

# ΕΝΕΡΓΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

**ΕΞΑΜΗΝΟ:** 10ο / 2019-2020

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :** Remy Nicolas

ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΛΕΚΑΚΗ ΙΩΑΝΝΑ

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΑ

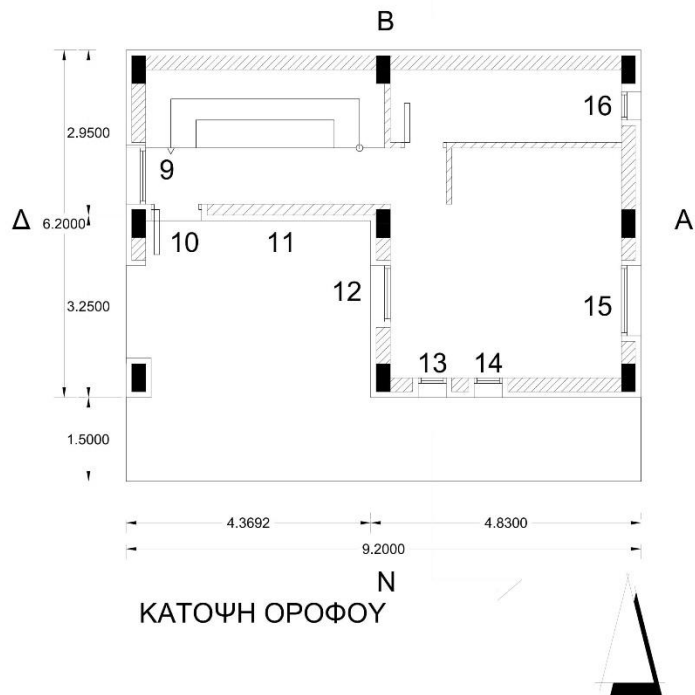
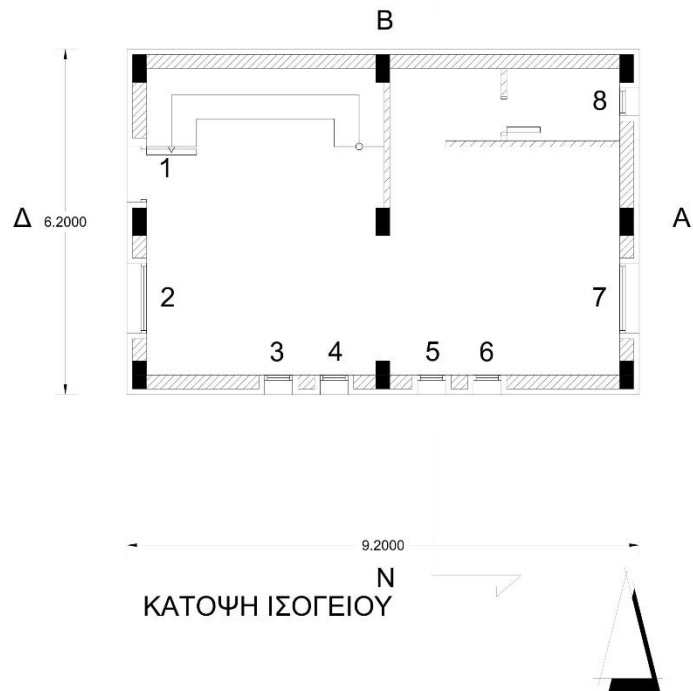
## ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΤΟ ΒΟΛΟ

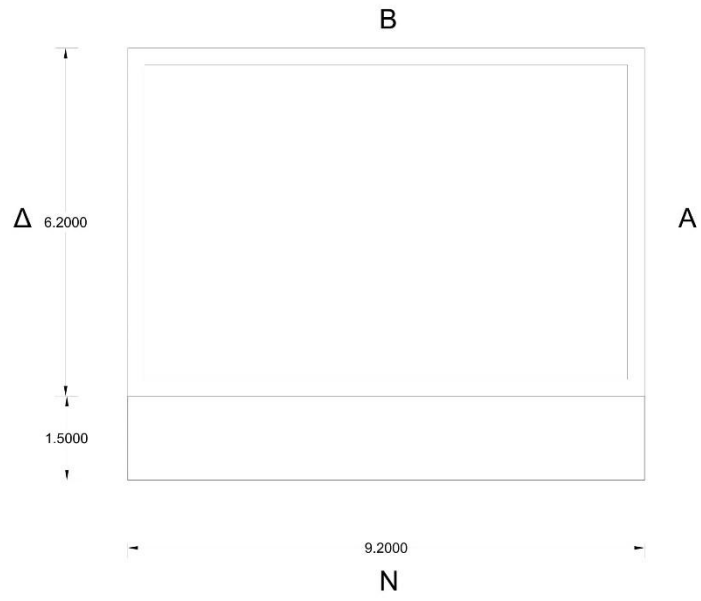


## ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ

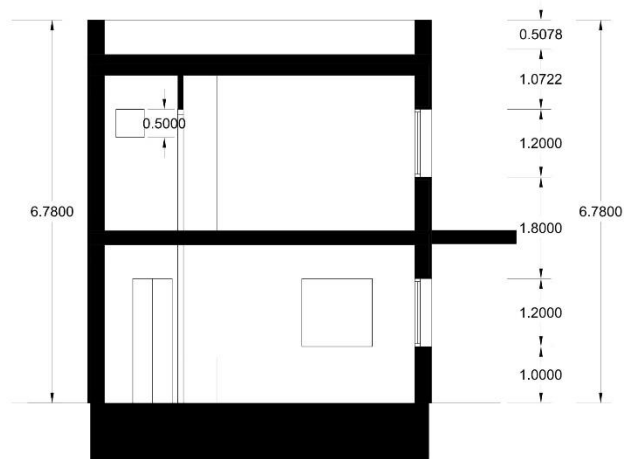


# ΣΧΕΔΙΑ





ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ



ΤΟΜΗ

# ΘΕΜΑ 1

## Μέγιστες τιμές $U_{\text{value}}$ για κλιματική ζώνη Β' (Τεχνική Οδηγία 1, σελ. 53)

$$U_{\text{value}} \text{ τοίχου} = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_{\text{value}} \text{ οροφής} = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_{\text{value}} \text{ δαπεδο με έδαφος} = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_{\text{value}} \text{ δαπεδο οροφου} = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_{\text{value}} \text{ παραθυρο} = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_{\text{value}} \text{ πορτας} = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

## Υπολογισμός $U$ -value Αδιαφανών επιφανειών με La-Kenak:

- $U_{\text{value}} \text{ τοίχου} = 0,1531 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Αδιαφανή δομικά στοιχεία

Όνομα:  Ζώνη:  Τύπος:   $U_{\text{max}}$ :   $\text{W}/\text{m}^2$

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα/ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΞΩ)						
1	0.03	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.4. Επιτοίχισμα/Γκόνιωμα	1.4.1. Ασβεστοκονίαμα	0.87000	0.034
2	0.1	7. Θερμομονωτικά	7.3. Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διογκωμένη πολυστερίνη σε πλάκες	0.03200	3.129
3	0.09	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.7. Τσιμεντοειδείς	1.7.2.1. Σιμента/νιφθοδαμί με πλήρως αποτοξινωθένες ρε1100C	0.48000	0.184
4	0.07	8. Άερα	8.1. Άερα	8.1. Ξηρός αέρας στους 20°C	0.02900	2.800
5	0.09	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.7. Τσιμεντοειδείς	1.7.2.1. Σιμента/νιφθοδαμί με πλήρως αποτοξινωθένες ρε1100C	0.48000	0.184
6	0.03	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.4. Επιτοίχισμα/Γκόνιωμα	1.4.1. Ασβεστοκονίαμα	0.87000	0.034
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα/ΕΞΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
$\Sigma_{\text{ext}}$	0.410				$R_{\text{ext}}$	6.361
αντιστάσεις θερμικής μετάβασης:			Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		$R_{\text{ext}}$	0.13
θερμική αντίσταση κεραμοσκεπής:					$R_{\text{ext}}$	0.04
στρώμα αέρα πάχους (mm):					$R_{\text{ext}}$	
Ροή:			Οριζόντια ροή		$R_{\text{ext}}$	
ανολοκλαστική σφάνεια με ε =					$R_{\text{ext}}$	
$U =$			0.1531		$R_{\text{ext}}$	6.531

