυρα	W2-3204	1,89	0,78	15,10	1,47	22,26
Παράθυρα	W1-3303	0,80	2,92	8,70	2,34	20,32
Πόρτες	Θ1-3304	1,53	2,27	15,10	3,47	52,44
Παράθυρα	W1-3305	0,80	2,92	8,70	2,34	20,32
Παράθυρα	W1-3306	1,53	0,65	8,70	0,99	8,65
Παράθυρα	W1-4003	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-4004	1,95	0,43	8,70	0,84	7,29
Παράθυρα	W1-4005	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-4006	2,45	0,43	8,70	1,05	9,17

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Παράθυρα	W1-4007	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-4008	2,00	0,43	8,70	0,86	7,48
Πόρτες	Θ2-4009	1,00	2,20	15,10	2,20	33,22
Παράθυρα	W1-4203	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-4204	1,95	0,43	8,70	0,84	7,29
Παράθυρα	W1-4205	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-4206	2,45	0,43	8,70	1,05	9,17
Παράθυρα	W1-4207	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-4208	2,00	0,43	8,70	0,86	7,48
Πόρτες	Θ2-4209	1,00	2,20	15,10	2,20	33,22
Πόρτες	Θ1-4403	2,00	2,28	15,10	4,56	68,86
Παράθυρα	W1-4404	2,65	2,90	8,70	7,69	66,86
Παράθυρα	W1-4405	2,65	2,90	8,70	7,69	66,86
Παράθυρα	W1-4406	2,00	0,62	8,70	1,24	10,79
Πόρτες	Θ1-4603	2,00	2,28	15,10	4,56	68,86
Παράθυρα	W1-4604	6,80	2,90	8,70	19,72	171,56
Παράθυρα	W1-4605	2,30	2,90	8,70	6,67	58,03
Παράθυρα	W1-4606	2,00	0,62	8,70	1,24	10,79
Παράθυρα	W1-4607	2,40	2,90	8,70	6,96	60,55
Παράθυρα	W1-4803	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-4804	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-4805	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-4806	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-4807	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-4808	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5003	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-5004	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-5005	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5006	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-5007	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-5008	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5203	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5204	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-5205	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5206	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5207	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-5208	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5603	2,75	0,65	8,70	1,79	15,55
Παράθυρα	W1-6003	6,23	0,65	8,70	4,05	35,23
Παράθυρα	W1-6303	5,03	0,65	8,70	3,27	28,44
Παράθυρα	W1-6304	4,65	0,65	8,70	3,02	26,30
Παράθυρα	W1-6305	5,40	0,65	8,70	3,51	30,54
Παράθυρα	W1-6306	4,87	0,65	8,70	3,17	27,54
<b>Σύνολο:</b>						1.407,39

**ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2**

Τύπος	Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Παράθυρα	W1-4103	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-4104	1,95	0,43	8,70	0,84	7,29
Παράθυρα	W1-4105	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-4106	1,20	0,43	8,70	0,52	4,49
Παράθυρα	W1-4107	1,00	1,20	8,70	1,20	10,44
Παράθυρα	W1-4108	2,00	0,43	8,70	0,86	7,48
Πόρτες	Θ4-4109	1,00	2,20	15,10	2,20	33,22
<b>Σύνολο:</b>						108,86

<b>Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1</b>						
Τύπος	Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Παράθυρα	W3-5103	2,80	1,85	15,10	5,18	78,22
Παράθυρα	W3-5303	3,15	1,95	15,10	6,14	92,75
Παράθυρα	W1-5503	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5504	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-5505	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-5506	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5507	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-5508	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-5703	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5704	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-5705	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-5706	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5707	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-5708	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-5903	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-5904	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-5905	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-5906	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-5907	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-5908	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6103	6,90	1,90	8,70	13,11	114,06
Παράθυρα	W1-6303	6,82	1,90	8,70	12,96	112,73
Παράθυρα	W1-6304	6,90	1,90	8,70	13,11	114,06
Παράθυρα	W1-6503	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-6504	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-6505	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6506	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-6507	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-6508	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6703	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6704	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-6705	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6706	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6707	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-6708	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6903	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-6904	2,50	1,20	8,70	3,00	26,10
Παράθυρα	W1-6905	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6906	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-6907	2,50	0,45	8,70	1,13	9,79
Παράθυρα	W1-6908	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-7303	2,80	1,95	8,70	5,46	47,50
Παράθυρα	W1-7703	6,25	1,30	8,70	8,13	70,69
Παράθυρα	W1-8003	5,15	0,65	8,70	3,35	29,12
Παράθυρα	W1-8004	4,90	0,65	8,70	3,19	27,71
<b>Σύνολο:</b>						1.240,94
<b>Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1</b>						
Τύπος	Κούφωμα	Πλάτος	Ύψος	Συντελ. α	Εμβαδό	Διείσδυση αέρα
		m	m	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
Παράθυρα	W3-6103	3,15	1,95	15,10	6,14	92,75
Παράθυρα	W1-6303	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-6304	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Παράθυρα	W1-6305	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6306	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-6307	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-6308	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6503	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-6504	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-6505	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6506	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-6507	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-6508	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6703	1,95	1,20	8,70	2,34	20,36
Παράθυρα	W1-6704	2,45	1,20	8,70	2,94	25,58
Παράθυρα	W1-6705	2,00	1,20	8,70	2,40	20,88
Παράθυρα	W1-6706	1,95	0,45	8,70	0,88	7,63
Παράθυρα	W1-6707	2,45	0,45	8,70	1,10	9,59
Παράθυρα	W1-6708	2,00	0,45	8,70	0,90	7,83
Παράθυρα	W1-6903	6,80	1,95	8,70	13,26	115,36
Παράθυρα	W1-7103	7,35	0,65	8,70	4,78	41,56
Παράθυρα	W1-7104	7,45	0,65	8,70	4,84	42,13
Παράθυρα	W1-7105	7,30	0,65	8,70	4,75	41,28
<b>Σύνολο:</b>						608,71

Αρ. Πρωτ.:

ΧΡΗΣΗ:			
Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης			
Κτίριο:	<input checked="" type="checkbox"/>	Τμήμα κτίριου:	<input type="checkbox"/>
Αριθμός ιδιοκτησίας (για τμήμα κτιρίου)	"-"		
Κλιματική ζώνη:	Α		
Διεύθυνση:	ΕΟ Αεροδρομίου Καστελλίου 35		
ΤΚ:	70006		
Πόλη:	ΗΡΑΚΛΕΙΟ		
Έτος κατασκευής:	2009		
Συνολική επιφάνεια (m <sup>2</sup> ):	2.749,84		
Όνομα ιδιοκτήτη:	ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ		

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (ως ποσοστό κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς)	Υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/(m <sup>2</sup> ·έτος)]
<b>ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</b>	
A+ β% <sub>00</sub> 0.33·R R	
0.33·RR < A β% <sub>00</sub> 0.5·RR	β—,30,40
0.5·RR < B+ β% <sub>00</sub> 0.75·RR	
0.75·RR < B β% <sub>00</sub> 1.00·RR	
1.0·RR < Γ β% <sub>00</sub> 1.41·RR	
1.41·RR < Δ β% <sub>00</sub> 1.82·RR	
1.82·RR < E β% <sub>00</sub> 2.27·RR	
2.27·RR < Z β% <sub>00</sub> 2.73·RR	
2.73·RR β% <sub>00</sub> Η	
<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ</b>	
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (RR) [kWh/(m<sup>2</sup>·έτος)]: 62,50</b>	<b>A</b>
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (EP) ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m<sup>2</sup>·έτος)]: 30,40</b>	
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης επιφάνειας [kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>·έτος)]: 0,00</b>	
<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m<sup>2</sup>·έτος)]:</b>	
<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης επιφάνειας [kWh/(m<sup>2</sup>·έτος)]:</b>	
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ανά m<sup>2</sup> θερμαινόμενης επιφάνειας [kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>·έτος)]:</b>	

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ								
Πηγή Ενέργειας		Τελική Χρήση				Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτιρίου (%)		
Ηλεκτρική		Θέρμανση	<input checked="" type="checkbox"/>	Ψύξη	<input checked="" type="checkbox"/>	ZNX	<input checked="" type="checkbox"/>	100,00
		Φωτισμός	<input checked="" type="checkbox"/>					
Ορυκτά καύσιμα	Πετρέλαιο	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input type="checkbox"/>	0,00
	Φυσικό αέριο	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input type="checkbox"/>	0,00
	Άλλο	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input type="checkbox"/>	0,00
ΑΠΕ	Ηλιακή	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Φωτισμός	<input type="checkbox"/>					
	Βιομάζα	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input type="checkbox"/>	
	Γεωθερμία	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input type="checkbox"/>	
	Άλλο (προσδιορίστε)	Θέρμανση	<input type="checkbox"/>	Ψύξη	<input type="checkbox"/>	ZNX	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Φωτισμός	<input type="checkbox"/>					
Σύνολο ΑΠΕ								
<b>Σύνολο</b>							<b>100,00</b>	
ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [kWh/(m <sup>2</sup> ·έτος)] ανά χρήση								
Θέρμανση							20,20	
Ψύξη							9,80	
Ζεστό Νερό Χρήσης (ZNX)							0,00	
Φωτισμός							17,30	
ΑΠΕ & ΣΗΘ							16,90	
ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ								
Αριθμός σύστασης	Αρχικό εκτιμώμενο κόστος επένδυσης	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας*		Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα	Εκτιμώμενη περίοδος αποπληρωμής			
	(€)	[kWh/(m <sup>2</sup> ·έτος)]	%	[kg/(m <sup>2</sup> ·έτος)]				
* Η εξοικονόμηση ενέργειας αφορά την κάθε επιμέρους σύσταση και τα ποσά δεν αθροίζονται. Ομοίως για την ετήσια μείωση διοξειδίου του άνθρακα και την περίοδο αποπληρωμής								
<b>Ημερομηνία έκδοσης πιστοποιητικού:</b> <b>Ονοματεπώνυμο επιθεωρητή:</b> <b>Α.Μ Επιθεωρητή:</b> <b>Υπογραφή:</b>								
							<b>Σφραγίδα:</b>	

# Κλιματικά δεδομένα για μελέτη ενεργειακής απόδοσης κτιρίων

## Μέση Μηνιαία ηλιακή ακτινοβολία

Χώρα	Ελλάδα			Μήκος	25,19		Υψόμετρο βαρόμετρου	39,30		Κλιματική ζωνη (ΚΕΝΑΚ)	Α								
Πόλη	ΗΡΑΚΛΕΙΟ																		
Νομός	Ηρακλείου																		
Γεωγραφικό πλάτος	35,34																		
				Ητ για κλιση επιφανειας β=90°								Ητ για κλιση επιφανειας β=45°							
Μήνας	θ <sub>ε</sub>	χ <sub>ε</sub>	Οριζ. Επίπεδο	B	BA	A	NA	N	NA	Δ	BA	B	BA	A	NA	N	NA	Δ	BA
	°C	gr/kgf		kWh/(m <sup>2</sup> ·mo)								kWh/(m <sup>2</sup> ·mo)							
Ιανουάριος	12,1	5,9	27,6	20	23	43	71	89	71	43	23	25	33	59	87	101	87	59	33
Φεβρουάριος	12,2	5,8	34,4	25	29	49	71	84	71	49	29	32	45	71	95	106	95	71	45
Μάρτιος	13,5	6,3	52,6	39	50	75	91	96	91	75	50	59	80	109	131	140	131	109	80
Απρίλιος	16,5	7,1	66,8	51	69	93	98	91	98	93	69	103	117	141	156	160	156	141	117
Μάιος	20,3	8,9	81,5	72	98	117	108	87	108	117	98	154	162	178	182	178	182	178	162
Ιούνιος	24,4	10,6	84,3	80	106	123	107	82	107	123	106	175	178	190	188	181	188	190	178
Ιούλιος	26,2	11,9	84,3	80	108	127	113	88	113	127	108	174	180	194	195	189	195	194	180
Αύγουστος	26,1	12,2	74,1	65	94	121	118	99	118	121	94	138	154	180	191	189	191	180	154
Σεπτέμβριος	23,6	11,0	57,2	45	64	96	111	111	111	96	64	81	106	141	166	175	166	141	106
Οκτώβριος	20,1	9,5	42,8	33	43	75	103	118	103	75	43	40	67	105	138	152	138	105	67
Νοέμβριος	16,7	7,9	29,4	23	26	51	85	106	85	51	26	27	38	71	105	121	105	71	38
Δεκέμβριος	13,7	6,6	24,8	18	20	42	73	93	73	42	20	23	29	56	86	101	86	56	29
<b>Σύνολα:</b>			659,8	551	730	1.012	1.149	1.144	1.149	1.012	730	1.031	1.189	1.495	1.720	1.793	1.720	1.495	1.189

## Θερμικές ιδιότητες αδιαφανών δομικών στοιχείων κτηριακού κελύφους

Κλιματική ζώνη: Α

Υψόμετρο: 351 m

Κωδικός	Περιγραφή	Αποροφ.	Ικαν. εκπ.	Διαπερατότητα	Διαπερατότητα	Ισχύει η συνθήκη
		$\alpha_{sc}$	$\epsilon$	U	$U_{max}$	U β% $\alpha_{sc}$ U $_{max}$
				U β% $\alpha_{sc}$ U $_{max}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)

### Εξωτερικοί τοίχοι

T1	Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,40	0,80	0,900	0,600	OXI
T2	Τοίχος σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	0,40	0,80	3,000	0,600	OXI

### Φέρων οργανισμός

T3	Φέρων οργανισμός σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,40	0,80	0,900	0,600	OXI
T4	Φέρων οργανισμός σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	0,40	0,80	3,000	0,600	OXI

### Δώματα

R1	Μονωμένη ταράτσα με μπετόν κλίσης πάνω από μόνωση 7 cm	0,40	0,80	0,379	0,500	NAI
----	--	------	------	-------	-------	-----

### Δάπεδα επί εδάφους

FB1	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	0,40	0,90	3,000	1,200	OXI
-----	------------------------------	------	------	-------	-------	-----

### Δάπεδα πάνω από υπόγειο

FU1	Δάπεδο σε επαφή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	0,40	0,90	3,000	1,200	OXI
-----	---	------	------	-------	-------	-----



# Διαφανή δομικά στοιχεία

Έργο: 2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Κωδικός κουφώματος:	W1					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 2,500 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,83$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,750$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ. m	Εμβαδό υαλοπ. m	Εμβαδό πλαισίου m <sup>2</sup>	Εμβαδό κουφ. m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου m <sup>2</sup>	Θερμ.	g <sub>w</sub> m	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub> W/(m <sup>2</sup> -K)	Ισχύει η συνθήκη
							I <sub>g</sub>				Uβ%≠U <sub>max</sub> x
							Συντ. πλαισίου				W/(m <sup>2</sup> -K)
W1-2503	2,50	1,90	3,91	0,84	4,75	0,177	8,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2604	1,90	0,40	0,34	0,42	0,76	0,553	3,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2703	6,77	3,00	18,40	1,91	20,31	0,094	18,74	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2904	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2905	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2906	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2907	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-2908	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3103	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3104	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3105	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3106	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3107	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3108	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3303	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3304	1,95	0,43	0,39	0,44	0,83	0,525	3,95	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3305	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3306	2,50	0,43	0,53	0,55	1,08	0,508	5,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3307	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3308	1,90	0,43	0,39	0,43	0,82	0,521	3,86	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ. m	Εμβαδό υαλοπ. m	Εμβαδό πλαισίου m <sup>2</sup>	Εμβαδό κουφ. m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου m <sup>2</sup>	Θερμ.	g <sub>w</sub> m	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub> W/(m <sup>2</sup> -K)	Ισχύει η συνθήκη
							I <sub>g</sub>				Uβ%≠U <sub>max</sub> x
							Συντ. πλαισίου				W/(m <sup>2</sup> -K)
W1-3303	0,80	2,92	1,63	0,70	2,34	0,301	6,64	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3305	0,80	2,92	1,63	0,70	2,34	0,301	6,64	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-3306	1,53	0,65	0,60	0,40	0,99	0,398	3,56	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4003	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4004	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4005	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4006	2,45	0,43	0,52	0,54	1,05	0,509	4,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4007	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4008	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4203	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI

W1-4204	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4205	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4206	2,45	0,43	0,52	0,54	1,05	0,509	4,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4207	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4208	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4404	2,65	2,90	6,62	1,07	7,69	0,139	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4405	2,65	2,90	6,62	1,07	7,69	0,139	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4406	2,00	0,62	0,76	0,48	1,24	0,390	4,44	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4604	6,80	2,90	17,82	1,90	19,72	0,096	18,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4605	2,30	2,90	5,67	1,00	6,67	0,150	9,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4606	2,00	0,62	0,76	0,48	1,24	0,390	4,44	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4607	2,40	2,90	5,94	1,02	6,96	0,147	9,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4803	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4804	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4805	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4806	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4807	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4808	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5003	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5004	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5005	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5006	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5007	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5008	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5203	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5204	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5205	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5206	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5207	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5208	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5603	2,75	0,65	1,15	0,64	1,79	0,358	6,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6003	6,23	0,65	2,71	1,34	4,05	0,330	12,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6303	5,03	0,65	2,17	1,10	3,27	0,335	10,56	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	4,65	0,65	2,00	1,02	3,02	0,337	9,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6305	5,40	0,65	2,34	1,17	3,51	0,333	11,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6306	4,87	0,65	2,10	1,06	3,17	0,336	10,24	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1					
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλασιού	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλασιού	Θερμ.	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub>	Ισχύει η συνθήκη		
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>				I <sub>g</sub>	U <sub>w</sub> /(m <sup>2</sup> ·K)	U <sub>w</sub> /(m <sup>2</sup> ·K)
											Συντ. πλασιού		
W1-5503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5504	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5507	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5703	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5704	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5706	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5707	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI		
W1-5708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI		

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

W1-5903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5904	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5905	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5906	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5907	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-5908	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6103	6,90	1,90	11,39	1,72	13,11	0,131	16,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6303	6,82	1,90	11,25	1,70	12,96	0,132	16,64	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	6,90	1,90	11,39	1,72	13,11	0,131	16,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6504	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6507	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6703	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6704	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6706	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6707	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6903	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6904	2,50	1,20	2,30	0,70	3,00	0,233	6,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6905	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6906	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6907	2,50	0,45	0,58	0,55	1,13	0,489	5,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6908	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7303	2,80	1,95	4,55	0,91	5,46	0,167	8,70	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7703	6,25	1,30	6,66	1,47	8,13	0,181	14,30	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-8003	5,15	0,65	2,23	1,12	3,35	0,335	10,80	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-8004	4,90	0,65	2,12	1,07	3,19	0,336	10,30	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w</sub> /max	Ισχύει η συνθήκη
							I <sub>g</sub>				U <sub>w</sub> %=U <sub>ma</sub> x
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)		W/(m <sup>2</sup> ·K)
W1-6303	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6304	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6305	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6306	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6307	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6308	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6503	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6504	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6505	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6506	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6507	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6508	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6703	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6704	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6705	2,00	1,20	1,80	0,60	2,40	0,250	5,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6706	1,95	0,45	0,44	0,44	0,88	0,501	4,00	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6707	2,45	0,45	0,56	0,54	1,10	0,490	5,00	0,60	1,700	3,200	NAI

W1-6708	2,00	0,45	0,45	0,45	0,90	0,500	4,10	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-6903	6,80	1,95	11,55	1,71	13,26	0,129	16,70	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7103	7,35	0,65	3,22	1,56	4,78	0,327	15,20	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7104	7,45	0,65	3,26	1,58	4,84	0,326	15,40	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-7105	7,30	0,65	3,20	1,55	4,75	0,327	15,10	0,60	1,700	3,200	NAI

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 2				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαisiού	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαisiού	Θερμ.  I <sub>g</sub>	g <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	U <sub>w/max</sub>	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαisiού				m
		W1-4103	1,95	1,20	1,75	0,59	2,34	0,252	5,50	0,60	1,700
W1-4104	1,95	0,43	0,40	0,44	0,84	0,520	3,96	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4105	2,45	1,20	2,25	0,69	2,94	0,235	6,50	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4106	1,20	0,43	0,23	0,29	0,52	0,554	2,46	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4107	1,00	1,20	0,80	0,40	1,20	0,333	3,60	0,60	1,700	3,200	NAI
W1-4108	2,00	0,43	0,41	0,45	0,86	0,519	4,06	0,60	1,700	3,200	NAI

2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

Κωδικός κουφώματος:	W2					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 3,500 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,800 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,94$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,850$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1			
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				W/(m <sup>2</sup> ·K)
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου	m	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
W2-3204	1,89	0,78	0,98	0,49	1,47	0,335	4,54	0,77	1,700	3,200	ΟΧΙ

Κωδικός κουφώματος:	W3					
Τύπος πλαισίου:	PVC					
Τύπος υαλοπίνακα:	Δίδυμος υαλοπίνακας 4-18-4 mm					
Θερμοπερατότητα πλαισίου:						$U_f = 3,500 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
Θερμοπερατότητα υαλοπίνακα:						$U_g = 2,800 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση:						$g = 0,83$
g υαλοπίνακα:						$g_{gl} = 0,750$
Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα πλαισίου:						$\Psi_g = 0,08 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Πλάτος πλαισίου: Αριστερά/Πάνω/Δεξιά/Κάτω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
Κλιματική ζώνη:	A					

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη	
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				m	W/(m <sup>2</sup> ·K)
		W3-5103	2,80	1,85	4,29	0,89	5,18	0,172	8,50	0,60	1,700	3,200
W3-5303	3,15	1,95	5,16	0,98	6,14	0,160	9,40	0,60	1,700	3,200	NAI	

Θερμική Ζώνη:		Ζώνη 1				Επίπεδο:		Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1				
No κούφωματος	Πλάτος κουφ.	Ύψος κουφ.	Εμβαδό υαλοπ.	Εμβαδό πλαισίου	Εμβαδό κουφ.	Συντ. πλαισίου	Θερμ.  $I_g$	$g_w$	$U_w$	$U_{w/max}$	Ισχύει η συνθήκη	
		m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Συντ. πλαισίου				m	W/(m <sup>2</sup> ·K)
		W3-6103	3,15	1,95	5,16	0,98	6,14	0,160	9,40	0,60	1,700	3,200

# Δεδομένα θερμικής ζώνης

## Θερμική Ζώνη: Ζώνη 1

Ωφέλιμη επιφάνεια ζώνης		$A_f$	2.583,60	$m^2$															
Όγκος		$V$	9.258,54	$m^3$															
<b>Θερμοκρασίες σχεδιασμού</b>																			
Θερμοκρασία ρύθμισης θερμοστάτη στη θέρμανση		$\Theta_{i,h}$	20,0	$^{\circ}C$															
Θερμοκρασία ρύθμισης θερμοστάτη στην ψύξη		$\Theta_{i,c}$	26,0	$^{\circ}C$															
<b>Ωράριο λειτουργίας</b>																			
Ωρες την ημέρα			24	$h$															
Ημέρες την εβδομάδα			7	$h$															
Ωρες την ημέρα			24	$days$															
Μήνες τον χρόνο			12	$month$															
Πρώτος μήνας			1																
Τελευταίος μήνας			12																
<b>Σύστημα θέρμανσης</b>																			
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας θέρμανσης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής θέρμανσης <math>F_{gen,H,n}</math></b>																			
No	Σύστημα θέρμανσης	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	$\eta_{gen}$	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
1	ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	Κεντρική αερόψυκτη Α.Θ.	270	Electricity	1,000	2,800	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής θέρμανσης																$\eta_{distr,H}$	0,92		
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής θέρμανσης κτηρίου αναφοράς																$\eta_{distr,H,ref}$	0,95		
Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων θέρμανσης																$\eta_{em,H}$	0,92		
Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων θέρμανσης κτηρίου αναφοράς																$\eta_{em,H,ref}$	0,92		
<b>Σύστημα ψύξης</b>																			
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας ψύξης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής ψύξης <math>F_{gen,C,n}</math></b>																			
No	Σύστημα ψύξης	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	$\eta_{gen}$	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
1	Θεωρητικό σύστημα ψύξης	Αερόψυκτη Α.Θ.	10	Electricity	1,000	2,200	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ψύξης																$\eta_{distr,C}$	0,95		
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ψύξης κτηρίου αναφοράς																$\eta_{distr,C,ref}$	1,00		
Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης																$\eta_{em,C}$	0,93		
Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης κτηρίου αναφοράς																$\eta_{em,C,ref}$	0,93		
<b>Σύστημα ΖΝΧ</b>																			
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας θέρμανσης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής ΖΝΧ <math>F_{gen,DHW,n}</math></b>																			
No	Σύστημα ΖΝΧ	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	$\eta_{gen}$	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
1	Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού χρήσης	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας	20	Electricity	1,000	1,000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης																$\eta_{distr,DHW}$	1,00		
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης κτηρίου αναφοράς																$\eta_{distr,DHW,ref}$	1,00		



Βαθμός απόδοσης θερματικών μονάδων ζεστού νερού χρήσης		$\eta_{em,DHW}$	1,00						
Βαθμός απόδοσης θερματικών μονάδων ζεστού νερού χρήσης κτηρίου αναφοράς		$\eta_{em,DHW,ref}$	1,00						
<b>Σύστημα κεντρικών κλιματιστικών μονάδων</b>									
Όνομα	Ποσοστό	Παροχή αέρα	Συντ. ανάκτησης	Συντ. ανακύκλ.	Παροχή αέρα	Συντ. ανάκτησης	Συντ. ανακύκλ.	Συντ. ανάκτησης	Ισχύς ανεμιστ. e,vent W/(m <sup>2</sup> ·K)
	%	V,AHU,h	$\eta_{rec,h}$	f,rec,h	V,AHU,c	$\eta_{rec,c}$	f,rec,c	$\eta_{rec,hum}$	
ΚΚΜ1	100	24.696	0	0	0	0	0	2	1
<b>Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ΕΛΟΤ EN 15235/2007</b>									
Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης / ψύξης		$f_{BAC,hc}$		1,20					
Συντελεστής διόρθωσης ηλεκτρικής ενέργειας		$f_{BAC,el}$		1,12					
<b>Εσωτερικά φορτία - Φωτισμός</b>									
Εγκατεστημένη ισχύς φωτιστικών		$\Sigma P$	3,21	W					
Ετήσιος χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού		$t_D$	2.912,000	h					
Ετήσιος χρόνος χρήσης μη φυσικού φωτισμού		$t_N$	2.912,000	h					
Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού		$F_D$	1,00						
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ανθρώπων		$F_o$	1,00						
Ετήσιος ωφέλιμος χρόνος φωτισμού, υπολογίζεται από την εξίσωση:				1.560,000	h				
$t_U = t_D \cdot F_D \cdot F_o + t_N \cdot F_o$		$t_U$							
Ειδική ενέργεια για φόρτιση του φωτισμού ανάγκης		$P_{else}$	1.00	kWh/(m <sup>2</sup> ·year)					
Ειδική ενέργεια για τα κυκλώματα του φωτισμού εφεδρείας		$P_{cse}$	5.00	kWh/(m <sup>2</sup> ·year)					
Δείχνει αν υπάρχει φωτισμός ανάγκης (emergency) (0=δεν υπάρχει, 1=υπάρχει)		$f_{else}$	1,00						
Δείχνει αν υπάρχει φωτισμός εφεδρείας (stand-by) (0=δεν υπάρχει, 1=υπάρχει)		$f_{pce}$	0,00						
Ετήσια κατανάλωση ισχύος για φωτισμό, υπολογίζεται από την εξίσωση:									
$W_{light} = (f_{else} \cdot P_{else} + f_{pce} \cdot P_{cse}) \cdot A_f + t_U \cdot \Sigma P / 1000$		$W_{light}$	15.521,22	kWh/year					
			0						
<b>Εσωτερικά φορτία - Άνθρωποι</b>									
Μέση πυκνότητα			5,00	άτομα/100m <sup>2</sup>					
Θερμότητα μεταβολισμού			80,00	W/άτομο					
Συντελεστής παρουσίας		$F_{occ}$	0,75						
Θερμική ροή από ανθρώπους, υπολογίζεται από την παρακάτω εξίσωση:									
$\Phi_{i,occ} = F_{occ} \cdot q_{occ} \cdot A_f$		$\Phi_{i,occ}$	18.602	W					
<b>Εσωτερικά φορτία - Συσσκευές</b>									
Ειδική ισχύς από συσκευές			2,00	W/m <sup>2</sup>					
Συντελεστής χρήσης		$F_{occ}$	0,75						
Θερμική ροή από συσκευές, υπολογίζεται από την παρακάτω εξίσωση:									
$\Phi_{i,app} = F_{app} \cdot Q_{app} \cdot A_f$		$\Phi_{i,app}$	930	W					
<b>Ζεστό νερό χρήσης (ZNX)</b>									
Μέση ετήσια κατανάλωση		$\theta_{DHW,h}$	0,00	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·year)					
Θερμοκρασία κρύου νερού χρήσης		$\theta_{DHW,c}$	15,0	°C					
Θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης		$\theta_{DHW,h}$	45,0	°C					
Πυκνότητα νερού		$\rho_w$	998.2	kg/m <sup>3</sup>					
Ειδική θερμότητα νερού		$c_w$	4.18	kJ/(kg·K)					
Ετήσια απαιτούμενη ενέργεια για ZNX, υπολογίζεται από την εξίσωση:									
$Q_{dem,DHW} = V_{DHW} \cdot A_f \cdot \rho_w \cdot c_w \cdot (\theta_{DHW,c} - \theta_{DHW,h})$		$Q_{dem,DHW}$	930	MJ/year					
<b>Ελάχιστος αερισμός για λόγους υγιεινής( κεφ. 2.4.3 TOTEE 20701-1)</b>									

Πυκνότητα ανθρώπων		5,00	persons/100m <sup>2</sup>			
Απαιτούμενος νωπός αέρας ανα άτομο		15,00	m <sup>3</sup> /(h*persons)			
Απαιτούμενος νωπός αέρας ανά m <sup>2</sup>	V <sub>v1</sub>	0,75	m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>v1</sub>					
Απαιτούμενη παροχή νωπού αέρα για λόγους υγιεινής						
Εναλλαγές αέρα ανά ώρα	ACH	3,07	ACH			
Ελάχιστη απαιτούμενη παροχή αέρα για λόγους υγιεινής	q <sub>ve,min</sub>	7,894	m <sup>3</sup> /s			
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,min</sub>	0,238				
<b>Αερισμός λόγω αεροστεγανότητας (Κεφ. 3.4.2 ΤΟΤΕΕ 20701-1)</b>						
Συντελεστής διεισδυτικότητας	R	0,70				
Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης	H	1,87				
Παροχή αέρα από χαραμάδες	Σ(α·l)·R·H	0,00	m <sup>3</sup> /h			
Αριθμός καπνοδόχων, καμινάδων		0,00				
Δεισδυση αέρα από καπνοδόχους, καμινάδες		0,00	m <sup>3</sup> /h			
Αριθμός θυρίδων αερισμού		0,00				
Δεισδυση αέρα από θυρίδες αερισμού		0,00	m <sup>3</sup> /h			
Παροχή αέρα	q <sub>ve,1</sub>	1,069	m <sup>3</sup> /h			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	q <sub>ve,1</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,1</sub>	1,000				
<b>Φυσικός αερισμός</b>						
Παροχή αέρα	q <sub>ve,2</sub>	0,000	m <sup>3</sup> /s			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>ve,2</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,2</sub>	1,000				
<b>Μηχανικός αερισμός</b>						
Παροχή αέρα	q <sub>ve,3</sub>	6,860	m <sup>3</sup> /s			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>ve,3</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,3</sub>	1,000				
<b>Συγκεντρωτικά στοιχεία κελύφους ζώνης ανά είδος επιφάνειας</b>						
Α/Α	Σύμβολο	Είδος επιφάνειας	A <sub>i</sub>	A <sub>i</sub> ·U <sub>i</sub>	LK	LK·Ψ <sub>k</sub>
			m <sup>2</sup>	W/K	m <sup>2</sup>	W/K
1	R	Οριζόντιες ή κεκλιμένες επιφάνειες σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	988,73	374,73	0,00	0,00
2	T	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	1.367,21	1.587,95	0,00	0,00
3	TU	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	28,38	35,71	0,00	0,00
4	TUj	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με θερμαινόμενους χώρους	124,62	74,23	0,00	0,00
5	TB	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με το έδαφος	170,22	37,45	0,00	0,00
6	FA	Δάπεδο PILOTIS	0,00	0,00	0,00	0,00
7	FU	Δάπεδα σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	90,61	135,92	0,00	0,00
8	FB	Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος	821,50	401,47	0,00	0,00
9	W	Κουφώματα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	408,16	705,67	1.054,51	448,41
10	Wg	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,00	0,00	0,00	0,00
11	WU	Κουφώματα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00	0,00
12	WgU	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	Σύνολο	3.999,43	3.353,12	1.054,51	448,41

**Θερμική Ζώνη: Ζώνη 2**

Οφέλιμη επιφάνεια ζώνης	A <sub>f</sub>	76,11	m <sup>2</sup>
-------------------------	----------------	-------	----------------

