ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΕΡΓΟ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΣΤΑΔΙΟ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΕΚΔΟΣΗ

00

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022

ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΤΥ-02

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΒΕΤΑΠΛΑΝ Α.Ε.Μ.

ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΟΥ 1, 10676 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ. 210.72.50.196, EMAIL: betaplan@betaplan.gr

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Γραφείο Στατικών Μελετών
Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος & Συνεργάτες
Κ. ΠΑΠΑΡΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ 18, 11473 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ. 210.64.69.575

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Γραφείο Ηλεκτρομηχανολικών Μελετών
Κώνσταντίνος Χόντος & Συνεργάτες
ΟΜΗΡΟΥ 18, 15232 ΧΑΛΑΝΔΡΙ, ΤΗΛ. 210 26 34 209

ΧΟΝΤΟΣ Ε. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ
ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 88271
ΟΜΗΡΟΥ 18 - ΧΑΛΑΝΔΡΙ Τ.Κ. 15232
ΤΗΛ.: 210 2634209 - 6936144296

© Copyright 2022 BETAPLAN, All Rights Reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΠΑΤΡΕΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ :

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

ΕΚΔΟΣΗ 1

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :
Ι. ΒΕΝΤΟΥΡΑΚΗΣ – Π. ΤΑΒΑΝΙΩΤΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ.
« ΒΕΤΑΠΛΑΝ» Α.Ε.Μ.

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ :
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΟΝΤΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

ΑΘΗΝΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/audiapublic/vaces/seaforDocFile

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ
2. ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
3. ΥΔΡΕΥΣΗ
4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
5. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΚΑΤΑΣΒΕΣΕΙΣ
6. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ ΕΝ 12831.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Με βάση τον ΕΛΟΤ ΕΝ 12831, οι θερμικές απώλειες ενός χώρου συνίστανται από:

α) Απώλειες θερμοπερατότητας Φ_T, που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ.).
β) Απώλειες αερισμού χώρου Φ_T.

2.1.α) Οι θερμικές απώλειες θερμοπερατότητας για έναν θερμαινόμενο χώρο (i), $\Phi_{T,i}$, υπολογίζονται ως εξής:

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij})\,(\theta_{int,I} - \theta_e)$$

όπου:

$H_{T,ie}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e) διαμέσου του κελύφους του κτιρίου, (W/K).

$H_{T,iue}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e) διαμέσου ενός μη θερμαινόμενου χώρου (u), (W/K).

$H_{T,ig}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο έδαφος (g), (W/K).

$H_{T,ij}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) σε ένα γειτνιάζοντα θερμαινόμενο χώρο (j) με σημαντική θερμοκρασιακή διαφορά πχ. ένας γειτνιάζων θερμαινόμενος χώρος μέσα στο ίδιο κτίριο ή ένας θερμαινόμενος χώρος σε γειτνιάζον κτίριο, (W/K).

$\theta_{int,i}$: εσωτερική θερμοκρασία του θερμαινόμενου χώρου (i), (°C).

θ_e : εξωτερική θερμοκρασία, (°C).

2.1.β) Ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e), εξαρτάται από όλα τα δομικά στοιχεία του κτιρίου και τις θερμικές γέφυρες που διαχωρίζουν το θερμαινόμενο χώρο από το εξωτερικό περιβάλλον, όπως είναι οι τοίχοι, τα δάπεδα, οι οροφές, οι πόρτες και τα παράθυρα. Ο συντελεστής $H_{T,ie}$ υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U \cdot e_k + \sum_l \Psi_l \cdot l_l \cdot e_l$$

όπου:

A_k :Εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k) σε (m²).

ek, el :Συντελεστές διόρθωσης λόγω της έκθεσης στις κλιματικές επιδράσεις. Η προκαθορισμένη τιμή των συντελεστών αυτών είναι το 1.

U :Συντελεστής θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων υπολογιζόμενος σύμφωνα με EN ISO 6946, EN ISO 10077-1 και τις ενδείξεις που δίνονται στις ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, (W/m²K).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
https://services3.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

l_l :Μήκος της γραμμικής θερμικής γέφυρας (l) μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού χώρου σε (m).

Ψ_l :Γραμμική θερμική αγωγιμότητα μιας γραμμικής θερμικής γέφυρας (l) (W/mK).

2.1.γ) Αν υπάρχει ένας μη θερμαινόμενος χώρος (u) μεταξύ ενός θερμαινόμενου χώρου (i) και του περιβάλλοντος (e), ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών $H_{T,iue}$, από το θερμαινόμενο χώρο προς το περιβάλλον, υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,iue} = \sum_k A_k \cdot k \cdot b_u + \sum_l \Psi_l \cdot l_l \cdot b_u$$

όπου:

b_u : συντελεστής μείωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του μη θερμαινόμενου χώρου και του περιβάλλοντος.

Αν η θερμοκρασία του μη θερμαινόμενου χώρου θ_u καθορίζεται ή υπολογίζεται, ο b_u δίνεται από τη σχέση:

$$bu = \frac{\theta_{int,i} - \theta_u}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

2.1.δ) Η ροή θερμικών απωλειών διαμέσου δαπέδων ή τοίχων υπογείου, που έχουν άμεση ή έμμεση επαφή με το έδαφος, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Αυτοί περιλαμβάνουν το εμβαδόν και την εκτεθειμένη περίμετρο της πλάκας δαπέδου, το βάθος του δαπέδου του υπογείου σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους, και τις θερμικές ιδιότητες του εδάφους.
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών $H_{T,ig}$, από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο έδαφος (g) υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ig} = f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot G_W$$

όπου:

f_{g1} : συντελεστής διόρθωσης που λαμβάνει υπ' όψιν την επίδραση από την ετήσια διακύμανση της εξωτερικής θερμοκρασίας. Ο συντελεστής έχει προκαθορισμένη τιμή 1.45.

f_{g2} : συντελεστής ελάττωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν τη διαφορά της μέσης ετήσιας εξωτερικής θερμοκρασίας και της εξωτερικής θερμοκρασίας σχεδιασμού. Δίνεται από τον τύπο:

$$f_{g2} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{m,e}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

A_k : εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k) που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος σε τετραγωνικά μέτρα (m²).

$U_{equiv,k}$: ισοδύναμος συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου (k) (σε Watt/m²K), που καθορίζεται από τον τύπο δαπέδου (Διαγράμματα ΕΛΟΤ) και τη χαρακτηριστική παράμετρο B' (B' = Εμβαδόν/0.5 * Περίμετρος).

G_W : συντελεστής διόρθωσης που λαμβάνει υπ' όψιν την επίδραση από το νερό του εδάφους. Λαμβάνει τις τιμές:
- G_W = 1.00 αν η απόσταση μεταξύ της υποτιθέμενης στάθμης νερού και της πλάκας δαπέδου είναι μεγαλύτερη από 1 m.
- G_W = 1.15 αν η απόσταση μεταξύ της υποτιθέμενης στάθμης νερού και της πλάκας δαπέδου είναι μικρότερη από 1 m.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2.1.ε) Ο συντελεστής θερμοπερατότητας $H_{T,ij}$ εκφράζει τη ροή θερμότητας λόγω μετάδοσης από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) σε ένα γειτονικό θερμαινόμενο χώρο που θερμαίνεται σε μια σημαντικά διαφορετική θερμοκρασία. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας $H_{T,ij}$ υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ij} = \sum_k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$$

όπου:

f_{ij} : συντελεστής ελάττωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν την διαφορά θερμοκρασίας του γειτονικού χώρου και της εξωτερικής θερμοκρασίας και δίνεται από τον τύπο:

$$f_{ig} = \frac{\theta_{\text{int},i} - \theta_{adjspace}}{\theta_{\text{int},i} - \theta_e}$$

A_k : εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k), (m²).

$U_{equiv,k}$: ισοδύναμος συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου (k), (W/m²K).

2.2) Οι θερμικές απώλειες αερισμού $\Phi_{V,i}$ για ένα θερμαινόμενο χώρο (i) υπολογίζονται ως εξής:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{\text{int},i} - \theta_e)$$

όπου:

$H_{V,i}$: συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού, (W/K).

$\theta_{int,i}$: εσωτερική θερμοκρασία του θερμαινόμενου χώρου (i), (°C).

θ_e : εξωτερική θερμοκρασία, (°C).

Ο συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού $H_{V,i}$ ενός θερμαινόμενου χώρου (i) υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{V,i} = 0{,}34 \cdot \dot{V}_i$$

όπου:

$\dot{V}_i$: παροχή αέρα του θερμαινόμενου χώρου (i), (m³/s).

Ο υπολογισμός της παροχής εξαρτάται από την ύπαρξη συστήματος αερισμού.

i) Χωρίς σύστημα αερισμού

Στην περίπτωση αυτή, η παροχή αέρα υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_i = \max\left(\dot{V}_{\text{inf},i}, \dot{V}_{\text{min},i}\right)$$

$\dot{V}_{\text{inf},i}$: η παροχή αέρα μέσω των χαραμάδων και του κελύφους του κτιρίου.

$\dot{V}_{\text{min},i}$: η ελάχιστη παροχή αέρα που απαιτείται για λόγους υγιεινής.

Η παροχή αέρα λόγω διείσδυσης από το κέλυφος του κτιρίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_{\text{inf},i} = 2\, V_i\, n_{50}\, e_i\, \varepsilon_i$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

όπου,

n_{50} : ρυθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα (h^{-1}) που προκύπτει από μια διαφορά πίεσης 50 Pa μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού του κτιρίου που περιλαμβάνει τις επιδράσεις των στομίων προσαγωγής αέρα.

V_i : ο όγκος του θερμαινόμενου χώρου (i), (m^3).

e_i : συντελεστής θωράκισης.

ε_i : συντελεστής διόρθωσης ύψους που λαμβάνει υπόψιν του την προσαύξηση λόγω ανεμόπτωσης και το ύψος του θερμαινόμενου χώρου από το έδαφος.

Η ελάχιστη παροχή που απαιτείται για λόγους υγιεινής υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_{min,i} = n_{min} V_i$$

όπου:

n_{min} : ελάχιστες εναλλαγές αέρα ανά ώρα, (h^{-1}).

ii) Με σύστημα αερισμού

Αν υπάρχει σύστημα αερισμού, ο τύπος που υπολογίζει την παροχή αέρα είναι ο εξής:

$$\dot{V}_i = \dot{V}_{inf,i} + \dot{V}_{su,i} \cdot f_{V,i} + \dot{V}_{mech,inf,i}$$

όπου:

$\dot{V}_{su,i}$: αέρας προσαγωγής, (m^3/h).

$f_{V,i}$: συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας που υπολογίζεται από τον τύπο:

$$f_{V,i} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{su,i}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

όπου $\Theta_{su,i}$ η θερμοκρασία του εισερχόμενου αέρα.

$\dot{V}_{mech,inf,i}$: πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα (σε m^3/h) όπου:

$$\dot{V}_{mech,inf,i} = \max(\dot{V}_{ex} - \dot{V}_{su}, 0):$$

$\dot{V}_{ex}$ = παροχή εξερχόμενου αέρα για ολόκληρο το κτίριο, (m^3/h).

$\dot{V}_{su}$ = παροχή εισερχόμενου αέρα για ολόκληρο το κτίριο, (m^3/h).

2.3) Επαναθέρμανση

Τέλος, για τον υπολογισμό της επαναθέρμανσης χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$\Phi_{RH,i} = A_i f_{RH}$$

όπου:

Ai = το εμβαδόν του δαπέδου του θερμαινόμενου χώρου, (m^2).

f_{RH}= συντελεστής διόρθωσης, (W/m^2).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

- Είδος στοιχείου (πχ. **Τ**=τοίχος, **Α**=Ανοιγμα, **Ο**=οροφή **Δ**=Δάπεδο)
- Προσανατολισμός
- Γειτνιάζων χώρος
- Πάχος
- Μήκος
- Ύψος ή πλάτος
- Επιφάνεια
- Αριθμός όμοιων επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια
- Επιφάνεια Υπολογισμού
- Συντελεστής k
- Ισοδύναμος Συντελεστής k
- Θερμοκρασία γειτονικού χώρου
- Συντελεστής $e_k/b_u/f_{ij}$
- Καθαρές Θερμικές Απώλειες

β) στο κάτω μέρος του πίνακα συμπληρώνονται οι προσαυξήσεις, οι απώλειες αερισμού και οι θερμικές γέφυρες εξωτερικών και εσωτερικών επιφανειών με πλήρη ανάλυση.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Πάτρα
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-1
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	5
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	EN 12831
Σύστημα Μονάδων	Watt

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	**Περιγραφή**	**Συντ. k (Watt/m²K) Εξωτερικών Τοίχων**
T1		0.345
T2		0.423
T3		0.427

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	**Περιγραφή**	**Συντ. k (Watt/m²K) Εσωτερικών Τοίχων**
E1		0.578
E2		0.578

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	**Περιγραφή**	**Συντ. k (Watt/m²K) Οροφών**
O1		0.378
O2		0.364
O3		2.345

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	**Περιγραφή**	**Συντ. k (Watt/m²K) Δαπέδων**
Δ1		2.914
Δ2		0.331
Δ3		0.345

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.k (Watt/m²K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	1.55	3.05	2.60		3
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.50	3.05	1.806		1
A3	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	1.70	3.05	2.60		3
A4	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.50	3.05	1.700		1
A5	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.60	3.07	1.789		1
A6	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	1.70	3.07	2.60		3
A7	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.85	3.05	1.681		1
A8	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.85	0.65	2.160		1
A9	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.90	0.50	2.308		1
A10	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.05	0.50	2.337		1
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.10	0.50	2.336		1
A12	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.25	0.50	2.315		1
A13	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.75	0.40	2.723		1
A14	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.35	1.05	2.527		5
A15	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	0.90	2.00	2.6		1
A16	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	0.90	1.98	2.6		1
A17	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	1.30	1.84	2.6		2
A18	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.15	1.15	2.256		3
A19	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.65	0.90	2.268		2
A20	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.40	0.65	2.178		1
A21	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.48	3.03	1.937		3
A22	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.77	2.95	2.262		5
A23	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.78	2.95	2.260		5
A24	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.75	2.95	2.267		5
A25	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.85	2.95	2.242		5
A26	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.90	2.95	2.230		5
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.15	0.90	2.717		3
A28	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.25	0.80	2.485		4
A29	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.45	0.80	2.214		4
A30	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.40	1.50	2.599		1
A31	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.25	0.75	2.507		4
A32	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.67	1.30	2.263		4
A33	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.68	1.30	2.261		4
A34	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.55	0.44	2.646		2
A35	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.10	0.88	2.345		3
A36	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.40	1.30	2.618		1
A37	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.90	2.90	2.095		4
A38	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.65	3.90	1.954		4
A39	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.30	1.75	2.297		4
A40	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.30	1.50	2.321		4
A41	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.20	1.20	2.049		1
A42	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	1.10	2.05	2.60		1
A43	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.05	1.20	2.090		1
A44	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.90	1.20	2.146		1
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.80	0.80	2.708		2

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T3		9.10	0.427	1.000	3.89		
T2		20.65	0.423	1.000	8.73		
A7	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.69	1.681	1.000	14.61		
A8	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.85	2.160	1.000	4.00		
T2		2.30	0.423	1.000	0.97		
T2		2.19	0.423	1.000	0.93		
T2		2.30	0.423	1.000	0.97		
T2		14.56	0.423	1.000	6.16		
A5	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.91	1.789	1.000	8.78		
A6	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	5.22	2.60	1.000	13.57		
A5	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.91	1.789	1.000	8.78		
A9	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.45	2.308	1.000	5.65		
T2		2.19	0.423	1.000	0.93		
T2		2.67	0.423	1.000	1.13		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					79.10		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T3-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	1.70	1.000	1.06		
T3-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	1.70	1.000	0.85		
T3-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
A7-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A7-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A7-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A7-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A8-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A8-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A8-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.65	1.000	0.06		
A8-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.65	1.000	0.06		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.430	1.000	0.27		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.430	1.000	0.21		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	1.000	0.26		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.410	1.000	0.21		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.430	1.000	0.27		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.430	1.000	0.21		
T2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	7.10	1.000	4.44		
T2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	7.10	1.000	3.55		
T2-	ΞΓ - 7	-0.35	5.35	1.000	-1.87		
T2-	ΞΓ - 7	-0.35	5.35	1.000	-1.87		
A5-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.60	1.000	0.16		
A5-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.60	1.000	0.16		
A5-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.07	1.000	0.31		
A6-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.70	1.000	0.17		
A5-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.60	1.000	0.16		
A5-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.60	1.000	0.16		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://searches.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

Α5-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	3.07	1.000	0.31		
Α9-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	4.90	1.000	0.49		
Α9-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	4.90	1.000	0.49		
Α9-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α9-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	1.000	0.26		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.410	1.000	0.21		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.500	1.000	0.31		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.500	1.000	0.25		
Τ2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.90	1.000	4.31		
Τ2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	6.90	1.000	3.45		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					18.63		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						97.72	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					18.63		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		38.87	17.35	4.48			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.682	38.87	26.51		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					26.51		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						4.43	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						102.2	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2145	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2574
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	212.7	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	34.03	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	425.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	144.6	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	3037	3037
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	39.75	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		5611

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		16.68	0.345	1.000	5.75		
A16	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	1.78	2.6	1.000	4.63		
T2		2.46	0.423	1.000	1.04		
T2		3.26	0.423	1.000	1.38		
T2		0.70	0.423	1.000	0.30		
T2		28.94	0.423	1.000	12.24		
A20	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.56	2.178	1.000	3.40		
T2		2.51	0.423	1.000	1.06		
T2		0.96	0.423	1.000	0.41		
T3		21.36	0.427	1.000	9.12		
A21	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	7.51	1.937	1.000	14.55		
A21	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	7.51	1.937	1.000	14.55		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					68.43		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A16-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
A16-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.98	1.000	0.20		
A16-T2	ΛΠ - 8	0.150	1.98	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.460	1.000	0.29		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.460	1.000	0.23		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.610	1.000	0.38		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.610	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.130	1.000	0.08		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.130	1.000	0.07		
T1-Ο1	ΔΠ - 6	0.800	4.65	1.000	3.72		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	4.65	1.000	2.91		
T1-	ΣΓ - 2	0.050	5.35	1.000	0.27		
T1-	ΣΓ - 2	0.050	5.35	1.000	0.27		
A20-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.40	1.000	0.24		
A20-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.40	1.000	0.24		
A20-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.65	1.000	0.06		
A20-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.65	1.000	0.06		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.470	1.000	0.30		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.470	1.000	0.23		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.180	1.000	0.11		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.180	1.000	0.09		
T2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.35	1.000	3.97		
T2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	6.35	1.000	3.17		
T2-	ΞΓ - 7	-0.35	5.35	1.000	-1.87		
T2-	ΞΓ - 7	-0.35	5.35	1.000	-1.87		
T3-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.80	1.000	4.25		
T3-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	6.80	1.000	3.40		
T3-	ΣΓ - 6	0.250	5.35	1.000	1.34		
T3-	ΣΓ - 6	0.250	5.35	1.000	1.34		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					24.17		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						92.60	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
E1		17.29	0.578	0.476	4.76		
E2		0.53	0.578	0.476	0.15		
E2		1.71	0.578	0.476	0.47		
E1		21.84	0.578	0.476	6.01		
E2		4.33	0.578	0.476	1.19		
E2		4.01	0.578	0.476	1.10		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

E2		2.19	0.578	0.476	0.60		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					14.28		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
E2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.100	0.952	0.06		
E2-	ΔΦ - 8	0.500	0.100	0.952	0.05		
E2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.320	0.952	0.19		
E2-	ΔΦ - 8	0.500	0.320	0.952	0.15		
E2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.810	0.952	0.49		
E2-	ΔΦ - 8	0.500	0.810	0.952	0.39		
E2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.750	0.952	0.45		
E2-	ΔΦ - 8	0.500	0.750	0.952	0.36		
E2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	0.952	0.25		
E2-	ΔΦ - 8	0.500	0.410	0.952	0.20		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					26.74		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						16.85	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		149.7	17.65	16.96			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.282	149.7	42.22		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					42.22		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						7.05	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						116.5	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2446	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2936
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	805.2	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	128.8	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	1610	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	547.5	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	11498	11498
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	150.5	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		14434

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΠΑΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		63.42	0.345	1.000	21.88		
A14	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.47	2.527	1.000	6.24		
A14	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.47	2.527	1.000	6.24		
A14	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.47	2.527	1.000	6.24		
A14	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.47	2.527	1.000	6.24		
T2		2.35	0.423	1.000	0.99		
T2		3.21	0.423	1.000	1.36		
T2		3.21	0.423	1.000	1.36		
T2		3.21	0.423	1.000	1.36		
T2		1.34	0.423	1.000	0.57		
T2		0.05	0.423	1.000	0.02		
T2		50.23	0.423	1.000	21.25		
T2		2.41	0.423	1.000	1.02		
T2		3.53	0.423	1.000	1.49		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					76.26		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.35	1.000	0.23		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
A14-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.05	1.000	0.10		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.440	1.000	0.28		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.440	1.000	0.22		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.600	1.000	0.38		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.600	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.600	1.000	0.38		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.600	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.600	1.000	0.38		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.600	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.250	1.000	0.16		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.250	1.000	0.13		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.010	1.000	0.01		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.010	1.000	0.01		
T1-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	16.20	1.000	8.10		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.450	1.000	0.28		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.450	1.000	0.22		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.660	1.000	0.42		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.660	1.000	0.33		
Τ2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	10.50	1.000	6.56		
Τ2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	10.50	1.000	5.25		
Τ2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
Τ2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					22.43		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						98.69	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Ε2		41.90	0.578	0.476	11.53		
Ε2		3.74	0.578	0.476	1.03		
Ε2		3.21	0.578	0.476	0.88		
Ε2		0.91	0.578	0.476	0.25		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					13.69		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Ε2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.700	0.952	0.42		
Ε2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.600	0.952	0.36		
Ε2-	ΔΦ - 8	0.500	0.600	0.952	0.29		
Ε2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.170	0.952	0.10		
Ε2-	ΔΦ - 8	0.500	0.170	0.952	0.08		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					23.68		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						14.94	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		268.0	26.70	20.07			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.246	268.0	65.93		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					65.93		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						11.02	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						124.7	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2618	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							3142
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	1436	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	229.8	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	2873	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	976.8	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	20513	20513
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	268.5	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF2
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦΗL,i	W		23655

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T3		6.42	0.427	1.000	2.74		
T2		2.41	0.423	1.000	1.02		
T2		24.99	0.423	1.000	10.57		
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	4.73	2.60	1.000	12.30		
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.57	1.806	1.000	8.25		
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	4.73	2.60	1.000	12.30		
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.57	1.806	1.000	8.25		
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	4.73	2.60	1.000	12.30		
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.57	1.806	1.000	8.25		
A10	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.52	2.337	1.000	3.55		
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.55	2.336	1.000	3.62		
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.55	2.336	1.000	3.62		
T2		1.34	0.423	1.000	0.57		
T2		1.34	0.423	1.000	0.57		
T2		3.26	0.423	1.000	1.38		
T2		3.37	0.423	1.000	1.43		
T2		1.93	0.423	1.000	0.82		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					91.54		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.450	1.000	0.22		
T3-O1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	1.65	1.000	1.03		
T3-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	1.65	1.000	0.82		
A1-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.55	1.000	0.16		
A1-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A1-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.55	1.000	0.16		
A1-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A1-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.55	1.000	0.16		
A1-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://secwpes.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

Α10-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
Α10-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
Α10-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α10-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α11-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
Α11-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
Α11-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α11-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α11-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
Α11-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
Α11-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Α11-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.250	1.000	0.16		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.250	1.000	0.13		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.250	1.000	0.13		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.610	1.000	0.38		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.610	1.000	0.30		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.630	1.000	0.40		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.630	1.000	0.31		
Τ2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.360	1.000	0.23		
Τ2-	ΔΦ - 8	0.500	0.360	1.000	0.18		
Τ2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	12.85	1.000	8.03		
Τ2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	12.85	1.000	6.42		
Τ2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					21.96		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						113.5	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					21.96		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		61.14	14.50	8.43			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.468	61.14	28.61		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					28.61		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						4.77	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						118.3	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2484	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2980
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	327.1	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	52.34	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/Apps/searchDocFile

Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	Vi	m3/h	654.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	222.4	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	4671	4671
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	61.14	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		7651

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T2		14.73	0.423	1.000	6.23		
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	4.73	2.60	1.000	12.30		
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.57	1.806	1.000	8.25		
A1	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	4.73	2.60	1.000	12.30		
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.57	1.806	1.000	8.25		
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.55	2.336	1.000	3.62		
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.55	2.336	1.000	3.62		
T2		1.23	0.423	1.000	0.52		
T2		3.16	0.423	1.000	1.34		
T2		1.71	0.423	1.000	0.72		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					57.15		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.55	1.000	0.16		
A1-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A1-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.55	1.000	0.16		
A1-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A2-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A11-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
A11-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
A11-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
A11-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
A11-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
A11-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.10	1.000	0.31		
A11-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
A11-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.230	1.000	0.14		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.230	1.000	0.12		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.590	1.000	0.37		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.590	1.000	0.29		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.320	1.000	0.20		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.320	1.000	0.16		
T2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	7.95	1.000	4.97		
T2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	7.95	1.000	3.97		
T2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					11.66		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						68.81	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adetapublic/faces/searchDocFile

Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					11.66		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		39.81	7.95	10.02			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.414	39.81	16.48		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					16.48		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						2.75	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						71.56	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1503	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1804
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	213.0	
Εξωτερική θερμοκρασίαP (m)				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία14.50				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 PaUequiv,k (W/m²K)				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης0.468				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσηςfg2				Vinf,i	m3/h	34.08	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.100				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσηςAk (m²)				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμούθe				Vi	m3/h	426.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)θint,i				Hv,i	W/K	144.8	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	3041	3041
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	39.81	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		4845

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T2		9.03	0.423	1.000	3.82		
A3	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)	5.18	2.60	1.000	13.47		
A4	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	7.63	1.700	1.000	12.97		
A12	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	2.13	2.315	1.000	4.93		
T2		1.50	0.423	1.000	0.63		
T2		2.89	0.423	1.000	1.22		
T2		14.96	0.423	1.000	6.33		
A7	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.69	1.681	1.000	14.61		
T2		2.25	0.423	1.000	0.95		
T2		1.12	0.423	1.000	0.47		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					59.40		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A3-T2	ΥΠ - 23	0.100	1.70	1.000	0.17		
A3-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A4-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.50	1.000	0.25		
A4-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.50	1.000	0.25		
A4-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A12-T2	ΥΠ - 23	0.100	4.25	1.000	0.43		
A12-T2	ΥΠ - 23	0.100	4.25	1.000	0.43		
A12-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
A12-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.50	1.000	0.05		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.280	1.000	0.18		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.280	1.000	0.14		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.540	1.000	0.34		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.540	1.000	0.27		
T2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	5.30	1.000	3.31		
T2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	5.30	1.000	2.65		
T2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
A7-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A7-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A7-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
A7-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.05	1.000	0.30		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.420	1.000	0.26		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.420	1.000	0.21		
T2-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.210	1.000	0.13		
T2-	ΔΦ - 8	0.500	0.210	1.000	0.11		
T2-Ο1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	5.05	1.000	3.16		
T2-Δ1	ΔΦ - 8	0.500	5.05	1.000	2.53		
T2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
T2-	ΞΓ - 10	-0.40	5.35	1.000	-2.14		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					10.28		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						69.67	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					10.28		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΙΣΧΥΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://setv.res.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F

Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		26.80	10.35	5.18			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1		2.914	0.631	26.80	16.91		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					16.91		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.100	1.15	0.167		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						2.82	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						72.49	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1523	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1827
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίουP (m)				Vi	m3	143.4	
Εξωτερική θερμοκρασία14.50				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασίαUequiv,k (W/m²K)				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa0.468				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψουςfg2				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης0.100				Vinf,i	m3/h	22.94	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέραAk (m²)				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίουθe				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμούθint,i				Vi	m3/h	286.8	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	97.50	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	2047	2047
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	26.80	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		3874

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΕΙΣΟΔΟΣ/ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		15.21	0.345	1.000	5.25		
A38	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	14.24	1.954	1.000	27.82		
T1		1.50	0.345	1.000	0.52		
T1		0.80	0.345	1.000	0.28		
O1		105.0	0.378	1.000	39.69		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					73.56		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A38-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.65	1.000	0.37		
A38-T2	ΥΠ - 23	0.100	3.65	1.000	0.37		
A38-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.90	1.000	0.39		
A38-T2	ΛΠ - 23	0.100	3.90	1.000	0.39		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.300	1.000	0.27		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.300	1.000	0.19		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.160	1.000	0.14		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.160	1.000	0.10		
T1-O1	ΔΣ - 4	0.900	6.35	1.000	5.71		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.35	1.000	3.97		
T1-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	5.00	1.000	-0.50		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					14.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						87.96	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					14.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						87.96	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1847	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2216
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	540.5	
Εξωτερική θερμοκρασίαP (m)				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία10.35				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 PaUequiv,k (W/m²K)				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισηςθ0.631				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσηςfg2				Vinf,i	m3/h	86.48	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.100				Vex,i	m3/h		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Εισερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού	Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσηςAk (m²)	fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμούθε	Vi	m3/h	1081	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)θint,i	Hv,i	W/K	367.5	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	7718	7718
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	108.1	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		9935

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		24.00	0.345	1.000	8.28		
A23	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.20	2.260	1.000	18.53		
T1		0.75	0.345	1.000	0.26		
T1		1.05	0.345	1.000	0.36		
O1		34.49	0.378	1.000	13.04		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					40.47		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A23-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.78	1.000	0.28		
A23-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.78	1.000	0.28		
A23-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A23-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.150	1.000	0.13		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.150	1.000	0.09		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.210	1.000	0.19		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.210	1.000	0.13		
T1-O1	ΔΣ - 4	0.900	6.80	1.000	6.12		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.80	1.000	4.25		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					12.07		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						52.54	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					12.07		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						52.54	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1103	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1324

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού			
Όγκος δωματίου	Vi	m3	156.8
Εξωτερική θερμοκρασία	θe	°C	-1
Εσωτερική θερμοκρασία	θint,i	°C	20
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 PaP (m)	n50	1/h	4
Συντελεστής θωράκισης10.35	e		0.02
Συντελεστής διόρθωσης ύψουςUequiv,k (W/m²K)	ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης0.631	Vinf,i	m3/h	25.09
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	Vex,i	m3/h	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούfg2	Vsu,i	m3/h	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα0.100	θsu	°C	15

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
A/A Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Συντελεστής ελάττωσης	fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσηςAk (m²)	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	Vi	m3/h	313.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	106.6	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	2240	2240
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	34.62	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		3564

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΑΡΧΕΙΟ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		22.29	0.345	1.000	7.69		
A37	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.41	2.095	1.000	17.62		
T1		0.75	0.345	1.000	0.26		
T1		1.50	0.345	1.000	0.52		
T1		2.05	0.345	1.000	0.71		
T1		28.05	0.345	1.000	9.68		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		0.45	0.345	1.000	0.16		
O1		42.70	0.378	1.000	16.14		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					53.47		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A37-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
A37-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
A37-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
A37-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.150	1.000	0.13		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.150	1.000	0.09		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.300	1.000	0.27		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.300	1.000	0.19		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	1.000	0.37		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	1.000	0.26		
T1-O1	ΔΣ - 4	0.900	7.00	1.000	6.30		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	7.00	1.000	4.38		
T1-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	5.00	1.000	-0.50		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.090	1.000	0.08		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.090	1.000	0.06		
T1-O1	ΔΣ - 4	0.900	6.10	1.000	5.49		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.10	1.000	3.81		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					25.70		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						79.17	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					25.70		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						79.17	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1662	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Προσαύξηση %		20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				1995
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	Vi	m3	196.0	
Εξωτερική θερμοκρασία	θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία	θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	Vinf,i	m3/h	31.36	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου0.468	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	Vi	m3/h	392.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)fg2	Hv,i	W/K	133.3	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	2799	2799
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσηςAk (m²)	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	42.70	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		4794

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T2		25.05	0.423	1.000	10.60		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T2		2.60	0.423	1.000	1.10		
T2		1.60	0.423	1.000	0.68		
T1		26.16	0.345	1.000	9.03		
A39	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.03	2.297	1.000	9.26		
A40	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.45	2.321	1.000	8.01		
A39	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.03	2.297	1.000	9.26		
A40	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.45	2.321	1.000	8.01		
A39	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	4.03	2.297	1.000	9.26		
A40	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	3.45	2.321	1.000	8.01		
T1		2.05	0.345	1.000	0.71		
T1		3.30	0.345	1.000	1.14		
T1		3.80	0.345	1.000	1.31		
T1		2.50	0.345	1.000	0.86		
O1		74.69	0.378	1.000	28.23		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					106.2		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T2-O1	ΔΣ - 25	0.650	6.25	1.000	4.06		
T2-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	6.25	1.000	3.91		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A40-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A40-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A40-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A40-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A40-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A40-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A40-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A40-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A39-T2	ΛΠ - 23	0.100	1.75	1.000	0.17		
A40-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

Α40-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	2.30	1.000	0.23		
Α40-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
Α40-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	1.50	1.000	0.15		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	1.000	0.37		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	0.410	1.000	0.26		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.660	1.000	0.59		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.660	1.000	0.42		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.760	1.000	0.68		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.760	1.000	0.48		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.500	1.000	0.45		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.500	1.000	0.31		
Τ1-Ο1	ΔΣ - 4	0.900	12.05	1.000	10.84		
Τ1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	12.05	1.000	7.53		
Τ1-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
Τ1-	ΞΓ - 2	-0.10	5.00	1.000	-0.50		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					37.12		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						143.3	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	0.952	0.34		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	0.400	0.952	0.24		
Τ2-	ΔΣ - 4	0.900	0.520	0.952	0.45		
Τ2-	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	0.520	0.952	0.27		
Τ2-	ΔΣ - 4	0.900	0.320	0.952	0.27		
Τ2-	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	0.320	0.952	0.17		
Τ2-	ΣΣ - 15	0.100	5.000	0.952	0.48		
Τ2-	ΣΣ - 15	0.100	5.000	0.952	0.48		
Τ2-	ΣΣ - 15	0.100	5.000	0.952	0.48		
Τ2-	ΣΣ - 15	0.100	5.000	0.952	0.48		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					40.76		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						3.65	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						146.9	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						3085	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							3702
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	347.3	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	55.57	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/Apps/searchDocFile

Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	Vi	m3/h	694.6	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	236.2	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	4960	4960
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	74.69	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		8662

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T2		16.85	0.423	1.000	7.13		
T2		2.80	0.423	1.000	1.18		
T1		2.60	0.345	1.000	0.90		
T2		8.66	0.423	1.000	3.66		
A28	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.80	2.485	1.000	4.47		
A31	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.69	2.507	1.000	4.24		
T1		1.55	0.345	1.000	0.53		
T1		0.05	0.345	1.000	0.02		
T2		61.30	0.423	1.000	25.93		
T1		0.35	0.345	1.000	0.12		
T1		2.70	0.345	1.000	0.93		
T1		2.70	0.345	1.000	0.93		
T1		2.70	0.345	1.000	0.93		
O1		11.81	0.378	1.000	4.46		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					55.43		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T2-O1	ΔΣ - 25	0.650	4.45	1.000	2.89		
T2-Δ1	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	4.45	1.000	2.45		
A28-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.25	1.000	0.23		
A28-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.25	1.000	0.23		
A28-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A28-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A31-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.25	1.000	0.23		
A31-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.25	1.000	0.23		
A31-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.75	1.000	0.08		
A31-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.75	1.000	0.08		
T1-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.310	1.000	0.17		
T1-	ΟΕ - 1	0.050	0.010	1.000	0.00		
T2-O1	ΔΣ - 25	0.650	2.75	1.000	1.79		
T2-Δ1	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	2.75	1.000	1.51		
T2-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
T2-	ΣΓ - 2	0.050	5.00	1.000	0.25		
T1-	ΟΕ - 1	0.050	0.070	1.000	0.00		
T1-	ΟΕ - 1	0.050	0.540	1.000	0.03		
T1-	ΟΕ - 1	0.050	0.540	1.000	0.03		
T1-	ΟΕ - 1	0.050	0.540	1.000	0.03		
T2-O1	ΟΕ - 1	0.050	13.95	1.000	0.70		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					14.05		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						69.48	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
E1		7.56	0.578	0.476	2.08		
E2		0.84	0.578	0.476	0.23		
Δ2		12.06	0.331	0.476	1.90		
O1		198.0	0.378	0.476	35.64		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					39.85		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
E2-	ΔΣ - 25	0.650	0.300	0.952	0.19		
E2-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.300	0.952	0.16		
T2-	ΔΣ - 25	0.650	0.560	0.952	0.35		
T2-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.560	0.952	0.29		
T1-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.520	0.952	0.27		
E2-	ΣΣ - 5 (1/2)	0.175	2.800	0.952	0.47		
E2-	ΣΣ - 5 (1/2)	0.175	2.800	0.952	0.47		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					16.24		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΚΑΣ ΕΠΑΥΞΗΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						42.04	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						111.5	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2342	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2811
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίουUequiv,k (W/m²K)				Vi	m3	1095	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασίαfg2				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα ΔιείσδυσηςAk (m²)				Vinf,i	m3/h	175.2	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσηςθe				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρουςθint,i				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσηςθint,i-θe				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	2190	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	744.7	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	15639	15639
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	223.5	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		18449

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		71.60	0.345	1.000	24.70		
A24	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.11	2.267	1.000	18.39		
A25	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.41	2.242	1.000	18.86		
A26	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.56	2.230	1.000	19.09		
A25	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.41	2.242	1.000	18.86		
A25	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	8.41	2.242	1.000	18.86		
T1		1.30	0.345	1.000	0.45		
T1		0.45	0.345	1.000	0.16		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		2.00	0.345	1.000	0.69		
T1		2.05	0.345	1.000	0.71		
T1		22.50	0.345	1.000	7.76		
T1		2.05	0.345	1.000	0.71		
T1		0.70	0.345	1.000	0.24		
O1		122.4	0.378	1.000	46.27		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					178.5		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A24-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.75	1.000	0.28		
A24-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.75	1.000	0.28		
A24-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A24-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A26-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
A26-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.90	1.000	0.29		
A26-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A26-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΥΠ - 23	0.100	2.85	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
A25-T2	ΛΠ - 23	0.100	2.95	1.000	0.29		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.260	1.000	0.23		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.260	1.000	0.16		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.090	1.000	0.08		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.090	1.000	0.06		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	1.000	0.37		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	1.000	0.26		
Τ1-Ο1	ΔΣ - 4	0.900	25.45	1.000	22.90		
Τ1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	25.45	1.000	15.90		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	1.000	0.37		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	1.000	0.26		
Τ1-	ΔΣ - 4	0.900	0.140	1.000	0.13		
Τ1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.140	1.000	0.09		
Τ1-Ο1	ΔΣ - 4	0.900	5.05	1.000	4.54		
Τ1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	5.05	1.000	3.16		
Τ1-	ΞΓ - 2	-0.10	5.00	1.000	-0.50		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					56.86		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						235.4	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					56.86		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						235.4	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						4942	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							5931
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	635.5	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	101.7	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	1271	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	432.1	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	9075	9075

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC4
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΠΙΣΗΜΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiaputiw/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	127.1	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		15006

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		32.15	0.345	1.000	11.09		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
A27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Α27	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	1.03	2.717	1.000	2.80		
Τ1		2.00	0.345	1.000	0.69		
Τ1		2.15	0.345	1.000	0.74		
Ο1		52.90	0.378	1.000	20.00		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					74.52		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΥΠ - 23	0.100	1.15	1.000	0.12		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		
Α27-Τ2	ΛΠ - 23	0.100	0.90	1.000	0.09		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.400	1.000	0.36		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.400	1.000	0.25		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.430	1.000	0.39		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.430	1.000	0.27		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	10.35	1.000	6.47		
T1-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					16.89		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						91.41	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
E1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	0.952	0.35		
E1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	0.952	0.25		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					17.49		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.60	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						92.01	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1932	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							2318
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	255.9	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	40.94	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	511.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	174.0	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	3654	3654
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	55.38	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		5972

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΣ 1 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		10.80	0.345	1.000	3.73		
T1		1.90	0.345	1.000	0.66		
T1		1.55	0.345	1.000	0.53		
T2		12.10	0.423	1.000	5.12		
T1		2.40	0.345	1.000	0.83		
T1		8.26	0.345	1.000	2.85		
O1		8.32	0.378	1.000	3.14		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					16.86		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T1-	ΔΣ - 4	0.900	0.380	1.000	0.34		
T1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.380	1.000	0.24		
T1-	ΔΣ - 25	0.650	0.310	1.000	0.20		
T1-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.310	1.000	0.17		
T1-Δ1	ΕΔ - 15 (1/2)	0.625	2.85	1.000	1.78		
T1-	ΞΓ - 34	0.600	5.00	1.000	3.00		
T2-O1	ΔΣ - 25	0.650	2.90	1.000	1.89		
T2-Δ1	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	2.90	1.000	1.60		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.22		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						26.07	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Δ2		7.35	0.331	0.476	1.16		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.16		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
E1-	ΔΣ - 4	0.900	0.410	0.952	0.35		
E1-	ΕΔ - 15 (1/2)	0.630	0.410	0.952	0.25		
T1-	ΔΣ - 25	0.650	0.480	0.952	0.30		
T1-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.480	0.952	0.25		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					10.36		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						2.31	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						28.38	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						596	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							715.1
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου0.90				Vi	m3	32.45	
Εξωτερική θερμοκρασία0.90				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία1.15				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa1.15				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης0.90				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους0.90				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης1.15				Vinf,i	m3/h	5.19	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού1.15				Vex,i	m3/h		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Εισερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού0.90	Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα0.90	θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης1.15	fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους1.15	Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης0.90	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου0.90	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού1.15	Vi	m3/h	64.90	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)1.15	Hv,i	W/K	22.06	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	463.4	463.4
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης1.15	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου0.90	Ai	m²	8.32	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		1178

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΣ 2 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		8.26	0.345	1.000	2.85		
T2		11.90	0.423	1.000	5.03		
T2		0.60	0.423	1.000	0.25		
O1		7.54	0.378	1.000	2.85		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					10.98		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T2-O1	ΔΣ - 25	0.650	2.50	1.000	1.63		
T2-Δ1	ΕΔ - 5 (1/2)	0.550	2.50	1.000	1.38		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					3.00		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						13.98	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Δ2		6.69	0.331	0.476	1.05		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.05		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
T2-	ΔΣ - 25	0.650	0.120	0.952	0.07		
T2-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.120	0.952	0.06		
E2-	ΔΣ - 25	0.650	0.300	0.952	0.19		
E2-	ΕΔ - 19 (1/2)	0.550	0.300	0.952	0.16		
T2-	ΣΣ - 5 (1/2)	0.175	5.000	0.952	0.83		
T2-	ΣΣ - 5 (1/2)	0.175	5.000	0.952	0.83		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.15		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						3.20	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						17.18	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						361	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							433.1

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίουθint,i	Vi	m3	25.05	
Εξωτερική θερμοκρασίαθint,i-θe	θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία	θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	Vinf,i	m3/h	4.01	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.90	Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.90	Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα1.15	θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης1.15	fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους0.90	Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης0.90	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου1.15	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού1.15	Vi	m3/h	50.09	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 17/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)0.90	Hv,i	W/K	17.03	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	357.7	357.7
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης0.90	fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου0.90	Ai	m²	7.59	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		790.8

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΣΤΕΓΗ-ΔΩΜΑ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ--ΟΧΙ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1		1.61	0.345	1.000	0.56		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		5.09	0.345	1.000	1.76		
T1		5.53	0.345	1.000	1.91		
T1		1.58	0.345	1.000	0.55		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		1.44	0.345	1.000	0.50		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		4.32	0.345	1.000	1.49		
T1		1.36	0.345	1.000	0.47		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		4.30	0.345	1.000	1.48		
T1		1.41	0.345	1.000	0.49		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		4.43	0.345	1.000	1.53		
T1		1.34	0.345	1.000	0.46		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		4.30	0.345	1.000	1.48		
T1		5.53	0.345	1.000	1.91		
T1		1.31	0.345	1.000	0.45		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		1.31	0.345	1.000	0.45		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		1.36	0.345	1.000	0.47		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
T1		1.41	0.345	1.000	0.49		
A45	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 7.5cm+μεμβράνη)	0.64	2.708	1.000	1.73		
O3		2.84	2.345	1.000	6.66		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

O3		2.58	2.345	1.000	6.05		
O3		2.93	2.345	1.000	6.87		
O3		2.88	2.345	1.000	6.75		
O3		2.50	2.345	1.000	5.86		
O3		2.84	2.345	1.000	6.66		
O3		2.78	2.345	1.000	6.52		
O3		2.45	2.345	1.000	5.75		
O3		2.75	2.345	1.000	6.45		
O3		3.02	2.345	1.000	7.08		
O3		2.68	2.345	1.000	6.28		
O3		3.02	2.345	1.000	7.08		
O3		3.38	2.345	1.000	7.93		
O3		3.03	2.345	1.000	7.11		
O3		3.46	2.345	1.000	8.11		
O1		224.9	0.378	1.000	85.01		
O2		69.63	0.364	1.000	25.35		
O2		65.99	0.364	1.000	24.02		
O2		65.82	0.364	1.000	23.96		
O2		66.43	0.364	1.000	24.18		
O2		65.82	0.364	1.000	23.96		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					341.4		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.50	1.000	1.12		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	11.05	1.000	2.76		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	11.05	1.000	0.55		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	0.50	1.000	-0.05		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	0.50	1.000	-0.05		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.45	1.000	1.11		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	4.45	1.000	0.22		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.15	1.000	1.04		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	4.15	1.000	0.21		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.00	1.000	1.00		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	4.00	1.000	0.20		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.10	1.000	1.02		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	4.10	1.000	0.21		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	3.95	1.000	0.99		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	3.95	1.000	0.20		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	11.05	1.000	2.76		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	11.05	1.000	0.55		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	0.50	1.000	-0.05		
T1-	ΞΓ - 2	-0.10	0.50	1.000	-0.05		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	3.90	1.000	0.98		
T1-Δ1	ΔΥ - 1	0.050	3.90	1.000	0.20		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 17/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/pages/searchDocFile

A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	3.90	1.000	0.98		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.00	1.000	1.00		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΥΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
A45-T2	ΛΠ - 23	0.100	0.80	1.000	0.08		
T1-O1	ΔΣ - 1	0.250	4.10	1.000	1.02		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					20.80		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						362.2	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					20.80		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						362.2	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-1		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	21		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						7606	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							9127
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	113.7	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-1	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	4	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m3/h	21.83	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m3/h		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	15	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.24	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h		
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	227.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	77.32	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	1624	1624
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	0	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	227.4	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		10751

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adelapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeianublic/faces/searchDocFile

Όνομα χώρου	Vi	θe	θint,i	Vinf,i	Vex,i	Vsu,i	θsu	fv,i	Vadj,i	fv,i	Vmech, inf	Vmech, inf,i	Vi	Hv,i	Φv,i
	m3	°C	°C	m3/h	m3/h	m3/h	°C	p.u.	m3/h	p.u.	m3/h	m3/h	m3/h	W/K	W
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	212.7	-1	20	34.03			15	0.24			0.00	0.00	425.3	144.6	3037
ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	805.2	-1	20	128.8			15	0.24			0.00	0.00	1610	547.5	11498
ΠΑΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	1436	-1	20	229.8			15	0.24			0.00	0.00	2873	976.8	20513
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	327.1	-1	20	52.34			15	0.24			0.00	0.00	654.2	222.4	4671
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝ	213.0	-1	20	34.08			15	0.24			0.00	0.00	426.0	144.8	3041
ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	143.4	-1	20	22.94			15	0.24			0.00	0.00	286.8	97.50	2047
ΕΙΣΟΔΟΣ/ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	540.5	-1	20	86.48			15	0.24			0.00	0.00	1081	367.5	7718
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ	156.8	-1	20	25.09			15	0.24			0.00	0.00	313.7	106.6	2240
ΑΡΧΕΙΟ	196.0	-1	20	31.36			15	0.24			0.00	0.00	392.0	133.3	2799
ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	347.3	-1	20	55.57			15	0.24			0.00	0.00	694.6	236.2	4960
ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ	1095	-1	20	175.2			15	0.24			0.00	0.00	2190	744.7	15639
ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗ	635.5	-1	20	101.7			15	0.24			0.00	0.00	1271	432.1	9075
ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	255.9	-1	20	40.94			15	0.24			0.00	0.00	511.7	174.0	3654
ΧΩΡΟΣ 1 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	32.45	-1	20	5.19			15	0.24			0.00	0.00	64.90	22.06	463.4
ΧΩΡΟΣ 2 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	25.05	-1	20	4.01			15	0.24			0.00	0.00	50.09	17.03	357.7
ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ--ΟΧΙ	113.7	-1	20	21.83			15	0.24			0.00	0.00	227.4	77.32	1624
Σύνολο	6536.				6460	6700						0.00			93337

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

1 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	:	5611
2 ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	:	14434
3 ΠΑΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	:	23655
4 ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	:	7651
5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝ	:	4845
6 ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	:	3874
Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	60070

Επίπεδο : ΜΕΣΟΠΑΤΩΜΑ

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	0

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

1 ΕΙΣΟΔΟΣ/ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	:	9935
2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ	:	3564
3 ΑΡΧΕΙΟ	:	4794
4 ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	:	8662
5 ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ	:	18449
6 ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗ	:	15006
7 ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	:	5972
8 ΧΩΡΟΣ 1 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	:	1178
9 ΧΩΡΟΣ 2 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	:	791
Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	68349

Επίπεδο : ΜΕΣΟΠΑΤΩΜΑ ΟΡΟΦΟΥ

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	0

Επίπεδο : ΣΤΕΓΗ-ΔΩΜΑ

1 ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ--ΟΧΙ	:	10751
Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	10751

Άθροισμα Απωλειών Χώρων	:	139170
Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	139169

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2. ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με τη μεθοδολογία της ASHRAE RTS. Χρησιμοποιήθηκε επιπλέον και η ακόλουθη βιβλιογραφία:

i) *ASHRAE Handbook of Fundamentals 2013*
ii) *ASHRAE Handbook of Systems and Equipment 2012*
iii) *ASHRAE Handbook of Applications 2011*
iv) *ASHRAE Standards for Natural and Mechanical Ventilation*
v) *ASHRAE Cooling and Heating Load Calculation Manual ASHRAE GRP 158*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Σύμφωνα με την ASHRAE, η διαδικασία υπολογισμού των ψυκτικών φορτίων για κάθε ένα από τα συνιστάμενα φορτία (τοίχοι, οροφές, ανοίγματα, φωτισμός, άτομα, συσκευές κ.τ.λ.) έχει ως ακολούθως:

1. Για κάθε στοιχείο υπολογίζουμε σε 24ώρη βάση όλες τις συνιστώσες του θερμικού κέρδους του για την ημέρα υπολογισμού.
2. Χωρίζουμε τα θερμικά κέρδη σε κέρδη λόγω ακτινοβολίας και λόγω αγωγιμότητας.
3. Εφαρμόζουμε τις χρονικές σειρές ακτινοβολίας για τον υπολογισμό της χρονικής καθυστέρησης στη μετατροπή της ακτινοβολίας σε ψυκτικά φορτία.
4. Προσθέτουμε το θερμικό κέρδος λόγω αγωγιμότητας και το χρονικά μετατοπισμένο (καθυστερημένο) θερμικό κέρδος λόγω ακτινοβολίας ώστε να υπολογίσουμε το ψυκτικό φορτίο για κάθε ώρα και για κάθε ένα από τα συνιστάμενα ψυκτικά φορτία.