- $U_{\text{value οροφής}} = 0,3667\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Αδιαφανή δομικά στοιχεία

Όνομα: ΟΡΟΦΗ Ζώνη: Β Τύπος: Νέο Umax: 0.40 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα:ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρίσματα/Κονιάματα	1.4.7.Συνθετικά κονιάματα	0.87000	0.034
2	0.02	4.Υποστρώματα/Επιστρώσεις	4.6.Ασφαλτικά υλικά	4.6.5.Ασφαλτικά φύλλα (ασφαλτοτάπητα)	0.23000	0.087
3	0.05	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.5.Κοιρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα ρ=500	0.20000	0.250
4	0.07	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κοφωλιτής δομής	7.3.3.2. Διανκωμένη πολυστερίνη πλάκας (EPS200)	0.03300	2.121
5	0.15	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.3. Οπλισμένο σκυρόδεμα(1% αίθραρα)	2.30000	0.078
6	0.015	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρίσματα/Κονιάματα	1.4.1.Ασβεστοανόμα	0.87000	0.017
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα:ΕΞΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
Σε*	0.365				R <sub>si</sub> =	2.587
αντίσταση θερμικής μεταδωσης:		Στέγη, δάπεδο (κατασκευη ραφ θεμελιωτες)			R <sub>si</sub> =	0.10
					R <sub>se</sub> =	0.04
θερμική αντίσταση κεραμοσκεπής:					R <sub>si</sub> =	
στρώμα αέρα πάχους (mm):					R <sub>se</sub> =	
Ραή:					R <sub>se</sub> =	
αναλογιστική επιφάνεια με ε =					R <sub>se</sub> =	
U =	0.3667				R <sub>tot</sub> =	2.727

- $U_{\text{value δαπεδο με έδαφος}} = 0,5252\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Αδιαφανή δομικά στοιχεία

Όνομα: ΔΑΠΕΔΟ ΟΡΟΦΟΥ Ζώνη: Β Τύπος: Νέο Umax: 0.80 W/m2

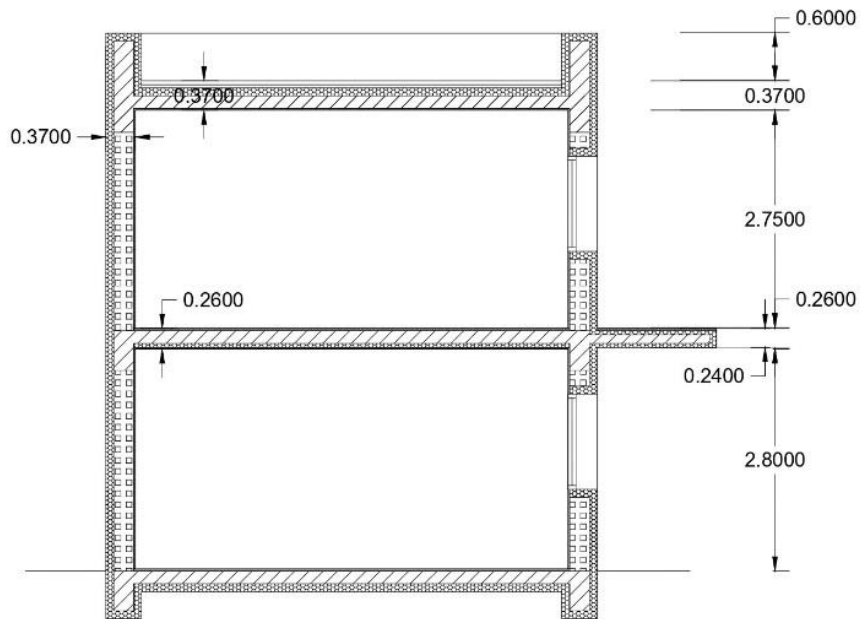
A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα:ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρίσματα/Κονιάματα	1.4.1.Ασβεστοανόμα	0.87000	0.034
2	0.05	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κοφωλιτής δομής	7.3.3.2. Διανκωμένη πολυστερίνη πλάκας (EPS200)	0.03300	1.515
3	0.15	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.3. Οπλισμένο σκυρόδεμα(1% αίθραρα)	2.30000	0.058
4	0.03	1.Αιόρανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρίσματα/Κονιάματα	1.4.5. Τσιμεντοανόμα, επίστρωση τσιμέντου	1.40000	0.021
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχοι/Δάπεδα:ΕΞΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
Σε*	0.260				R <sub>si</sub> =	1.635
αντίσταση θερμικής μεταδωσης:		δάπεδο επάνω από μη θεμονωμένο χώρο (κατασκευη ραφ θεμελιωτες)			R <sub>si</sub> =	0.17
					R <sub>se</sub> =	0.17
θερμική αντίσταση κεραμοσκεπής:					R <sub>si</sub> =	
στρώμα αέρα πάχους (mm):					R <sub>se</sub> =	
Ραή:					R <sub>se</sub> =	
αναλογιστική επιφάνεια με ε =					R <sub>se</sub> =	
U =	0.5116				R <sub>tot</sub> =	1.635

- $U_{\text{value}} \text{ δαπεδο οροφου} = 0,6116 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Αδριατική δομικά στοιχεία

Όνομα: ΔΑΠΕΔΟ ΜΕ ΕΔΑΦΟΣ Ζώνη: g Τύπος: Ημέρα Όμακ: 0.80 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	δ/λ
Θέση - (Τόικον/Δάπεδα: ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΣΩ)						
1	0.1	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.5. Σκυροδέματα	1.5.1. Σκυροδέμα άσπλο ή λευκός σπλημένο μίσης πυκ	1.15000	0.037
2	0.05	7. Θερμομονωτικά	7.3. Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διανομισμένη πολυστερίνη πλάκας (EPS200)	0.03500	1.515
3	0.15	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.5. Σκυροδέματα	1.5.1. Σκυροδέμα άσπλο ή λευκός σπλημένο μίσης πυκ	1.35000	0.111
4	0.03	1. Ανόργανα δομικά υλικά	1.4. Επιχρίσματα/Κονιάματα	1.4.3. Τσιμεντοκονίαμα, επίστρωση τσιμέντου	1.40000	0.021
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τόικον/Δάπεδα: ΕΣΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
Σμ=	0.330				R <sub>Σμ</sub> =	1.734
αντίσταση θερμικής μετάδοσης:					R <sub>ε</sub> =	0.17
δαπέδο σε επαφή με το έδαφος					R <sub>ε</sub> =	0.00
θερμική αντίσταση κερμοσωκετικής:					R <sub>κ</sub> =	
στρώμα αέρα πάχους [mm]:					R <sub>α</sub> =	
Ραφί:					R <sub>ρ</sub> =	
αναζωοτική επιφάνεια με ε =					R <sub>α</sub> =	
U =			0.5252		R <sub>α</sub> =	1.904



## ΤΟΜΗ ΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

### Υπολογισμός U-value Διαφανών Επιφανειών

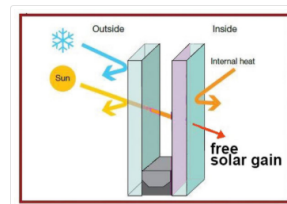
- Υαλοπίνακες;

### ΔΙΠΛΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΜΑΛΑΚΗΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΔΥΟ ΕΠΟΧΩΝ