Όγκος		V	273,99	m <sup>3</sup>																
<b>Θερμοκρασίες σχεδιασμού</b>																				
Θερμοκρασία ρύθμισης θερμοστάτη στη θέρμανση		Θ <sub>i,h</sub>	20,0	°C																
Θερμοκρασία ρύθμισης θερμοστάτη στην ψύξη		Θ <sub>i,c</sub>	26,0	°C																
<b>Ωράριο λειτουργίας</b>																				
Ωρες την ημέρα			18	h																
Ημέρες την εβδομάδα			7	h																
Ωρες την ημέρα			18	days																
Μήνες τον χρόνο			12	month																
Πρώτος μήνας			1																	
Τελευταίος μήνας			12																	
<b>Σύστημα θέρμανσης</b>																				
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας θέρμανσης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής θέρμανσης F<sub>gen,H,n</sub></b>																				
No	Σύστημα θέρμανσης	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	ηgen	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ		
1	ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	Κεντρική αερόψυκτη Α.Θ.	270	Electricity	1,000	2,800	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50		
2	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 1	Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.	7	Electricity	1,000	2,400	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,25		
3	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 2	Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.	7	Electricity	1,000	2,400	0,25	0,25	0,25	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,25		
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής θέρμανσης</b>																			η <sub>distr,H</sub>	0,92
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής θέρμανσης κτηρίου αναφοράς</b>																			η <sub>distr,H,ref</sub>	0,92
<b>Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων θέρμανσης</b>																			η <sub>em,H</sub>	0,91
<b>Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων θέρμανσης κτηρίου αναφοράς</b>																			η <sub>em,H,ref</sub>	0,91
<b>Σύστημα ψύξης</b>																				
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας ψύξης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής ψύξης F<sub>gen,C,n</sub></b>																				
No	Σύστημα ψύξης	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	ηgen	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ		
1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 1	Αερόψυκτη Α.Θ.	7	Electricity	1,000	2,300	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00		
2	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 2	Αερόψυκτη Α.Θ.	7	Electricity	1,000	2,300	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00		
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ψύξης</b>																			η <sub>distr,C</sub>	1,00
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ψύξης κτηρίου αναφοράς</b>																			η <sub>distr,C,ref</sub>	1,00
<b>Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης</b>																			η <sub>em,C</sub>	0,93
<b>Βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης κτηρίου αναφοράς</b>																			η <sub>em,C,ref</sub>	0,93
<b>Σύστημα ZNX</b>																				
<b>Μηνιαίοι λόγοι συνεισφοράς ενέργειας θέρμανσης από κάθε εγκατάσταση παραγωγής ZNX F<sub>gen,DHW,n</sub></b>																				
No	Σύστημα ZNX	Τύπος	Pn kW	Καύσιμο	ηgen	COP	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ		
1	Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού χρήσης	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας	20	Electricity	1,000	1,000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης</b>																			η <sub>distr,DHW</sub>	1,00
<b>Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης κτηρίου αναφοράς</b>																			η <sub>distr,DHW,ref</sub>	1,00

Βαθμός απόδοσης θερματικών μονάδων ζεστού νερού χρήσης		$\eta_{em,DHW}$	1,00						
Βαθμός απόδοσης θερματικών μονάδων ζεστού νερού χρήσης κτηρίου αναφοράς		$\eta_{em,DHW,ref}$	1,00						
<b>Σύστημα κεντρικών κλιματιστικών μονάδων</b>									
Όνομα	Ποσοστό	Παροχή αέρα	Συντ. ανάκτησης	Συντ. ανακύκλ.	Παροχή αέρα	Συντ. ανάκτησης	Συντ. ανακύκλ.	Συντ. ανάκτησης	Ισχύς ανεμιστ. e,vent W/(m <sup>2</sup> ·K)
	%	V,AHU,h	$\eta_{rec,h}$	f <sub>rec,h</sub>	V,AHU,c	$\eta_{rec,c}$	f <sub>rec,c</sub>	$\eta_{rec,hum}$	
ΚΚΜ2	100	792	0	0	0	0	0	2	1
<b>Διατάξεις αυτόματου ελέγχου ΕΛΟΤ EN 15235/2007</b>									
Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης / ψύξης		$f_{BAC,hc}$		1,20					
Συντελεστής διόρθωσης ηλεκτρικής ενέργειας		$f_{BAC,el}$		1,12					
<b>Εσωτερικά φορτία - Φωτισμός</b>									
Εγκατεστημένη ισχύς φωτιστικών		$\Sigma P$	7,80	W					
Ετήσιος χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού		$t_D$	2.912,000	h					
Ετήσιος χρόνος χρήσης μη φυσικού φωτισμού		$t_N$	2.912,000	h					
Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού		$F_D$	1,00						
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ανθρώπων		$F_o$	1,00						
Ετήσιος ωφέλιμος χρόνος φωτισμού, υπολογίζεται από την εξίσωση:			1.560,000	h					
$t_U = t_D \cdot F_D \cdot F_o + t_N \cdot F_o$		$t_U$							
Ειδική ενέργεια για φόρτιση του φωτισμού ανάγκης		$P_{else}$	1.00	kWh/(m <sup>2</sup> ·year)					
Ειδική ενέργεια για τα κυκλώματα του φωτισμού εφεδρείας		$P_{cse}$	5.00	kWh/(m <sup>2</sup> ·year)					
Δείχνει αν υπάρχει φωτισμός ανάγκης (emergency) (0=δεν υπάρχει, 1=υπάρχει)		$f_{else}$	0,00						
Δείχνει αν υπάρχει φωτισμός εφεδρείας (stand-by) (0=δεν υπάρχει, 1=υπάρχει)		$f_{pce}$	0,00						
Ετήσια κατανάλωση ισχύος για φωτισμό, υπολογίζεται από την εξίσωση:									
$W_{light} = (f_{else} \cdot P_{else} + f_{pce} \cdot P_{cse}) \cdot A_f + t_U \cdot \Sigma P / 1000$		$W_{light}$	926,100	kWh/year					
<b>Εσωτερικά φορτία - Άνθρωποι</b>									
Μέση πυκνότητα			5,00	άτομα/100m <sup>2</sup>					
Θερμότητα μεταβολισμού			80,00	W/άτομο					
Συντελεστής παρουσίας		$F_{occ}$	0,75						
Θερμική ροή από ανθρώπους, υπολογίζεται από την παρακάτω εξίσωση:									
$\Phi_{i,occ} = F_{occ} \cdot q_{occ} \cdot A_f$		$\Phi_{i,occ}$	548	W					
<b>Εσωτερικά φορτία - Συσσκευές</b>									
Ειδική ισχύς από συσκευές			2,00	W/m <sup>2</sup>					
Συντελεστής χρήσης		$F_{occ}$	0,75						
Θερμική ροή από συσκευές, υπολογίζεται από την παρακάτω εξίσωση:									
$\Phi_{i,app} = F_{app} \cdot Q_{app} \cdot A_f$		$\Phi_{i,app}$	27	W					
<b>Ζεστό νερό χρήσης (ZNX)</b>									
Μέση ετήσια κατανάλωση		$\theta_{DHW,h}$	0,00	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·year)					
Θερμοκρασία κρύου νερού χρήσης		$\theta_{DHW,c}$	15,0	°C					
Θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης		$\theta_{DHW,h}$	45,0	°C					
Πυκνότητα νερού		$\rho_w$	998.2	kg/m <sup>3</sup>					
Ειδική θερμότητα νερού		$c_w$	4.18	kJ/(kg·K)					
Ετήσια απαιτούμενη ενέργεια για ZNX, υπολογίζεται από την εξίσωση:									
$Q_{dem;DHW} = V_{DHW} \cdot A_f \cdot \rho_w \cdot c_w \cdot (\theta_{DHW,c} - \theta_{DHW,h})$		$Q_{dem;DHW}$	27	MJ/year					
<b>Ελάχιστος αερισμός για λόγους υγιεινής( κεφ. 2.4.3 TOTEE 20701-1)</b>									

Πυκνότητα ανθρώπων		5,00	persons/100m <sup>2</sup>			
Απαιτούμενος νωπός αέρας ανα άτομο		15,00	m <sup>3</sup> /(h*persons)			
Απαιτούμενος νωπός αέρας ανά m <sup>2</sup>	Vv1	0,75	m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>v</sub> 1					
Απαιτούμενη παροχή νωπού αέρα για λόγους υγιεινής						
Εναλλαγές αέρα ανά ώρα	ACH	3,06	ACH			
Ελάχιστη απαιτούμενη παροχή αέρα για λόγους υγιεινής	q <sub>ve,min</sub>	0,233	m <sup>3</sup> /s			
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,min</sub>	0,238				
<b>Αερισμός λόγω αεροστεγανότητας (Κεφ. 3.4.2 TOTEE 20701-1)</b>						
Συντελεστής διεισδυτικότητας	R	0,70				
Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης	H	1,87				
Παροχή αέρα από χαραμάδες	Σ(α·l)·R·H	0,00	m <sup>3</sup> /h			
Αριθμός καπνοδόχων, καμινάδων		0,00				
Δεισδυση αέρα από καπνοδόχους, καμινάδες		0,00	m <sup>3</sup> /h			
Αριθμός θυρίδων αερισμού		0,00				
Δεισδυση αέρα από θυρίδες αερισμού		0,00	m <sup>3</sup> /h			
Παροχή αέρα	q <sub>ve,1</sub>	0,030	m <sup>3</sup> /h			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	q <sub>ve,1</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,1</sub>	1,000				
<b>Φυσικός αερισμός</b>						
Παροχή αέρα	q <sub>ve,2</sub>	0,000	m <sup>3</sup> /s			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>ve,2</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,2</sub>	1,000				
<b>Μηχανικός αερισμός</b>						
Παροχή αέρα	q <sub>ve,3</sub>	0,220	m <sup>3</sup> /s			
Συντελεστής διόρθωσης εξωτερικής θερμοκρασίας αέρα	b <sub>ve,3</sub>	1,000				
Λόγος χρόνου λειτουργίας	f <sub>ve,t,3</sub>	1,000				
<b>Συγκεντρωτικά στοιχεία κελύφους ζώνης ανά είδος επιφάνειας</b>						
A/A	Σύμβολο	Είδος επιφάνειας	A <sub>i</sub>	A <sub>i</sub> ·U <sub>i</sub>	LK	LK·Ψ <sub>k</sub>
			m <sup>2</sup>	W/K	m <sup>2</sup>	W/K
1	R	Οριζόντιες ή κεκλιμένες επιφάνειες σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,00	0,00	0,00	0,00
2	T	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	37,46	33,71	0,00	0,00
3	TU	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	0,00	0,00	0,00	0,00
4	TUj	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με θερμαινόμενους χώρους	84,30	37,94	0,00	0,00
5	TB	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με το έδαφος	0,00	0,00	0,00	0,00
6	FA	Δάπεδο PILOTIS	0,00	0,00	0,00	0,00
7	FU	Δάπεδα σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	0,00	0,00	0,00	0,00
8	FB	Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος	76,11	40,34	0,00	0,00
9	W	Κουφώματα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	10,89	20,28	37,28	14,21
10	Wg	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,00	0,00	0,00	0,00
11	WU	Κουφώματα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00	0,00
12	WgU	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	Σύνολο	208,76	132,27	37,28	14,21

## Δεδομένα Συστημάτων Παραγωγής

Σύστημα: ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ  
 Τύπος: Κεντρική αερόψυκτη Α.Θ.  
 Σχόλια: Comments here...

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) COP 2,80  
 Βαθμός απόδοσης  $\eta_{gen}$  1,00

### Καύσιμο

Είδος καυσίμου Ηλεκτρισμός  
 Μονάδα μέτρησης καυσίμου M.M kWh  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης  $f_{unit}$  0,2778 M.M/MJ  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή  $f_{prim}$  2,9000 MJ/MJ  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2  $f_{co2}$  0,9890 kg/MJ

### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)  $P_{aux}$  1,18 W/m<sup>2</sup>

### Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,η)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: Εγκατάσταση παραγωγής ζεστού νερού χρήσης  
 Τύπος: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας  
 Σχόλια: Comments here...

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) COP 1,00  
 Βαθμός απόδοσης  $\eta_{gen}$  1,00

### Καύσιμο

Είδος καυσίμου Ηλεκτρισμός  
 Μονάδα μέτρησης καυσίμου M.M kWh  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης  $f_{unit}$  0,2778 M.M/MJ  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή  $f_{prim}$  2,9000 MJ/MJ  
 Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2  $f_{co2}$  0,9890 kg/MJ

### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)  $P_{aux}$  0,00 W/m<sup>2</sup>

### Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,η)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: Εγκατάσταση παραγωγής ψύξης  
 Τύπος: Αερόψυκτος ψύκτης  
 Σχόλια: Comments here...

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) COP 3,00  
 Βαθμός απόδοσης  $\eta_{gen}$  1,00

### Καύσιμο

Είδος καυσίμου Ηλεκτρισμός

Μονάδα μέτρησης καυσίμου	<b>M.M</b>	kWh									
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης	<b>f<sub>unit</sub></b>	0,2778 <b>M.M/MJ</b>									
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή	<b>f<sub>prim</sub></b>	2,9000 <b>MJ/MJ</b>									
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2	<b>f<sub>co2</sub></b>	0,9890 <b>kg/MJ</b>									
<b>Βοηθητικές καταναλώσεις</b>											
Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)	<b>P<sub>aux</sub></b>	1,00 <b>W/m<sup>2</sup></b>									
<b>Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,n)</b>											
<b>ΙΑΝ</b>	<b>ΦΕΒ</b>	<b>ΜΑΡ</b>	<b>ΑΠΡ</b>	<b>ΜΑΙΟΣ</b>	<b>ΙΟΥΝ</b>	<b>ΙΟΥΛ</b>	<b>ΑΥΓ</b>	<b>ΣΕΠ</b>	<b>ΟΚΤ</b>	<b>ΝΟΕ</b>	<b>ΔΕΚ</b>
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 1  
Τύπος: Αερόψυκτη Α.Θ.  
Σχόλια Σχόλια εδώ .....

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) **COP** 2,30  
Βαθμός απόδοσης **η<sub>gen</sub>** 1,00

#### Καύσιμο

Είδος καυσίμου	<b>Ηλεκτρισμός</b>
Μονάδα μέτρησης καυσίμου	<b>M.M</b> kWh
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης	<b>f<sub>unit</sub></b> 0,2778 <b>M.M/MJ</b>
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή	<b>f<sub>prim</sub></b> 2,9000 <b>MJ/MJ</b>
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2	<b>f<sub>co2</sub></b> 0,9890 <b>kg/MJ</b>

#### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)	<b>P<sub>aux</sub></b>	0,00 <b>W/m<sup>2</sup></b>									
<b>Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,n)</b>											
<b>ΙΑΝ</b>	<b>ΦΕΒ</b>	<b>ΜΑΡ</b>	<b>ΑΠΡ</b>	<b>ΜΑΙΟΣ</b>	<b>ΙΟΥΝ</b>	<b>ΙΟΥΛ</b>	<b>ΑΥΓ</b>	<b>ΣΕΠ</b>	<b>ΟΚΤ</b>	<b>ΝΟΕ</b>	<b>ΔΕΚ</b>
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 2  
Τύπος: Αερόψυκτη Α.Θ.  
Σχόλια Σχόλια εδώ .....

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) **COP** 2,30  
Βαθμός απόδοσης **η<sub>gen</sub>** 1,00

#### Καύσιμο

Είδος καυσίμου	<b>Ηλεκτρισμός</b>
Μονάδα μέτρησης καυσίμου	<b>M.M</b> kWh
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης	<b>f<sub>unit</sub></b> 0,2778 <b>M.M/MJ</b>
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή	<b>f<sub>prim</sub></b> 2,9000 <b>MJ/MJ</b>
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2	<b>f<sub>co2</sub></b> 0,9890 <b>kg/MJ</b>

#### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)	<b>P<sub>aux</sub></b>	0,00 <b>W/m<sup>2</sup></b>									
<b>Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,n)</b>											
<b>ΙΑΝ</b>	<b>ΦΕΒ</b>	<b>ΜΑΡ</b>	<b>ΑΠΡ</b>	<b>ΜΑΙΟΣ</b>	<b>ΙΟΥΝ</b>	<b>ΙΟΥΛ</b>	<b>ΑΥΓ</b>	<b>ΣΕΠ</b>	<b>ΟΚΤ</b>	<b>ΝΟΕ</b>	<b>ΔΕΚ</b>
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 1

Τύπος: Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.  
Σχόλια Σχόλια εδώ .....