Πιο αναλυτικά για κάθε ένα από τα παραπάνω βήματα έχουμε:

1i. Υπολογισμός θερμικού κέρδους για τοίχους και οροφές.

Το θερμικό κέρδος από τοίχους και οροφές προκύπτει από την ακόλουθη σχέση:

$$q_{i,\theta-n}=UA(t_{e,\theta-n}-t_{rc})$$

όπου:

$q_{i,\theta-n}$: Θερμότητα λόγω αγωγιμότητας για την επιφάνεια **n** ώρες νωρίτερα.
U : Συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας επιφάνειας.
A : Εμβαδόν επιφάνειας.
$t_{e,\theta-n}$: Ηλιακή θερμοκρασία αέρα **n** ώρες νωρίτερα.
t_{rc} : Επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία δωματίου.

Ο υπολογισμός των θερμικών κερδών λόγω αγωγιμότητας για κάθε ώρα γίνεται με την χρήση της χρονικής ακολουθίας αγωγιμότητας στα παραπάνω υπολογισμένα ποσά θερμότητας για τις προηγούμενες 23 ώρες:

$$q_\theta= c_0q_{i,\theta}+ c_1q_{i,\theta-1}+ c_2q_{i,\theta-2}+ c_3q_{i,\theta-3}+ \dots +c_{23}q_{i,\theta-23}$$

όπου:

q_θ : Ωριαίο θερμικό κέρδος επιφάνειας.
$q_{i,\theta}$: Θερμότητα λόγω αγωγιμότητας για την ώρα υπολογισμού.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

$q_{i,\theta-n}$: Θερμότητα λόγω αγωγιμότητας **n** ώρες νωρίτερα.
c_0, c_1, κτλ. : Συντελεστές ακολουθίας αγωγιμότητας.

1ii. Υπολογισμός θερμικού κέρδους από το ανοίγματα

Το θερμικό κέρδος των ανοιγμάτων χωρίζεται σε τρία μέρη:

$$q_b = AE_{t,b}SHGC(\theta)IAC(\theta,\Omega)$$

$$q_d = A(E_{t,d}+E_{t,r})\langle SHGC\rangle_D IAC_D$$

$$q_c = AU(T_{out}-T_{in})$$

όπου:

q_b: Θερμικό κέρδος άμεσης ακτινοβολίας
- A : Επιφάνεια ανοίγματος, (m²).
- $E_{t,b}$: Άμεση επιφανειακή ακτινοβολία.
- SHGC(θ) : Συντελεστής άμεσου ηλιακού θερμικού κέρδους.
- IAC(θ,Ω) : Εσωτερικός ηλιακός συντελεστής εξασθένησης της άμεσης ακτινοβολίας.

q_d: Θερμικό κέρδος διάχυτης ακτινοβολίας
- A : Επιφάνεια ανοίγματος, (m²).
- $E_{t,d}$: Διάχυτη ακτινοβολία αέρα.
- $E_{t,r}$: Διάχυτη ακτινοβολία αντανάκλασης εδάφους.
- $\langle SHGC\rangle_D$: Συντελεστής διάχυτου ηλιακού θερμικού κέρδους.
- IAC_D : Εσωτερικός ηλιακός συντελεστής εξασθένησης της διάχυτης ακτινοβολίας.

q_c: Θερμικό κέρδος λόγω αγωγιμότητας
- A : Επιφάνεια ανοίγματος, (m²).
- U : Συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας ανοίγματος περιλαμβάνοντας το πλαίσιο και τον προσανατολισμό τοποθέτησης.
- T_{out} : Εξωτερική θερμοκρασία, (°C).
- T_{in} : Εσωτερική θερμοκρασία, (°C).

Συνολικό θερμικό κέρδος ανοίγματος Q:

$$Q = q_b + q_d + q_c$$

1iii. Υπολογισμός θερμικού κέρδους από εσωτερικές επιφάνειες

Κάθε φορά που ένας κλιματιζόμενος χώρος γειτνιάζει με χώρο διαφορετικής θερμοκρασίας, η μεταφορά θερμότητας υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$q = UA(t_b - t_i)$$

όπου:

q : Θερμικό κέρδος.
U : Συντελεστής θερμοπερατότητας επιφάνειας.
A : Εμβαδόν επιφάνειας, (m²).
t_b : Θερμοκρασία του γειτνιάζοντα χώρου, (°C).
t_i : Εσωτερική θερμοκρασία του χώρου, (°C).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Όταν τίποτα δεν είναι γνωστό για το γειτνιάζοντα χώρο εκτός από το ότι είναι συμβατικής κατασκευής, δεν περιέχει πηγές θερμότητας και δεν έχει σημαντικό ηλιακό κέρδος, ως θερμοκρασιακή διαφορά t_b-t_i μπορεί να θεωρηθεί η διαφορά μεταξύ του εξωτερικού αέρα και του κλιματιζόμενου χώρου μειωμένη κατά 3 K.

1iv. Υπολογισμός θερμικού κέρδους από το δάπεδο

Για δάπεδα σε άμεση επαφή με το έδαφος ή πάνω από έναν υπόγειο χώρο που δεν αερίζεται ούτε κλιματίζεται, η μεταφοράς θερμότητας μπορεί να αγνοηθεί κατά την περίοδο ψύξης καθώς συνήθως υπάρχει απώλεια θερμότητας και όχι κέρδος.

1v. Υπολογισμός εσωτερικών θερμικών κερδών

1v.1. Φωτισμός

Τα θερμικά κέρδη λόγω φωτισμού υπολογίζονται από τον ακόλουθο τύπο:

$$q_{el} = W\, F_{ul}\, F_{sa}$$

όπου:

q_{el} : Θερμικό κέρδος.
W : Ισχύς φωτιστικού.
F_{ul} : Συντελεστής φωτισμού.
F_{sa} : Ειδικός παράγοντας φωτισμού.

1v.2. Άτομα

Το θερμικό κέρδος λόγω ατόμων αποτελείται από αισθητό και λανθάνον φορτίο. Για τον υπολογισμό των φορτίων χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες σχέσεις:

$$q_s = q_{s,\,per}\, N$$

$$q_l = q_{l,\,per}\, N$$

όπου:

q_s : Αισθητό φορτίο λόγω ατόμων.
q_l : Λανθάνον φορτίο λόγω ατόμων.
$q_{s,\,per}$: Αισθητό φορτίο ανά άτομο.
$q_{l,\,per}$: Λανθάνον φορτίο ανά άτομο.
N : Αριθμός ατόμων

1v.3. Συσκευές

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

$$q_s = Q_s \times F_U\, F_R$$

$$q_l = Q_l \times N$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

q_s : Αισθητό θερμικό κέρδος συσκευής.
q_l : Λανθάνον θερμικό κέρδος συσκευής.
Q_s : Αισθητό φορτίο συσκευής.
Q_l, : Λανθάνον φορτίο συσκευής.
F_U : Συντελεστής χρήσης συσκευής.
F_R : Συντελεστής ακτινοβολίας συσκευής.
N : Αριθμός συσκευών.

1ν.4. Αερισμός

Το θερμικό κέρδος λόγω αερισμού αποτελείται από αισθητό και λανθάνον φορτίο. Για τον υπολογισμό των φορτίων χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες σχέσεις:

$$q_s = 1.23\ Q_s \Delta t$$

$$q_l = 3010\ Q_s \Delta W$$

όπου:

q_s : Αισθητό φορτίο λόγω αερισμού.
q_l : Λανθάνον φορτίο λόγω αερισμού.
Q_s : Όγκος εισερχομένου αέρα, (m^3/s).
Δt : Διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα, (°C).
ΔW : Διαφορά λόγου υγρασίας μεταξύ εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα, (kg υγρασίας / kg ξ.α.).

2. Διαχωρισμός θερμικών κερδών σε κέρδη λόγω ακτινοβολίας και λόγω αγωγιμότητας.

Τα θερμικά κέρδη για κάθε συνιστώσα (φωτισμός, άτομα, τοίχοι, οροφές, παράθυρα, συσκευές κ.λ.π.) για μια συγκεκριμένη ώρα είναι το άθροισμα του θερμικού κερδους λόγω αγωγιμότητας για εκείνη την ώρα συν το χρονικά μετατοπισμένο θερμικό κέρδος λόγω ακτινοβολίας για εκείνη την ώρα και για τις προηγούμενες 23 ώρες.

Στον ακόλουθο πίνακα εμφανίζονται τυπικές τιμές για το διαχωρισμό του συνολικού θερμικού κέρδους σε κέρδος λόγω ακτινοβολίας και κέρδος λόγω αγωγιμότητας:

Παράγοντας ακτινοβολίας	**Παράγοντας αγωγιμότητας**	
0.60	0.40	Άτομα, τυπικές συνθήκες γραφείου
0.1 εώς 0.8	0.9 εώς 0.2	Συσκευές
ποικίλλει	ποικίλλει	Φωτισμός
0.46	0.54	Θερμικό κέρδος τοίχων και δαπέδων λόγω μετάδοσης
0.60	0.40	Θερμικό κέρδος οροφών λόγω μετάδοσης
0.33	0.67	Θερμικό κέρδος ανοιγμάτων λόγω μετάδοσης (SHGC > 0.5)
0.46	0.54	Θερμικό κέρδος ανοιγμάτων λόγω μετάδοσης (SHGC < 0.5)
1.00	0	Ηλιακό θερμικό κέρδος ανοιγμάτων (χωρίς εσωτερική σκίαση)
ποικίλλει	ποικίλλει	Ηλιακό θερμικό κέρδος ανοιγμάτων (με εσωτερική σκίαση)
0	1.00	Αερισμός

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

3. Αισθητό ψυκτικό φορτίο λόγω ακτινοβολίας

Η μέθοδος RTS μετατρέπει το ποσοστό του θερμικού κέρδους λόγω ακτινοβολίας σε ψυκτικό φορτίο χρησιμοποιώντας τους αντίστοιχους χρονικούς παράγοντες ακτινοβολίας. Έτσι, το ψυκτικό φορτίο που οφείλεται στην ακτινοβολία υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$Q_{r,\theta} = r_0 q_{r,\theta} + r_1 q_{r,\theta-1} + r_2 q_{r,\theta-2} + r_3 q_{r,\theta-3} + \ldots + r_{23} q_{r,\theta-23}$$

όπου:

$Q_{r,\theta}$: Ψυκτικό φορτίο ακτινοβολίας Qr για την τρέχουσα ώρα θ.
$q_{r,\theta}$: Θερμικό κέρδος λόγω ακτινοβολίας για την τρέχουσα ώρα.
$q_{r,\theta-n}$: Θερμικό κέρδος λόγω ακτινοβολίας για **n** ώρες νωρίτερα.
r_0, r_1, κλπ. : Χρονικοί παράγοντες ακτινοβολίας.

4. Αισθητό ψυκτικό φορτίο λόγω αγωγιμότητας

Το ψυκτικό φορτίο που οφείλεται στα κέρδη λόγω αγωγιμότητας υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$Q_{i,c} = q_{i,c}$$

όπου το $q_{i,c}$ είναι το ποσοστό του θερμικού κέρδους λόγω αγωγιμότητας του στοιχείου i (σε W) και δίνεται από τον τύπο:

$$q_{i,c} = q_{i,s} (1 - F_r)$$

$q_{i,s}$: Αισθητό ψυκτικό φορτίο του στοιχείου i.
F_r : Ποσοστό του θερμικού κέρδους λόγω ακτινοβολίας

5. Συνολικά Ψυκτικά Φορτία

Το στιγμιαίο ψυκτικό φορτίο του χώρου υπολογίζεται σύμφωνα με τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$Q_s = \Sigma Q_{i,r} + \Sigma Q_{i,c}$$

$$Q_l = \Sigma q_{i,l}$$

όπου:

Q_s : Αισθητό ψυκτικό φορτίο χώρου.
Q_l : Λανθάνον ψυκτικό φορτίο χώρου.
$\Sigma Q_{i,r}$: Αισθητό ψυκτικό φορτίο λόγω ακτινοβολίας για την τρέχουσα ώρα, υπολογιζόμενο από το θερμικό κέρδος του στοιχείου i.
$\Sigma Q_{i,c}$: Αισθητό ψυκτικό φορτίο λόγω αγωγιμότητας για την τρέχουσα ώρα, υπολογιζόμενο από το θερμικό κέρδος του στοιχείου i.
$q_{i,l}$: Λανθάνον θερμικό κέρδος του στοιχείου i.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται συγκεντρωτικά και αναλυτικά για όλες τις ώρες. Στα φύλλα υπολογισμών ανά χώρο τα αποτελέσματα πινακοποιούνται στις παρακάτω ομάδες:

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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

- Είδος Επιφάνειας (πχ. Τ= Τοίχος κλπ)
- Προσανατολισμός
- Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας k
- Μήκος (m)
- Ύψος ή Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m^2)
- Αριθμός Ομοίων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m^2)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m^2)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m^2)
- Εσωτερική Σκίαση
- Σκίαση προβόλου
- Αυθαίρετοι συντελεστές σκίασης

2. Φορτία του παραπάνω πίνακα ανά επιφάνεια και ώρα (Btu/h, W, ή Kcal/h).

3. Πρόσθετα Φορτία ανά ώρα (Btu/h, W, ή Kcal/h):

- Φωτισμού
- Ατόμων
- Συσκευών

4. Συνολικά Φορτία Χώρου ανά ώρα (Btu/h, KW, ή Kcal/h).

5. Φορτία Αερισμού ανά ώρα (και μέγιστο) (Btu/h, KW, ή Kcal/h).

α) Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι γεωμετρικές διαστάσεις των στοιχείων, καθώς επίσης και ενδείξεις σχετικές με πιθανές σκιάσεις σε αυτά.
β) Στη δεύτερη ομάδα παρουσιάζονται τα ψυκτικά φορτία όπως υπολογίστηκαν για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες υπολογισμών.
γ) Η τρίτη ομάδα περιέχει τα φορτία που οφείλονται σε πρόσθετες αιτίες, δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χαραμάδες και αναλύονται σε αισθητό, λανθάνον και συνολικό φορτίο.
δ) Στην τελευταία ομάδα παρουσιάζονται τα σύνολα των φορτίων ανά ώρα και ξεχωριστά για αισθητό και λανθάνον καθώς επίσης και τα φορτία αερισμού.

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

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εξ. Τοίχοι

Εξ.Τοίχοι	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m²K	Βάρος kg/m2	Χρώμα
T1		C	G4	17	0.345	300	2
T2		C	G4	17	0.423	300	2
T3		B	H2	31	0.427	100	2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m²K	Βάρος kg/m2	Χρώμα
O1		C	G6	18	0.378	200	1.2
O2		C	G6	18	0.364	200	1.2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k W/m²K
Δ1		2.914
Δ2		0.331
Δ3		0.345

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k W/m²K	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ.α	Σύστημα Υαλοπινάκων
A1		1.55	3.05	2.60	0.00	2		
A2		1.50	3.05	1.806	0.51			
A3		1.70	3.05	2.60	0.00	2		
A4		2.50	3.05	1.700	0.54			
A5		1.60	3.07	1.789	0.52			
A6		1.70	3.07	2.60	0.00	2		
A7		2.85	3.05	1.681	0.54			
A8		2.85	0.65	2.160	0.44			
A9		4.90	0.50	2.308	0.41			
A10		3.05	0.50	2.337	0.40			
A11		3.10	0.50	2.336	0.40			
A12		4.25	0.50	2.315	0.41			
A13		0.75	0.40	2.723	0.30			
A14		2.35	1.05	2.527	0.35			
A15		0.90	2.00	2.6	0.00	2		
A16		0.90	1.98	2.6	0.00	2		
A17		1.30	1.84	2.6	0.00	2		
A18		2.15	1.15	2.256	0.41			
A19		1.65	0.90	2.268	0.41			
A20		2.40	0.65	2.178	0.43			
A21		2.48	3.03	1.937	0.00	1		
A22		2.77	2.95	2.262	0.42			
A23		2.78	2.95	2.260	0.42			

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

A24		2.75	2.95	2.267	0.41			
A25		2.85	2.95	2.242	0.42			
A26		2.90	2.95	2.230	0.42			
A27		1.15	0.90	2.717	0.30			
A28		2.25	0.80	2.485	0.36			
A29		4.45	0.80	2.214	0.42			
A30		0.40	1.50	2.599	0.34			
A31		2.25	0.75	2.507	0.35			
A32		2.67	1.30	2.263	0.41			
A33		2.68	1.30	2.261	0.41			
A34		1.55	0.44	2.646	0.32			
A35		2.10	0.88	2.345	0.39			
A36		0.40	1.30	2.618	0.33			
A37		2.90	2.90	2.095	0.45			
A38		3.65	3.90	1.954	0.48			
A39		2.30	1.75	2.297	0.41			
A40		2.30	1.50	2.321	0.40			
A41		1.20	1.20	2.049	0.46			
A42		1.10	2.05	2.60	0.00	1		
A43		1.05	1.20	2.090	0.45			
A44		0.90	1.20	2.146	0.44			
A45		0.80	0.80	2.708	0.30			

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 1
Ονομασία : ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T3	ΒΑ	0.427	1.70	5.35	9.10	1	9.10		9.10			
T2	ΝΔ	0.423	7.10	5.35	37.98	1	37.98	17.33	20.65			
A7	ΝΔ	1.681	2.85	3.05	8.69	1	8.69		8.69		ΣΚΙΑ	
A8	ΝΔ	2.160	2.85	0.65	1.85	1	1.85		1.85			
T2	ΝΔ	0.423	0.43	5.35	2.30	1	2.30		2.30			
T2	ΝΔ	0.423	0.41	5.35	2.19	1	2.19		2.19			
T2	ΝΔ	0.423	0.43	5.35	2.30	1	2.30		2.30			
T2	ΝΑ	0.423	6.90	5.35	36.91	1	36.91	22.35	14.56			
A5	ΝΑ	1.789	1.60	3.07	4.91	1	4.91		4.91		ΣΚΙΑ	
A6	ΝΑ	2.60	1.70	3.07	5.22	1	5.22		5.22		ΣΚΙΑ	
A5	ΝΑ	1.789	1.60	3.07	4.91	1	4.91		4.91		ΣΚΙΑ	
A9	ΝΑ	2.308	4.90	0.50	2.45	1	2.45		2.45			
T2	ΝΑ	0.423	0.41	5.35	2.19	1	2.19		2.19			
T2	ΝΑ	0.423	0.50	5.35	2.67	1	2.67		2.67			
Δ1		2.914	1	0.86	0.86	1	0.86		0.86			
Δ1		2.914	1	38.87	38.87	1	38.87		38.87			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T3	9.10	6	9	13	16	19	21	23	25	28	29	30
T2	20.65	13	8	5	4	7	12	22	35	51	66	81
A7	8.69	518	586	653	895	1502	2060	2398	2419	1986	1109	459
A8	1.85	81	104	140	240	352	434	469	447	361	204	87
T2	2.30	1	1	1	0	1	1	2	4	6	7	9
T2	2.19	1	1	1	0	1	1	2	4	5	7	9
T2	2.30	1	1	1	0	1	1	2	4	6	7	9
T2	14.56	6	7	12	18	26	34	41	47	53	57	59
A5	4.91	717	480	434	430	422	409	383	348	387	339	131
A6	5.22	-10	19	47	71	88	98	98	90	75	56	34
A5	4.91	717	480	434	430	422	409	383	348	387	339	131
A9	2.45	529	511	429	310	237	206	182	157	125	85	52
T2	2.19	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
T2	2.67	1	1	2	3	5	6	8	9	10	10	11
Δ1	0.86	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Δ1	38.87	-680	-680	-680	-680	-680	-680	-680	-680	-680	-680	-680

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	397.5	496.875	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	20	60

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596
Άτομα (Αισθητό)	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680
Άτομα (Λανθάνον)	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
Άτομα (Σύνολο)	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	4165	3790	3753	4003	4667	5280	5601	5526	5068	3907	2693
Λανθάνον	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
Σύνολο	5245	4870	4833	5083	5747	6360	6681	6606	6148	4987	3773

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	52.21	371.63	672.27	897.74	1048.06	1104.43	1048.06	916.53	709.85	465.58	221.32
Λανθάνον	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07	1653.07
Σύνολο	1705.28	2024.70	2325.34	2550.81	2701.13	2757.50	2701.13	2569.60	2362.91	2118.65	1874.38

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 1104

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Λανθάνον: 1653
Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 425.32