Είναι η τελευταία τεχνολογία των ενεργειακών υαλοπινάκων. Συχνά αναφέρονται ως ενεργειακά τρίτης γενιάς. Περιλαμβάνουν δύο τζάμια με διάκενο αλουμινίου ή πολυαμιδίου ανάμεσά τους, γεμισμένο με αέριο Argon, κολλημένα περιμετρικά με την τεχνική της διπλής σφράγισης που αποτελείται από κόλλα Butyl και Θειόκολλα δύο συστατικών. Χαρακτηριστικό τους είναι η υψηλή φωτεινότητα και η απουσία αλλοίωσης του χρώματος. Επιτρέπουν μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας να εισέλθει στο χώρο μας και είναι ιδανική λύση για μέγιστο ηλιακό κέρδος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά σε διάταξη 4/16 argon/4 είναι:

- ✓  $U_g = 1,1W / (m^2 \cdot K)$  συντελεστής θερμομόνωσης
- ✓  $L_t = 82$  Φωτεινότητα
- ✓  $g = 0,62$  Συντελεστής ηλιακού κέρδους





- Κουφώματα:

[ΑΡΧΙΚΗ](#) [ΕΤΑΙΡΕΙΑ](#) [ΠΡΟΪΟΝΤΑ](#) [ΜΕΔΙΑ](#) [BLOG](#) [ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ](#) [ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ](#)

### KÖMMERLING 88 (ProEnergy Tec)

Κατηγορία: Κουφώματα Συνθετικά (uPVC), KÖMMERLING, Αναγνανακλόμενα

Κουφώματα παραθώρων υψηλής θερμομόνωσης, με βασικό πλάτος όφης 120mm. Το συνθετικό κουφώμα παραθύρου KÖMMERLING 88 (ProEnergy Tec) αποτελεί την πλέον οικολογική πρόταση της σειράς, με εξαιρετικές θερμομονωτικές, ηχομονωτικές και στεγανοποιητικές ιδιότητες, οι οποίες συμπληρώνονται από τις σημαντικές επιδόσεις στην αντιβρομετική προστασία και την αντοχή στον χρόνο. Η δυνατότητα εγκατάστασης τριπλού υαλοπίνακα συγκολλημένου στα άκρα, χαρακτηριζόμενη λειτουργικότητας, ενώ παράλληλα, το κουφώμα αποτελεί ιδανική πρόταση για εφαρμογές Passive House.

**Δείκτης Στεγανότητας**

**Αντιβρομετική Προστασία**

**Ηχομόνωση**

**Δείκτης Αντοχής Διοδήσμο Χρώμα**

Passive house

---

**ΠΡΟΗΓΜΕΝΟΙ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ**

**Διπλός**

**Τριπλός**

**Ενεργειακός**

[ΑΡΧΙΚΗ](#) [ΕΤΑΙΡΕΙΑ](#) [ΠΡΟΪΟΝΤΑ](#) [ΜΕΔΙΑ](#) [BLOG](#) [ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ](#) [ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ](#)

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

**Διαστάσεις:**

Βάθος προφίλ κάσας: <b>88 mm</b>	Βάθος προφίλ φύλλου: <b>88 mm</b>
Πλάτος όφης κάσας: <b>78 mm</b>	Πλάτος όφης φύλλου: <b>78 mm</b>
Μέγιστο πάχος υαλοπίνακα: <b>24-26 mm</b>	

**Χαρακτηριστικά**

---

**Προδιαγραφές**

Θερμομόνωση: **Uf 0,79 W/m<sup>2</sup>K** βασική έκδοση

Ηχομόνωση μέγιστη: **Rw=48 dB** κατά DIN EN ISO 140-3

Αντιβρομετική προστασία μέγιστη: **RC2** σύμφωνα με DIN V EN 1627

Ανεμοδιαπερατότητα κατά DIN EN 12207 Κατηγορία: **4**

Υδατοδιαπερατότητα κατά DIN EN 12208 Κατηγορία: **9A**

Ανθεκτικότητα σε οξείδωση κατά DIN EN 12210 Κατηγορία: **C5 / B5**

Μηχανική αντοχή κατά DIN EN 12115 Κατηγορία: **4**

Ασπιδοαπώλεια στα χέρια κατά DIN EN 12400 Κατηγορία: **3**

**Πιστοποιητικά**

---

**Downloads**

---

**Χρωματολόγιο**

---

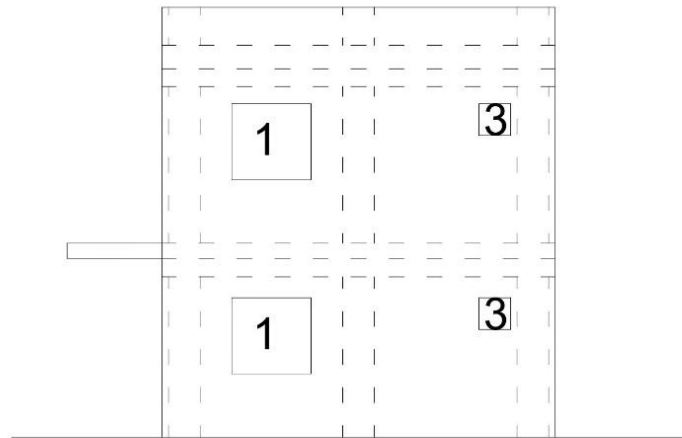
### ΕΧΕΤΕ ΑΠΟΡΙΕΣ; ΡΩΤΗΣΤΕ ΜΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

Είμαστε σε ανοιχτή γραμμή επικοινωνίας μαζί σας, θέλοντας να καλύψουμε κάθε πιθανή ερώτηση και απoria σχετικά με τα προϊόντα και τις δυνατότητες εφαρμογής τους.