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) COP 2,40  
Βαθμός απόδοσης  $\eta_{gen}$  1,00

#### Καύσιμο

Είδος καυσίμου Ηλεκτρισμός  
Μονάδα μέτρησης καυσίμου M.M kWh  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης  $f_{unit}$  0,2778 M.M/MJ  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή  $f_{prim}$  2,9000 MJ/MJ  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2  $f_{co2}$  0,9890 kg/MJ

#### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)  $P_{aux}$  0,00 W/m<sup>2</sup>

#### Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,η)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Σύστημα: ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ 2  
Τύπος: Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.  
Σχόλια Σχόλια εδώ .....

Συντελεστής λειτουργίας αντλίας θερμότητας (αν υπάρχει) COP 2,40  
Βαθμός απόδοσης  $\eta_{gen}$  1,00

#### Καύσιμο

Είδος καυσίμου Ηλεκτρισμός  
Μονάδα μέτρησης καυσίμου M.M kWh  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε Μονάδα Μέτρησης  $f_{unit}$  0,2778 M.M/MJ  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε πρωτογενή  $f_{prim}$  2,9000 MJ/MJ  
Συντελεστής μετατροπής από ενέργεια καυσίμου [MJ] σε kg CO2  $f_{co2}$  0,9890 kg/MJ

#### Βοηθητικές καταναλώσεις

Ειδική εγκατεστημένη ηλεκτρική ενέργεια βοηθητικών (αντλιών κλπ)  $P_{aux}$  0,00 W/m<sup>2</sup>

#### Μηνιαίοι συντελεστές χρόνου λειτουργίας βοηθητικών (faux,η)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00



# Δεδομένα Συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Σύστημα: Ηλιακοί συλλεκτες  
 Τύπος: Απλός επίπεδος  
 Σχόλια Σχόλια εδώ .....

## Στοιχεία ηλιακών συλλεκτών

Επιφάνεια συλλεκτών	$A_{col}$	0,00 m <sup>2</sup>
Προσανατολισμός συλλεκτών		180,00
Αζιμούθια γωνία επιφάνειας συλλεκτών	$\gamma$	180 °
Κλίση συλλεκτών	$\beta$	45 °
Μέσος ετήσιος συντελεστής σκίασης	$F_s$	1,00
Ετήσια προσπίπτουσα ηλιακή ενέργεια στους συλλέκτες	$Q_{sc}$	0 kW
Ετήσια αξιοποιήσιμη ηλιακή ενέργεια	$Q_{sc} \cdot F_s \cdot F$	0 kW
Ετήσιος συντελεστής χρήσης της ηλιακής ακτινοβολίας για ΖΝΧ	$f_{sc;DHW}$	1,00
Ετήσιος συντελεστής χρήσης της ηλιακής ακτινοβολίας για θέρμανση	$f_{sc;H}$	0,00
Μέσος ετήσιος συντελεστής αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας	$F_{sc}$	0,35

Σύστημα:	Φωτοβολταϊκά
Τύπος:	Πολυκρυσταλλικό
Σχόλια	ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑ NET METERING

### Στοιχεία ηλιακών συλλεκτών

Επιφάνεια συλλεκτών	$A_{col}$	55,00 m <sup>2</sup>
Προσανατολισμός συλλεκτών		180,00
Αζιμούθια γωνία επιφάνειας συλλεκτών	$\gamma$	180 °
Κλίση συλλεκτών	$\beta$	25 °
Μέσος ετήσιος συντελεστής σκίασης	$F_s$	1,00
Ετήσια προσπίπτουσα ηλιακή ενέργεια στους συλλέκτες	$Q_{sc}$	98.615 kW
Ετήσια αξιοποιήσιμη ηλιακή ενέργεια	$Q_{sc} \cdot F_s \cdot F$	0 kW

### Παραμέτροι Φωτοβολταϊκού

Τύπος φωτοβολταϊκού	Μονοκρυσταλλικά		
Τρόπος σύνδεσης	Αυτόνομο		
Ενδεικτική απόδοση		$\eta_{pv}$	15,00 %
Συντελεστής μείωσης λόγω παλαιότητας		$f_{1,pv}$	1,00 %
Συντελεστής μείωσης λόγω σύνδεσης		$f_{2,pv}$	5,00 %
Μέσος ετήσιος συντελεστής αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας, υπολογίζεται από $F_{pv} = (\eta_{pv}/100) \cdot (1-f_{1,pv}/100) \cdot (1-f_{2,pv}/100)$		$F_{pv}$	0,180

# Δεδομένα Συστημάτων Κεντρικών Κλιματιστικών Μονάδων

Σύστημα: ΚΚΜ1  
Σχόλια Σχόλια εδώ .....

## Τμήμα θέρμανσης

Θερμοκρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$\theta_{\text{supply,air}}$	20,0 °C
Παροχή αέρα	$V_{\text{AHU,h}}$	24.696 m <sup>3</sup> /h
Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας εναλλάκτη	$\eta_{\text{recov,h}}$	0,00
Συντελεστής ανακυκλοφορίας	$f_{\text{recirc,h}}$	0,00

## Τμήμα ψύξης

Θερμοκρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$\theta_{\text{supply,air}}$	26,0 °C
Παροχή αέρα	$V_{\text{AHU,c}}$	0 m <sup>3</sup> /h
Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας εναλλάκτη	$\eta_{\text{recov,c}}$	0,00
Συντελεστής ανακυκλοφορίας	$f_{\text{recirc,c}}$	0,00

## Τμήμα ύγρανσης

Υγρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$X$	20,0 g/kg
Απόδοση συστήματος ύγρανσης	$\eta_{\text{hum,recirc}}$	24.696,00

## Κατανάλωση ενέργειας ανεμιστήρα

Ειδική ηλεκτρική κατανάλωση	$e_{\text{vent}}$	1,00 kW/(m <sup>3</sup> /s)
-----------------------------	-------------------	-----------------------------

Σύστημα: ΚΚΜ2  
 Σχόλια Σχόλια εδώ .....

#### Τμήμα θέρμανσης

Θερμοκρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$\theta_{\text{supply,air}}$	20,0 °C
Παροχή αέρα	$V_{\text{AHU,h}}$	792 m <sup>3</sup> /h
Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας εναλλάκτη	$\eta_{\text{recov,h}}$	0,00
Συντελεστής ανακυκλοφορίας	$f_{\text{recirc,h}}$	0,00

#### Τμήμα ψύξης

Θερμοκρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$\theta_{\text{supply,air}}$	26,0 °C
Παροχή αέρα	$V_{\text{AHU,c}}$	0 m <sup>3</sup> /h
Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας εναλλάκτη	$\eta_{\text{recov,c}}$	0,00
Συντελεστής ανακυκλοφορίας	$f_{\text{recirc,c}}$	0,00

#### Τμήμα ύγρανσης

Υγρασία αέρα προσαγωγής στη Ζώνη	$X$	20,0 g/kg
Απόδοση συστήματος ύγρανσης	$\eta_{\text{hum,recirc}}$	792,00

#### Κατανάλωση ενέργειας ανεμιστήρα

Ειδική ηλεκτρική κατανάλωση	$e_{\text{vent}}$	1,00 kW/(m <sup>3</sup> /s)
-----------------------------	-------------------	-----------------------------

## Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου σύμφωνα με το Κεφ. 1.1 της ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010

### Υπολογισμός $U_{m,max}$ = μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΡΙΟΥ				
1. Κωδικός Έργου	2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ			
2. Οικοδομή	2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ			
3. Ιδιοκτησία	ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ			
4. Πόλη	ΗΡΑΚΛΕΙΟ			
5. Οδός - Αριθμός	ΕΟ Αεροδρομίου Καστελλίου 35			
6. Υψόμετρο	351			
7. Κλιματική ζώνη	Α			
8. Συνολική εξωτερική επιφάνεια κτηρίου	$\Sigma(A_j)$	4.208,20	$m^2$	
9. Εξωτερική επιφάνεια κτηρίου για τον λόγο A/V	$A = \Sigma(A_j \cdot b)$	3.894,18	$m^2$	
10. Συνολικός όγκος κτηρίου	V	9.899,42	$m^3$	
11. Λόγος A/V	A/V	0,393	1/m	
12. Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας	$U_{m,max}$	1,153	$W/(m^2 \cdot K)$	
Λόγος A/V 1/m	ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΣΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ			
	$U_{m,max} W/(m^2 \cdot K)$			
	Ζώνη Α	Ζώνη Β	Ζώνη Γ	Ζώνη Δ
0,2	1,26	1,14	1,05	0,96
0,3	1,20	1,09	1,00	0,92
0,4	1,15	1,03	0,95	0,87
0,5	1,09	0,98	0,90	0,83
0,6	1,03	0,93	0,86	0,78
0,7	0,98	0,88	0,81	0,73
0,8	0,92	0,83	0,76	0,69
0,9	0,86	0,78	0,71	0,64
1,0	0,81	0,73	0,66	0,60

# Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου σύμφωνα με το Κεφ. 1.1 της ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010

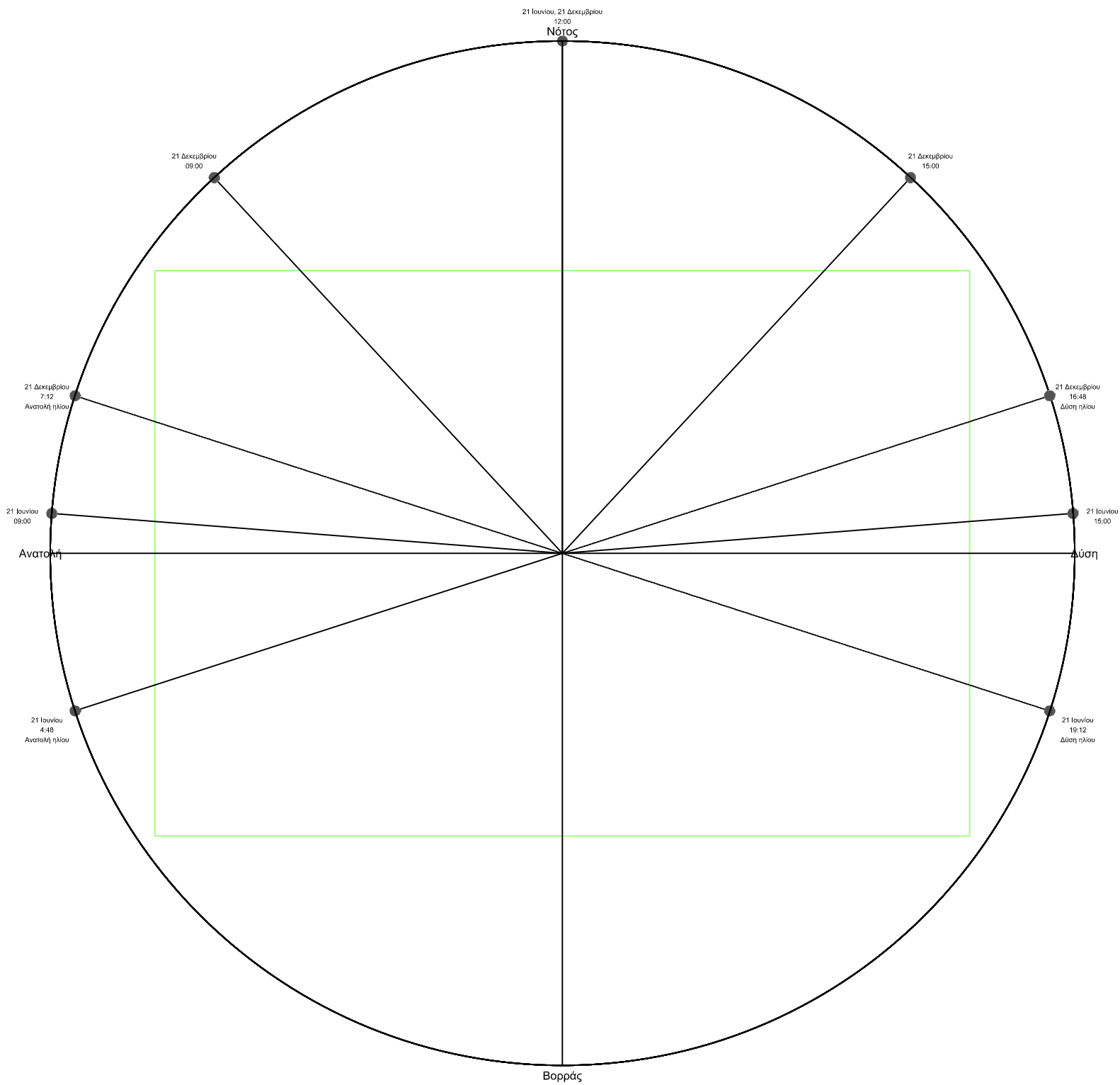
## Μόνωση κτιρίου

### Επιτυγχανόμενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας $U_m$ κτιρίου

Επιτρεπτό όριο για Ζώνη Α  $U_m = 1,153 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Α/Α	Είδος	Σύμβολο	Επιφάνεια			
			$A_i$ m <sup>2</sup>	$A_i \cdot U_i \cdot b_i$ W/K	$l_i$ m	$l_i \cdot \Psi_i \cdot b_i$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	Οριζόντιες ή κεκλιμένες επιφάνειες σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	R	988,73	374,73		
2	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	T	1.404,67	1.621,66		
3	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	TU	28,38	35,71		
4	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με θερμαινόμενους χώρους	TUj	208,93	112,16		
5	Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με το έδαφος	TB	170,22	37,45		
6	Δάπεδο PILOTIS	FA				
7	Δάπεδα σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	FU	90,61	135,92		
8	Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος	FB	897,61	441,80		
9	Κουφώματα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	W	419,06	725,95	1.091,79	462,62
10	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	Wg				
11	Κουφώματα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	WU				
12	Γυάλινες προσόψεις σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	WgU				
13	Σύνολο	-	4.208,20	3.485,39	1.091,79	462,62

$$U_m = \frac{\sum A_j \cdot U_i \cdot b_j + \sum l_i \cdot \Psi_i \cdot b_j}{\sum A_j} = \frac{3.485,39 + 462,62}{4.208,20} = 0,938 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

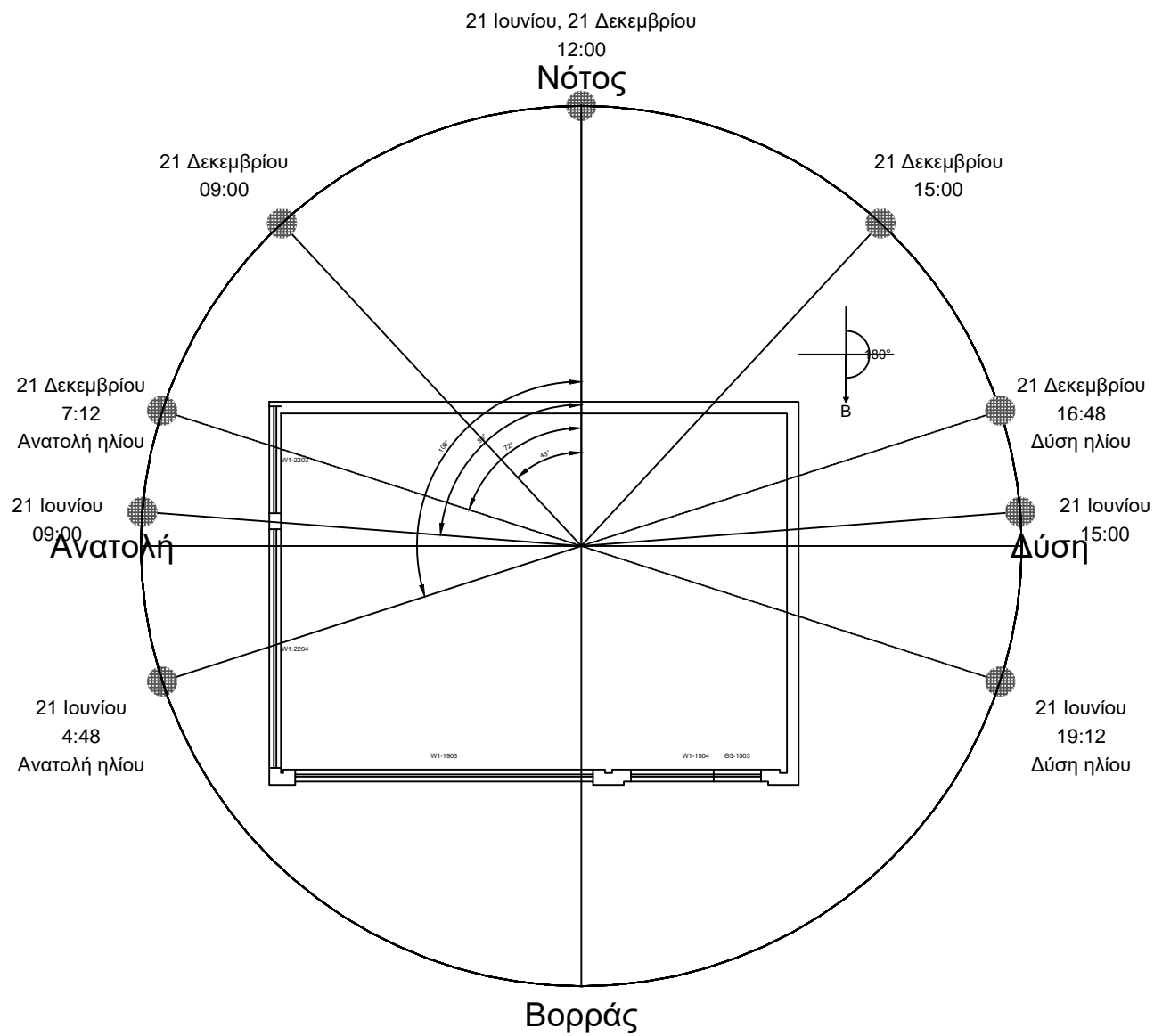
ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 1**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ**