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 2
Ονομασία : ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	ΒΑ	0.345	4.65	5.35	24.88	1	24.88	8.20	16.68			
A16	ΒΑ	2.6	0.90	1.98	1.78	1	1.78		1.78		ΣΚΙΑ	
T2	ΒΑ	0.423	0.46	5.35	2.46	1	2.46		2.46			
T2	ΒΑ	0.423	0.61	5.35	3.26	1	3.26		3.26			
T2	ΒΑ	0.423	0.13	5.35	0.70	1	0.70		0.70			
E1	Ε	0.578	3.65	5.35	19.53	1	19.53	2.24	17.29			
E2	Ε	0.578	0.10	5.35	0.53	1	0.53		0.53			
E2	Ε	0.578	0.32	5.35	1.71	1	1.71		1.71			
E1	Ε	0.578	6.05	5.35	32.37	1	32.37	10.53	21.84			
E2	Ε	0.578	0.81	5.35	4.33	1	4.33		4.33			
E2	Ε	0.578	0.75	5.35	4.01	1	4.01		4.01			
E2	Ε	0.578	0.41	5.35	2.19	1	2.19		2.19			
T2	ΝΔ	0.423	6.35	5.35	33.97	1	33.97	5.03	28.94			
A20	ΝΔ	2.178	2.40	0.65	1.56	1	1.56		1.56		ΣΚΙΑ	
T2	ΝΔ	0.423	0.47	5.35	2.51	1	2.51		2.51			
T2	ΝΔ	0.423	0.18	5.35	0.96	1	0.96		0.96			
T3	ΝΑ	0.427	6.80	5.35	36.38	1	36.38	15.02	21.36			
A21	ΝΑ	1.937	2.48	3.03	7.51	1	7.51		7.51		ΣΚΙΑ	
A21	ΝΑ	1.937	2.48	3.03	7.51	1	7.51		7.51		ΣΚΙΑ	
Δ1		2.914	1	149.7	149.7	1	149.7		149.7			
Δ2	Ε	0.331	1	0.72	0.72	1	0.72		0.72			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	16.68	6	8	12	16	21	25	30	34	38	42	44
A16	1.78	-3	6	15	23	29	32	32	30	25	19	12
T2	2.46	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	8
T2	3.26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T2	0.70	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
E1	17.29	-56	-29	-4	15	28	32	28	17	-1	-21	-41
E2	0.53	-2	-1	-0	0	1	1	1	1	-0	-1	-1
E2	1.71	-5	-3	-0	1	3	3	3	2	-0	-2	-4
E1	21.84	-70	-36	-5	19	35	41	35	21	-1	-27	-52
E2	4.33	-14	-7	-1	4	7	8	7	4	-0	-5	-10
E2	4.01	-13	-7	-1	4	6	8	6	4	-0	-5	-10
E2	2.19	-7	-4	-0	2	4	4	4	2	-0	-3	-5
T2	28.94	20	14	9	9	12	20	33	50	71	92	111
A20	1.56	77	88	97	104	107	145	249	316	269	157	69
T2	2.51	2	1	1	1	1	2	3	4	6	8	10
T2	0.96	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4
T3	21.36	13	20	30	42	53	63	71	77	81	84	85
A21	7.51	-10	19	48	72	90	101	102	94	79	59	36
A21	7.51	-10	19	48	72	90	101	102	94	79	59	36
Δ1	149.7	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617	-2617
Δ2	0.72	-1	-1	-0	0	1	1	1	0	-0	-1	-1

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	1505	1881.25	59

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	40	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	2258	2258	2258	2258	2258	2258	2258	2258	2258	2258	2258
Άτομα (Αισθητό)	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360
Άτομα (Λανθάνον)	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Άτομα (Σύνολο)	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	2931	3091	3255	3392	3497	3599	3719	3768	3667	3477	3303
Λανθάνον	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Σύνολο	5091	5251	5415	5552	5657	5759	5879	5928	5827	5637	5463

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	197.67	1407.06	2545.31	3399.00	3968.13	4181.55	3968.13	3470.14	2687.60	1762.77	837.94
Λανθάνον	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78	6258.78
Σύνολο	6456.46	7665.85	8804.10	9657.79	10226.91	10440.33	10226.91	9728.93	8946.38	8021.55	7096.72

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 4182

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Λανθάνον: 6259
Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 1610.35

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 3
Ονομασία : ΠΑΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
Τ1	ΒΔ	0.345	16.20	5.35	86.67	1	86.67	23.25	63.42			
Α14	ΒΔ	2.527	2.35	1.05	2.47	1	2.47		2.47			
Α14	ΒΔ	2.527	2.35	1.05	2.47	1	2.47		2.47			
Α14	ΒΔ	2.527	2.35	1.05	2.47	1	2.47		2.47			
Α14	ΒΔ	2.527	2.35	1.05	2.47	1	2.47		2.47			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.44	5.35	2.35	1	2.35		2.35			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.60	5.35	3.21	1	3.21		3.21			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.60	5.35	3.21	1	3.21		3.21			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.60	5.35	3.21	1	3.21		3.21			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.25	5.35	1.34	1	1.34		1.34			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.01	5.35	0.05	1	0.05		0.05			
Τ2	ΒΑ	0.423	10.50	5.35	56.17	1	56.17	5.94	50.23			
Τ2	ΒΑ	0.423	0.45	5.35	2.41	1	2.41		2.41			
Τ2	ΒΑ	0.423	0.66	5.35	3.53	1	3.53		3.53			
Ε2	Ε	0.578	9.30	5.35	49.76	1	49.76	7.86	41.90			
Ε2	Ε	0.578	0.70	5.35	3.74	1	3.74		3.74			
Ε2	Ε	0.578	0.60	5.35	3.21	1	3.21		3.21			
Ε2	Ε	0.578	0.17	5.35	0.91	1	0.91		0.91			
Δ1		2.914	1	268.0	268.0	1	268.0		268.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Τ1	63.42	25	14	6	4	9	18	34	56	85	118	153
Α14	2.47	82	108	130	148	164	247	370	466	484	335	128
Α14	2.47	82	108	130	148	164	247	370	466	484	335	128
Α14	2.47	82	108	130	148	164	247	370	466	484	335	128
Α14	2.47	82	108	130	148	164	247	370	466	484	335	128
Τ2	2.35	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	7
Τ2	3.21	2	1	0	0	1	1	2	3	5	7	9
Τ2	3.21	2	1	0	0	1	1	2	3	5	7	9
Τ2	3.21	2	1	0	0	1	1	2	3	5	7	9
Τ2	1.34	1	0	0	0	0	0	1	1	2	3	4
Τ2	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τ2	50.23	18	27	41	57	74	91	109	125	142	155	165
Τ2	2.41	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7	8
Τ2	3.53	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Ε2	41.90	-135	-70	-9	37	67	78	67	40	-1	-51	-100
Ε2	3.74	-12	-6	-1	3	6	7	6	4	-0	-5	-9
Ε2	3.21	-10	-5	-1	3	5	6	5	3	-0	-4	-8
Ε2	0.91	-3	-2	-0	1	1	2	1	1	-0	-1	-2
Δ1	268.0	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686	-4686

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	2685	3356.25	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

				(%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	70	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	4027	4027	4027	4027	4027	4027	4027	4027	4027	4027	4027
Άτομα (Αισθητό)	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880
Άτομα (Λανθάνον)	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780
Άτομα (Σύνολο)	9660	9660	9660	9660	9660	9660	9660	9660	9660	9660	9660
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	5443	5617	5782	5924	6049	6430	6946	7344	7422	6823	5989
Λανθάνον	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780
Σύνολο	9223	9397	9562	9704	9829	10210	10726	11124	11202	10603	9769

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	1410.64	10041.11	18163.91	24256.00	28317.40	29840.43	28317.40	24763.68	19179.26	12579.48	5979.71
Λανθάνον	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02	44664.02
Σύνολο	46074.65	54705.12	62827.92	68920.02	72981.42	74504.44	72981.42	69427.69	63843.27	57243.50	50643.73

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 29840
Λανθάνον: 44664

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 11491.80

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 4
Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T3	ΝΔ	0.427	1.65	5.35	8.83	1	8.83	2.41	6.42			
T2	ΝΔ	0.423	0.45	5.35	2.41	1	2.41		2.41			
T2	ΝΑ	0.423	12.85	5.35	68.75	1	68.75	43.76	24.99			
A1	ΝΑ	2.60	1.55	3.05	4.73	1	4.73		4.73		ΣΚΙΑ	
A2	ΝΑ	1.806	1.50	3.05	4.57	1	4.57		4.57		ΣΚΙΑ	
A1	ΝΑ	2.60	1.55	3.05	4.73	1	4.73		4.73		ΣΚΙΑ	
A2	ΝΑ	1.806	1.50	3.05	4.57	1	4.57		4.57		ΣΚΙΑ	
A1	ΝΑ	2.60	1.55	3.05	4.73	1	4.73		4.73		ΣΚΙΑ	
A2	ΝΑ	1.806	1.50	3.05	4.57	1	4.57		4.57		ΣΚΙΑ	
A10	ΝΑ	2.337	3.05	0.50	1.52	1	1.52		1.52			
A11	ΝΑ	2.336	3.10	0.50	1.55	1	1.55		1.55			
A11	ΝΑ	2.336	3.10	0.50	1.55	1	1.55		1.55			
T2	ΝΑ	0.423	0.25	5.35	1.34	1	1.34		1.34			
T2	ΝΑ	0.423	0.25	5.35	1.34	1	1.34		1.34			
T2	ΝΑ	0.423	0.61	5.35	3.26	1	3.26		3.26			
T2	ΝΑ	0.423	0.63	5.35	3.37	1	3.37		3.37			
T2	ΝΑ	0.423	0.36	5.35	1.93	1	1.93		1.93			
Δ1		2.914	1	61.14	61.14	1	61.14		61.14			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T3	6.42	3	3	3	3	5	8	11	16	21	26	29
T2	2.41	2	1	1	1	1	1	3	4	6	8	9
T2	24.99	10	13	20	31	44	58	70	81	90	97	101
A1	4.73	-9	17	43	64	80	89	89	82	68	50	31
A2	4.57	657	440	398	394	387	375	351	319	355	311	120
A1	4.73	-9	17	43	64	80	89	89	82	68	50	31
A2	4.57	657	440	398	394	387	375	351	319	355	311	120
A1	4.73	-9	17	43	64	80	89	89	82	68	50	31
A2	4.57	657	440	398	394	387	375	351	319	355	311	120
A10	1.52	320	309	260	189	144	126	111	96	77	52	32
A11	1.55	327	315	265	192	147	128	113	97	78	53	32
A11	1.55	327	315	265	192	147	128	113	97	78	53	32
T2	1.34	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5
T2	1.34	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5
T2	3.26	1	2	3	4	6	8	9	11	12	13	13
T2	3.37	1	2	3	4	6	8	9	11	12	13	14
T2	1.93	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8	8
Δ1	61.14	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069	-1069

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	611.4	764.25	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

				(%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	40	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	917	917	917	917	917	917	917	917	917	917	917
Άτομα (Αισθητό)	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360	3360
Άτομα (Λανθάνον)	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Άτομα (Σύνολο)	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520	5520
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	6145	5540	5352	5203	5117	5074	4982	4841	4867	4623	3945
Λανθάνον	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Σύνολο	8305	7700	7512	7363	7277	7234	7142	7001	7027	6783	6105

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	140.53	1000.32	1809.54	2416.45	2821.06	2972.79	2821.06	2467.03	1910.69	1253.20	595.72
Λανθάνον	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56	4449.56
Σύνολο	4590.09	5449.88	6259.10	6866.01	7270.62	7422.35	7270.62	6916.59	6360.25	5702.76	5045.28

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 2973
Λανθάνον: 4450
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 1144.85

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 5
Ονομασία : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	NA	0.423	7.95	5.35	42.53	1	42.53	27.80	14.73			
A1	NA	2.60	1.55	3.05	4.73	1	4.73		4.73		ΣΚΙΑ	
A2	NA	1.806	1.50	3.05	4.57	1	4.57		4.57		ΣΚΙΑ	
A1	NA	2.60	1.55	3.05	4.73	1	4.73		4.73		ΣΚΙΑ	
A2	NA	1.806	1.50	3.05	4.57	1	4.57		4.57		ΣΚΙΑ	
A11	NA	2.336	3.10	0.50	1.55	1	1.55		1.55			
A11	NA	2.336	3.10	0.50	1.55	1	1.55		1.55			
T2	NA	0.423	0.23	5.35	1.23	1	1.23		1.23			
T2	NA	0.423	0.59	5.35	3.16	1	3.16		3.16			
T2	NA	0.423	0.32	5.35	1.71	1	1.71		1.71			
Δ1		2.914	1	39.81	39.81	1	39.81		39.81			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T2	14.73	6	7	12	18	26	34	41	48	53	57	60
A1	4.73	-9	17	43	64	80	89	89	82	68	50	31
A2	4.57	657	440	398	394	387	375	351	319	355	311	120
A1	4.73	-9	17	43	64	80	89	89	82	68	50	31
A2	4.57	657	440	398	394	387	375	351	319	355	311	120
A11	1.55	327	315	265	192	147	128	113	97	78	53	32
A11	1.55	327	315	265	192	147	128	113	97	78	53	32
T2	1.23	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
T2	3.16	1	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13
T2	1.71	1	1	1	2	3	4	5	6	6	7	7
Δ1	39.81	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-696	-696

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	398.1	497.625	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	12	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	597	597	597	597	597	597	597	597	597	597	597
Άτομα (Αισθητό)	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008
Άτομα	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

(Λανθάνον)											
Άτομα (Σύνολο)	1656	1656	1656	1656	1656	1656	1656	1656	1656	1656	1656
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	2867	2463	2337	2235	2174	2141	2074	1974	1986	1818	1362
Λανθάνον	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648
Σύνολο	3515	3111	2985	2883	2822	2789	2722	2622	2634	2466	2010

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	52.29	372.19	673.28	899.10	1049.64	1106.10	1049.64	917.92	710.92	466.28	221.65
Λανθάνον	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56	1655.56
Σύνολο	1707.85	2027.76	2328.84	2554.66	2705.20	2761.66	2705.20	2573.48	2366.48	2121.85	1877.21

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 1106
Λανθάνον: 1656
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 425.97

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 6
Ονομασία : ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	NA	0.423	5.30	5.35	28.36	1	28.36	19.33	9.03			
A3	NA	2.60	1.70	3.05	5.18	1	5.18		5.18		ΣΚΙΑ	
A4	NA	1.700	2.50	3.05	7.63	1	7.63		7.63		ΣΚΙΑ	
A12	NA	2.315	4.25	0.50	2.13	1	2.13		2.13			
T2	NA	0.423	0.28	5.35	1.50	1	1.50		1.50			
T2	NA	0.423	0.54	5.35	2.89	1	2.89		2.89			
T2	BA	0.423	5.05	5.35	27.02	1	27.02	12.06	14.96			
A7	BA	1.681	2.85	3.05	8.69	1	8.69		8.69		ΣΚΙΑ	
T2	BA	0.423	0.42	5.35	2.25	1	2.25		2.25			
T2	BA	0.423	0.21	5.35	1.12	1	1.12		1.12			
Δ1		2.914	1	26.80	26.80	1	26.80		26.80			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T2	9.03	3	5	7	11	16	21	25	29	33	35	37
A3	5.18	-10	19	47	70	87	97	97	90	75	55	34
A4	7.63	1163	775	697	688	674	652	609	554	618	543	209
A12	2.13	460	444	373	270	206	179	159	136	109	74	45
T2	1.50	1	1	1	2	3	3	4	5	5	6	6
T2	2.89	1	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12
T2	14.96	6	9	13	18	23	28	33	38	42	46	49
A7	8.69	1306	873	820	807	787	757	707	646	719	634	254
T2	2.25	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7	7
T2	1.12	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4
Δ1	26.80	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	268	335	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	8	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Άτομα	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

(Αισθητό)											
Άτομα (Λανθάνον)	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Άτομα (Σύνολο)	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	3537	2733	2569	2478	2411	2356	2255	2121	2227	2020	1262
Λανθάνον	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Σύνολο	3969	3165	3001	2910	2843	2788	2687	2553	2659	2452	1694

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	35.20	250.56	453.25	605.27	706.62	744.62	706.62	617.94	478.59	313.90	149.21
Λανθάνον	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52	1114.52
Σύνολο	1149.72	1365.08	1567.77	1719.79	1821.14	1859.14	1821.14	1732.46	1593.11	1428.42	1263.74

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 745
Λανθάνον: 1115
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 286.76

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 1
Ονομασία : ΕΙΣΟΔΟΣ/ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	ΝΔ	0.345	6.35	5.00	31.75	1	31.75	16.54	15.21			
A38	ΝΔ	1.954	3.65	3.90	14.24	1	14.24		14.24		ΣΚΙΑ	
T1	ΝΔ	0.345	0.30	5.00	1.50	1	1.50		1.50			
T1	ΝΔ	0.345	0.16	5.00	0.80	1	0.80		0.80			
O1		0.378	1	105.0	105.0	1	105.0		105.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	15.21	8	5	3	3	4	7	13	21	30	40	49
A38	14.24	750	862	973	1460	2332	3092	3521	3501	2920	1639	684
T1	1.50	1	0	0	0	0	1	1	2	3	4	5
T1	0.80	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3
O1	105.0	111	101	104	119	145	179	219	261	301	335	359

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	1081	1351.25	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	20	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	1622	1622	1622	1622	1622	1622	1622	1622	1622	1622	1622
Άτομα (Αισθητό)	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680	1680
Άτομα (Λανθάνον)	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
Άτομα (Σύνολο)	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760	2760
Συσκευές (Αισθητ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ό)											
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	4171	4270	4382	4883	5782	6581	7058	7088	6558	5322	4401
Λανθάνον	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
Σύνολο	5251	5350	5462	5963	6862	7661	8138	8168	7638	6402	5481

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	132.69	944.54	1708.63	2281.69	2663.74	2807.00	2663.74	2329.45	1804.14	1183.32	562.49
Λανθάνον	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41	4201.41
Σύνολο	4334.11	5145.95	5910.04	6483.10	6865.15	7008.41	6865.15	6530.86	6005.55	5384.73	4763.91

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 2807
Λανθάνον: 4201
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 1081.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 2
Ονομασία : ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	NA	0.345	6.80	5.00	34.00	1	34.00	10.00	24.00			
A23	NA	2.260	2.78	2.95	8.20	1	8.20		8.20		ΣΚΙΑ	
T1	NA	0.345	0.15	5.00	0.75	1	0.75		0.75			
T1	NA	0.345	0.21	5.00	1.05	1	1.05		1.05			
O1		0.378	1	34.49	34.49	1	34.49		34.49			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	24.00	8	10	16	24	34	45	55	64	71	76	79
A23	8.20	1760	1561	1159	790	714	664	610	550	588	510	219
T1	0.75	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2
T1	1.05	0	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3
O1	34.49	36	33	34	39	47	59	72	86	99	110	118

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	346.2	432.75	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	10	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	519	519	519	519	519	519	519	519	519	519	519
Άτομα (Αισθητό)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Άτομα (Λανθάνον)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Άτομα (Σύνολο)	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ς (Λανθάνον)											
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	3164	2965	2570	2214	2158	2131	2101	2063	2122	2062	1782
Λανθάνον	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Σύνολο	3704	3505	3110	2754	2698	2671	2641	2603	2662	2602	2322

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	38.50	274.06	495.77	662.04	772.90	814.46	772.90	675.90	523.48	343.34	163.21
Λανθάνον	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06	1219.06
Σύνολο	1257.56	1493.12	1714.83	1881.10	1991.95	2033.52	1991.95	1894.96	1742.54	1562.40	1382.27

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 814
Λανθάνον: 1219
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 313.66

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 3
Ονομασία : ΑΡΧΕΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	ΝΔ	0.345	7.00	2.90	20.30	1	20.30	10.91	9.39			
A37	ΝΔ	2.095	2.90	2.90	8.41	1	8.41		8.41		ΣΚΙΑ	
T1	ΝΔ	0.345	0.15	2.90	0.44	1	0.44		0.44			
T1	ΝΔ	0.345	0.30	2.90	0.87	1	0.87		0.87			
T1	ΝΔ	0.345	0.41	2.90	1.19	1	1.19		1.19			
T1	ΝΑ	0.345	6.10	2.90	17.69	1	17.69	1.42	16.27			
T1	ΝΑ	0.345	0.40	2.90	1.16	1	1.16		1.16			
T1	ΝΑ	0.345	0.09	2.90	0.26	1	0.26		0.26			
O1		0.378	1	42.70	42.70	1	42.70		42.70			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	9.39	5	3	2	2	2	5	8	13	19	25	30
A37	8.41	413	480	547	807	1372	1881	2128	2047	1659	933	395
T1	0.44	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
T1	0.87	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3
T1	1.19	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4
T1	16.27	5	7	11	16	23	31	37	43	48	52	54
T1	1.16	0	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4
T1	0.26	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
O1	42.70	45	41	42	48	59	73	89	106	123	136	146

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	427	533.75	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	6	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641
Άτομα (Αισθητό)	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
Άτομα	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

(Λανθάνον)											
Άτομα (Σύνολο)	828	828	828	828	828	828	828	828	828	828	828
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	1615	1677	1747	2020	2603	3137	3413	3361	3002	2301	1782
Λανθάνον	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
Σύνολο	1939	2001	2071	2344	2927	3461	3737	3685	3326	2625	2106

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 4
Ονομασία : ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	ΒΔ	0.423	6.25	2.80	17.50	1	17.50	3.48	14.02			
T1	ΒΔ	0.345	0.40	2.80	1.12	1	1.12		1.12			
T2	ΒΔ	0.423	0.52	2.80	1.46	1	1.46		1.46			
T2	ΒΔ	0.423	0.32	2.80	0.90	1	0.90		0.90			
T1	ΝΔ	0.345	12.05	2.80	33.74	1	33.74	28.97	4.77			
A39	ΝΔ	2.297	2.30	1.75	4.03	1	4.03		4.03		ΣΚΙΑ	
A40	ΝΔ	2.321	2.30	1.50	3.45	1	3.45		3.45		ΣΚΙΑ	
A39	ΝΔ	2.297	2.30	1.75	4.03	1	4.03		4.03		ΣΚΙΑ	
A40	ΝΔ	2.321	2.30	1.50	3.45	1	3.45		3.45		ΣΚΙΑ	
A39	ΝΔ	2.297	2.30	1.75	4.03	1	4.03		4.03		ΣΚΙΑ	
A40	ΝΔ	2.321	2.30	1.50	3.45	1	3.45		3.45		ΣΚΙΑ	
T1	ΝΔ	0.345	0.41	2.80	1.15	1	1.15		1.15			
T1	ΝΔ	0.345	0.66	2.80	1.85	1	1.85		1.85			
T1	ΝΔ	0.345	0.76	2.80	2.13	1	2.13		2.13			
T1	ΝΔ	0.345	0.50	2.80	1.40	1	1.40		1.40			
O1		0.378	1	74.69	74.69	1	74.69		74.69			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T2	14.02	7	4	2	2	3	6	10	16	24	33	42
T1	1.12	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3
T2	1.46	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4
T2	0.90	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3
T1	4.77	2	2	1	1	1	2	4	7	10	13	15
A39	4.03	179	212	244	489	720	889	960	915	740	419	180
A40	3.45	150	177	205	224	334	511	641	682	585	330	136
A39	4.03	179	212	244	489	720	889	960	915	740	419	180
A40	3.45	150	177	205	224	339	516	646	686	586	330	137
A39	4.03	179	212	244	489	720	889	960	915	740	419	180
A40	3.45	150	177	205	224	349	527	656	694	589	332	138
T1	1.15	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4
T1	1.85	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	6
T1	2.13	1	1	0	0	1	1	2	3	4	6	7
T1	1.40	1	0	0	0	0	1	1	2	3	4	4
O1	74.69	79	72	74	84	103	128	156	186	214	238	256

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	746.9	933.625	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	8	60

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120
Άτομα (Αισθητό)	587	607	620	628	636	640	547	634	645	169	106
Άτομα (Λανθάνον)	432	432	432	432	432	432	346	432	432	0	0
Άτομα (Σύνολο)	1019	1039	1052	1060	1068	1072	893	1066	1077	169	106
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	2788	2976	3165	3975	5048	6123	6667	6783	6010	3847	2521
Λανθάνον	432	432	432	432	432	432	346	432	432	0	0
Σύνολο	3220	3408	3597	4407	5480	6555	7013	7215	6442	3847	2521