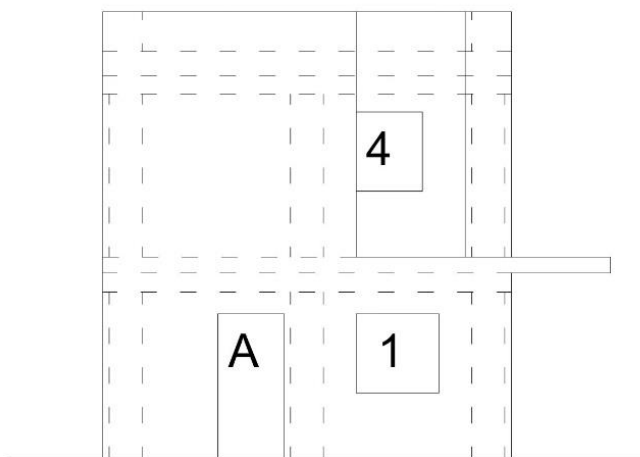
Επικοινωνήστε μαζί μας! >

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows

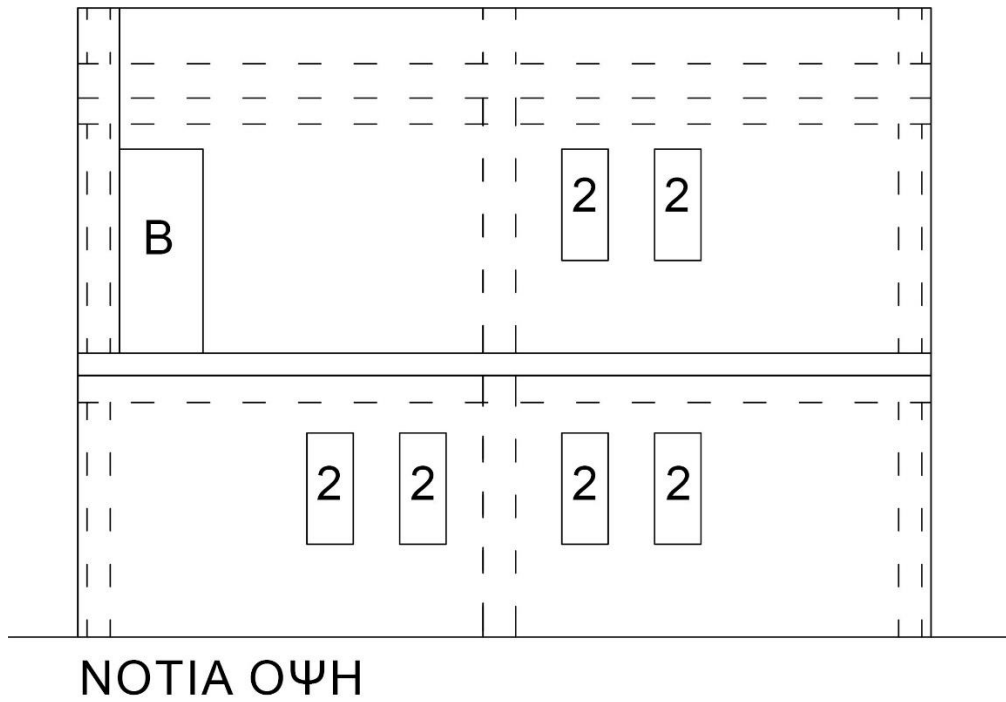
**Τυπολογίες Παραθύρων:**



**ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ**



**ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ**



Για τύπο 1:

$$U_f = 0,79 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_g = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$A_{f1} = 0,235 \text{ m}^2$$

$$A_{g1} = 1.265 \text{ m}^2$$

$$L_1 = 4.9 \text{ m}$$

$$\Psi = 0,05 \text{ (από τεχνική οδηγία)}$$

$$U_{\text{ανοίγματος}1} = [U_f \times A_f + U_g \times A_g + l \times \Psi] / [A_f + A_g] = \underline{1.842 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})} < 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

Για τύπο 2:

$$U_f=0,79 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$A_{f2}=0,16 \text{ m}^2$$

$$A_{g2}=0,44\text{m}^2$$

$$L_2=3.4 \text{ m}$$

$$\Psi= 0,05 \text{ (από τεχνική οδηγία)}$$

$$U_{\text{ανοίγματος1}}= [U_f \times A_f + U_g \times A_g + l \times \Psi] / [A_f + A_g]=\underline{1.374 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})} < 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

Για τύπο 3:

$$U_f=0,79 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$A_{f3}=0,09 \text{ m}^2$$

$$A_{g3}=0,16\text{m}^2$$

$$L_3=2 \text{ m}$$

$$\Psi= 0,05 \text{ (από τεχνική οδηγία)}$$

$$U_{\text{ανοίγματος1}}= [U_f \times A_f + U_g \times A_g + l \times \Psi] / [A_f + A_g]=\underline{1.4524 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})} < 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

Για τύπο 4:

$$U_f=0,79 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$A_{f4}=0,21 \text{ m}^2$$

$$A_{g4}=0,99\text{m}^2$$

$$L_4=4,4 \text{ m}$$

$$\Psi= 0,05 \text{ (από τεχνική οδηγία)}$$

$$U_{\text{ανοίγματος1}}= [U_f \times A_f + U_g \times A_g + l \times \Psi] / [A_f + A_g]=\underline{1,3116 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})} < 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

Για πόρτα Α:

$U=1.31 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  (από ΕΤΕΜ )

ETEM GROUP

**ETEM** ΕΡΓΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΚΤΥΟ

Αρχική σελίδα > ΝΕΑ > ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΡΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΝΕΑ

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΡΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Posted on: 18-04-2013



Η ΕΤΕΜ συνεχίζει με σεβασμό προς το περιβάλλον την ανάπτυξη προϊόντων με πολύ υψηλή θερμομόνωση πιστοποιώντας την σειρά πορτών ασφαλείας της με :

ΠΟΡΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΩΡΙΣ ΜΟΝΩΣΗ  
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΟΡΤΑΣ :  $1.74 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

ΠΟΡΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ  
ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ : ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ ΠΑΧΟΥΣ 50mm, ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ  $100\text{kg}/\text{m}^3$   
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΟΡΤΑΣ :  $1.31 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

Για πόρτα Β:

$$U_f=0,79 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

$$A_{f1}=0.26 \text{ m}^2$$

$$A_{g1}=1.72\text{m}^2$$

$$L=6.2\text{m}$$

$$\Psi= 0,05 \text{ (από τεχνική οδηγία)}$$

$$U_{\text{ανοίγματος1}}= [U_f \times A_f + U_g \times A_g + L \times \Psi] / [A_f + A_g]=\underline{1.3027 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})} < 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$$

## ΘΕΜΑ 2

$$A_{\text{κτιρίου}} = 54,04 + 43,5535 + 57,04 = 154,6335 \text{ m}^2$$

$$V_{\text{κτιρίου}} = 54,4 \times 2,8 + 43,553 \times 2,85 = 271,0841 \text{ m}^3$$

$$A/V = 0.57$$

$$U_{\text{ν κτιρίου}} = [\sum A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} + \sum L_{\text{κ}} \psi_{\text{κb}}] / \sum A$$

$$\text{Για την οροφή: } A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} = 20.92 \text{ W/K}$$

$$\text{Για το Δάπεδο: } A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} = 28.38 \text{ W/K}$$

- Για τους τοίχους:

- North Wall: Ασυνολικό = 62,376 m<sup>2</sup>

- South Wall: Ασυνολικό = 62,376 m<sup>2</sup>

$$\text{Απαραθύρων} = 4,38 \text{ m}^2$$

$$\text{Ατοιχου} = \text{Ασυν} - \text{Απαραθ} = 57.996 \text{ m}^2$$

- East: Ασυνολικό = 42,036 m<sup>2</sup>

$$\text{Απαραθύρων} = 4,9 \text{ m}^2$$

$$\text{Ατοιχου} = \text{Ασυν} - \text{Απαραθ} = 37,136 \text{ m}^2$$

- West Walls: Ασυνολικό = 42,036 m<sup>2</sup>

$$\text{Απαραθύρων} = 3,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Ατοιχου} = \text{Ασυν} - \text{Απαραθ} = 38,536 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} (\text{τοιχων}) = 30 \text{ W/K}$$

- Για τα ανοίγματα:

- Τύπος 1:  $A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} = 0,8244 \text{ W/K}$

- Τύπος 2:  $A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} = 2,763 \text{ W/K}$

- Τύπος 3:  $A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} = 0,3631 \text{ W/K}$

$$A_{\text{κ}} U_{\text{κb}} (\text{ανοιγμάτων}) = 3,9505 \text{ W/K}$$

- Για την πόρτα Α:  $AxU_{xb} = 2,882 \text{ W/K}$
- Για την πόρτα Β:  $AxU_{xb} = 2,5793 \text{ W/K}$

Άρα  $\Sigma AxU_{xb} \text{ ΟΛΙΚΟ} = 9,4118 \text{ W/K}$

Υπολογισμός θερμογεφυρών για το κτίριο:

- 4 Κατακόρυφες: με  $l_k = 5,73\text{m}$  και  $\Psi = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$   
 $[l \times \Psi] \times 4 = 3,28$  (ψ από σελ. 77 Τεχν. Οδ.2)
- Οριζόντιες (ψ από σελ. 80 Τεχν. Οδ.2)
  - Δώμα: 2 με  $l = 10,43\text{m}$  και  $\Psi = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΔΣ-9]  $[l \times \Psi] \times 2 = 4,17$   
 2 με  $l = 6,29\text{m}$  και  $\Psi = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$   $[l \times \Psi] \times 2 = 2,51$
  - Έδαφος: 2 με  $l = 10,43$  και  $\Psi = 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΔΦ-2]  $[l \times \Psi] \times 2 = 2,51$   
 2 με  $l = 6,29$  και  $\Psi = 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΔΦ-2]  $[l \times \Psi] \times 2 = 3,77$

Υπολογισμός θερμογεφυρών παραθύρων:

Κατακόρυφες: (σελ.88 Τ.Ο.2)  $\Psi = 0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΛΠ-6] (για όλες τις κατ.)