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**



Ημέρα	Ωρα	Ηλιακό ύψος	Ηλιακό αζιμούθιο
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

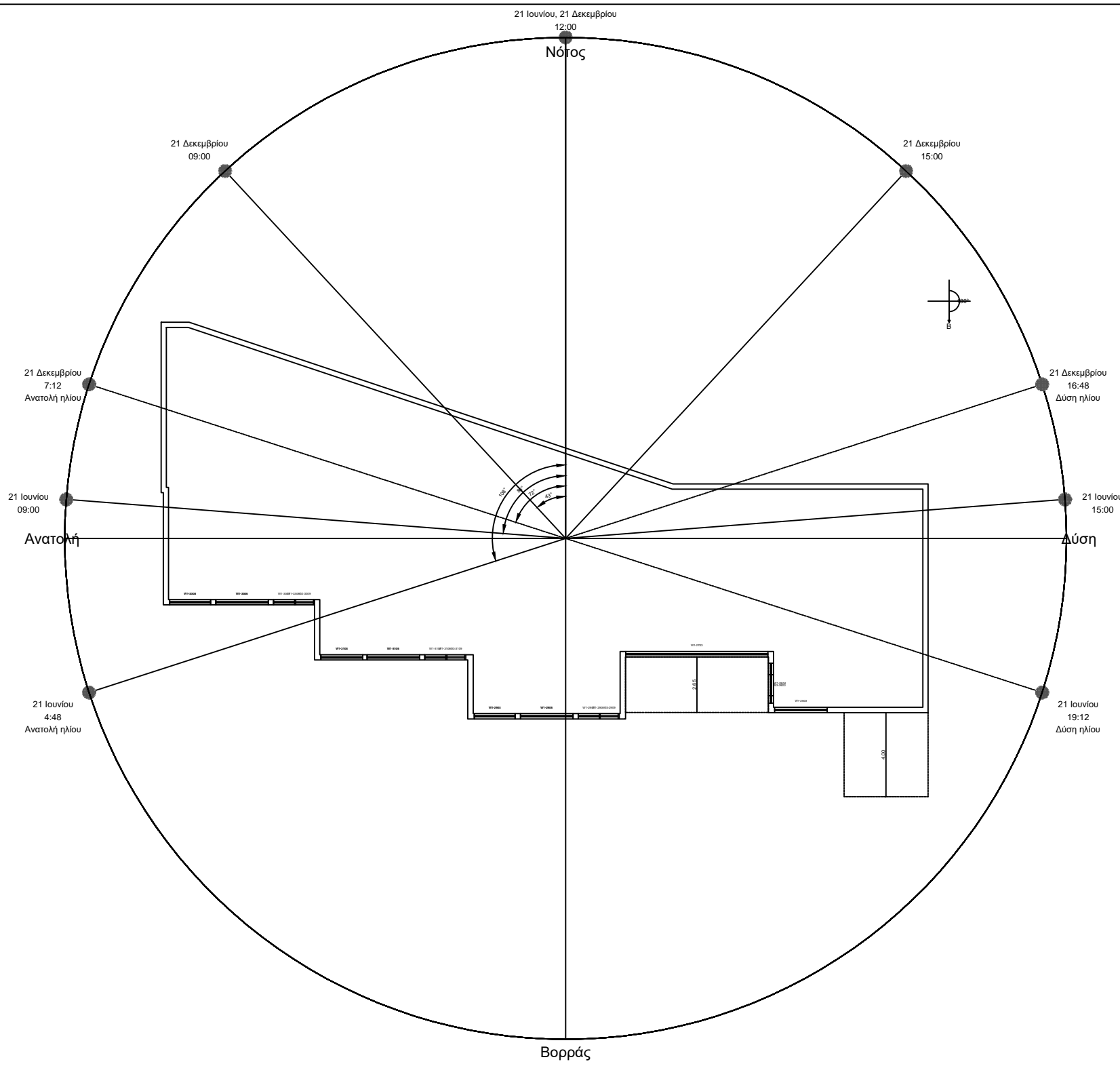
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 3**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ**

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**





Ημέρα	Ωρα	Ηλιακό ύψος	Ηλιακό αζιμούθιο
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

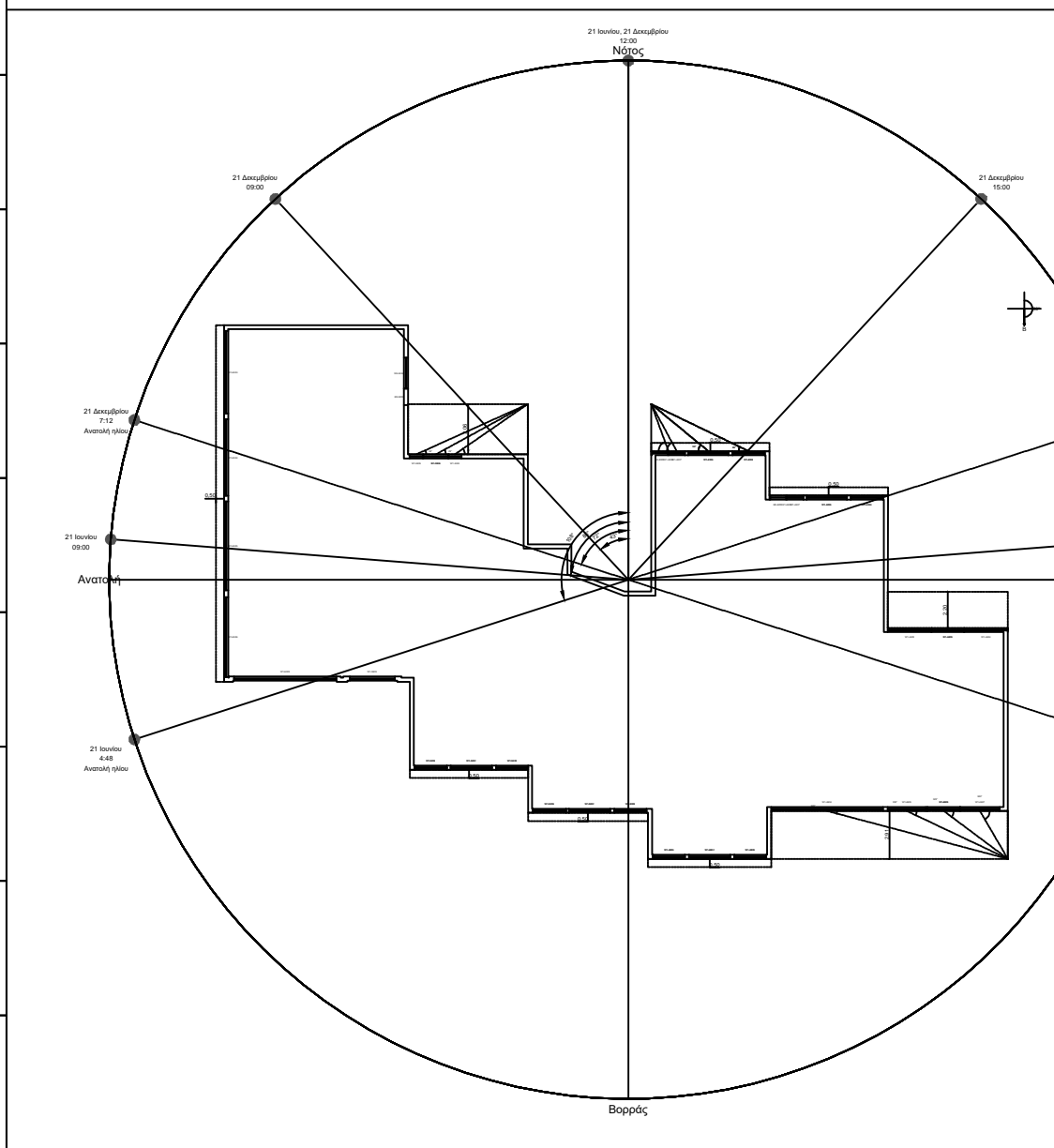
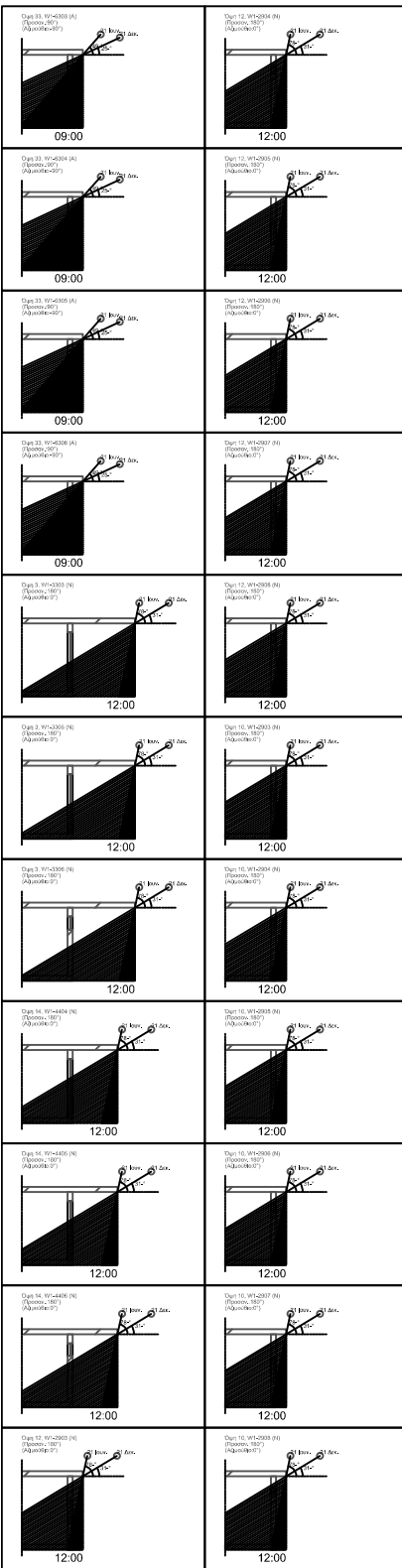
ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 4**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1**

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**



Ημέρα	Ώρα	Ηλιακό ύψος	Ηλιακό αζιμούθιο	A : -90° HSA	A : -90° VSA	N : 0° HSA	N : 0° VSA
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°	4°	49°	86°	87°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°	90°	-90°	0°	78°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°	176°	-49°	86°	87°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°	47°	25°	43°	23°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°	90°	-90°	0°	31°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°	133°	-25°	43°	23°

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ

ΣΤΑΤΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

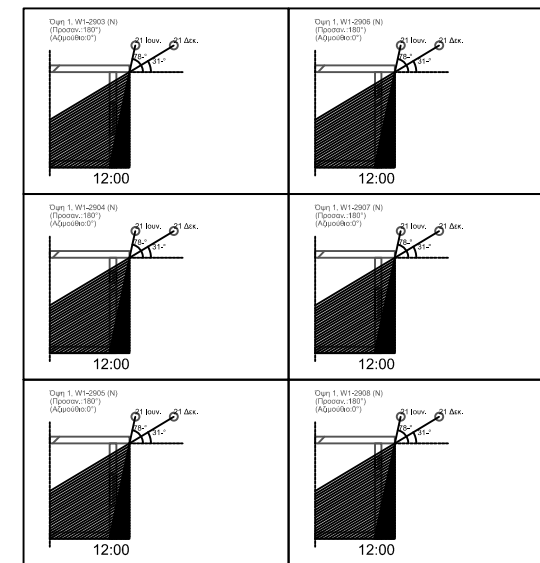
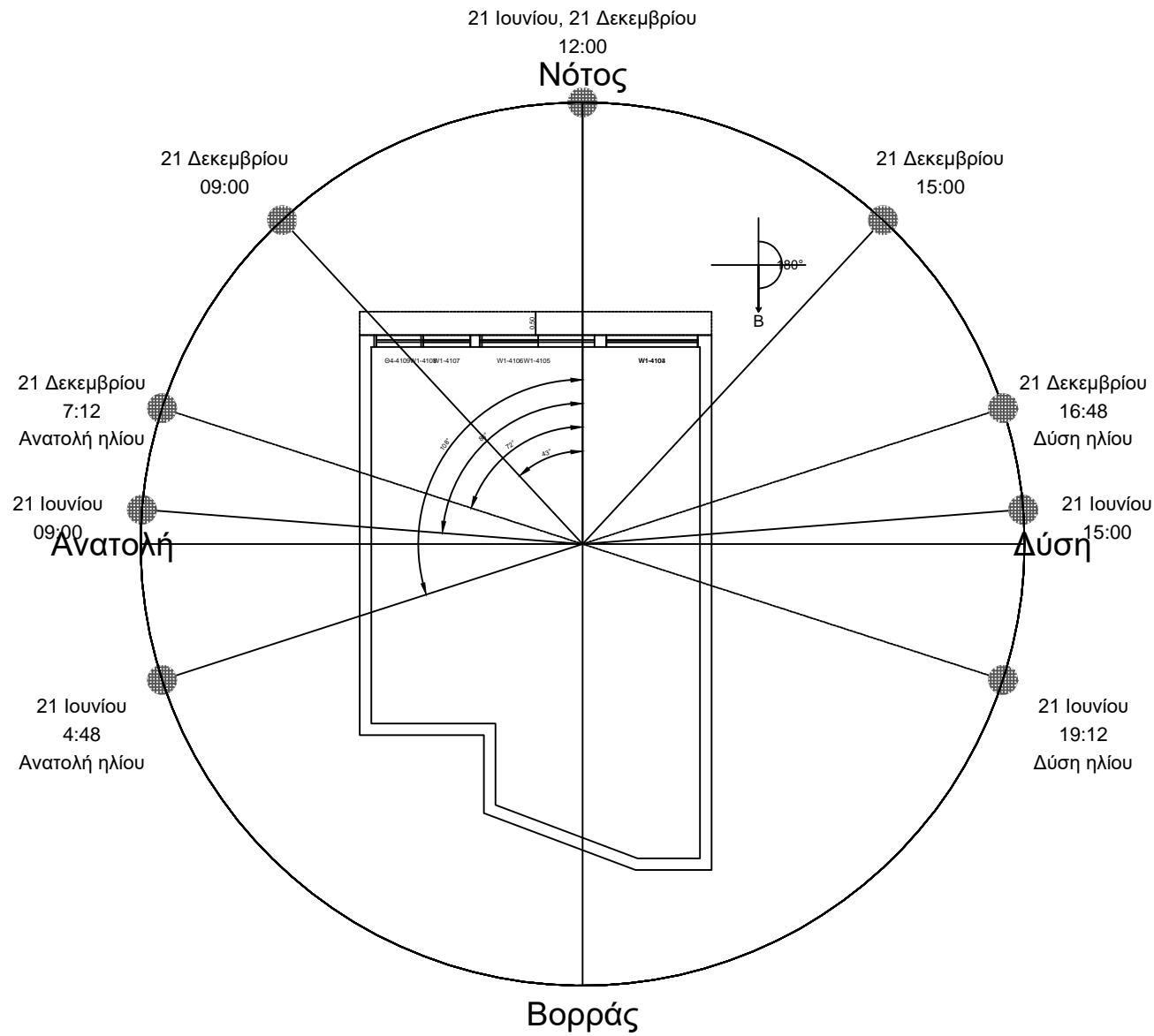
ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡ. ΣΥΝΔΕΣΗ  
**ΕΝΑΚ 5**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1**

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΨΗΦΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ  
**Ιούλιος 2020**



Ημέρα	Ωρα	Ηλιακό ύψος	Ηλιακό αζιμούθιο	N : 0°	N : 0°
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°	86°	87°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°	0°	78°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°	86°	87°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°	43°	23°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°	0°	31°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°	43°	23°