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 5
Ονομασία : ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
E1	E	0.578	3.00	2.80	8.40	1	8.40	0.84	7.56			
E2	E	0.578	0.30	2.80	0.84	1	0.84		0.84			
T2	ΒΔ	0.423	4.45	5.00	22.25	1	22.25	5.40	16.85			
T2	ΒΔ	0.423	0.56	5.00	2.80	1	2.80		2.80			
T1	ΒΔ	0.345	0.52	5.00	2.60	1	2.60		2.60			
T2	ΝΔ	0.423	2.75	5.00	13.75	1	13.75	5.09	8.66			
A28	ΝΔ	2.485	2.25	0.80	1.80	1	1.80		1.80			
A31	ΝΔ	2.507	2.25	0.75	1.69	1	1.69		1.69			
T1	ΝΔ	0.345	0.31	5.00	1.55	1	1.55		1.55			
T1	ΝΔ	0.345	0.01	5.00	0.05	1	0.05		0.05			
T2	ΒΔ	0.423	13.95	5.00	69.75	1	69.75	8.45	61.30			
T1	ΒΔ	0.345	0.07	5.00	0.35	1	0.35		0.35			
T1	ΒΔ	0.345	0.54	5.00	2.70	1	2.70		2.70			
T1	ΒΔ	0.345	0.54	5.00	2.70	1	2.70		2.70			
T1	ΒΔ	0.345	0.54	5.00	2.70	1	2.70		2.70			
Δ2	E	0.331	1	12.06	12.06	1	12.06		12.06			
O1		0.378	1	11.81	11.81	1	11.81		11.81			
O1	E	0.378	1	198.0	198.0	1	198.0		198.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
E1	7.56	-24	-13	-2	7	12	14	12	7	-0	-9	-18
E2	0.84	-3	-1	-0	1	1	2	1	1	-0	-1	-2
T2	16.85	8	5	3	2	4	7	12	19	29	39	50
T2	2.80	1	1	0	0	1	1	2	3	5	7	8
T1	2.60	1	1	0	0	0	1	2	2	4	5	6
T2	8.66	6	3	2	2	3	5	9	15	21	28	34
A28	1.80	64	84	116	198	289	355	382	364	294	167	72
A31	1.69	58	77	106	182	265	325	350	333	270	153	66
T1	1.55	1	0	0	0	0	1	1	2	3	4	5
T1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	61.30	30	18	9	8	14	26	44	71	104	143	184
T1	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
T1	2.70	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	7
T1	2.70	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	7
T1	2.70	1	1	0	0	0	1	2	3	4	5	7
Δ2	12.06	-22	-12	-1	6	11	13	11	7	-0	-8	-17
O1	11.81	12	11	12	13	16	20	25	29	34	38	40
O1	198.0	-240	-258	-253	-225	-177	-111	-35	44	119	182	229

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	2235	2793.75	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	90	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	3353	3353	3353	3353	3353	3353	3353	3353	3353	3353	3353
Άτομα (Αισθητό)	7560	7560	7560	7560	7560	7560	7560	7560	7560	7560	7560
Άτομα (Λανθάνον)	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860
Άτομα (Σύνολο)	12420	12420	12420	12420	12420	12420	12420	12420	12420	12420	12420
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	10808	10832	10905	11107	11353	11574	11734	11819	11806	11676	11592
Λανθάνον	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860	4860
Σύνολο	15668	15692	15765	15967	16213	16434	16594	16679	16666	16536	16452

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	268.86	1913.80	3461.98	4623.12	5397.21	5687.49	5397.21	4719.88	3655.50	2397.61	1139.71
Λανθάνον	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82	8512.82
Σύνολο	8781.68	10426.62	11974.80	13135.93	13910.02	14200.31	13910.02	13232.69	12168.32	10910.43	9652.53

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 5687
Λανθάνον: 8513
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 2190.30

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 6
Ονομασία : ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	NA	0.345	25.45	5.00	127.3	1	127.3	55.70	71.60			
A24	NA	2.267	2.75	2.95	8.11	1	8.11		8.11		ΣΚΙΑ	
A25	NA	2.242	2.85	2.95	8.41	1	8.41		8.41		ΣΚΙΑ	
A26	NA	2.230	2.90	2.95	8.56	1	8.56		8.56		ΣΚΙΑ	
A25	NA	2.242	2.85	2.95	8.41	1	8.41		8.41		ΣΚΙΑ	
A25	NA	2.242	2.85	2.95	8.41	1	8.41		8.41		ΣΚΙΑ	
T1	NA	0.345	0.26	5.00	1.30	1	1.30		1.30			
T1	NA	0.345	0.09	5.00	0.45	1	0.45		0.45			
T1	NA	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	NA	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	NA	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	NA	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	NA	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	NA	0.345	0.41	5.00	2.05	1	2.05		2.05			
T1	BA	0.345	5.05	5.00	25.25	1	25.25	2.75	22.50			
T1	BA	0.345	0.41	5.00	2.05	1	2.05		2.05			
T1	BA	0.345	0.14	5.00	0.70	1	0.70		0.70			
O1		0.378	1	122.4	122.4	1	122.4		122.4			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	71.60	23	30	47	72	103	135	164	190	211	227	237
A24	8.11	1699	1508	1121	765	693	645	593	534	570	495	213
A25	8.41	1811	1608	1196	811	733	681	625	563	602	523	225
A26	8.56	1843	1637	1217	825	745	692	635	573	612	532	228
A25	8.41	1811	1608	1196	811	733	681	625	563	602	523	225
A25	8.41	1811	1608	1196	811	733	681	625	563	602	523	225
T1	1.30	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4
T1	0.45	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
T1	2.00	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	2.00	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	2.00	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	2.00	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	2.00	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	2.05	1	1	1	2	3	4	5	5	6	6	7
T1	22.50	7	11	16	22	28	34	41	46	52	57	60
T1	2.05	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5	5
T1	0.70	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
O1	122.4	129	118	121	138	168	209	256	305	351	390	419

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	1271	1588.75	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

				(%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	35	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907	1907
Άτομα (Αισθητό)	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940	2940
Άτομα (Λανθάνον)	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890
Άτομα (Σύνολο)	4830	4830	4830	4830	4830	4830	4830	4830	4830	4830	4830
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	13984	12982	10969	9119	8806	8636	8447	8226	8496	8167	6731
Λανθάνον	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890
Σύνολο	15874	14872	12859	11009	10696	10526	10337	10116	10386	10057	8621

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 7
Ονομασία : ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	ΒΑ	0.345	10.25	5.00	51.25	1	51.25	19.10	32.15			
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
A27	ΒΑ	2.717	1.15	0.90	1.03	1	1.03		1.03		ΣΚΙΑ	
T1	ΒΑ	0.345	0.40	5.00	2.00	1	2.00		2.00			
T1	ΒΑ	0.345	0.33	5.00	1.65	1	1.65		1.65			
O1		0.378	1	52.39	52.39	1	52.39		52.39			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
T1	32.15	10	15	23	31	40	49	58	66	74	81	86
A27	1.03	51	51	56	60	62	62	59	54	57	48	21
A27	1.03	51	51	56	60	62	62	59	54	57	48	21
A27	1.03	51	51	56	60	62	62	59	54	57	48	21
A27	1.03	51	51	56	60	62	62	59	54	57	48	21
A27	1.03	51	51	56	60	62	62	59	54	57	48	21
A27	1.03	109	65	63	64	65	64	60	55	58	50	22
A27	1.03	109	65	63	64	65	64	60	55	58	50	22
A27	1.03	109	65	63	64	65	64	60	55	58	50	22
A27	1.03	109	65	63	64	65	64	60	55	58	50	22
A27	1.03	109	65	63	64	65	64	60	55	58	50	22
A27	1.03	89	61	61	63	64	63	60	55	58	49	22
A27	1.03	89	61	61	63	64	63	60	55	58	49	22
A27	1.03	89	61	61	63	64	63	60	55	58	49	22
A27	1.03	89	61	61	63	64	63	60	55	58	49	22
A27	1.03	89	61	61	63	64	63	60	55	58	49	22
T1	2.00	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5
T1	1.65	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4
O1	52.39	55	51	52	59	72	90	110	130	150	167	179

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	553.8	692.25	59

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	15	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831
Άτομα (Αισθητό)	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260
Άτομα (Λανθάνον)	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Άτομα (Σύνολο)	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	3401	3045	3066	3120	3160	3179	3160	3114	3185	3085	2685
Λανθάνον	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Σύνολο	4211	3855	3876	3930	3970	3989	3970	3924	3995	3895	3495

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 8
Ονομασία : ΧΩΡΟΣ 1 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
Τ1	ΒΑ	0.345	2.75	2.8	7.70	1	7.70	1.65	6.05			
Τ1	ΒΑ	0.345	0.28	2.8	0.78	1	0.78		0.78			
Τ1	ΒΑ	0.345	0.31	2.8	0.87	1	0.87		0.87			
Τ2	ΒΔ	0.423	2.90	2.8	8.12	1	8.12	1.34	6.78			
Τ1	ΒΔ	0.345	0.48	2.8	1.34	1	1.34		1.34			
Τ1	ΝΔ	0.345	2.85	2.80	7.98	1	7.98		7.98			
Δ2	Ε	0.331	1	7.35	7.35	1	7.35		7.35			
Ο1		0.378	1	8.04	8.04	1	8.04		8.04			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Τ1	6.05	2	3	4	6	8	9	11	12	14	15	16
Τ1	0.78	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Τ1	0.87	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Τ2	6.78	3	2	1	1	2	3	5	8	11	16	20
Τ1	1.34	1	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3
Τ1	7.98	4	3	2	1	2	4	7	11	16	21	25
Δ2	7.35	-14	-7	-1	4	7	8	7	4	-0	-5	-10
Ο1	8.04	8	8	8	9	11	14	17	20	23	26	28

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	83.2	104	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	2	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Άτομα (Αισθητό)	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Άτομα (Σύνολο)	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
Συσκευέ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ς (Αισθητό)											
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	298	302	308	315	324	333	343	353	363	372	380
Λανθάνον	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Σύνολο	406	410	416	423	432	441	451	461	471	480	488

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ
Χώρος : 9
Ονομασία : ΧΩΡΟΣ 2 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
Τ1	ΒΑ	0.345	2.85	2.80	7.98	1	7.98		7.98			
Τ2	ΒΔ	0.423	2.50	2.8	7.00	1	7.00	0.34	6.66			
Τ2	ΒΔ	0.423	0.12	2.8	0.34	1	0.34		0.34			
Ε1	Ε	0.578	2.90	2.80	8.12	1	8.12	0.84	7.28			
Ε2	Ε	0.578	0.30	2.80	0.84	1	0.84		0.84			
Δ2	Ε	0.331	1	6.69	6.69	1	6.69		6.69			
Ο1		0.378	1	7.29	7.29	1	7.29		7.29			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Τ1	7.98	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21
Τ2	6.66	3	2	1	1	1	3	5	8	11	16	20
Τ2	0.34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Ε1	7.28	-23	-12	-2	6	12	14	12	7	-0	-9	-17
Ε2	0.84	-3	-1	-0	1	1	2	1	1	-0	-1	-2
Δ2	6.69	-12	-6	-1	3	6	7	6	4	-0	-5	-9
Ο1	7.29	8	7	7	8	10	12	15	18	21	23	25

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Φθορισμού γενικά	1.25	75.9	94.875	59

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Συντελεστής ακτινοβολίας (%)
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	2	60

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ	7 μμ	8 μμ
Φωτισμός	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Άτομα (Αισθητό)	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Άτομα (Σύνολο)	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
Συσκευέ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ς (Αισθητό)											
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	257	275	293	309	322	332	336	336	333	327	320
Λανθάνον	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Σύνολο	365	383	401	417	430	440	444	444	441	435	428

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	**10 πμ**	**11 πμ**	**12 πμ**	**1 μμ**	**2 μμ**	**3 μμ**	**4 μμ**	**5 μμ**	**6 μμ**	**7 μμ**	**8 μμ**
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
Αισθητό: 0
Λανθάνον: 0
Συνολικός όγκος αέρα (m^3/h): 0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΧΩΡΙΣ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ (KW)

ΩΡΕΣ	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
23 ΙΟΥΛ.	86	83	81	81	84	87	89	89	88	80	71
24 ΑΥΓ.	89	87	83	83	86	89	91	89	84	72	69

Μέγιστα φορτία χώρων με αερισμό

Επίπεδο	Χώρος	Σύστημα	Επιφάνεια (m²)	Ώρα μέγιστου φορτίου	Εξωτερικός αέρας (m3/h)	Συνολικό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό αισθητό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό λανθάνον φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Αισθητό φορτίο ανά m² (Watt/m²)	Συνολικό φορτίο ανά m² (Watt/m²)
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	1	39.8	16	425.3	9382.0	6648.9	2733.1	167.3	236.0
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	2	150.5	15	1610.3	16199.5	7780.7	8418.8	51.7	107.6
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΑΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	3	268.5	15	11491.8	84714.5	36270.5	48444.0	135.1	315.5
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	4	61.1	15	1144.8	14656.5	8046.9	6609.6	131.6	239.7
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝ	3	39.8	15	426.0	5550.7	3247.1	2303.6	81.6	139.4
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3	26.8	10	286.8	5118.2	3571.7	1546.5	133.3	191.0
ΟΡΟΦΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ/ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ/ΚΛ	5	108.1	16	1081.0	15002.8	9721.4	5281.4	89.9	138.8
ΟΡΟΦΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ	5	34.6	11	313.7	4997.7	3238.6	1759.1	93.5	144.4
ΟΡΟΦΟΣ	ΑΡΧΕΙΟ	6	42.7	16	0.0	3737.0	3413.0	324.0	79.9	87.5
ΟΡΟΦΟΣ	ΧΩΡΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	5	74.7	17	0.0	7215.0	6783.0	432.0	90.8	96.6
ΟΡΟΦΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ	7	223.5	15	2190.3	30634.6	17261.8	13372.8	77.2	137.1
ΟΡΟΦΟΣ	ΔΑΝΕΙΣΤΙΚΗ	8	127.1	10	0.0	15873.8	13983.8	1890.0	110.0	124.9
ΟΡΟΦΟΣ	ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	7	55.4	10	0.0	4210.6	3400.6	810.0	61.4	76.0
ΟΡΟΦΟΣ	ΧΩΡΟΣ 1 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	7	8.3	20	0.0	487.9	379.9	108.0	45.7	58.6
ΟΡΟΦΟΣ	ΧΩΡΟΣ 2 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤ	7	7.6	17	0.0	444.0	336.0	108.0	44.3	58.5
Σύνολο			1268.5		18970.0	218224.7	124083.9	94140.8	97.8	172.0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΟΛΗ : Πάτρα

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C) : 26
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%) : 50
ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΞΩΤ.- Τ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ (°C) : 5
ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΔΑΦΟΥΣ - Τ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ (°C) : -5

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ (1 - 15) : 5
ΤΥΠΙΚΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ (m) : 3

ΣΥΣΤ. ΜΟΝΑΔΩΝ : Watt
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ :
ASHRAE RTS

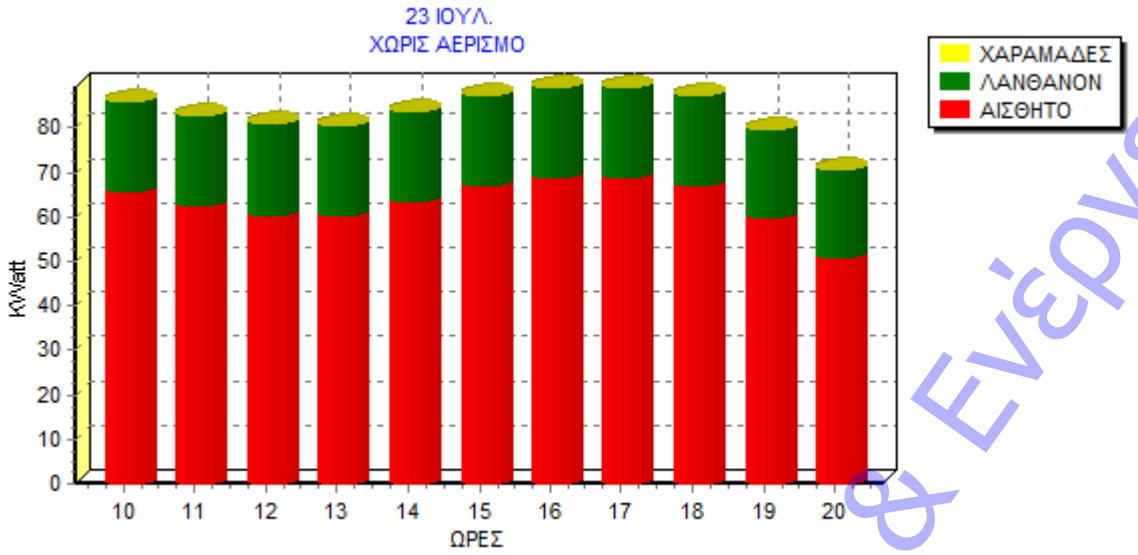
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ - ΜΕΓ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ (°C)

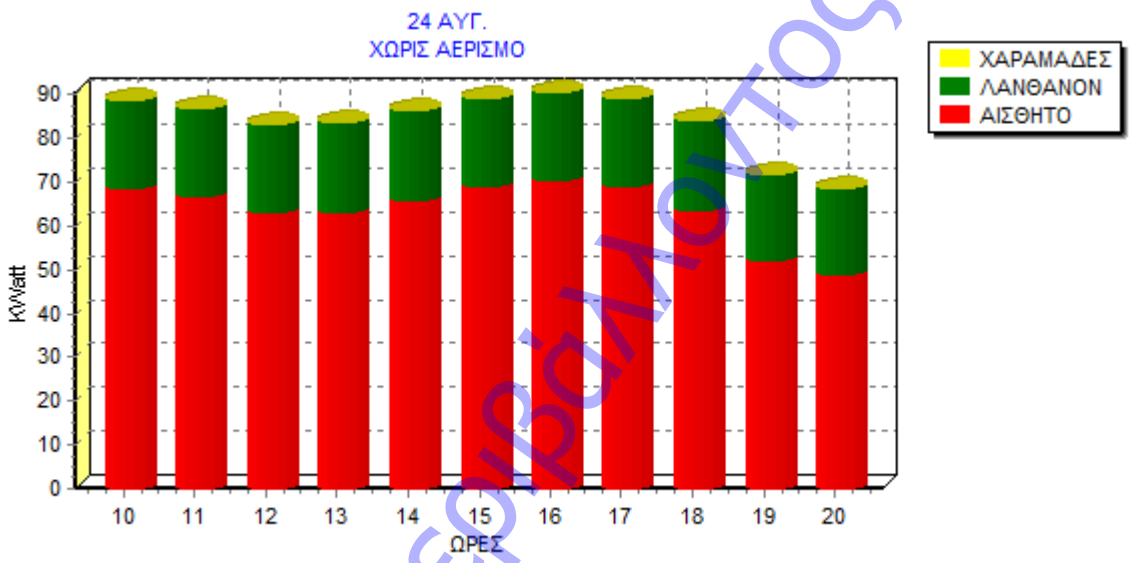
Ώρα	to	te ΒΑ	te Α	te ΝΑ	te Ν	te ΝΔ	te Δ	te ΒΔ	te Β	ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ
23 ΙΟΥΛ. - 33.7 - 13.1										
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%) 46.00%										
10	26.4	48.3	62.6	59.7	41.5	33.1	33.1	33.1	33.3	-4.6
11	28.6	41.8	56.1	59.0	48.7	36.4	36.0	36.0	36.0	-2.4
12	30.7	38.9	47.2	55.1	53.6	43.6	38.7	38.5	38.5	-0.3
13	32.3	40.1	40.5	48.4	55.6	54.0	44.7	40.4	40.1	1.3
14	33.3	40.9	40.9	41.4	54.6	61.9	57.2	43.3	40.9	2.3
15	33.7	40.7	40.7	40.7	50.8	66.4	67.2	52.7	40.9	2.7
16	33.3	39.4	39.4	39.4	44.4	66.5	73.3	60.2	39.8	2.3
17	32.4	37.4	37.4	37.4	37.8	62.2	74.0	64.1	39.2	1.4
18	30.9	34.4	34.4	34.4	34.6	52.9	66.9	61.7	40.8	-0.1
19	29.2	30.6	30.6	30.6	30.6	37.8	46.3	45.5	36.1	-1.8
20	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	-3.5
24 ΑΥΓ. - 33.3 - 13.0										
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%) 46.00%										
10	26.0	43.4	62.4	63.9	47.0	32.2	32.2	32.2	32.2	-5.0
11	28.2	36.3	55.4	63.1	54.6	35.7	35.2	35.2	35.2	-2.8
12	30.3	37.8	45.9	58.9	59.6	47.8	37.8	37.6	37.6	-0.7
13	31.9	39.2	39.6	51.5	61.5	58.6	44.7	39.2	39.2	0.9
14	32.9	40.0	40.0	42.2	60.1	66.7	57.7	40.4	40.0	1.9
15	33.3	39.7	39.7	39.9	55.7	70.9	67.9	48.7	39.7	2.3
16	32.9	38.4	38.4	38.4	48.5	70.3	73.6	56.3	38.4	1.9
17	32.0	36.2	36.2	36.2	39.8	64.3	72.9	59.7	36.5	1.0
18	30.6	33.0	33.0	33.0	33.3	51.4	61.3	54.4	35.4	-0.4
19	28.9	29.0	29.0	29.0	29.0	29.8	30.4	30.3	29.3	-2.1
20	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	-3.8

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Χωρίς Αερισμό

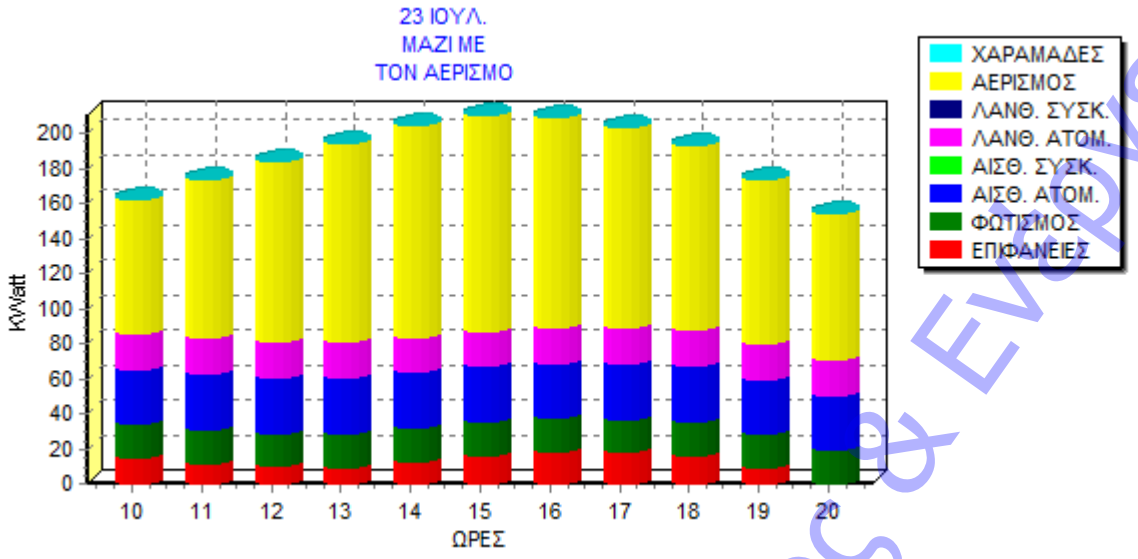


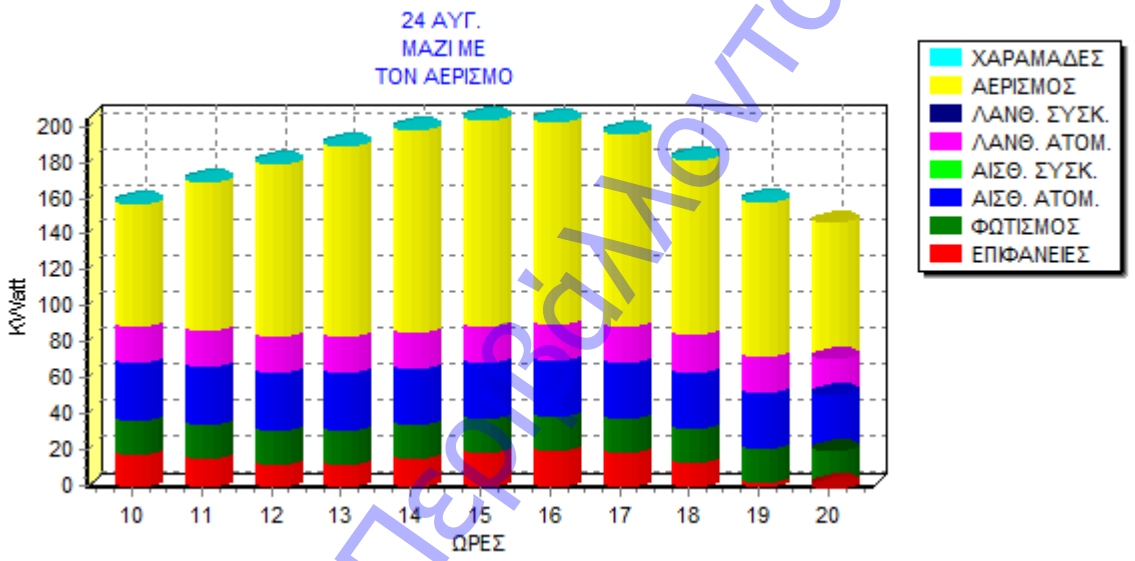


Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Με Αερισμό





Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

3. ΥΔΡΕΥΣΗ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τεύχος Υπολογισμών Ύδρευσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων ύδρευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2411/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:
α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
β) Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
γ) Κανονισμός Λειτουργίας Δικτύου Υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ
γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου θεωρώντας ότι:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υδραυλικούς υποδοχείς καθορίζονται από τον τύπο των υποδοχέων βάσει της ΤΟΤΕΕ.