Οριζόντιες: (σελ.89 Τ.Ο.2)  $\Psi = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΥΠ-6] (για όλες τις οριζ.)

- Τυπος 1: Κ.Θ.=2,52  
Ο.Θ.=6,6
- Τυπος 2: Κ.Θ.=0,84  
Ο.Θ.=6
- Τυπος 3: Κ.Θ.=0,44  
Ο.Θ.=2,2
- Τυπος 4: Κ.Θ.=0,92  
Ο.Θ.=1,32

Υπολογισμός Θερμογεφ. Πόρτας

2 Κατακόρυφες: με  $\Psi = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΛΠ-11]  $l = 2\mu$ ,  $[l \times \Psi] \times 2 = 1,4$

1 Οριζόντια με  $\Psi = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$  [ΥΠ-11]  $l = 0,9\mu$ ,  $[l \times \Psi] \times 2 = 0,63$

$\Sigma \text{ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΓΕΦ. } [L \times \Psi] = 40$

# ΘΕΜΑ 3

The image displays two screenshots of a software application for energy analysis, showing the 'Γενικά' (General) and 'Χρήση' (Use) tabs.

**Top Screenshot (Γενικά Tab):**

- Περιγραφή: Υπόβαθρο κτίριο
- Χρήση κτιρίου: Μονοκατοικία
- Συνολική επιφάνεια (m²): 97.5935
- Αριθμός θερμοκλιματικών ζωνών: 1
- Αριθμός μη θερμοκλιματικών χώρων: 0
- Οφέλιμος όγκος (m³): 201.9294
- Αριθμός ηλιακών χώρων: 0

**Bottom Screenshot (Χρήση Tab):**

- Χρήση: Μονοκατοικία, πολυκατοικία
- Μέση κατανάλωση ΖΝΧ (m³/έτος): 27.38
- Αιχμηρή θερμοκρασία (K): 280
- Κατηγορία διατόμων ελέγχου - αυτοματισμών: Θέρμανση Τύπος Δ
- Διαδύση από κορυφή (m²/h): 115.79
- Αρ. κεραιών: 0
- Αρ. θερμών εξωτερικών: 0
- Αρ. εδύλων: 1
- Αριθμός αντιστήριξης οροφής: 0



Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητική ηλιακή

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το εξωτερικό | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που βρίσκονται σε επαφή με τον εσωτερικό χώρο

Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	α* (°)	ε* (°)	F <sub>hor,h(t)</sub>	F <sub>hor,e(t)</sub>	F <sub>ov,h(t)</sub>	F <sub>ov,e(t)</sub>	F <sub>in,h(t)</sub>	F <sub>in,e(t)</sub>
1	Τείχος	ΒΟΡΕΙΟΣ	0	90	62.376	0.1531	0.3	0.80	1	0.92	1	1	1
2	Τείχος	ΔΥΤΙΚΟΣ	270	90	37.136	0.1531	0.3	0.80	0.80	0.86	1	1	1
3	Τείχος	ΝΟΤΙΟΣ	180	90	57.996	0.1531	0.3	0.80	0.36	0.93	0.63	0.46	1
4	Τείχος	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ	90	90	38.516	0.1531	0.3	0.80	1	1	1	1	1
5	Οροφή	ΠΛΑΚΑ	0	0	43.5535	0.3667	0.3	0.80	0	0	0	0	1
6	Πόρτα	ΠΟΡΤΑ	270	90	2.2	1.31	0.3	0.80	0.72	0.83	1	1	1
7													

Θερμότητα	Σημ (W/K)
1	40

Λογαριασμό TEE - KENAK - [Επιβεβαιωμένη Πιστοποίηση Κτιρίων] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας - Copyright © TEE 2010

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητική ηλιακή

Αδιαφανείς επιφάνειες | Σε επαφή με το εξωτερικό | Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις αδιαφανείς επιφάνειες που βρίσκονται σε επαφή με το εξωτερικό

Τύπος	Περιγραφή	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	Κ. Βάθος (m)	Α. Βάθος (m)	Περιμετρός (m)
1	Δάπεδο	54.04	0.5252	0		30.8
2						

Λογαριασμό TEE - KENAK - [Επιβεβαιωμένη Πιστοποίηση Κτιρίων] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας - Copyright © TEE 2010

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

Ενεργειακή Μόληση Κτιρίων - [ C:\Users\User\Documents\sem10\energeiakos\1.xml ] - [ Κλιμακός ζώνης ]

Μελέτη Εκτέλεση Αποτελέσματα Έκθεση Προβολή Βοήθεια

Επιλέξτε τα δομικά στοιχεία της ζώνης: Αριθμός εσωτερικών διαχωριστικών επιφανειών: 0  Παθητική ηλιακή

Διαφανείς επιφάνειες Σε εσοχή με το εξωτερικό Διαφανείς επιφάνειες

Εισάγονται τα δεδομένα για τις διαφανείς επιφάνειες που ερμηνεία σε εσοχή με τον εξωτερικό αέρα

Τύπος	Περιγραφή	γ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν (m²)	Τύπος ανάλυσης	U (W/m²K)	g_w (t)	F_har_h (t)	F_har_e (t)	F_sun_h (t)	F_sun_e (t)	F_sun_h (t)	F_sun_e (t)
1	Αναγόμενο κούρμαμα ΝΟΤΙΟΣπροσθρομίσματος	180	90	2.4		1.374	0.31	0.44	0.98	0.17	0.28	1	1
2	Αναγόμενο κούρμαμα ΝΟΤΙΟΣπλατα	180	90	1.98		1.3027	0.31	0.44	0.98	1	1	1	1
3	Αναγόμενο κούρμαμα ΔΥΤΙΚΟΣπροσθρομίσματος	270	90	1.5		1.842	0.31	0.80	0.86	1	1	1	1
4	Αναγόμενο κούρμαμα ΔΥΤΙΚΟΣπροσθρομίσματος	270	90	1.2		1.3116	0.31	1	1	1	1	1	1
5	Αναγόμενο κούρμαμα ΔΥΤΙΚΟΣπλατα	270	90	1.98		1.3027	0.27	0.65	0.81	1	1	1	1
6	Αναγόμενο κούρμαμα ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣπλατα	90	90	0.5		1.4524	0.40	1	1	1	1	1	1
7	Αναγόμενο κούρμαμα ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣπλατα	90	90	3		1.842	0.31	1	1	1	1	1	1
8	Αναγόμενο κούρμαμα ΝΟΤΙΟΣπροσθρομίσματος	180	90	1.2		1.374	0.31	0.86	1	1	1	1	1
* 9													

Ενεργειακή Μόληση Κτιρίων - [ C:\Users\User\Documents\sem10\energeiakos\1.xml ] - [ Συστήματα ζώνης ]

Μελέτη Εκτέλεση Αποτελέσματα Έκθεση Προβολή Βοήθεια

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός αερισμός  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη ΖΗΚ Ηλεκτρικός αερισμός

Παραγωγή

Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. An. (t)	COP (t)	Jan (t)	Φεβ (t)	Μαρ (t)	Απρ (t)	Μαι (t)	Ιουν (t)	Ιουλ (t)	Αυγ (t)	Σεπ (t)	Οκτ (t)	Νοε (t)	Δεκ (t)
1	Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.	5	1.0	3.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
2	Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.	5	1.0	3.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
3	Τοπική αερόψυκτη Α.Θ.	2.6	1.0	3.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
* 4			1	1												

Δίκτυο διανομής

Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. An. (t)	Μόνωση
1	Δίκτυο διανομής θερμού μέσου		1.0	<input type="checkbox"/>
2	Αεραγωγοί	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Θερμικές μονάδες