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ

ΕΡΓΟ:  
2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

ΘΕΣΗ:  
ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

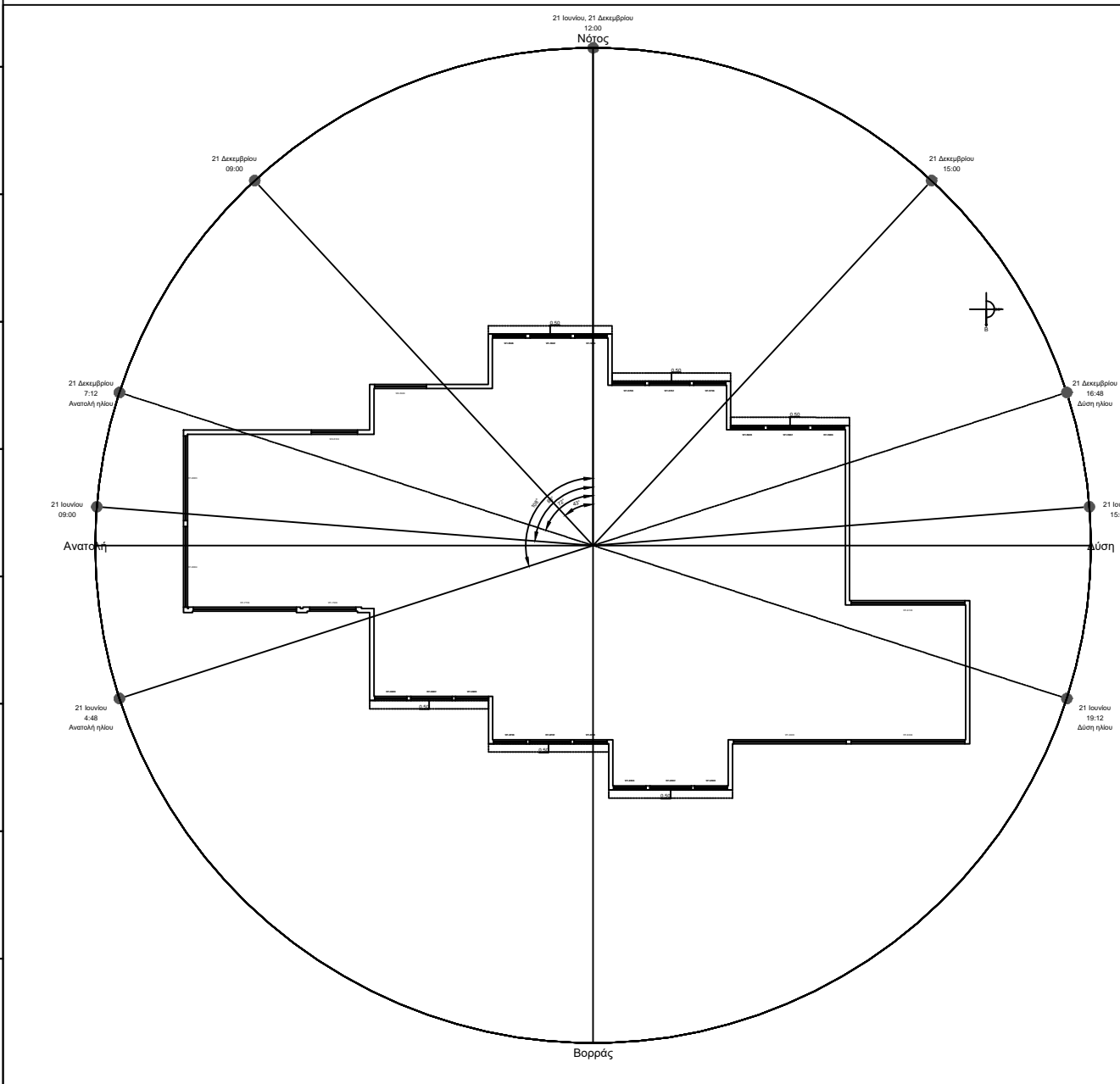
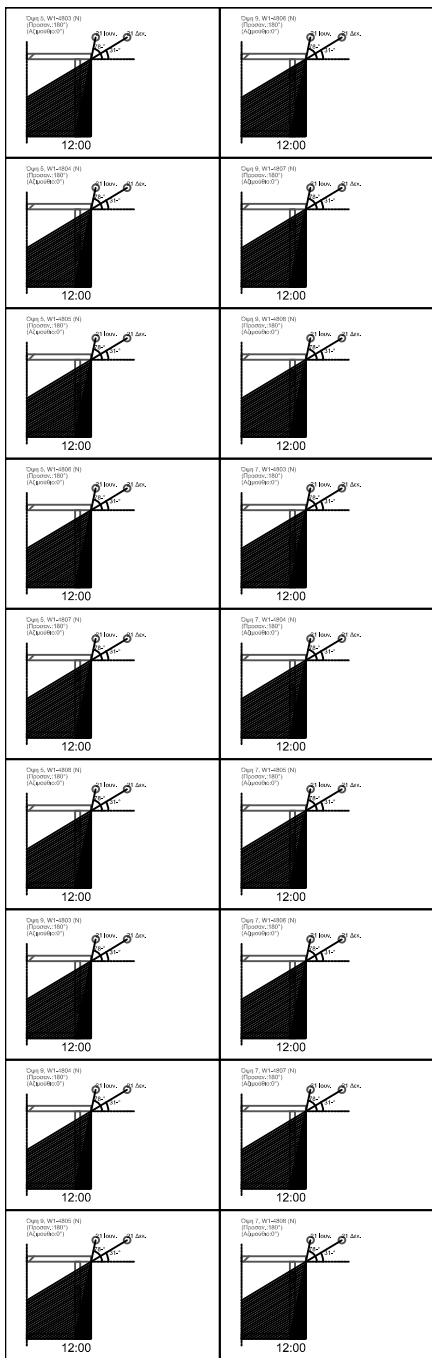
ΘΕΜΑ  
ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 6**

ΤΙΤΛΟΣ  
ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ  
ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ -  
ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
Ιούλιος 2020



Ημέρα	Ώρα	Ώρα	Ώρα	N : 0°	N : 0°
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°	86°	87°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°	0°	78°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°	86°	87°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°	43°	23°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°	0°	31°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°	43°	23°

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΕΤΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ

ΣΤΑΤΙΚΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

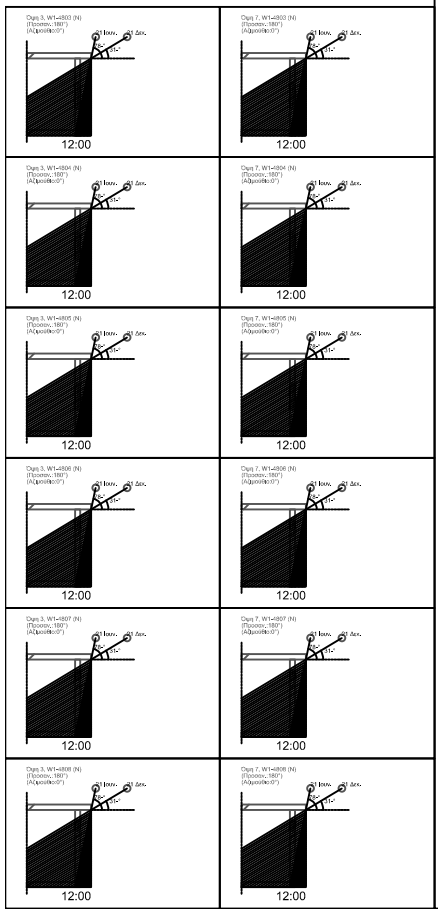
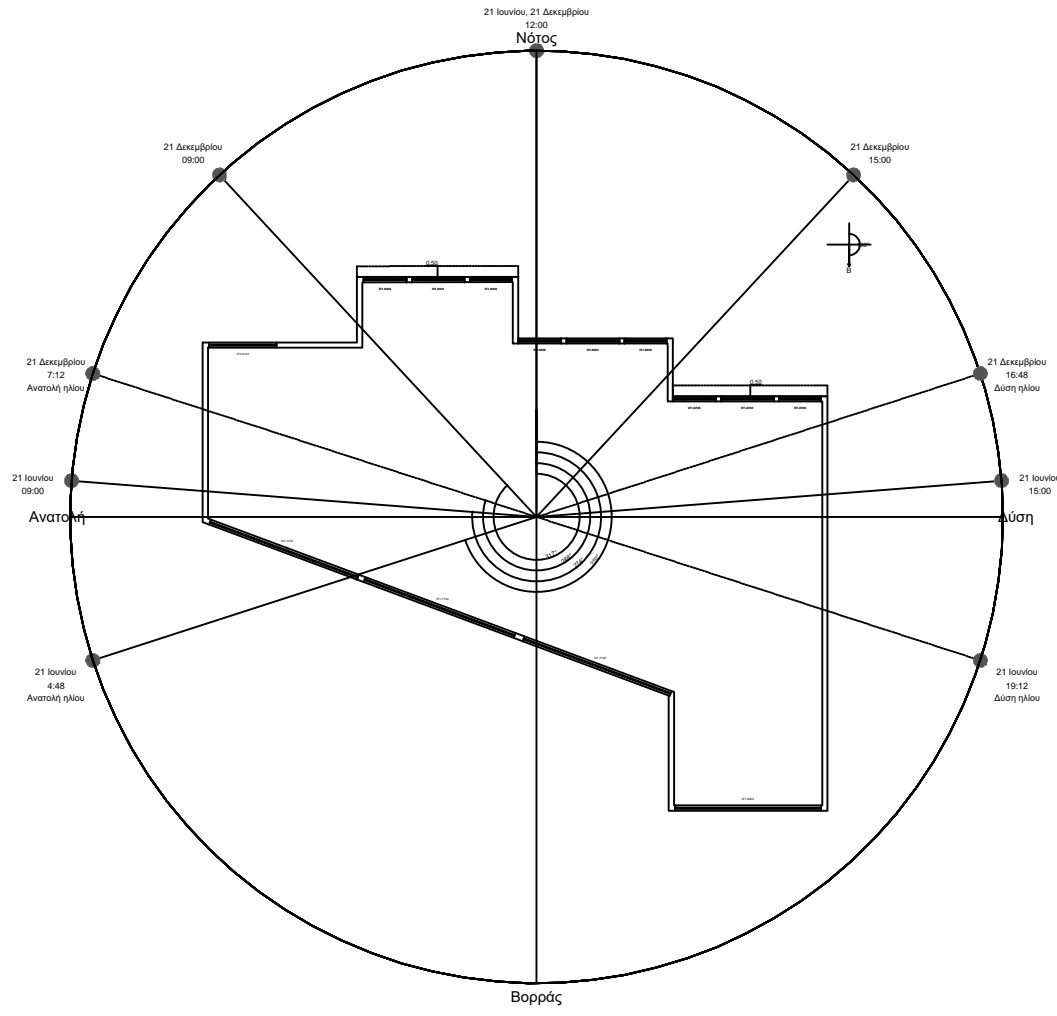
ΑΡ. ΕΚΔΟΣΗΣ:  
**ΕΝΑΚ 7**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1**

ΚΩΔΙΚΟΣ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**

Ημέρα	Ώρα	Ηλιακό ύψος	Ηλιακό αζιμούθιο	N : 0°	N : 0°
21 Ιουνίου	09:00	49°	-86°	86°	87°
21 Ιουνίου	12:00	78°	0°	0°	78°
21 Ιουνίου	15:00	49°	86°	86°	87°
21 Δεκεμβρίου	09:00	17°	-43°	43°	23°
21 Δεκεμβρίου	12:00	31°	0°	0°	31°
21 Δεκεμβρίου	15:00	17°	43°	43°	23°



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:  
ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ

ΕΡΓΟ:  
2 ΜΕΛΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ

ΘΕΣΗ:  
ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

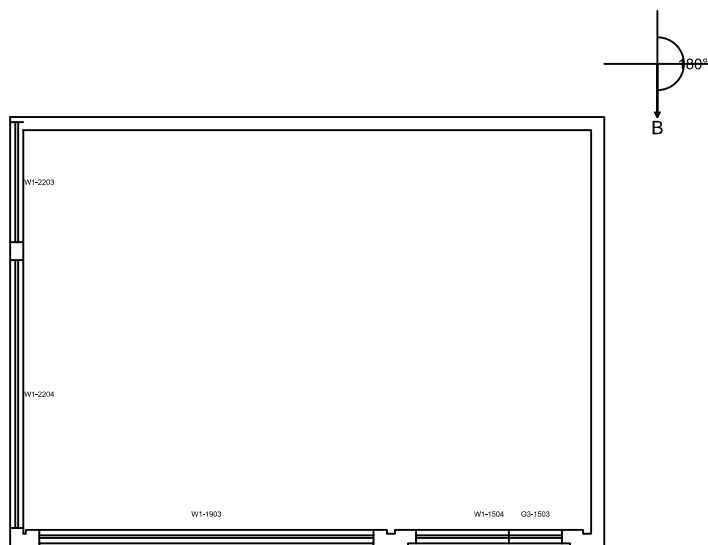
ΘΕΜΑ  
ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 8**

ΤΙΤΛΟΣ  
ΣΚΙΑΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ  
ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - Β  
ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1

ΚΩΔΙΚΑΣ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
Ιούλιος 2020



Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ												
Κούφωμα	Προσανατολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Φον θέρμανσης	Φον ψύξης	Γωνία αριστ. πλαινίου	Ffin,l θέρμανσης	Ffin,l ψύξης	Γωνία δεξιού πλαινίου	Ffin,r θέρμανσης	Ffin,r ψύξης	Ffin θέρμανσης	Ffin ψύξης
W1-1504	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-1903	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2203	90°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2204	90°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
 ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**  
 ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

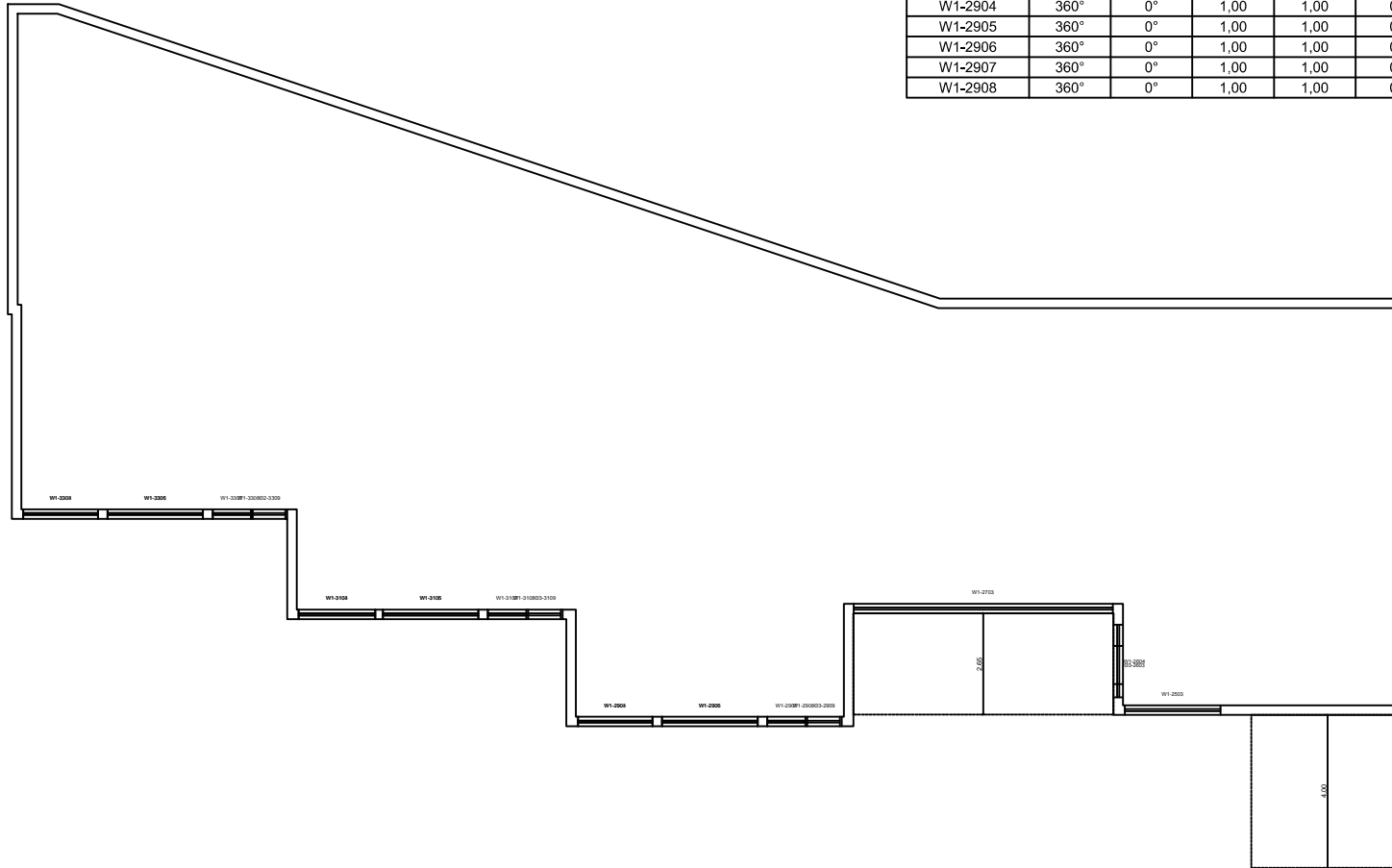
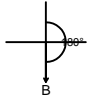
ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 10**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ  
 ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ -  
 ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΘΧ**

ΚΑΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**



Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1

Κούφωμα	Προσανατολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Φον θέρμανσης	Φον ψύξης	Γωνία αριστ. πλαϊνού	Φfin,l θέρμανσης	Φfin,l ψύξης	Γωνία δεξιού πλαϊνού	Φfin,r θέρμανσης	Φfin,r ψύξης	Φfin θέρμανσης	Φfin ψύξης
W1-2503	0°	71°	0,46	0,50	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2703	0°	56°	0,58	0,63	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3303	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3304	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3305	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3306	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3307	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3308	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3103	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3104	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3105	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3106	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3107	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-3108	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2604	90°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2903	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2904	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2905	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2906	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2907	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-2908	360°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
 ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**  
 ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

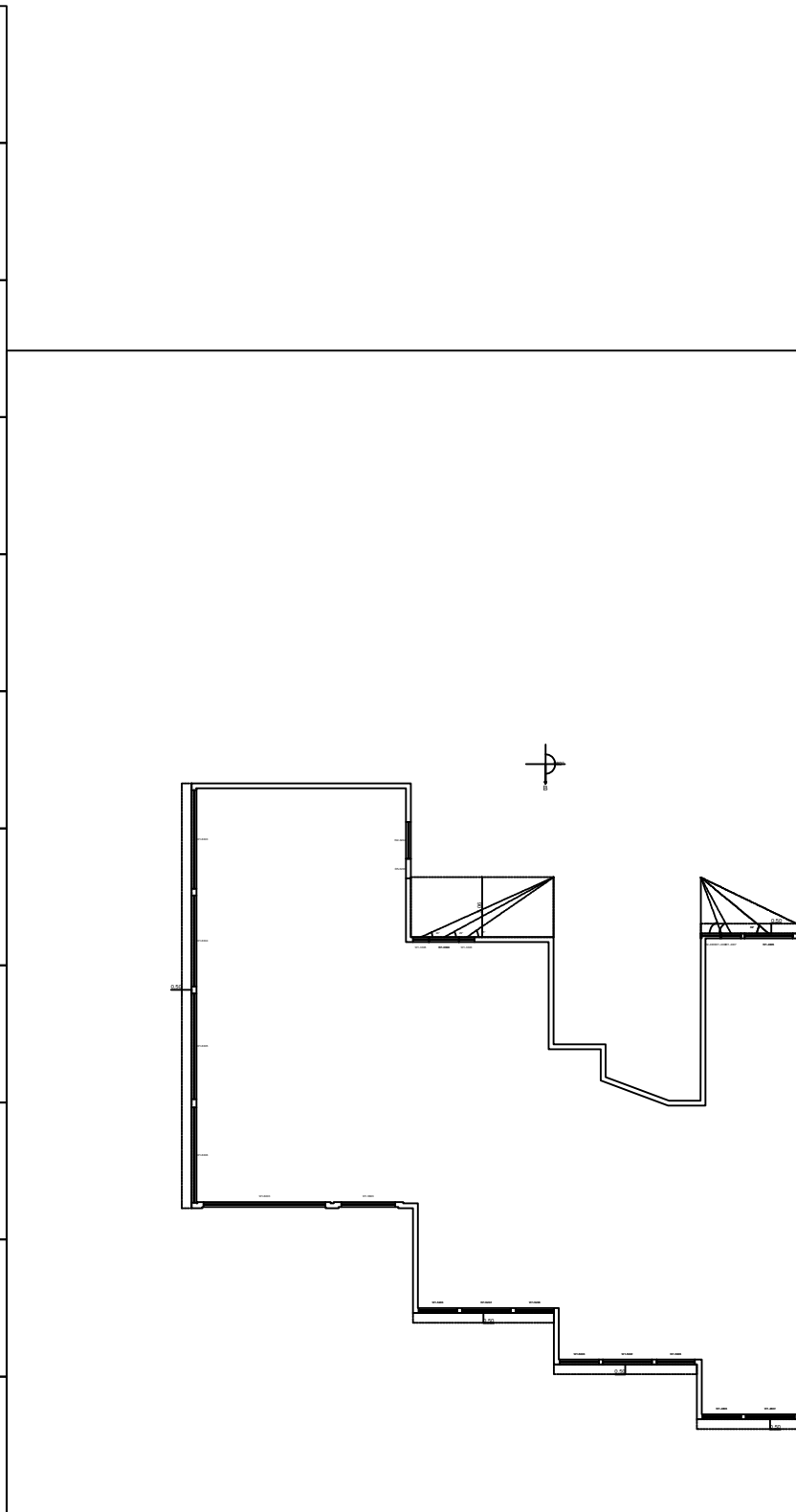
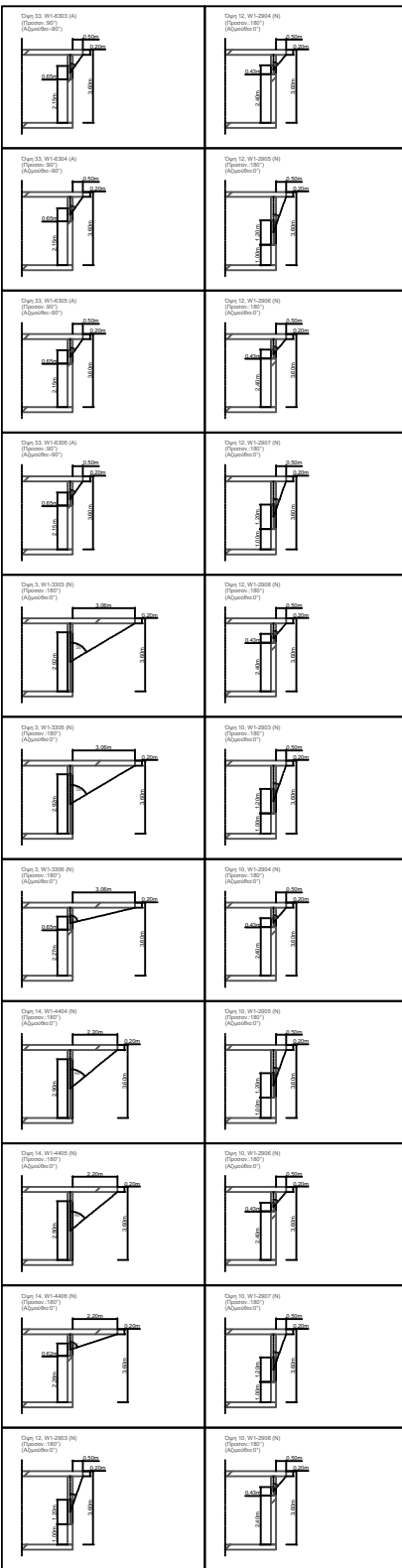
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:

**ΕΝΑΚ 11**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ  
 ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ -  
 ΥΠΟΓΕΙΟ ΘΧ ΖΩΝΗ 1**

ΚΑΙΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**

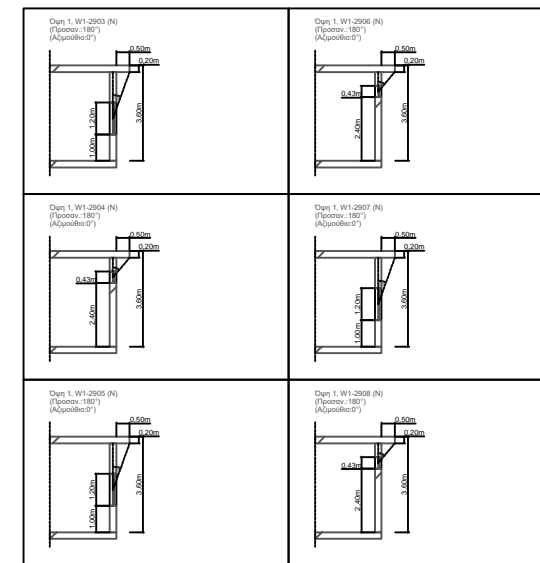
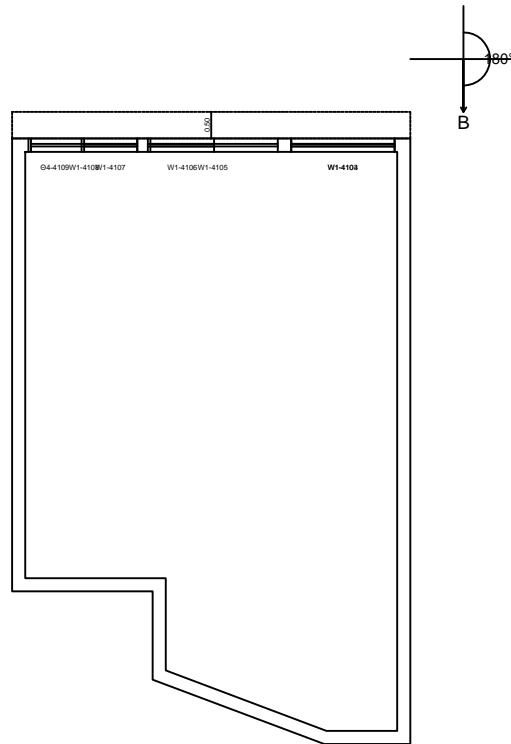


**Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1**

Κούφωμα	Προσανατολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Fov θέρμανσης	Fov ψύξης	Γωνία οριζ. πλάιου	Ffin,1 θέρμανσης	Ffin,1 ψύξης	Γωνία δεξιά πλάιου	Ffin,1 θέρμανσης	Ffin,1 ψύξης	Ffin θέρμανσης	Ffin ψύξης
W1-4604	0°	56°	0.58	0.62	0°	1.00	1.00	15°	1.00	0.96	1.00	0.96
W1-4605	0°	56°	0.58	0.62	0°	1.00	1.00	25°	1.00	0.94	1.00	0.94
W1-4606	0°	74°	0.43	0.47	0°	1.00	1.00	37°	1.00	0.92	1.00	0.92
W1-4607	0°	56°	0.58	0.62	0°	1.00	1.00	60°	1.00	0.92	1.00	0.92
W1-5603	0°	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5003	0°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5004	0°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5005	0°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5006	0°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5007	0°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5008	0°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-6303	90°	28°	0.83	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-6304	90°	28°	0.83	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-6305	90°	28°	0.83	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-6306	90°	28°	0.83	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-3303	180°	58°	0.53	0.40	35°	0.91	0.92	0°	1.00	1.00	0.91	0.92
W1-3305	180°	58°	0.53	0.40	24°	0.94	0.94	0°	1.00	1.00	0.94	0.94
W1-3306	180°	75°	0.25	0.30	29°	0.92	0.93	0°	1.00	1.00	0.92	0.93
W1-4404	180°	48°	0.65	0.48	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4405	180°	48°	0.65	0.48	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4406	180°	70°	0.34	0.33	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4203	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4204	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4205	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4206	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4207	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4208	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4003	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	26°	0.93	0.94	0.93	0.94
W1-4004	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	26°	0.93	0.94	0.93	0.94
W1-4005	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	39°	0.89	0.91	0.89	0.91
W1-4006	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	39°	0.89	0.91	0.89	0.91
W1-4007	180°	16°	0.91	0.83	0°	1.00	1.00	62°	0.80	0.88	0.80	0.88
W1-4008	180°	32°	0.78	0.64	0°	1.00	1.00	70°	0.77	0.87	0.77	0.87
W2-3204	270°	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5203	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5204	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5205	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5206	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5207	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-5208	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4803	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4804	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4805	360°	16°	0.89	0.90	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4806	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4807	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00
W1-4808	360°	33°	0.75	0.78	0°	1.00	1.00	0°	1.00	1.00	1.00	1.00

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
 ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΕ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**  
 ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**  
 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ  
 ΣΤΑΤΙΚΑ  
 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ  
 ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**  
 ΑΡ. ΣΥΝΔΙΟΥ  
**ΕΝΑΚ 12**  
 ΤΙΤΛΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ  
 ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ -  
 ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 1**  
 ΚΛΙΜΑΚΑ  
 ΗΡΩΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ  
 Ιούλιος 2020





Επίπεδο: ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2												
Κούφωμα	Προσανα- τολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Fon θέρμανσης	Fon ψύξης	Γωνία αριστ. πλαϊνού	Ffin,l θέρμανσης	Ffin,l ψύξης	Γωνία δεξιού πλαϊνού	Ffin,r θέρμανσης	Ffin,r ψύξης	Ffin θέρμανσης	Ffin ψύξης
W1-4103	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-4104	180°	32°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-4105	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-4106	180°	32°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-4107	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-4108	180°	32°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
 ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**  
 ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:

ΣΤΑΤΙΚΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

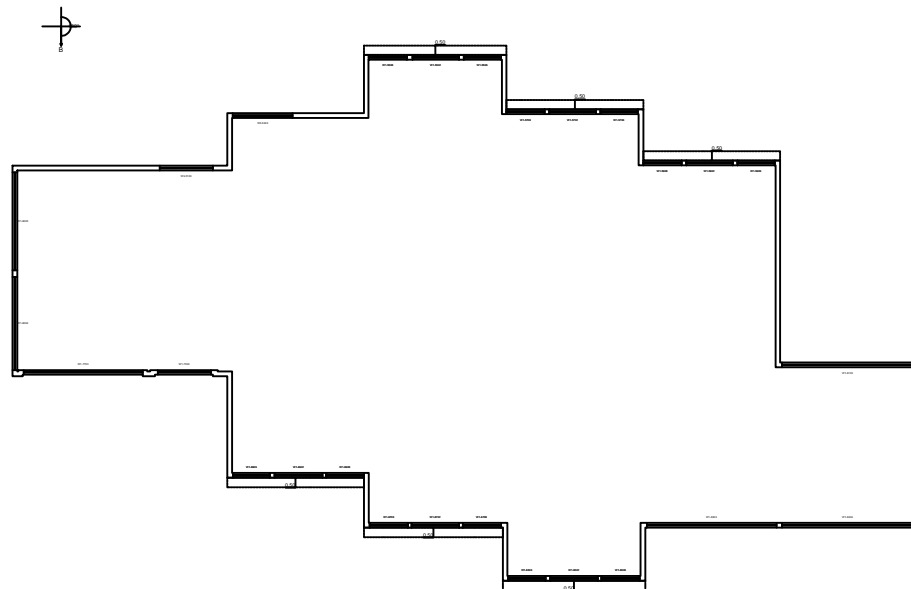
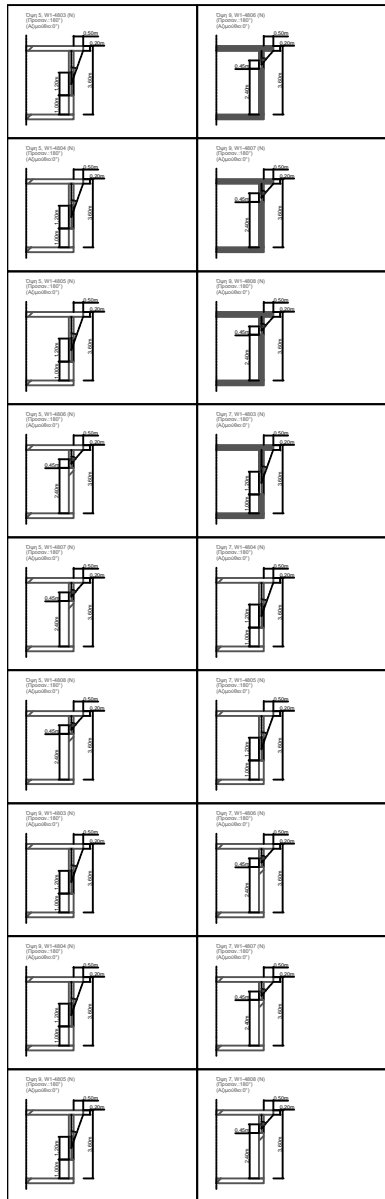
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 13**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ  
 ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ -  
 ΙΣΟΓΕΙΟ ΖΩΝΗ 2**