β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

$$Q_s = a \times (\Sigma\, Q_r)^b + c$$

όπου Q_s η παροχή αιχμής, Q_r η κανονική παροχή και a,b,c συντελεστές που εξαρτώνται από το είδος του κτιρίου, καθώς και από την τιμή ΣQ_r , σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

δ) Ο υπολογισμός των διατομών για το δίκτυο του κρύου και του ζεστού νερού γίνεται ανεξάρτητα, θεωρώντας τις παροχές που υπολογίζονται με τον παραπάνω τρόπο. Οι σχέσεις στις οποίες βασίζονται οι υπολογισμοί είναι:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \qquad \text{(εξίσωση συνέχειας)}$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \qquad \text{(εξίσωση Darcy)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log\left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re\sqrt{\lambda}}\right) \qquad \text{(εξίσωση Colebrook)}$$

$$Re = \frac{VD}{v} \qquad \text{(αριθμός Reynolds)}$$

όπου:
Q: Παροχή σε m^3/h
D: Εσωτερική διάμετρος σε m
V: Μέση ταχύτητα σε m/s
J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
Δh: Απώλειες πίεσης σε m
L: Μήκος αγωγού σε m
λ: Συντελεστής τριβής
k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
Re: Αριθμός Reynolds
v: Ιξώδες νερού σε m^2/sec

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \Sigma \zeta \rho V^2$$

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
ρ: Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

$$V_u = \frac{Q}{c \times \rho_m \times (\Theta_v - \Theta_r)}$$

Για τις τριβές, λαμβάνονται υπόψη η ανακυκλοφορία λόγω βαρύτητας, οι απώλειες πίεσης, καθώς και πιθανή αντλία (βλ. Schulz).

ζ) πιεστικό

Σε περίπτωση που απαιτείται, υπολογίζεται είτε πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz), είτε απλό πιεστικό μεμβράνης.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/s)
- Παροχή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (mΥΣ)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (mΥΣ)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Βιβλιοθήκη
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Faser Πράσινοι PN20
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	6
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Πολυβουτενίου PB 4137
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	6
Παροχή Νερού (l/s)	0.816
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	17.15
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	10
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	6
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	29
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	45

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Υδραυλικής Εγκατάστασης (ΤΟΤΕΕ 2411/86)

Παροχή μπανιέρας Qr=	0,15	Lit/sec	Πίεση εκροής μπανιέρας	10	m ΣΥ
Παροχή πλυντηρίου Qr=	0,25	Lit/sec	Πίεση εκροής πλυντηρίου	10	m ΣΥ
Παροχή νιπτήρα Qr=	0,07	Lit/sec	Πίεση εκροής νιπτήρα	10	m ΣΥ
Παροχή Λεκάνης Qr=	0,13	Lit/sec	Πίεση εκροής λεκάνης	5	m ΣΥ
Παροχή βρύσης Qr=	0,15	Lit/sec	Πίεση εκροής βρύσης	10	m ΣΥ
Παροχή νεροχύτη Qr=	0,15	Lit/sec	Πίεση εκροής νεροχύτη	10	m ΣΥ

Παροχές ζεστών 70% των παραπάνω

Η παροχή αιχμής υπολογίσθηκε βάσει του τύπου: $Qs=0.682(\Sigma Q)^{0,45}-0.14$

ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Τμήμα δικτύου	Μήκος Σωλήνα	Παροχή Υποδοχέα	Παροχή αιχμής	Είδος Σωλήνα	Εξωτερική Διάμετρος		Πάχος τοιχώματος	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα νερού	Αντίσταση σωλήνα	Τριβή σωλήνων	Συντελεστής τοπικ. Αντιστ.	Τοπική αντίσταση	Τοπικές αντιστάσεις	Υψομ. Διαφορά	Ολική Τριβή	Πίεση εκροής υποδοχέα	Συνολικές απώλειες
	L	Qr	Qs					d	w	J	LxJ	k	Z	Σζ	H	ΔΡ		
	m	lt/s	lt/s		mm		mm	mm	m/s	m ΥΣ/m	m ΥΣ	--	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ
Α ΟΡΟΦΟΣ																		
κρύα νερά																		
Συλλ. - Λεκάνη	2,00	0,13	0,132	PB	16	x	2,0	12,0	1,16	0,18	0,36	1,3	0,07	0,09	0	0,45	5	5,45
Συλλ. - Νιπτήρας	2,00	0,07	0,065	PB	16	x	2,0	12,0	0,57	0,05	0,10	1,3	0,02	0,02	0	0,13	10	10,13
Συλλ. - Νεροχύτης	7,50	0,15	0,150	PB	16	x	2,0	12,0	1,33	0,23	1,73	1,3	0,09	0,12	0	1,85	10	11,85
ζεστά νερά																		
Συλλ. - Νιπτήρας	2,00	0,049	0,035	PB	16	x	2,0	12,0	0,31	0,02	0,04	1,3	0,00	0,01	0	0,04	10	10,04
Συλλ. - Νεροχύτης	7,50	0,105	0,106	PB	16	x	2,0	12,0	0,94	0,12	0,93	1,3	0,04	0,06	0	0,99	10	10,99

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΗΛΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Τμήμα δικτύου	Μήκος Σωλήνα	Παροχή Υποδοχέα	Παροχή αιχμής	Είδος Σωλήνα	Εξωτερική Διάμετρος		Πάχος τοιχώματος	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα νερού	Αντίσταση σωλήνα	Τριβή σωλήνων	Συντελεστής τοπικ. Αντιστ.	Τοπική αντίσταση	Τοπικές αντιστάσεις	Υψομ. Διαφορά	Ολική Τριβή	Πίεση εκροής υποδοχέα	Συνολικές απώλειες
	L	Qr	Qs					d	w	J	LxJ	k	Z	ΣΖ	H	ΔΡ		
	m	lt/s	lt/s		mm		mm	mm	m/s	m ΥΣ/m	m ΥΣ	--	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ	m ΥΣ
Διαδρομή Θερμοσίφωνα	10,00	0,20	0,193	PP-R80	20	x	2,8	14,4	1,18	0,15	1,48	4	0,07	0,29	2,50	4,27	0,00	4,270
Συλλ. Σ4-Στήλη Υ1	2,00	0,75	0,460	PP-R80	25	x	3,5	18,0	1,81	0,24	0,48	2,5	0,17	0,42	0,00	0,90	0,00	0,90
Στήλη Υ1- Κόμβος Κ1	8,00	0,75	0,460	PP-R80	25	x	3,5	18,0	1,81	0,24	1,92	3,1	0,17	0,52	6,00	8,44	0,00	8,44
Κόμβος Κ1 - Συλλ. Σ1	15,00	2,12	0,816	PP-R80	32	x	4,4	23,2	1,93	0,20	2,95	3,1	0,19	0,59	0,00	3,54	0,00	3,541
Συλλ. Σ1-Μετρητής	30,00	2,12	0,816	PE	40	x	5,5	29,0	1,24	0,07	1,98	4	0,08	0,31	0,00	2,30	0,00	2,296
ΣΥΝΟΛΟ																		17,150

Παρεχόμενη πίεση από το δίκτυο :	P=	45,00	m ΣΥ
Υδραυλικές απώλειες τυπικού υποδοχέα (κρύα):	Δp=	11,85	m ΣΥ
Υδραυλικές απώλειες τυπικού υποδοχέα (ζεστά):	Δp=	10,99	m ΣΥ
Σύνολο υδραυλικών απωλειών δικτύου:	Δp=	17,15	m ΣΥ
Απώλειες δυσμενέστερου κλάδου:	Δp=	29,00	m ΣΥ

Συνεπώς η διαδρομή Μετρητής-Νεροχύτης (Α' όροφος) είναι η δυσμενέστερη.

Έχουμε 45,00 - 29,00 = 16,00 mΣΥ >0 mΣΥ, άρα η παροχή του δικτύου επαρκεί για τις ανάγκες του κτιριου.

Ο Συντάξας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τεύχος Υπολογισμών Αποχέτευσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων αποχέτευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

α) *Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz*
β) *Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων*
γ) *Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών των σωλήνων αποχέτευσης υπολογίζεται χωριστά για κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας ότι:

α) Οι τιμές σύνδεσης που καθορίζουν την απορροή των ακαθάρτων νερών εξαρτώνται από τον τύπο των υποδοχέων (πίνακας ΤΟΤΕΕ).

β) Οι απορροές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η αναμενόμενη ποσότητα απορροής Qs σύμφωνα με την εξίσωση:

$Qs = K * \Sigma AW_s$

όπου:

- Η τιμή σύνδεσης AW_s είναι συνάρτηση του είδους του υποδοχέα (πχ. ο Νεροχύτης έχει AW_s = 1, ο νιπτήρας 0.5 κλπ.)
- Ο συντελεστής K εξαρτάται από το είδος του κτιρίου (πχ. για κατοικίες K=0.5, για σχολεία και νοσοκομεία K=0.7 κλπ.)

δ) Ο υπολογισμός των διατομών για τα οριζόντια τμήματα του δικτύου είναι διαφορετικός από τον υπολογισμό των διατομών για τα κατακόρυφα τμήματα. Ειδικότερα:

Η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων αποχέτευσης γίνεται με βάση την εξίσωση Darcy:

$$J = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

όπου:

J: Κλίση των σωληνώσεων (κλίση πέλματος σωλήνα)
D: Εσωτερική διάμετρος σε m
V: Μέση ταχύτητα σε m/s
λ: Συντελεστής τριβής σωλήνα
g: Επιτάχυνση της βαρύτητας

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Reynolds:

$$Re = \frac{VD}{v}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

καθώς και την εξίσωση της συνέχειας:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V$$

παίρνουμε την εξίσωση απορροής Q= f(J) με βάση την οποία γίνεται η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων.

Εξάλλου, η διαστασιολόγηση των κατακόρυφων στηλών γίνεται με βάση πίνακα (βλ. Schulz) στον οποίο η επιλογή διαμέτρων 70 mm - 150 mm εξαρτάται από το είδος του εξαερισμού (κύριος, παράπλευρος ή δευτερεύων) και προκύπτει έμμεσα από τα επιτρεπόμενα ΣAW_s και Q_s για κάθε συνδυασμό διαμέτρου και τύπου εξαερισμού.

Ανάλογοι υπολογισμοί γίνονται και για τα όμβρια νερά (Schulz) υπολογίζοντας την απορροή των ομβρίων από την σχέση:

$$Q = A \times r \times \Psi$$

όπου:

A: Επιφάνεια πρόσπτωσης σε ha
r: Βροχόπτωση σε l/(s x ha)
Ψ: Συντελεστής απορροής, ίσος με την απορρέουσα ποσότητα προς την βροχόπτωση

Επίσης, εφόσον απαιτούνται, υπολογίζονται:

- Απορροφητικός βόθρος
- Σηπτική Δεξαμενή
- IMHOFF
- Αντλία ανύψωσης λυμάτων
- Δεξαμενή ανύψωσης λυμάτων

Ο υπολογισμός της Σηπτικής Δεξαμενής γίνεται με βάση το πλήθος των εξυπηρετούμενων ατόμων και την μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων ανά άτομο (βλ. Schulz). Εφόσον η Συνολική μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων υπερβαίνει τα 35000 lt τότε υπολογίζεται Δεξαμενή IMHOFF.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Για κάθε οριζόντιο τμήμα δικτύου παρουσιάζονται στις στήλες του πίνακα αποτελεσμάτων τα παρακάτω στοιχεία με τις διευκρινίσεις που ακολουθούν:

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Σωλήνα (m)
- Βαθμός Πληρότητας
- Είδος Υποδοχέα
- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Κλίση Σωλήνα (cm/m)
- Ταχύτητα (m/s)
- Βύθιση (m)

Τμήμα δικτύου: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντας τελεία (.), πχ. 2.3 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 2 και 3.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων, ή Σ-x, όπου x ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται στα αποτελέσματα.

Για τις κατακόρυφες στήλες παρουσιάζονται σε πίνακα τα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Σωλήνα (m)
- Τύπος Εξαερισμού
- Είδος Υποδοχέα
- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)

Τμήμα δικτύου: όπως και για τα οριζόντια τμήματα.

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Συντελεστής Απορροής (l/s)	0.5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	PVC 6 ATM υπόγειων δικτύων
Συντελεστής Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	1000
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	PVC 6 ATM
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	1000
Βροχόπτωση r (l/s ha)	300

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	ΤΙΜΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ AWs	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ DN (mm)
Νιπτήρας	0,5	40
Νεροχύτης	1	50
Λεκάνη	2,5	100
Μπανιέρα	1,5	50
Σιφώνι δαπέδου	1,5	50

Κατακόρυφες στήλες ακαθάρτων

ΣΤΗΛΗ	ΣAWs	K	Qs	ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΣΤΗΛΗΣ
Σ1	10	0,5	1,58	Εκλέγεται Σ. Πλ. Φ110 6atm - PVC
Σ2	21,5	0,5	2,32	Εκλέγεται Σ. Πλ. Φ110 6atm - PVC
Σ3	5,5	0,5	1,17	Εκλέγεται Σ. Πλ. Φ110 6atm - PVC

Οριζόντιο δίκτυο ακαθάρτων

ΤΜΗΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ		SAWs	Qs	ΚΛΙΣΗ ΣΩΛΗΝΑ	ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΩΛΗΝΑ
ΣΤΗΛΗ 1	ΦΡ.01	31,50	2,81	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ125
ΦΡ.01	ΦΡ.02	31,50	2,81	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ125
ΦΡ.02	ΦΡ.03	31,50	2,81	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ125
ΦΡ.03	ΔΙΚΤΥΟ	31,50	2,81	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ125

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΣΤΗΛΗ 3	ΦΡ.04	5,50	1,17	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ110
ΦΡ.04	ΔΙΚΤΥΟ	5,50	1,17	κλίση > 1,5%	U-PVC 6atm, Φ110

Σωληνώσεις βρόχινων νερών

Ο υπολογισμός της απορροής βρόχινων νερών Qr λαμβάνεται από τον τύπο Qr = Ψ x F x r / 10000 l/s

ΣΤΗΛΕΣ ΟΜ1 -- ΟΜ11

Έχουμε:

Ψ:	0,80		*(ΤΟΤΕΕ 2412 / 86 Πιν.20 - κλίση<15ο)*
F:	735	m2	
r:	300,00	l/s ha	

Συνεπώς:

Qr = 17,64 l/s

Οι βρεχόμενες επιφάνειες που εξυπηρετούνται από 11 στήλες ομβρίων διατομής Φ75.

Δίνεται κλίση 1% (1cm/m) στη βρεχόμενη επιφάνεια.

Qr' = 1,60 l/s *(για κάθε στήλη ομβρίων)*

που επαρκεί σύμφωνα με τις στήλες 10 & 11 του Πιν. 19 ΤΟΤΕΕ 2412 /86.

Ο Συντάξας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

5. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ – ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΕΙΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

tyco Fire Protection Products SAPPHIRE

BKR-Rev.1601a

Pressure:	25 bar
Brand:	TSP

? Main Edit BOM >

Hazard

Altitude:	0 m	0 ft	Correction Factor = 1	
Min.temperature:	20°C	68°F		
Max. temperature:	30°C	86°F		
Adj. design concentr.:		**Used Design Conc. = 5,60 %**		

Design Standard
EN 15004

Design Concentrations			
Surface A	Higher Haz. A	n-Heptane	n.a.
5,30 %	5,60 %	5,90 %	n.a.
○	◉	○	○

Floor area:	Length	Width	Area	Actual
			31,10 m²	31,1 m²

Voids	Height	Volume Gros	Volume Reduction	Volume Design	Design concentration Default	Design concentration Adjusted	Flooding factor	Design quantity Calculated	Design quantity Adjusted
Ceiling:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³	5,6%		0,825	0,0 kg	
Room:	2,77 m	86,2 m³	0,0 m³	86,2 m³			0,825	71,2 kg	
Floor:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³			0,825	0,0 kg	
Total:	2,77 m	86,2 m³	0,0 m³	86,2 m³				71,2 kg	71,2 kg

Altitudes <1000 m are for information only. They are not considered for the agent quantity calculation.

Safety

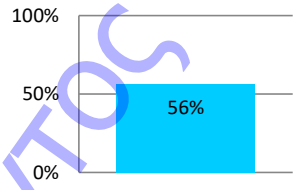
	Ceiling	Room	Floor
NOAEL = 10% Concentration			
Achieved Concentration @ 30°C	✓ 0,00 %	✓ 5,81 %	✓ 0,00 %

Container

Selected: 106 L TPED (π)

Container size:	106 L TPED	Max. Fill	127,0 kg
No. of containers	1	Min. Fill	53,0 kg
Min. storage quantity:	71,2 kg	Actual Fill	71,5 kg
Adjusted quantity:		Fill Level	56%
Total agent stored:	71,5 kg	Fill Density	0,67 kg/l
Setup choice:	◉ Modularised	○ Manifolded	

MAIN only



Nozzles

	Estimated nozzle quantities Levels	Area	Agent qty.	Adjusted nozzle qty.	Final nozzle qty.	Nozzle type	Estimated size
Ceiling:	0	0	0		0	360°	0 mm
Room:	1	1	1	6	6	360°	15 mm
Floor:	0	0	0		0	360°	0 mm

Nozzle material	
Aluminium	◉
Brass	○
Stainless St.	○

Pressure Venting

Calculations are based on 'FIA Guidance on Venting of Enclosures Protected by Gaseous Fire Fighting Systems', Issue 2 - March 2012

Hazard Pressure Limit = 200 Pa (= 2 mbar)

Positive total vent area for 200 Pa positive pressure limit = 0,014 m²

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

tyco Fire Protection Products — SAPPHIRE

BKR-Rev.1601a

Pressure:	25 bar
Brand:	TSP

? | Main | Edit BOM >

Hazard

Altitude:	0 m	0 ft	Correction Factor = 1	
Min.temperature:	20°C	68°F		
Max. temperature:	30°C	86°F		
Adj. design concentr.:		**Used Design Conc. = 5,60 %**		
Floor area:	Length	Width	Area	Actual
			36,20 m²	36,2 m²

Design Standard
EN 15004

Design Concentrations			
Surface A	Higher Haz. A	n-Heptane	n.a.
5,30 %	5,60 %	5,90 %	n.a.
○	◉	○	○

Voids	Height	Volume Gros	Volume Reduction	Volume Design	Design concentration Default	Design concentration Adjusted	Flooding factor	Design quantity Calculated	Design quantity Adjusted
Ceiling:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³	5,6%		0,825	0,0 kg	
Room:	5,00 m	181,0 m³		181,0 m³			0,825	149,4 kg	
Floor:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³			0,825	0,0 kg	
Total:	5,00 m	181,0 m³	0,0 m³	181,0 m³				149,4 kg	149,4 kg

Safety

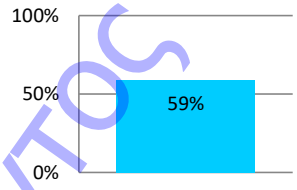
	Ceiling	Room	Floor
NOAEL = 10% Concentration			
Achieved Concentration @ 30°C	✓ 0,00 %	✓ 5,80 %	✓ 0,00 %

Container

Selected: 106 L TPED (π)

Container size:	106 L TPED	Max. Fill	127,0 kg
No. of containers	2	Min. Fill	53,0 kg
Min. storage quantity:	149,4 kg	Actual Fill	75,0 kg
Adjusted quantity:		Fill Level	59%
Total agent stored:	150,0 kg	Fill Density	0,71 kg/l
Setup choice:	◉ Modularised	○ Manifolded	

MAIN only



Nozzles

	Estimated nozzle quantities: Levels	Area	Agent qty.	Adjusted nozzle qty.	Final nozzle qty.	Nozzle type	Estimated size
Ceiling:	0	0	0		0	360°	0 mm
Room:	1	1	2	2	2	360°	40 mm
Floor:	0	0	0		0	360°	0 mm

Nozzle material	
Aluminium	◉
Brass	○
Stainless St.	○

Pressure Venting

Calculations are based on 'FIA Guidance on Venting of Enclosures Protected by Gaseous Fire Fighting Systems', Issue 2 - March 2012

Hazard Pressure Limit = 200 Pa (= 2 mbar)

Positive total vent area for 200 Pa positive pressure limit = 0,03 m²

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

tyco Fire Protection Products SAPPHIRE

BKR-Rev.1601a

Pressure:	25 bar
Brand:	0

? Main Edit BOM >

Hazard

Altitude:		0 ft	Correction Factor = 1	
Min.temperature:	20°C	68°F		
Max. temperature:	30°C	86°F		
Adj. design concentr.:		**Used Design Conc. = 5,60 %**		

Design Standard
EN 15004

Design Concentrations			
Surface A	Higher Haz. A	n-Heptane	n.a.
5,30 %	5,60 %	5,90 %	n.a.
○	◉	○	○

Floor area:	Length	Width	Area	Actual
			36,30 m²	36,3 m²

Voids	Height	Volume Gros	Volume Reduction	Volume Design	Design concentration Default	Design concentration Adjusted	Flooding factor	Design quantity Calculated	Design quantity Adjusted
Ceiling:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³	5,6%		0,825	0,0 kg	
Room:	2,30 m	83,5 m³	0,0 m³	83,5 m³			0,825	68,9 kg	
Floor:	0,00 m	0,0 m³	0,0 m³	0,0 m³			0,825	0,0 kg	
Total:	2,30 m	83,5 m³	0,0 m³	83,5 m³				68,9 kg	68,9 kg

Minimum anticipated hazard temperature (design temperature).