Τύπος	B. An. (t)	
1	Split	0.959

Βοηθητικές μονάδες

Τύπος	Αρ. (t)	Ισχύς (kW)
* 1	1	0

Ενεργειακή Μελέτη Κτιρίων - [ C:\Users\User\Documents\sem10\energeiakos\1.xml ] - [ Συστήματα Ζώνης ]

Μελέτη Εκτέλεση Αποτελέσματα Έκθεση Προβολή Βοήθεια

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγραση  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός αερισμός  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη ΖΗΧ Ηλεκτρικός αερισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Αν. (-)	Ιαν. (-)	Φεβ. (-)	Μαρ. (-)	Απρ. (-)	Μαϊ. (-)	Ιουν. (-)	Ιουλ. (-)	Αυγ. (-)	Σεπ. (-)	Οκτ. (-)	Νοε. (-)	Δεκ. (-)
▶ 1	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας	Ηλεκτρισμός	4	1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
* 2					1											

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ανακατοφορά	Χώρος διέλευσης	Β. Αν. (-)
▶ 1		<input type="checkbox"/>		1

Σύστημα αποθήκευσης

	Τύπος	Β. Αν. (-)
▶ 1	Εσέρ	0.98

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
* 1		1	0

Λογισμικό TEE - KENAK - [ Ενεργειακή Ποσοποίηση Κτιρίων ] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος - Copyright © TEE 2010

Επιλέξτε το σύστημα της ζώνης:  Ύψωση  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός αερισμός  Φυστικός

Θέρμανση Ψύξη ΖΝΧ Ηλεκτρικός αερισμός

1	Τύπος	Θέρμανση	ΖΝΧ	Συν. α (t)	Συν. β (t)	Επιφάνεια (m²)	γ (έτος)	β (έτος)	F <sub>g</sub> (t)
1	Επιλεκτικός επίπεδος	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.36		2	180	45	1.0

Λογισμικό ΤΕΕ - ΚΕΝΑΚ - [Ενεργειακή Πιστοποίηση Κτιρίων] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας - Copyright © ΤΕΕ 2010

Αποτέλεσμα αρχαίου αποτελεσμάτων 18.06.2020 19:29

Ενεργειακή κατηγορία Μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

A +	EA < 0.33 KA	
A	0.33 KA < EA < 0.50 KA	
B +	0.50 KA < EA < 0.75 KA	
B	0.75 KA < EA < 1.00 KA	
Γ	1.00 KA < EA < 1.41 KA	
Δ	1.41 KA < EA < 1.82 KA	
E	1.82 KA < EA < 2.27 KA	
Z	2.27 KA < EA < 2.73 KA	
H	2.73 KA < EA	

42,1 kWh / m²

Ενεργειακά μη αποδοτικά

Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m²)

	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
Θέρμανση	49.2	28.4	
Ψύξη	22.0	12.5	
ΖΝΧ	12.5	1.2	
Φωτισμός	0.0	0.0	
Συνεπιφορά ΔΓΕ - ΣΗΘ	0.0	0.0	
Σύνολο	83.7	42.1	
Κατάσταση	-	B+	

Μετά τις διορθώσεις :

## Διπλασιασμός μόνωσης άρα καινούργιο Uvalue.

Ενεργειακή Μελέτη Κτιρίων - [ C:\Users\User\Documents\sem10\energeiakos\1.xml ] - [ Συστήματα ζώνης ]

Μελέτη Εκτέλεση Αποτελέσματα Έκθεση Προβολή Βοήθεια

Επιλέξτε τα συστήματα της ζώνης:  Υγρασία  Μηχανικός αερισμός  Ηλεκτρικός αερισμός  Φωτισμός

Θέρμανση Ψύξη ΖηΧ Ηλεκτρικός αερισμός

Παραγωγή

Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	B. An. (-)	COP (-)	Ιαν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαϊ (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1 Γεωθερμική Α.0. με κατακόρυφο εναλλάκτη	Φυσικό αέριο	5	1.0	1.0	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0.25
2			1	1												0.25

Δίκτυο διανομής

Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	B. An. (-)	Μόνωση
1 Δίκτυο διανομής θερμότητας		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	1	<input type="checkbox"/>
2 Αεραγωγοί		Εσωτερικοί ή έως και 20% σε		<input type="checkbox"/>

Τερατικές μονάδες

Τύπος	B. An. (-)
1 Ώρα	1

Βοηθητικές μονάδες

Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
1	1	0

Λογισμικό TEE - KENAK - [Ενεργειακή Ποιοποίηση Κτιρίων] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος - Copyright © TEE 2010

Ενεργειακή Μελέτη Κτιρίων - [ C:\Users\User\Documents\sem10\energeiakos\1.xml ] - [ Αποτελέσματα ]

Μελέτη Εκτέλεση Αποτελέσματα Έκθεση Προβολή Βοήθεια

Ενεργειακή μελέτη Κτίριο 1 Κόμβος Συστήματα

Δημιουργία αρχείου αποτελεσμάτων 18.06.2020 19:20

Ενεργειακή κατηγορία Μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

Κατηγορία	Ενεργειακή Κατηγορία	Κατώφλι (kWh/m²)
A+	E.A. < 0.33 K.A.	
A	0.33 K.A. < E.A. < 0.50 K.A.	
B+	0.50 K.A. < E.A. < 0.75 K.A.	
B	0.75 K.A. < E.A. < 1.00 K.A.	
Γ	1.00 K.A. < E.A. < 1.41 K.A.	
Δ	1.41 K.A. < E.A. < 1.82 K.A.	
E	1.82 K.A. < E.A. < 2.27 K.A.	
Z	2.27 K.A. < E.A. < 2.73 K.A.	
H	2.73 K.A. < E.A.	

Ενεργειακό μη αποδοτικό

17,1 kWh / m²

Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m²)

Κατηγορία	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
Θέρμανση	4.5	9.6	
Ψύξη	22.0	7.1	
ΖηΧ	12.5	0.4	
Φωτισμός	0.0	0.0	
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0.0	0.0	
Σύνολο	38.9	17.1	
Κατάταξη	-	A	

Λογισμικό TEE - KENAK - [Ενεργειακή Ποιοποίηση Κτιρίων] - Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος - Copyright © TEE 2010

Αδιαφανή δομικά στοιχεία

Όνομα: ΤΟΙΚΟΣ-ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ Ζώνη: B Τύπος: Νέο Υλικό: 0.48 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχον/Δάπεδα:ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.4.Επιμετάλλωσις/Κονιάματα	1.4.1.Ασβεστοκονίαμα	0.87000	0.034
2	0.2	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διανομητή πολυστερίνη πλάκας (EPS200)	0.03300	6.061
3	0.09	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.7.Τσιμεντοειδείς	1.7.2.1 Οπτοπλινθοδομεί με πλινθούς οπτοπλινθούς ρε1200	0.49000	0.184
4	0.07	8.Αέρα	8.1.Άερα	8.1.Σπρέι αέρα στους 20°C	0.02500	2.800
5	0.09	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.7.Τσιμεντοειδείς	1.7.2.1 Οπτοπλινθοδομεί με πλινθούς οπτοπλινθούς ρε1200	0.49000	0.184
6	0.03	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.4.Επιμετάλλωσις/Κονιάματα	1.4.1.Ασβεστοκονίαμα	0.87000	0.034
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχον/Δάπεδα:ΕΞΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
Σ <sub>ε</sub> =	0.510				R <sub>ε</sub> =	9.297
αντιστάσεις θερμικής μετάβασης:		Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)			R <sub>ε</sub> =	0.13
					R <sub>ε</sub> =	0.04
θερμική αντίσταση κεραιοσκεπής:					R <sub>ε</sub> =	
στρώμα αέρα πάχους [mm]:						
Ροή:		Οριζόντια ροή			R <sub>ε</sub> =	
ανακλαστική επιφάνεια με ε =						
U =		0.1056			R <sub>0</sub> =	9.467