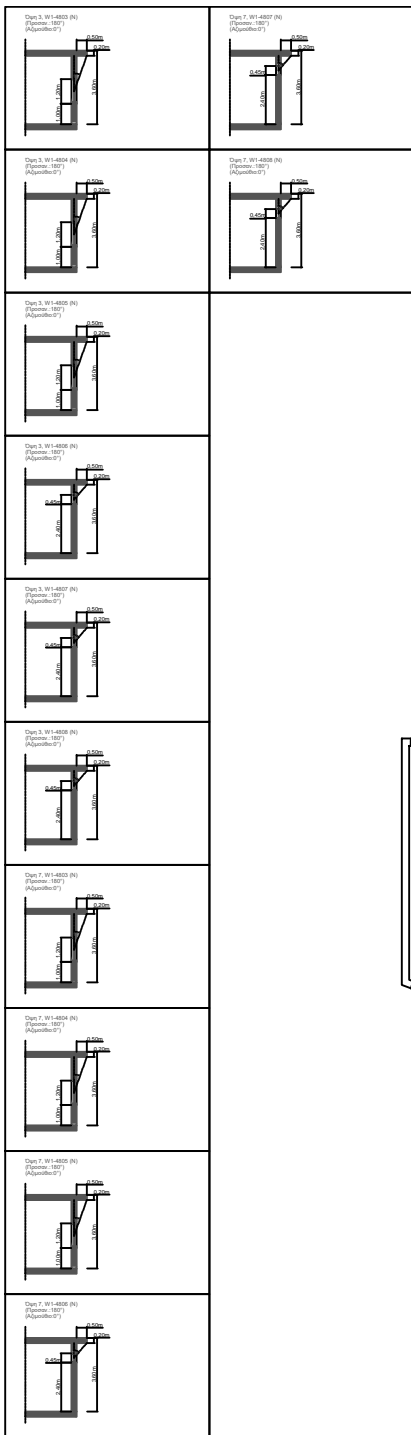
ΚΑΜΜΑΚΑ:

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**

Επίπεδο - Α ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1												
Κοίτημα	Προσανατολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Φον θέρμανσης	Φον ψύξης	Γωνία αριστ. πλαινού	Fin,I θέρμανσης	Fin,I ψύξης	Γωνία δεξιού πλαινού	Fin,Γ θέρμανσης	Fin,Γ ψύξης	Fin,Θ θέρμανσης	Fin,Θ ψύξης
W1-6303	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6304	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6503	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6504	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6505	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6506	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6507	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6508	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7303	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7703	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6903	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6904	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6905	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6906	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6907	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6908	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6703	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6704	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6705	0°	16°	0,89	0,90	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6706	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6707	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6708	0°	33°	0,75	0,78	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-8003	90°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-8004	90°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W3-5103	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W3-5303	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5503	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5504	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5505	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5506	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5507	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5508	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6103	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5903	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5904	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5905	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5906	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5907	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5908	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5703	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5704	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5705	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5706	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5707	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-5708	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00

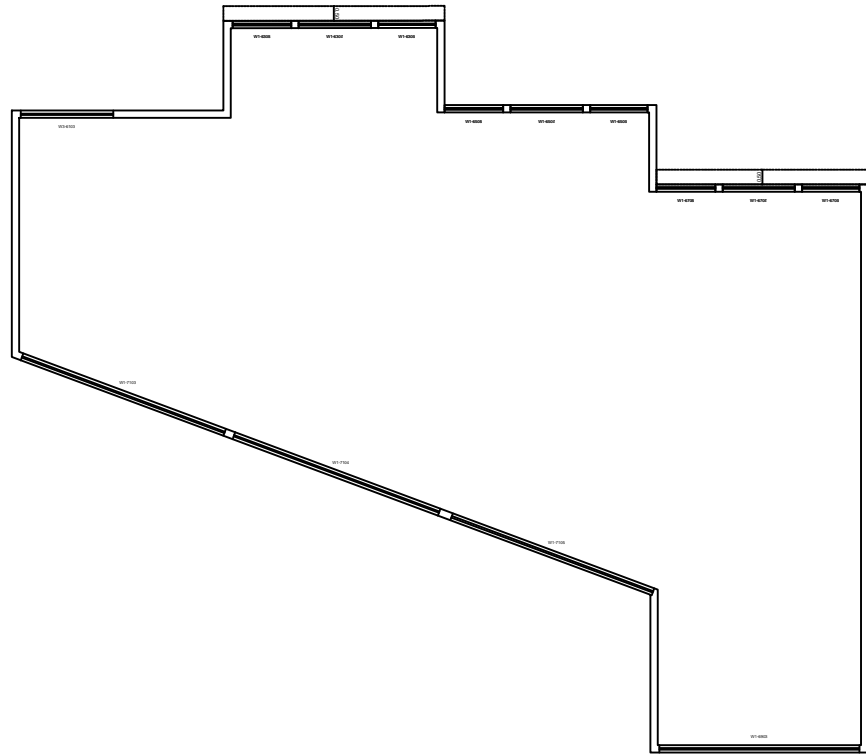


ΕΠΙΣΤΑΣΗ:  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**  
 ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**  
 ΘΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**  
 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:  
 ΣΤΑΤΙΚΑ  
 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ  
 ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**  
 ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ  
**ΕΝΑΚ 14**  
 ΤΥΤΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ**  
**ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - Α**  
**ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1**  
 ΚΛΙΜΑΚΑ:  
 ΨΗΦΙΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
**Ιούλιος 2020**



**Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1**

Κούφωμα	Προσανατολισμός (γ)	Γωνία προβολ. (β)	Φον θέρμανσης	Φον ψύξης	Γωνία αριστ. πλαινού	Ffin,l θέρμανσης	Ffin,l ψύξης	Γωνία δεξιού πλαινού	Ffin,r θέρμανσης	Ffin,r ψύξης	Ffin θέρμανσης	Ffin ψύξης
W1-6903	0°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7103	20°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7104	20°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-7105	20°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6303	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6304	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6305	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6306	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6307	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6308	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W3-6103	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6703	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6704	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6705	180°	16°	0,91	0,83	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6706	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6707	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6708	180°	33°	0,78	0,64	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6503	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6504	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6505	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6506	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6507	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00
W1-6508	180°	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	0°	1,00	1,00	1,00	1,00



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
**ΔΗΜΟΣ ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ**

ΕΡΓΟ:  
**2 ΜΕΛΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ**

ΒΕΣΗ:  
**ΕΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ 35 ΗΡΑΚΛΕΙΟ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ:  
 ΣΤΑΤΙΚΑ:  
 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ:

ΘΕΜΑ  
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ**

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:  
**ΕΝΑΚ 15**

ΤΙΤΛΟΣ  
**ΓΩΝΙΕΣ ΣΚΙΑΣΜΟΥ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ  
 ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΪΝΑ - Β  
 ΟΡΟΦΟΣ ΖΩΝΗ 1**

ΚΩΔΙΚΟΣ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
 Ιούλιος 2020

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ**

## **Η/Μ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΤΗ ΜΕΑ**

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Φ/Β ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ



# Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

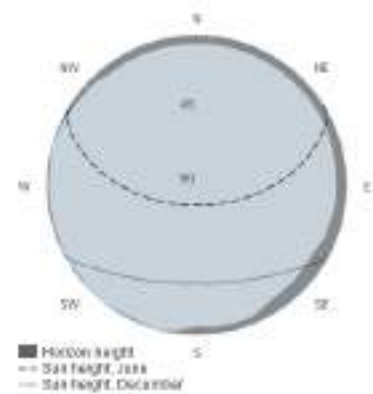
**Provided inputs:**

Latitude/Longitude: 35.206, 25.340  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 10 kWp  
 System loss: 12 %

**Simulation outputs**

Slope angle: 25 °  
 Azimuth angle: 0 °  
 Yearly PV energy production: 15996.93 kWh  
 Yearly in-plane irradiation: 1992.1 kWh/m<sup>2</sup>  
 Year-to-year variability: 605.03 kWh  
 Changes in output due to:  
     Angle of incidence: -2.73 %  
     Spectral effects: 0.4 %  
     Temperature and low irradiance: -6.56 %  
 Total loss: -19.7 %

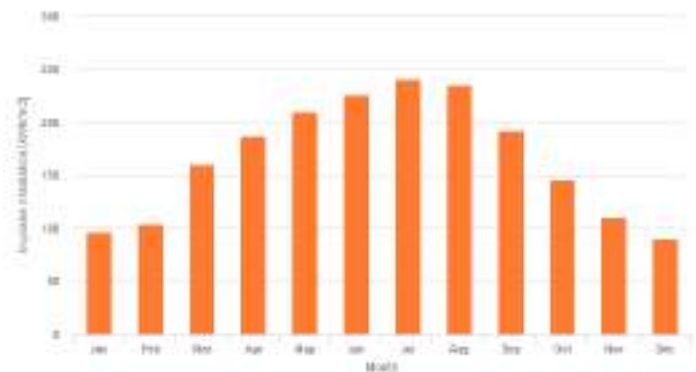
**Outline of horizon at chosen location:**



**Monthly energy output from fix-angle PV system:**



**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**



**Monthly PV energy and solar irradiation**

Month	E <sub>m</sub>	H(i) <sub>m</sub>	SD <sub>m</sub>
January	822.5	96.5	92.2
February	877.2	103.7	153.5
March	1324.7	159.5	121.2
April	1518.0	186.8	101.4
May	1657.5	209.2	91.2
June	1750.3	225.0	78.0
July	1860.8	239.9	53.4
August	1819.9	234.6	60.2
September	1510.5	191.1	105.8
October	1178.6	146.1	140.6
November	919.3	110.3	125.7
December	757.5	89.4	94.2

E<sub>m</sub>: Average monthly electricity production from the given system [kWh].  
 H(i)<sub>m</sub>: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m<sup>2</sup>].  
 SD<sub>m</sub>: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

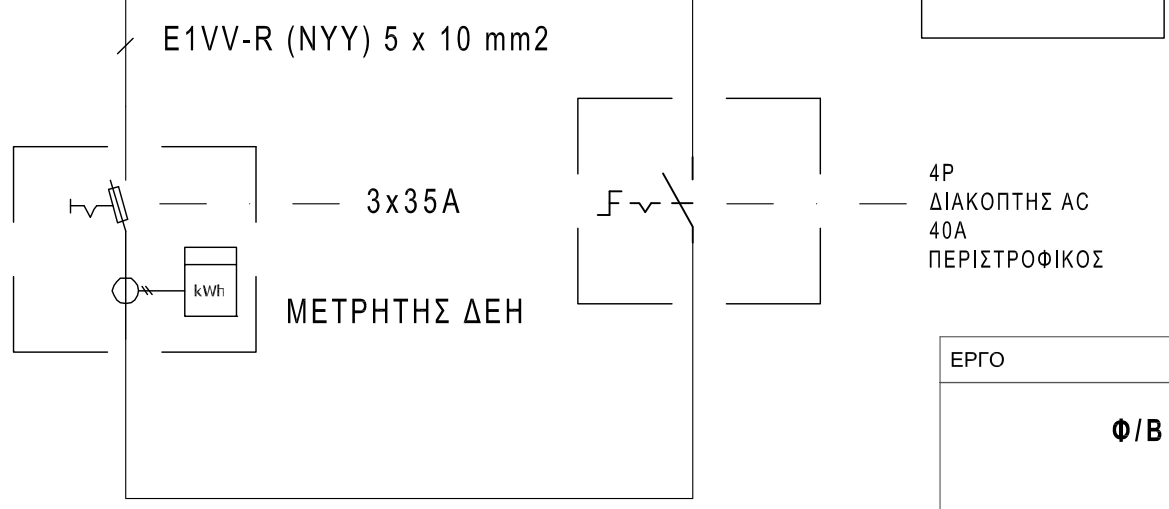
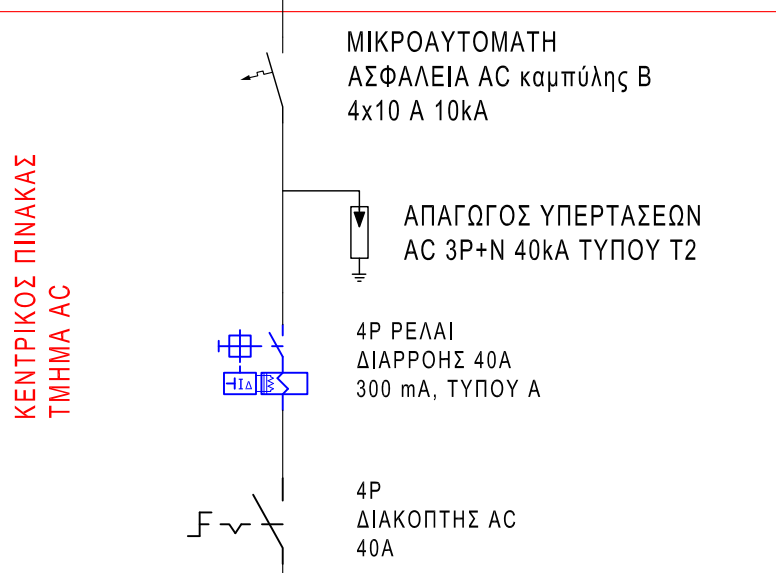
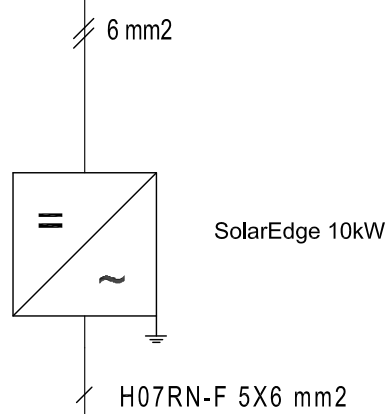
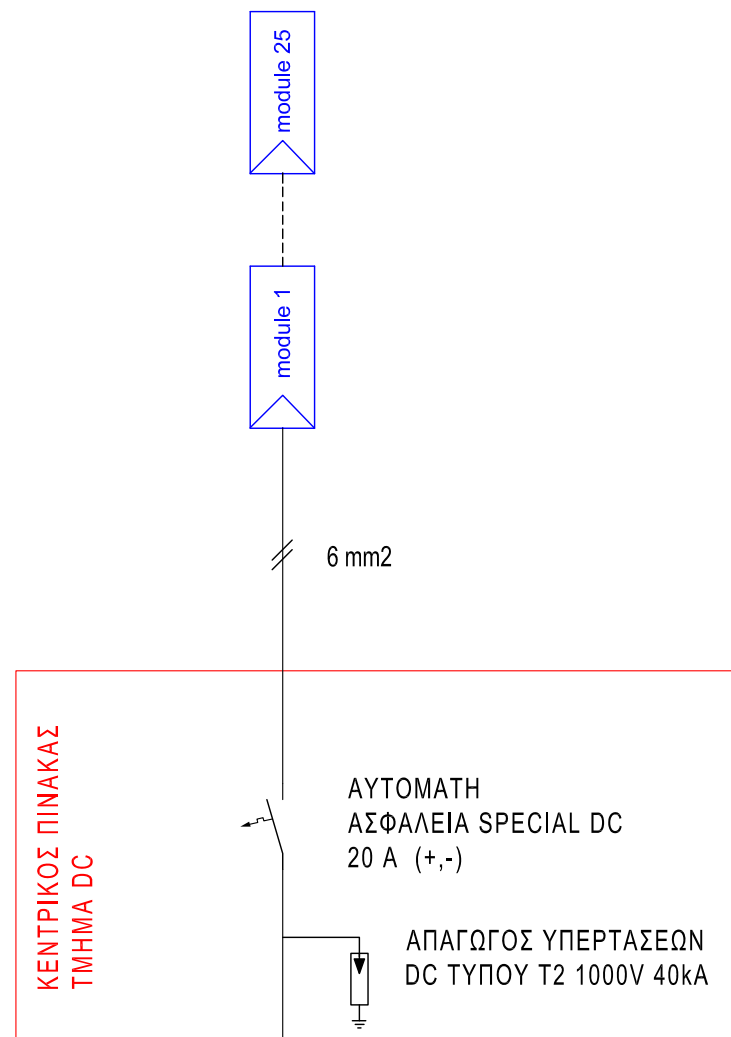
- i) of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity,
- ii) not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date,
- iii) sometimes linked to external sites over which the Commission services have no control and for which the Commission assumes no responsibility,
- iv) not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).



# ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

25 Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΑ Jinko Cheetah  
JKM400M-72H-V 400W

1 INVERTER ΤΥΠΟΥ  
SE SE10k - EUR E-SERIES



ΕΡΓΟ
<b>Φ/Β ΣΤΑΘΜΟΣ 10 kWp</b>
ΣΧΕΔΙΟ
<b>ΗΛ. ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ</b>

# Προτεινόμενο Οριζόντιο Διάγραμμα Σύνδεσης Συστημάτων Θέρμανσης