Safety

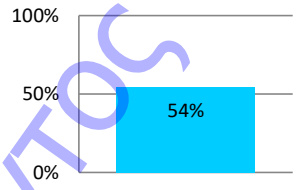
	Ceiling	Room	Floor
NOAEL = 10% Concentration			
Achieved Concentration @ 30°C	✓ 0,00 %	✓ 5,80 %	✓ 0,00 %

Container

Selected: 106 L TPED (π)

Container size:	106 L TPED	Max. Fill	127,0 kg
No. of containers	1	Min. Fill	53,0 kg
Min. storage quantity:	68,9 kg	Actual Fill	69,0 kg
Adjusted quantity:		Fill Level	54%
Total agent stored:	69,0 kg	Fill Density	0,65 kg/l
Setup choice:	◉ Modularised	○ Manifolded	

MAIN only



Nozzles

	Estimated nozzle quantities: Levels	Area	Agent qty.	Adjusted nozzle qty.	Final nozzle qty.	Nozzle type	Estimated size
Ceiling:	0	0	0		0	360°	0 mm
Room:	1	1	1	1	1	360°	40 mm
Floor:	0	0	0		0	360°	0 mm

Nozzle material	
Aluminium	◉
Brass	○
Stainless St.	○

Pressure Venting

Calculations are based on 'FIA Guidance on Venting of Enclosures Protected by Gaseous Fire Fighting Systems', Issue 2 - March 2012

Hazard Pressure Limit = 200 Pa (= 2 mbar)

Positive total vent area for 200 Pa positive pressure limit = 0,014 m²

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Installer company

FirePro

Design Calculation Sheet

In accordance with KIWA BRL-K23001/04 and ISO 15779

Project name

SELECT UNITS	METERS
VOLUME (if not to be calculated)	119,8935

ROOM NAME & No.	ΧΩΡΟΣ 103 Α (ΑΡΧΕΙΟ)
SPACE TYPE	Other
ROOM SHAPE	Rectangular

SECTION DIMENSION

Length		Width		Height				
	m x		m x	2,49	m =	*VOLUME* =	119,894	m3

CLASS OF FIRE	Class A - Combustible Solids / Electically Energized Fires
STREAM REQUIRED	2.0 m < SL <= 3.0 m (6ft 6.7" < SL <= 9ft 10.1")
SAFETY FACTOR (SF)**	1,3

****FOR ADDITIONAL SAFETY REPLACE CURRENT SAFETY FACTOR AS APPLICABLE**

TOTAL VOLUME THIS ROOM IN CUBIC METERS (m^3) 119,89 m^3

M (g)	V (m^3)		D (g/m^3)					
	Total Volume		EAD			SF		
Effective Mass of FirePro Discharged Aerosol required (g)	= 119,89	m^3 x	74	g/m^3 x		1,3	=	11533,75 g

RECOMMENDED GENERATOR MODEL(S) SELECTION

Recommended Models by Stream Length:

FP-500, FP-1200, FP-2000

Recommended Models by Volume:

FP-500, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-4200, FP-5700

IMPORTANT REMARKS:

1. THIS SOFTWARE IS ONLY A GUIDING TOOL - SELECTION OF GENERATORS IS THE USER's RESPONSIBILITY.
2. ABOVE SELECTION IS JUST A RECOMMENDATION. ENGINEERING JUDGMENT SHOULD BE APPLIED FOR PROPER SELECTION OF GENERATORS TAKING INTO CONSIDERATION ROOM HEIGHT(STREAM LENGTH), GENERATOR ORIENTATION IN RELATION TO THE VOLUME ARRANGEMENT, OPENINGS etc.
3. FOR PROTECTED VOLUMES EXCEEDING 8M HEIGHT GENERATORS SHOULD BE INSTALLED IN STAGGERED ARRANGEMENT TO ENABLE PROPER TOTAL FLOODING - PLEASE CONSULT MANUFACTURER.
4. ALWAYS CHECK CALCULATIONS FOR CORRECTNESS

TOTAL VOLUME THIS SECTION	119,89 m3
TOTAL EFFECTIVE MASS OF FirePro DISCHARGED AEROSOL REQUIRED	11533,75 g

FirePro Systems Ltd all rights reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Installer company

FirePro

Design Calculation Sheet

In accordance with KIWA BRL-K23001/04 and ISO 15779

Project name

SELECT UNITS	METERS
VOLUME (if not to be calculated)	33,0423

ROOM NAME & No.	ΧΩΡΟΣ 103 Β (ΑΡΧΕΙΟ)
SPACE TYPE	Other
ROOM SHAPE	Rectangular

SECTION DIMENSION — Length [ ] m x Width [ ] m x Height [2,49] m = ***VOLUME*** = **33,042 m3**

CLASS OF FIRE	Class A - Combustible Solids / Electically Energized Fires
STREAM REQUIRED	2.0 m < SL <= 3.0 m (6ft 6.7" < SL <= 9ft 10.1")
SAFETY FACTOR (SF)**	1,3

****FOR ADDITIONAL SAFETY REPLACE CURRENT SAFETY FACTOR AS APPLICABLE**

TOTAL VOLUME THIS ROOM IN CUBIC METERS (m^3) **33,04 m^3**

M (g)	V (m^3) Total Volume		D (g/m^3) EAD		SF		
Effective Mass of FirePro Discharged Aerosol required (g) =	33,04	m^3 x	74	g/m^3 x	1,3	=	**3178,67 g**

RECOMMENDED GENERATOR MODEL(S) SELECTION

Recommended Models by Stream Length:

FP-500, FP-1200, FP-2000

Recommended Models by Volume:

FP-500, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-4200, FP-5700

IMPORTANT REMARKS:

1. THIS SOFTWARE IS ONLY A GUIDING TOOL - SELECTION OF GENERATORS IS THE USER's RESPONSIBILITY.
2. ABOVE SELECTION IS JUST A RECOMMENDATION. ENGINEERING JUDGMENT SHOULD BE APPLIED FOR PROPER SELECTION OF GENERATORS TAKING INTO CONSIDERATION ROOM HEIGHT(STREAM LENGTH), GENERATOR ORIENTATION IN RELATION TO THE VOLUME ARRANGEMENT, OPENINGS etc.
3. FOR PROTECTED VOLUMES EXCEEDING 8M HEIGHT GENERATORS SHOULD BE INSTALLED IN STAGGERED ARRANGEMENT TO ENABLE PROPER TOTAL FLOODING - PLEASE CONSULT MANUFACTURER.
4. ALWAYS CHECK CALCULATIONS FOR CORRECTNESS

TOTAL VOLUME THIS SECTION	**33,04 m3**
TOTAL EFFECTIVE MASS OF FirePro DISCHARGED AEROSOL REQUIRED	**3178,67 g**

FirePro Systems Ltd all rights reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Installer company

FirePro

Design Calculation Sheet

In accordance with KIWA BRL-K23001/04 and ISO 15779

Project name

SELECT UNITS	METERS
VOLUME (if not to be calculated)	115,37

ROOM NAME & No.	ΧΩΡΟΣ 208 (ΑΡΧΕΙΟ)
SPACE TYPE	Other
ROOM SHAPE	Rectangular

SECTION DIMENSION

Length		Width		Height				
	m x		m x	2,78	m =	*VOLUME* =	115,370	m3

CLASS OF FIRE	Class A - Combustible Solids / Electically Energized Fires
STREAM REQUIRED	2.0 m < SL <= 3.0 m (6ft 6.7" < SL <= 9ft 10.1")
SAFETY FACTOR (SF)**	1,3

****FOR ADDITIONAL SAFETY REPLACE CURRENT SAFETY FACTOR AS APPLICABLE**

TOTAL VOLUME THIS ROOM IN CUBIC METERS (m^3) 115,37 m^3

M (g)	V (m^3)		D (g/m^3)					
	Total Volume		EAD			SF		
Effective Mass of FirePro Discharged Aerosol required (g)	= 115,37	m^3 x	74	g/m^3 x		1,3	=	11098,59 g

RECOMMENDED GENERATOR MODEL(S) SELECTION

Recommended Models by Stream Length:

FP-500, FP-1200, FP-2000

Recommended Models by Volume:

FP-500, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-4200, FP-5700

IMPORTANT REMARKS:

1. THIS SOFTWARE IS ONLY A GUIDING TOOL - SELECTION OF GENERATORS IS THE USER's RESPONSIBILITY.
2. ABOVE SELECTION IS JUST A RECOMMENDATION. ENGINEERING JUDGMENT SHOULD BE APPLIED FOR PROPER SELECTION OF GENERATORS TAKING INTO CONSIDERATION ROOM HEIGHT(STREAM LENGTH), GENERATOR ORIENTATION IN RELATION TO THE VOLUME ARRANGEMENT, OPENINGS etc.
3. FOR PROTECTED VOLUMES EXCEEDING 8M HEIGHT GENERATORS SHOULD BE INSTALLED IN STAGGERED ARRANGEMENT TO ENABLE PROPER TOTAL FLOODING - PLEASE CONSULT MANUFACTURER.
4. ALWAYS CHECK CALCULATIONS FOR CORRECTNESS

TOTAL VOLUME THIS SECTION	115,37 m3
TOTAL EFFECTIVE MASS OF FirePro DISCHARGED AEROSOL REQUIRED	11098,59 g

FirePro Systems Ltd all rights reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Installer company

FirePro

Design Calculation Sheet

In accordance with KIWA BRL-K23001/04 and ISO 15779

Project name

SELECT UNITS	METERS
VOLUME (if not to be calculated)	208,62

ROOM NAME & No.	ΧΩΡΟΣ 301 (ΑΡΧΕΙΟ)
SPACE TYPE	Other
ROOM SHAPE	Rectangular

SECTION DIMENSION

Length		Width		Height				
	m x		m x	2,28	m =	*VOLUME* =	208,620	m3

CLASS OF FIRE	Class A - Combustible Solids / Electically Energized Fires
STREAM REQUIRED	2.0 m < SL <= 3.0 m (6ft 6.7" < SL <= 9ft 10.1")
SAFETY FACTOR (SF)**	1,3

****FOR ADDITIONAL SAFETY REPLACE CURRENT SAFETY FACTOR AS APPLICABLE**

TOTAL VOLUME THIS ROOM IN CUBIC METERS (m^3) 208,62 m^3

M (g)	V (m^3)		D (g/m^3)					
	Total Volume		EAD			SF		
Effective Mass of FirePro Discharged Aerosol required (g)	= 208,62	m^3 x	74	g/m^3 x		1,3	=	20069,24 g

RECOMMENDED GENERATOR MODEL(S) SELECTION

Recommended Models by Stream Length:

FP-500, FP-1200, FP-2000

Recommended Models by Volume:

FP-500, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-4200, FP-5700

IMPORTANT REMARKS:

1. THIS SOFTWARE IS ONLY A GUIDING TOOL - SELECTION OF GENERATORS IS THE USER's RESPONSIBILITY.
2. ABOVE SELECTION IS JUST A RECOMMENDATION. ENGINEERING JUDGMENT SHOULD BE APPLIED FOR PROPER SELECTION OF GENERATORS TAKING INTO CONSIDERATION ROOM HEIGHT(STREAM LENGTH), GENERATOR ORIENTATION IN RELATION TO THE VOLUME ARRANGEMENT, OPENINGS etc.
3. FOR PROTECTED VOLUMES EXCEEDING 8M HEIGHT GENERATORS SHOULD BE INSTALLED IN STAGGERED ARRANGEMENT TO ENABLE PROPER TOTAL FLOODING - PLEASE CONSULT MANUFACTURER.
4. ALWAYS CHECK CALCULATIONS FOR CORRECTNESS

TOTAL VOLUME THIS SECTION	208,62 m3
TOTAL EFFECTIVE MASS OF FirePro DISCHARGED AEROSOL REQUIRED	20069,24 g

FirePro Systems Ltd all rights reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Installer company

FirePro

Design Calculation Sheet

In accordance with KIWA BRL-K23001/04 and ISO 15779

Project name

SELECT UNITS	METERS
VOLUME (if not to be calculated)	74,1

ROOM NAME & No.	ΧΩΡΟΣ 301 Β (ΑΡΧΕΙΟ)
SPACE TYPE	Other
ROOM SHAPE	Rectangular

SECTION DIMENSION — Length [ ] m x Width [ ] m x Height [2,28] m = ***VOLUME*** = **74,100 m3**

CLASS OF FIRE	Class A - Combustible Solids / Electically Energized Fires
STREAM REQUIRED	2.0 m < SL <= 3.0 m (6ft 6.7" < SL <= 9ft 10.1")
SAFETY FACTOR (SF)**	1,3

****FOR ADDITIONAL SAFETY REPLACE CURRENT SAFETY FACTOR AS APPLICABLE**

TOTAL VOLUME THIS ROOM IN CUBIC METERS (m^3) **74,10 m^3**

M (g)	V (m^3) Total Volume		D (g/m^3) EAD		SF		
Effective Mass of FirePro Discharged Aerosol required (g) =	74,10	m^3 x	74	g/m^3 x	1,3	=	**7128,42 g**

RECOMMENDED GENERATOR MODEL(S) SELECTION

Recommended Models by Stream Length:

FP-500, FP-1200, FP-2000

Recommended Models by Volume:

FP-500, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-4200, FP-5700

IMPORTANT REMARKS:

1. THIS SOFTWARE IS ONLY A GUIDING TOOL - SELECTION OF GENERATORS IS THE USER's RESPONSIBILITY.
2. ABOVE SELECTION IS JUST A RECOMMENDATION. ENGINEERING JUDGMENT SHOULD BE APPLIED FOR PROPER SELECTION OF GENERATORS TAKING INTO CONSIDERATION ROOM HEIGHT(STREAM LENGTH), GENERATOR ORIENTATION IN RELATION TO THE VOLUME ARRANGEMENT, OPENINGS etc.
3. FOR PROTECTED VOLUMES EXCEEDING 8M HEIGHT GENERATORS SHOULD BE INSTALLED IN STAGGERED ARRANGEMENT TO ENABLE PROPER TOTAL FLOODING - PLEASE CONSULT MANUFACTURER.
4. ALWAYS CHECK CALCULATIONS FOR CORRECTNESS

TOTAL VOLUME THIS SECTION	**74,10 m3**
TOTAL EFFECTIVE MASS OF FirePro DISCHARGED AEROSOL REQUIRED	**7128,42 g**

FirePro Systems Ltd all rights reserved

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

6. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Εργοδότης :

Έργο :

Θέση :

Ημερομηνία :

Μελετητές :

Παρατηρήσεις :

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

1. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κατά τη σύνταξη της μελέτης τηρήθηκαν οι αντίστοιχοι κανονισμοί για την εγκατάσταση και λειτουργία ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων και ειδικότερα τις Αποφ-3899/253/Φ.9.2/02 "Ανελκυστήρες, εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και Ασφάλεια" (ΦΕΚ 291/Β/8-3-02) και Αποφ-Φ.9.2/32803/1308/97 "Κατασκευή και λειτουργία Ανελκυστήρων" (ΦΕΚ 815/Β/11-9-97) καθώς και τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 81.20 & ΕΛΟΤ ΕΝ 81.50" Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων".

2. ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Ο κινητήριος μηχανισμός θα περιλαμβάνει ηλεκτροκινητήρα κατάλληλο για σύνδεση σε δίκτυο 380V/50Hz και αριθμού στροφών μικρότερου από 1500 στρ/min. Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι κατάλληλος για την προβλεπόμενη χρήση (Περιθώρια στην ισχύ και δυνατότητα 120 ζεύξεων ανά ώρα χωρίς κίνδυνο υπερθέρμανσης). Κατά την εκκίνηση το επίρευμα δεν θα υπερβαίνει το 350% του ρεύματος κανονικής λειτουργίας. Ο χρόνος εκκίνησης (μέχρι την κανονική ταχύτητα) θα είναι τουλάχιστον 4 s.

Ο μειωτήρας στροφών θα αποτελείται από ατέρμονα κοχλία από ειδικό χάλυβα με επιφανειακή σκλήρυνση και ελικοειδή οδοντωτό τροχό. Η σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με το μειωτήρα πρέπει να γίνεται με διμερή σύνδεσμο από χυτοσίδηρο χωρίς παρέμβαση ελαστικών δακτυλίων, ενώ η όλη κατασκευή θα πρέπει να είναι εύκολα επιθεωρήσιμη.

Το σύστημα πέδησης του ανελκυστήρα θα λειτουργεί αυτόματα σε περίπτωση διακοπής της παροχής ρεύματος κινήσεως ή του ρεύματος στα κυκλώματα χειρισμού. Το σύστημα πέδησης θα αποτελείται από δύο σιαγόνες ανεξάρτητες μεταξύ τους. Η επιφάνεια τριβής θα επενδυθεί με ειδικό υλικό. Για τη λειτουργία της πέδης θα χρησιμοποιηθεί ηλεκτρομαγνήτης ή βοηθητικός ηλεκτροκινητήρας χαμηλής στάθμης θορύβου. Θα υπάρχει και χειροτροχός για το άνοιγμα των σιαγόνων και την κίνηση του βαρούλκου.

Η τροχαλία τριβής θα είναι από χυτοσίδηρο άριστης ποιότητας με αυλάκια υποδοχής των συρματοσχοίνων κατεργασμένα με μεγάλη ακρίβεια ώστε να αποφεύγεται η ανισοταχής κίνηση συρματοσχοίνων, η ολίσθηση και η υπερβολική φθορά τους.

Η εγκατάσταση του κινητηρίου μηχανισμού θα γίνει σε κατάλληλη βάση από οπλισμένο μπετόν, ενώ ανάμεσα στην βάση και τον μηχανισμό θα παρεμβληθεί αντιδονητικό υλικό για να μη μεταφέρονται κραδασμοί στο κτίριο.

3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΡΕΑΤΟΣ

Ο εξοπλισμός φρέατος θα περιλαμβάνει τις ευθυντήριες ράβδους (οδηγούς), τα συρματόσχοινα ανάρτησης, το αντίβαρο, το πλαίσιο και τις πόρτες θαλαμίσκου και ορόφων.

Οι ευθυντήριοι ράβδοι θα χρησιμοποιηθούν σαν οδηγοί για την κίνηση του θαλαμίσκου και του αντιβάρου. Θα είναι κατασκευασμένες από ειδικό χάλυβα άριστης ποιότητας και θα έχουν ενισχυμένη επιφάνεια ολίσθησης. Θα συνδέονται με ειδικές πλάκες, σφικτήρες και κοχλίες σύνδεσης. Η ανάρτηση των οδηγών θα είναι από πάνω με ειδικά στηρίγματα και τα κάτω άκρα τους θα είναι ελεύθερα να παραλαμβάνουν τις συστολές και διαστολές.

Τα συρματόσχοινα αναρτήσεως του θαλάμου και του αντίβαρου θα είναι της ιδίας ποιότητας, διαμέτρου και τύπου. Στα άκρα τους θα γίνεται στερεά και ασφαλής συγκόλληση ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης συνένωση των συρματιδίων. Οι κώνοι των άκρων τους θα είναι ομοιόμορφοι και τα μήκη των συρματοσχοίνων πρέπει να είναι ίσα σε κάθε θέση του θαλαμίσκου και του αντίβαρου. Το αντίβαρο θα κινείται στην ειδική διαδρομή του φρέατος του ανελκυστήρα η οποία θα προστατεύεται με χαλύβδινο

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://esignature.ideal.gov.gr/verifyCertificate/0/0/0/file

πλέγμα που θα μπορεί να αφαιρείται. Θα κινείται σε σταθερούς οδηγούς διατομής "Τ" με ενισχυμένη και προσεκτικά κατεργασμένη επιφάνεια ολισθήσεως με τη βοήθεια πεδίλων και παρεμβυσμάτων με αυτόματη λίπανση.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΑΛΑΜΙΣΜΟΥ

Το πλαίσιο του θαλαμίσκου θα είναι κατασκευασμένο από ράβδους μορφοσιδήρου κατάλληλα ενισχυμένες και συγκολλημένες ώστε να παρουσιάζουν ακαμψία και να μην υπάρχει κίνδυνος παραμόρφωσης στην περίπτωση λειτουργίας της διάταξης ασφαλείας στους οδηγούς. Το πλαίσιο θα φέρει ασφαλιστική διάταξη αρπάγης, σύστημα ανάρτησης των συρματοσχοίνων, ενώ στο πάνω και στο κάτω μέρος του θα τοποθετηθούν 4 πλήρη πέδιλα, με παρεμβύσματα ολισθήσεως πάνω στους οδηγούς. Στο κάτω μέρος του πλαισίου θα εφαρμοσθεί ορθογώνιο πλαίσιο από ράβδους μορφοσιδήρου με καλή συγκόλληση, πάνω στο οποίο θα συναρμολογηθεί ο θάλαμος του ανελκυστήρα.

Οι εξωτερικές θύρες του φρέατος θα ανοίγουν προς τα έξω και θα κατασκευαστούν από φύλλα λαμαρίνας ανθεκτικά στις κρούσεις και θα στερεωθούν με πολύ ισχυρούς μεντεσέδες. Θα φέρουν τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και σύστημα προμανδάλωσης με ηλεκτρομαγνήτη ή ηλεκτροκινητήρα.

Το δάπεδο του θαλαμίσκου θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP πάχους 2 mm. Πάνω σε αυτό θα στερεωθεί φύλλο αμιάντου. Το εμπρός άκρο του δαπέδου στη θέση της εισόδου θα καλύπτεται από προστατευτικό γωνιακό έλασμα από σκληρό αλουμίνιο. Τα πλευρικά τοιχώματα του θαλάμου θα κατασκευασθούν από λαμαρίνα DKP πάχους 2 mm με διπλή αναδίπλωση στα σημεία ενώσεως για ενίσχυση και εξασφάλιση της ακαμψίας.

Η οροφή του θαλαμίσκου θα έχει ανθρωποθυρίδα η οποία θα ανοίγει προς τα έξω
και πάνω, ενώ στην στέγη του θαλάμου θα τοποθετηθεί πρίζα 42 V και μεταλλικό προστατευτικό περίφραγμα ύψους 10 cm. Θα υπάρχουν ανοίγματα που θα εξασφαλίζουν τον επαρκή αερισμό του θαλάμου. Το δάπεδο του θαλάμου του ανεκλυστήρα θα είναι κινητό και θα χρησιμεύει σαν διακόπτης ο οποίος θα αποκλείει να κινηθεί ο ανελκυστήρας με εντολή από έξω όταν έχει φορτίο.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο Γενικός Πίνακας κινήσεως θα τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο κοντά στην είσοδο και θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα διαθέτει μαχαιρωτό διακόπτη, τρεις συντηκτικές ασφάλειες βραδείας τήξης και αυτόματο διακόπτη προστασίας για τον κινητήρα.

Ο πίνακας φωτισμού θα τοποθετηθεί δίπλα στον Γενικό Πίνακα με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα έχει μετασχηματιστή 220/42 για τον φωτισμό του θαλάμου. Ο πίνακας χειρισμού θα τοποθετηθεί σε κλειστό μεταλλικό κιβώτιο και θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα όργανα. Ο δίσκος διανομής των στάσεων θα κινείται με συρματόσχοινο και αλυσίδα κατευθείαν από τον θάλαμο. Τα χειριστήρια θα έχουν τις κατάλληλες επαφές και όλες τις απαιτούμενες φωτεινές ενδείξεις.

6. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα πέδησης θα στερεωθεί στο πλαίσιο ώστε κατά την πέδηση να επενεργεί στους οδηγούς ταυτόχρονα. Το σύστημα της συσκευής αρπάγης πρέπει να είναι ελαστικής πέδησης και σε περίπτωση θραύσης η χαλάρωσης του συρματόσχοινου ή ακόμα και σε περίπτωση υπέρβασης του επιτρεπτού ορίου ταχύτητας κατά 40% θα πρέπει να μπαίνει αυτόματα σε λειτουργία.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα τοποθετηθεί πάνω από τον θάλαμο και θα επενεργεί στο σύστημα αρπάγης στη περίπτωση που η ταχύτητα καθόδου του θαλαμίσκου υπερβεί τα επιτρεπόμενα όρια. Θα συνδέεται με το απαραίτητο συρματόσχοινο, την τροχαλία τάσεως και το αντίβαρο στο κάτω άκρο. Στο σημείο σύνδεσης του συρματόσχοινου ανάρτησης θα τοποθετηθεί διακόπτης που θα διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού όταν επενεργεί η συσκευή αρπάγης.

Στα συστήματα ασφαλείας θα περιληφθεί σύστημα διακοπτών τερμάτων διαδρομής που θα διακόπτουν το ρεύμα κινήσεως αν ο θάλαμος υπερβεί τα ακραία όρια της διαδρομής του.

Έξω από το φρεάτιο θα τοποθετηθούν δύο ηχητικές συσκευές για το σήμα κινδύνου του αντιστοίχου κομβίου του θαλάμου.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=1204&lang=el

Για τις εξωτερικές θύρες θα τοποθετηθούν ειδικές επαφές προμανδαλώσεως οι οποίες θα καθιστούν αδύνατη την κίνηση του ανελκυστήρα εάν δεν είναι κλειστές όλες οι εξωτερικές θύρες. Επίσης, θα αποκλείουν το άνοιγμα θύρας του φρέατος όταν ο θαλαμίσκος κινείται η δεν βρίσκεται πίσω από την θύρα.

Διάταξη ελέγχου υπερφόρτωσης θα αποκλείει την κίνηση του θαλαμίσκου όταν υπερφορτωθεί κατα 5% περισσότερο του προβλεπόμενου ορίου.