Αδιαφανή δομικά στοιχεία

Όνομα: ΟΡΟΦΗ-ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ Ζώνη: B Τύπος: Νέο Υλικό: 0.40 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχον/Δάπεδα:ΜΕΣΑ, Οροφές: ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.4.Επιμετάλλωσις/Κονιάματα	1.4.7.Συνθετικά κονιάματα	0.87000	0.034
2	0.02	4.Υπερμετάλλωσις/Επιστρώσεις	4.6.Ασφαλτικά υλικά	4.6.5.Ασφαλτικά φύλλα (ασφαλτοπανα)	0.23000	0.087
3	0.05	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.5.Κιτριόδεμα, ελαφροσκυροδέμα ρε900	0.20000	0.290
4	0.14	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διανομητή πολυστερίνη πλάκας (EPS200)	0.03300	4.242
5	0.18	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.3.Οπλισμένο σκυρόδεμα(1% αλυσας)	2.30000	0.078
6	0.015	1.Ανάγωνα δομικά υλικά	1.4.Επιμετάλλωσις/Κονιάματα	1.4.1.Ασβεστοκονίαμα	0.87000	0.017
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχον/Δάπεδα:ΕΞΩ, Οροφές: ΜΕΣΑ)						
Σ <sub>ε</sub> =	0.435				R <sub>ε</sub> =	4.708
αντιστάσεις θερμικής μετάβασης:		Στέγη, δάμα (ανεργούστη ροή θερμότητας)			R <sub>ε</sub> =	0.10
					R <sub>ε</sub> =	0.04
θερμική αντίσταση κεραιοσκεπής:					R <sub>ε</sub> =	
στρώμα αέρα πάχους [mm]:						
Ροή:					R <sub>ε</sub> =	
ανακλαστική επιφάνεια με ε =						
U =		0.2063			R <sub>0</sub> =	4.848

**La kenak**

#Αξιοβηθική στοιχείο

Όνομα: ΟΡΘΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ

Σύλη: 8 | Τύπος: Ηα | Όμιλος: 548 | W/m2

Α/Α	Πλάτος (m)	Κατηγορία	Υλικότητα	Τύπος στοιχείου	Συν. λ	α/λ
1	0.03	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.4.Στοιβάδα Ψαμίδα	1.4.7.Συνοριακό αέριωμα	0.0700	0.034
2	0.02	4.Υποκατασκευαστική	4.8.Αεραβηθ. φύλλο (αεραβηθ.μα)	4.8.3.Αεραβηθ. φύλλο (αεραβηθ.μα)	0.2300	0.017
3	0.05	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.5.Στοιβάδα	1.5.5.Καμάρδα, ορθογωνοειδούς μ=50	0.2000	0.200
4	0.14	7.Θεωρητικό	7.3.Συνοριακό αιώμ. οριζ. φύλλο	7.3.2.2. Στοιβάδα οριζ. οριζ. φύλλο, SP5200	0.0300	4.342
5	0.13	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.5.Στοιβάδα	1.5.3. Οριζ. οριζ. οριζ. φύλλο (2η ελίξη)	0.3000	0.079
6	0.013	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.4.Στοιβάδα Ψαμίδα	1.4.3. Αεραβηθ. φύλλο	0.0700	0.017
7						
8						
9						
10						

Συνολικά:  $\Sigma \lambda = 0.435$   $R_{s,i} = 4.708$

αποτελεσματική θερμική αγωγιμότητα:  $R_{s,e} = 0.10$

θεωρητική αγωγιμότητα:  $R_{s,e} = 0.04$

συνολική απόδοση (m²K):  $R_{s,e} =$

συνολική απόδοση με  $\lambda =$   $R_{s,e} =$

U = 0.2063  $R_{s,e} = 4.848$

**La kenak**

#Αξιοβηθική στοιχείο

Όνομα: ΤΟΙΧΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ

Σύλη: 8 | Τύπος: Ηα | Όμιλος: 548 | W/m2

Α/Α	Πλάτος (m)	Κατηγορία	Υλικότητα	Τύπος στοιχείου	Συν. λ	α/λ
1	0.03	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.4.Στοιβάδα Ψαμίδα	1.4.3. Αεραβηθ. φύλλο	0.0700	0.034
2	0.2	7.Θεωρητικό	7.3.Συνοριακό αιώμ. οριζ. φύλλο	7.3.2.2. Στοιβάδα οριζ. οριζ. φύλλο, SP5200	0.0300	6.601
3	0.09	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.7.Τσιμεντοειδές	1.7.2.3. Οριζ. οριζ. οριζ. φύλλο με κλίση σπονδύλου μ=200	0.4600	0.234
4	0.07	8.Αέρας	8.1.Αέρας	8.1. Στοιβ. οριζ. οριζ. 20°C	0.0200	2.800
5	0.09	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.7.Τσιμεντοειδές	1.7.2.3. Οριζ. οριζ. οριζ. φύλλο με κλίση σπονδύλου μ=200	0.4600	0.234
6	0.03	Δ.Αέρας Βαθμ. αιώμ.	1.4.Στοιβάδα Ψαμίδα	1.4.3. Αεραβηθ. φύλλο	0.0700	0.034
7						
8						
9						
10						

Συνολικά:  $\Sigma \lambda = 0.510$   $R_{s,i} = 9.297$

αποτελεσματική θερμική αγωγιμότητα:  $R_{s,e} = 0.13$

θεωρητική αγωγιμότητα:  $R_{s,e} = 0.04$

συνολική απόδοση (m²K):  $R_{s,e} =$

συνολική απόδοση με  $\lambda =$   $R_{s,e} =$

U = 0.1956  $R_{s,e} = 9.467$

TOTEE\_20701-2\_2017.pdf | TOTEE\_20701-1\_2017\_TEE\_1st... | eClass Πανεπιστημίου Θεσσαλίας... | La-kenak | v5.0 | Facebook

chem-lab.gr/apps/lakenak/?nav=calc\_adifanai

Εργασίες | Gmail | YouTube | Κοινωνικό... | Horde: My Portal | Netflix | Google | architecture and fil... | Dropbox - Low Ene... | alfanav | Ηλεκτρονική Σχολή... | Άλλοι πολυδοκίμιοι

**La kenak**

Αδριατική δομικά στοιχεία

Όνομα: ΔΑΠΕΔΟ-ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ Ζώνη: 9 Τύπος: Νέο Όμακ: 0.40 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχου/Δάπεδα/ΜΕΣΑ, Οροφές/ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρισματα/Κονιάματα	1.4.7. Συνθετικό κονιάματα	0.87000	0.034
2	0.02	4.Ποταρώματα/Επιστρώσεις	4.6.Ασφαλτικά υλικά	4.6.5. Ασφαλτικό φύλλο (ασφαλτόπανο)	0.23000	0.087
3	0.05	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.5. Κιτριόδεμα, ελαφροσυρρέυμα ρ=500	0.20000	0.250
4	0.14	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διανομιμένη πολυεστερική πλάκα (EPS200)	0.03300	4.242
5	0.18	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.3. Οπλισμένο σκυρόδεμα(1% οπλισμός)	2.30000	0.078
6	0.015	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρισματα/Κονιάματα	1.4.1. Αδβεστοκονίαμα	0.87000	0.017
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχου/Δάπεδα/ΕΞΩ, Οροφές/ΜΕΣΑ)						
Σ <sub>ε</sub>	0.435				R <sub>ε</sub>	4.708
αντιστάσεις θεσμικής μετάβασης:				Στέγη, δάμα (ανεξαρτημένη από θεματώματα)	R <sub>ε</sub>	0.10
					R <sub>ε</sub>	0.04
θεσμική αντίσταση κεραιασκοπής:					R <sub>ε</sub>	
στρώμα αέρα πάχους [mm]:					R <sub>ε</sub>	
Ροή:					R <sub>ε</sub>	
αναλογιστική επιφάνεια με ε =					R <sub>ε</sub>	
U =			0.2063		R <sub>ε</sub>	4.848

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

Αδριατική δομικά στοιχεία

Όνομα: ΔΑΠΕΔΟ-ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ Ζώνη: 9 Τύπος: Νέο Όμακ: 0.40 W/m2

A/A	Πάχος (m)	Κατηγορία	Υποκατηγορία	Τύπος στρώσης	Συντ. λ	d/λ
Θέση - (Τοίχου/Δάπεδα/ΜΕΣΑ, Οροφές/ΕΞΩ)						
1	0.03	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρισματα/Κονιάματα	1.4.7. Συνθετικό κονιάματα	0.87000	0.034
2	0.02	4.Ποταρώματα/Επιστρώσεις	4.6.Ασφαλτικά υλικά	4.6.5. Ασφαλτικό φύλλο (ασφαλτόπανο)	0.23000	0.087
3	0.05	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.5. Κιτριόδεμα, ελαφροσυρρέυμα ρ=500	0.20000	0.250
4	0.14	7.Θερμομονωτικά	7.3.Συνθετικά υλικά κυψελωτής δομής	7.3.3.2. Διανομιμένη πολυεστερική πλάκα (EPS200)	0.03300	4.242
5	0.18	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.5.Σκυροδέματα	1.5.3. Οπλισμένο σκυρόδεμα(1% οπλισμός)	2.30000	0.078
6	0.015	1.Ανόργανα δομικά υλικά	1.4.Επιχρισματα/Κονιάματα	1.4.1. Αδβεστοκονίαμα	0.87000	0.017
7						
8						
9						
10						
Θέση - (Τοίχου/Δάπεδα/ΕΞΩ, Οροφές/ΜΕΣΑ)						
Σ <sub>ε</sub>	0.435				R <sub>ε</sub>	4.708
αντιστάσεις θεσμικής μετάβασης:				Στέγη, δάμα (ανεξαρτημένη από θεματώματα)	R <sub>ε</sub>	0.10
					R <sub>ε</sub>	0.04
θεσμική αντίσταση κεραιασκοπής:					R <sub>ε</sub>	
στρώμα αέρα πάχους [mm]:					R <sub>ε</sub>	
Ροή:					R <sub>ε</sub>	
αναλογιστική επιφάνεια με ε =					R <sub>ε</sub>	
U =			0.2063		R <sub>ε</sub>	4.848



## ΘΕΜΑ 4

Επιπρόσθετη ηλεκτρική κατανάλωση : 25 KWh/ m<sup>2</sup>

Συνολική κατανάλωση: 14,6 +25 =39,6 KWh/ m<sup>2</sup>

A= 57,4 m<sup>2</sup>

Συνολικά στο κτίριο: E x κατανάλωση = 121 x 65,5= 7925,5 KWh

Φωτοβολταϊκό που επιλέξαμε:



**Φωτοβολταϊκό Πάνελ Suntech 275W 24V Poly STP275-20/Wfw 60 Cells**

**135.00€ /Τεμ.**

Τιμή χωρίς ΦΠΑ: 108.87€

Κωδικός Προϊόντος: 94712

Μοντέλο: 10-STP-275-20/WFW-P

Παραλαβή ή Παράδοση, σε 1-3 ημέρες

— 1 + [Προσθήκη Στο Καλάθι](#)

SHARE   

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ** Φωτοβολταϊκά πάνελ On-Grid, Φωτοβολταϊκά, Αυτόνομα Φωτοβολταϊκά, Φωτοβολταϊκά πλαίσια

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### **ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΠΑΝΕΛ SUNTECH 275W 24V POLY STP275-20/WFW 60 CELLS**

- Οι μονάδες Suntech SMART DC χρησιμοποιούν ενσωματωμένο ολοκληρωμένο κύκλωμα ισχύος από το Maxim. Με την τεχνολογία αιχμής που πραγματοποιεί βελτιστοποίηση MPPT σε κάθε κυψέλη, το single IC παράγει περισσότερη ενέργεια με χαμηλότερο κόστος από τις διακριτές λύσεις πάνελ. Επιλέξτε την πλατφόρμα IC ισχύος Maxim για την επόμενη φωτοβολταϊκή σας μονάδα για να εξομαλύνετε τις λειτουργίες και την αντιστάθμιση ενάντια στο μέλλον.
- Απλή Αρχιτεκτονική Συστήματος  
Τα στοιχεία Suntech SMART λειτουργούν μαζί με οποιοδήποτε μετατροπέα για να μεγιστοποιήσουν τη συγκομιδή ενέργειας και χωρίς επιπλέον εργασία. Επίσης δεν υπάρχουν πρόσθετες υπηρεσίες σκληρού υλικού ή δεδομένων.
- Πράσινο μέλλον για το φωτοβολταϊκό πάνελ  
Η ανάπτυξη της μονάδας SUNTECH Smart Module στις (εμπορικές) στέγες μεγιστοποιεί την αξία του πελάτη με μεγαλύτερη παραγωγή ενέργειας και με λιγότερες εκπομπές άνθρακα.  
Η μέγιστη έξυπνη λύση προσφέρει προηγμένη λειτουργικότητα ασφάλειας και βελτιστοποίησης για να ακολουθήσει τους αναπτυξιακούς ρυθμούς του κατανεμημένου έξυπνου ηλεκτρικού δικτύου για καλύτερο μέλλον.

Διαστάσεις πάνελ :1650 × 992 × 35mm

Βάρος πάνελ : 18,3 kgs

Made in PRC

Certificated in GERMANY

Εγγυήσεις:

Προϊόν: 12 χρόνια

Γραμμική εγγύηση απόδοσης: 25 χρόνια

Βρείτε ασφάλειες για φωτοβολταϊκά.

Ισχύς= 275 W, Διαστάσεις= 1,65x0,992=1,63 m<sup>2</sup>

## PVGIS

PV power estimate information - Google Chrome

① Not secure | re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/PVcalc.php

NOTE: before using these calculations for anything serious, you should read [\[this\]](#)

### PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 37°58'37" North, 23°43'49" East, Elevation: 91 m a.s.l.,

Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 0.3 kW (crystalline silicon)  
Estimated losses due to temperature and low irradiance: 10.1% (using local ambient temperature)  
Estimated loss due to angular reflectance effects: 2.4%  
Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%  
Combined PV system losses: 24.6%

**Fixed system: inclination=35°, orientation=0°**

Month	$E_d$	$E_m$	$H_d$	$H_m$
Jan	0.79	24.4	3.60	112
Feb	0.93	26.0	4.30	120
Mar	1.27	39.3	5.96	185
Apr	1.35	40.5	6.44	193
May	1.40	43.3	6.78	210
Jun	1.48	44.3	7.31	219
Jul	1.45	45.1	7.31	227
Aug	1.42	44.1	7.17	222
Sep	1.35	40.5	6.70	201
Oct	1.14	35.5	5.51	171
Nov	0.90	26.9	4.22	127
Dec	0.69	21.4	3.18	98.6
<b>Yearly average</b>	<b>1.18</b>	<b>35.9</b>	<b>5.71</b>	<b>174</b>
<b>Total for year</b>		<b>431</b>		<b>2090</b>

$E_d$ : Average daily electricity production from the given system (kWh)  
 $E_m$ : Average monthly electricity production from the given system (kWh)  
 $H_d$ : Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m<sup>2</sup>)  
 $H_m$ : Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m<sup>2</sup>)

PVGIS © European Communities, 2001-2012  
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged  
See the disclaimer [here](#)

2.258,784 KWh

431 KWh = 5Φωτοβολταϊκά

Έκταση δώματος: 65,5 m<sup>2</sup>

Έκταση Φωτοβολταϊκών: 5 x 1,63 = 8,15 m<sup>2</sup> < 57.04 m<sup>2</sup>