Στο κάτω μέρος του φρέατος θα τοποθετηθεί σύστημα κρουστήρων επικάθησης του θαλάμου και του αντίβαρου, ώστε η απορρόφηση ενέργειας από το σύστημα να επιτρέπει το σταμάτημα του θαλαμίσκου με επιβράδυνση μικρότερη της βαρύτητας.

Μέσα στο θαλαμίσκο και σε εμφανές σημείο θα τοποθετηθεί πινακίδα που θα αναγράφει τον κατασκευαστή, τον αριθμό σειράς παραγωγής και εγκατάστασης, το προβλεπόμενο φορτίο, το έτος κατασκευής και τον αριθμό ατόμων, σύμφωνα με την παράγραφο 15 του Ελληνικού προτύπου ΕΛΟΤ.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Ο έλεγχος και οι δοκιμές παραλαβής θα γίνουν από αρμόδια πρόσωπα (ΕΛΟΤ ΕΝ81.20 παράγραφος 6).

Ο ανελκυστήρας θα υπόκειται σε τακτικό έλεγχο και συντήρηση από εξουσιοδοτημένο άτομο, σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΒΔ. 37/23.12.65 άρθρα 20,26, ΕΛΟΤ ΕΝ 81.20 Παράρτημα C). α). Οποιεσδήποτε μετατροπές που θα γίνονται μετά την παράδοση του ανελκυστήρα πρέπει να μελετώνται, αποφασίζονται και κατασκευάζονται μόνο από αρμόδια πρόσωπα και να αναγράφονται στο τεχνικό μέρος του μητρώου η του φακέλου του ανελκυστήρα (ΕΛΟΤ ΕΝ 81.20 παραγ. C.2).

Θα πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μητρώο που ενημερώνεται συνέχεια και θα περιέχει τεχνικά και χρονολογικά στοιχεία για όλες τις διαδικασίες τοποθέτησης η αντικατάστασης στοιχείων του ανελκυστήρα. (ΕΛΟΤ ΕΝ 81.20 παραγρ. 7.3.)

Αλλαγές ή τροποποιήσεις σε όσα αναφέρονται παραπάνω μπορούν να γίνουν μόνο μετά από την γραπτή έγκριση του μελετητή.

Ο Συντάξας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τεύχος Υπολογισμών Ανελκυστήρα

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E | Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με ΕΛΟΤ, χρησιμοποιώντας τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 81-20 και ΕΛΟΤ ΕΝ 81-50

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Είδος Ανελκυστήρα : ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ

r	= λόγος ανάρτησης 1:1, 2:1 κλπ.	r	= 2
D_x	= μέγεθος θαλάμου κατα την διεύθυνση x	D_x	= 1400.00 mm
D_y	= μέγεθος θαλάμου κατα την διεύθυνση y	D_y	= 1100.00 mm
H	= Μήκος διαδρομής θαλάμου	H	= 5.35 m
Αριθμός στάσεων : 2			
P	= άθροισμα μάζας πλαισίου και θαλαμίσκου	P	= 500 kg
Q	= ονομαστικό φορτίο (άτομα x 75 kg, 8 άτομα)	Q	= 630 kg
M_{cwt}	= μάζα του αντίβαρου P+Q/2	M_{cwt}	= 815 kg
V_c	= ονομαστική ταχύτητα θαλαμίσκου	V_c	= 1.00 m/sec
n	= αριθμός ιμάντων έλξης	n	= 3
d	= διάμετρος συρματιδίων ιμάντα έλξης	d	= 1.61 mm
F_{SR}	= φορτίο θραύσης ιμάντων έλξης	F_{SR}	= 3264 kg
M_{SR}	= Μάζα ιμάντων	M_{SR}	= 3.29 kg
M_{Trav}	= Μάζα εύκαμπτου καλωδίου	M_{Trav}	= 1.61 kg
Dt	= διάμετρος τροχαλίας τριβής (Dt ≥ 40 d)	Dt	= 100.0 mm
Dp	= διάμετρος τροχαλίας εκτροπής (Dp ≥ 40 d)	Dp	= 77.00 mm
α	= γωνία επικάλυψης ιμάντα πάνω στην τροχαλία τριβής	α	= 180°
Nps	= αριθμός τροχαλιών, που προκαλούν απλές κάμψεις	Nps	= 1
Npr	= αριθμός τροχαλιών, που προκαλούν αντίστροφες κάμψεις	Npr	= 0
a	= επιβράδυνση του συστήματος πέδησης στο θάλαμο	a	= 0.50 m/s²
A	= διατομή ενός οδηγού T 50 x 50 x 9	A	= 706.00 mm²
N_{gr}	= αριθμός οδηγών	N_{gr}	= 2
l_k	= μήκος λυγισμού (μέγιστη απόσταση μεταξύ στηριγμάτων του οδηγού)	l_k	= 1100.0 mm
M_g	= Μάζα μιας γραμμής οδηγών	M_g	= 29.7 Kg
F_p	= Δύναμη ώθησης λόγω καθίζησης ή συρρίκνωσης μπετόν	F_p	= 0.0 N
A_{cwt}	= διατομή ενός οδηγού αντιβάρου T 50 x 50 x 9	A_{cwt}	= 706.00 mm²
M_{cwtg}	= Μάζα μιας γραμμής οδηγών αντιβάρου	M_{cwtg}	= 29.7 Kg
V'	= ταχύτητα ενεργοποίησης ρυθμιστή ταχύτητας	V'	= 1.15 m/sec
$M_{G'}$	= Μάζα Τανυστή	$M_{G'}$	= 50 Kg
d'	= διάμετρος συρματόσχοινου ρυθμιστή ταχύτητας	d'	= 6.0 mm
$F_{G'}$	= φορτίο θραύσεως συρματόσχοινων ρυθμιστή	$F_{G'}$	= 1980 kg
D'	= διάμετρος τροχαλίας τριβής ρυθμιστή (D' >= 30 d')	D'	= 180.0 mm
Dp'	= διάμετρος τροχαλίας τανυστή (Dp' >= 30 d')	Dp'	= 180.0 mm

Είδος Τροχαλιών Ρυθμιστή: Αυλάκωση τύπου V με σκλήρυνση, χωρίς υποκοπή

α´	= γωνία τύλιξης συρματόσχοινου πάνω στην τροχαλία του ρυθμιστή ταχύτητας	α´	= 180°
β´	= γωνία υποκοπής αύλακος ή ημικυκλικής αύλακος της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας	β´	= 97°
γ´	= γωνία αύλακος τροχαλίας ρυθμιστή ταχύτητας μη σταθερής μορφής	γ´	= 35°
n'	= αριθμός συρματόσχοινων ρυθμιστή ταχύτητας	n'	= 1

Επιλέγεται 1 συσκευή αρπάγης τύπου :
Προοδευτικής πέδησης

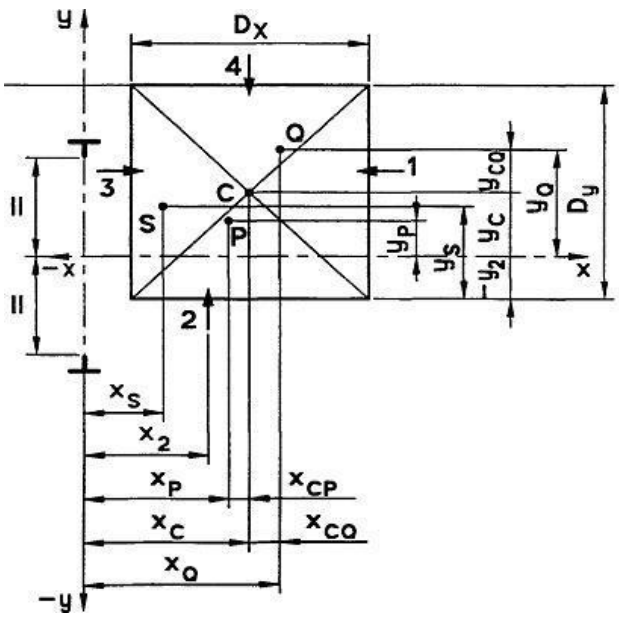
Επιλέγεται 1 συσκευή αρπάγης αντιβάρου τύπου :
Προοδευτικής πέδησης

ΜΟΝΑΔΕΣ: 1 kW = 1.341 * HP Joule = Ntm

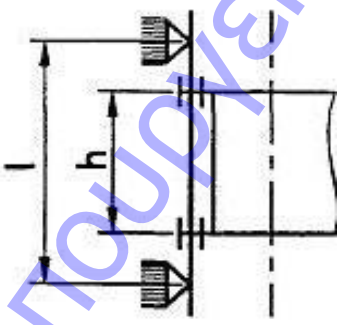
Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ



Τεχνικά δεδομένα οδηγών
Διαστάσεις : T 50 x 50 x 9
Υλικό : St 37
Ωφέλιμο φορτίο Q = 630.00 kg
Βάρος καμπίνας $P_{καμπ}$ = 500.00 kg
Βάρος πλαισίου $P_{πλ}$ = 0.00 kg
Βάρος πόρτας 1 P_{T1} = 0.00 kg
Βάρος πόρτας 2 P_{T2} = 0.00 kg
Βάρος Θαλάμου P = $P_{καμπ} + P_{πλ} + P_{T1} + P_{T2}$ = 500.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 500.00 kg
Θέση x του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη x διατομής του οδηγού X_c = 0.00 mm
Θέση y του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη y διατομής του οδηγού Y_c = 0.00 mm
Θέση x μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού $x_{πλ}$ = 0.00 mm
Θέση y μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού $y_{πλ}$ = 0.00 mm
Θέση x πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού x_1 = 700.00 mm
Θέση x πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού x_2 = 0.00 mm
Θέση y πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού y_1 = 0.00 mm
Θέση y πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού y_2 = 0.00 mm
Θέση x μάζας θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού
$x_P = (P_{καμπ}*X_c + P_{πλ}*X_{πλ} + P_{T1}*X_1 + P_{T2}*X_2) / P =$
$= (500.00*0.00 + 0.00*0.00 + 0.00*700.00 + 0.00*0.00) / 500.00 = 0.00$ mm
Θέση y μάζας θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού
$y_P = (P_{καμπ}*Y_c + P_{πλ}*Y_{πλ} + P_{T1}*Y_1 + P_{T2}*Y_2) / P =$
$= (500.00*0.00 + 0.00*0.00 + 0.00*0.00 + 0.00*0.00) / 500.00 = 0.00$ mm

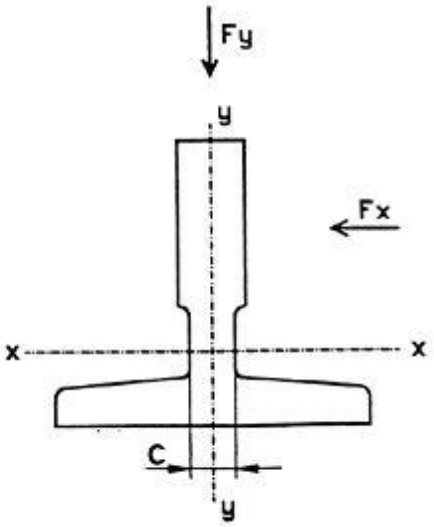


Απόσταση στηριγμάτων οδηγών l : 1100.0 mm
Κατακόρυφη απόσταση οδηγήσεως σασί h : 2700.0 mm
Αριθμός οδηγών n = 2
Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση x Dx = 1400.00 mm
Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση y Dy = 1100.00 mm
Κατακόρυφη απόσταση οδηγήσεως σασί h = 2700.00 mm
Απόσταση στηριγμάτων οδηγών l = 1100.00 mm

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Διατομή A = 706.00 mm^2
Ροπή αντίστασης W_x = 5060.00 mm^3
Ροπή αντίστασης W_y = 2600.00 mm^3
Ακτίνα αδράνειας i_y = 9.61
Συντελεστής λυγερότητας $\lambda = l/i_y$ = 114.46
Από πίνακες βάσει του υλικού και του λ λαμβάνουμε συντελεστή λυγισμού ω(λ) = 2.231



<u>ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (Χ)</u>

$X_q = X_c + D_x / 8$ = 175.00 mm

$Y_q = Y_c$ = 0.00 mm

<u>2.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης</u>

2.1.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης k_1 = 2.00

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_1 * g_n * (Q * x_Q + P * x_P)}{n * h} = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 * 175.00 + 500.00 * 0.00)}{2 * 2700.00} \Rightarrow$$

F_x = 400.58 Nt

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 400.58 * 1100.00}{16} = 82618.59 \text{ Nt * mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{82618.59}{2600.00} = 31.78 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 * g_n * (Q * y_Q + P * y_P)}{n * h/2} = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 * 0.00 + 500.00 * 0.00)}{2 * 2700.00 / 2} \Rightarrow$$

F_y = 0.00 Nt

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{} = 0.00 \text{ Nt * mm}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.2 Λυγισμός

$$F_v = \frac{k_1 * g_n * (Q + P)}{n} + M_g * g_n + F_p = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 + 500.00)}{2} + 29.7*9.81 + 0.0 = 11376.58 \text{ Nt}$$

$$\sigma_k = \frac{(F_v + k_3 * M_{aux}) * \omega}{A} = \frac{(11376.58 + 0.000 * 0.000) * 2.231}{706.00} = 35.95 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 31.78 = 0.00 + 31.78 \quad <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 47.89 = 31.78 + \frac{11376.58 + 0.000 * 0.000}{706.00} <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 * \sigma_m \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 64.55 = 35.95 + 0.9 * 31.78 <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα c = 7.50 mm
Ροπή αδράνειας ώς προς άξονα x J_x = 167000.00 mm^4
Ροπή αδράνειας ώς προς άξονα y J_y = 65200.00 mm^4

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{c^2} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 13.17 = \frac{1.85 * 400.58}{7.50^2} <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str\text{-}x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.568 = 0.7 * \frac{400.58 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

<u>2.2. Λειτουργία σε κανονική χρήση</u>

2.2.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης k_2 = 1.2

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 * g_n * (Q * (x_Q - x_S) + P * (x_P - x_S))}{n * h} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * (630.00 * (175.00 - 0.00) + 500.00 * (0.00 - 0.00))}{} = 240.34 \text{ Nt}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2 * 2700.00

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 240.34 * 1100.00}{16} = 49571.16 \text{ Nt * mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{49571.16}{2600.00} = 19.07 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 * g_n * (Q * (y_Q - y_S) + P * (y_P - y_S))}{n * h/2} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * (630.00 * (0.00 - 0.00) + 500.00 * (0.00 - 0.00)}{2 * 2700.00 / 2} = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt * mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.2. Λυγισμός

$$F_v = M_g * g_n + F_p = 29.7*9.81 + 0.0 = 291.28 \text{ Nt}$$

$$\sigma_v = \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} = \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{706.00} = 0.41 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 19.066 = 0.00 + 19.07 \quad <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 19.478 = 19.066 + \frac{291.28+0.000 * 0.000}{706.00} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{c^2} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 7.90 = \frac{1.85 * 240.34}{7.50^2} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str-x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.341 = 0.7 * \frac{240.34 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str-y} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://apps.ypeka.gr/authenticity/SearchDocFile

$48 * E * J_x$ $48 * 206010 * 1670000.00$

2.3. Φόρτωση σε κανονική χρήση

2.3.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$F_S = 0.40 * g_n * Q = 2472.12$ Επειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg

$$F_x = \frac{g_n * P * (x_P - x_S) + F_S * (x_i - x_s)}{n * h} =$$

$$\frac{9.81 * 500.00 * (0.00 - 0.00) + 2472.12 * (700.00 - 0.00)}{2 * 2700.00} = 320.46 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 320.46 * 1100.00}{16} = 66094.88 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{66094.88}{2600.00} = 25.42 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_n * P * (y_P - y_S) + F * (y_i - y_s)}{n * h/2} =$$

$$\frac{9.81 * 500.00 * (0.00 - 0.00) + 2472.12 * (0.00 - 0.00)}{2 * 2700.00 /2} = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.2. Λυγισμός

$F_v = M_g * g_n + F_p = 29.7*9.81 + 0.0 = 291.28$ Nt

$$\sigma_v = \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} = \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{706.00} = 0.41 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.3. Συνδυασμένη τάση

$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y$ $<= \sigma_{\varepsilon\pi} => 25.421 = 0.00 + 25.42$ $<= 165.000$ Nt / mm²

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{} <= \sigma_{\varepsilon\pi} => 25.834 = 25.421 + \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E | Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://searches.ee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

A 706.00

2.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{c^2} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 10.54 = \frac{1.85 * 320.46}{7.50^2} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str\text{-}x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 0.454 = 0.7 * \frac{320.46 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

<u>ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (Υ)</u>

$X_q = X_c = 0.00$ mm

$Y_q = Y_c + D_y / 8 = 137.50$ mm

<u>2.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης</u>

2.1.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης $k_1 = 2.00$

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Υ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_1 * g_n * (Q * x_Q + P * x_P)}{n * h} = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 * 0.00 + 500.00 * 0.00)}{2 * 2700.00} \Rightarrow$$

$F_x = 0.00$ Nt

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt * mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{0.00}{2600.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 * g_n * (Q * y_Q + P * y_P)}{n * h/2} = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 * 137.50 + 500.00 * 0.00)}{2 * 2700.00 / 2} \Rightarrow$$

$F_y = 629.47$ Nt

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 629.47 * 1100.00}{16} = 129829.22 \text{ Nt * mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{} = \frac{129829.22}{} = 25.66 \text{ Nt / mm}^2$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

W_x 5060.00

2.1.2 Λυγισμός

$$F_v = \frac{k_1 * g_n * (Q + P)}{n} + M_g * g_n + F_p = \frac{2.00 * 9.81 * (630.00 + 500.00)}{2} + 29.7*9.81 + 0.0 = 11376.58 \text{ Nt}$$

$$\sigma_k = \frac{(F_v + k_3 * M_{aux}) * \omega}{A} = \frac{(11376.58 + 0.000 * 0.000) * 2.231}{706.00} = 35.95 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 25.66 = 25.66 + 0.00 \quad <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 41.77 = 25.66 + \frac{11376.58 + 0.000 * 0.000}{706.00} <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 * \sigma_m \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 59.04 = 35.95 + 0.9 * 25.66 \quad <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα c = 7.50 mm
Ροπή αδράνειας ώς προς άξονα x J_x = 167000.00 mm^4
Ροπή αδράνειας ώς προς άξονα y J_y = 65200.00 mm^4

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{c^2} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 0.00 = \frac{1.85 * 0.00}{7.50^2} \quad <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str\text{-}x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.348 = 0.7 * \frac{629.47 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

2.2. <u>Λειτουργία σε κανονική χρήση</u>

2.2.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης k_2 = 1.2

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 * g_n * (Q * (x_Q - x_S) + P * (x_P - x_S))}{n * h} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * (630.00 * (0.00 - 0.00) + 500.00 * (0.00 - 0.00))}{2 * 2700.00} = 0.00 \text{ Nt}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{0.00}{2600.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 * g_n * (Q * (y_Q - y_S) + P * (y_P - y_S))}{n * h/2} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * (630.00 * (137.50 - 0.00) + 500.00 * (0.00 - 0.00)}{2 * 2700.00 / 2} = 377.69 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 377.69 * 1100.00}{16} = 77897.53 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{77897.53}{5060.00} = 15.39 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.2. Λυγισμός

$$F_v = M_g * g_n + F_p = 29.7*9.81 + 0.0 = 291.28 \text{ Nt}$$

$$\sigma_v = \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} = \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{706.00} = 0.41 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 15.395 = 15.39 + 0.00 \quad <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 15.807 = 15.395 + \frac{291.28+0.000 * 0.000}{706.00} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{c^2} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \quad => 0.00 = \frac{1.85 * 0.00}{7.50^2} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str-x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} +0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} + \delta_{str-x} <= \delta_{\varepsilon\pi} \quad => 0.209 = 0.7 * \frac{377.69 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} +0.0 <= 5 \text{ mm}$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2.3. Φόρτωση σε κανονική χρήση

2.3.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$F_S = 0.40 * g_n * Q = 2472.12$ Επειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg

$$F_x = \frac{g_n * P * (x_P - x_S) + F_S * (x_i - x_s)}{n * h} =$$

$$\frac{9.81 * 500.00 * (0.00 - 0.00) + 2472.12 * (700.00 - 0.00)}{2 * 2700.00} = 320.46 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 * F_x * l}{16} = \frac{3 * 320.46 * 1100.00}{16} = 66094.88 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{66094.88}{2600.00} = 25.42 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_n * P * (y_P - y_S) + F * (y_i - y_s)}{n * h/2} =$$

$$\frac{9.81 * 500.00 * (0.00 - 0.00) + 2472.12 * (0.00 - 0.00)}{2 * 2700.00 /2} = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.2. Λυγισμός

$F_v = M_g * g_n + F_p = 29.7*9.81 + 0.0 = 291.28$ Nt

$$\sigma_v = \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} = \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{706.00} = 0.41 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.3. Συνδυασμένη τάση

$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y$ <= $\sigma_{\varepsilon\pi}$ => 25.421 = 0.00 + 25.42 <= 165.000 Nt / mm²

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_v + k_3 * M_{aux}}{A} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 25.834 = 25.421 + \frac{291.28 + 0.000 * 0.000}{706.00} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_F = \frac{1.85 * F_x}{} <= \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 10.54 = \frac{1.85 * 320.46}{} <= 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

c^2 7.50 ^{2}

2.3.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{\varepsilon\pi} => 0.454 = 0.7 * \frac{320.46 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{\varepsilon\pi} => 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΜΑΝΤΩΝ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΘΑΛΑΜΙΣΚΟΥ - ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ

Επιλέγονται 3 ιμάντες CONTITECH διαμέτρου 30X3, με όριο θραύσης F_{SR} =3264 Kg και συνολικο βάρος M_{SR} = 3.29 Kg.
Το συνολικό βάρος του εύκαμπτου καλωδίου είναι M_{Trav}=1.61 Kg.

Όριο συντελεστή ασφαλείας ιμάντων :

S_f = 12

Συντελεστής ασφαλείας : **v** = n* F_{SR} / (((P+Q)/ r) + M_{SR})

οπότε : **v** = 3x3264/((500+630)/2 + 3.29) = 17.231
και v >= S_f

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΞΗΣ ΣΤΗ ΤΡΟΧΑΛΙΑ

i) Θάλαμος στην κάτω στάση με 125% του Q :

f_1= 0.20

Όριο ασφάλειας ολισθήσεως
$e^{f1*\alpha} = e^{0.200*180}$ = 1.87

$M_{SRcar} = M_{SR}$= 3.29 Kg

Ασφάλεια ολισθήσεως
T_1 / T_2 = (((1.25*Q+P)*g_n/r) + $M_{SRcar.}$* g_n) **/** (M_{cwt}*g_n /r) = (((1.25*630+500) / 2) + 3.29) **/** (815 / 2) = 1.59

οπότε
1.59 = $T_1 / T_2 \leq e^{f1*\alpha}$ = 1.87

ii) Συνθήκες πέδησης έκτακτης ανάγκης:

f_2 = 0.25

Όριο ασφάλειας ολισθήσεως
$e^{f2*\alpha} = e^{0.250*180}$ = 2.19

α) Θάλαμος στην κάτω στάση - Πλήρες φορτίο :

$M_{SRcar} = M_{SR}$= 3.29 Kg

Ασφάλεια ολισθήσεως

T_1 = (Q+P)*(g_n + a)/r + $M_{SRcar.}$* (g_n + a * ((r^2+2)/3)) =
(630+500)*(9.81+0.50) / 2 + 3.29*(9.81 +0.50*((2^2+2)/3))= 5860.72 N
T_2 = M_{cwt}*(g_n - a)/ r = 815*(9.81-0.50) / 2 = 3793.82 N

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

$T_1 / T_2 = 1.54$

οπότε
$1.54 = T_1 / T_2 \leq e^{f2*\alpha} = 2.19$

β) Άδειος θάλαμος στην πάνω στάση :

$M_{SRcwt} = M_{SR} = 3.29$ Kg

Ασφάλεια ολισθήσεως

$T_1 = M_{cwt}*(g_n + a)/ r + M_{SRcwt.}* (g_n + a * ((r^2+2)/3)) =$
$815*(9.81+0.50) / 2 + 3.29*(9.81 +0.50*((2^2+2)/3)) = 4236.89$ N
$T_2 = (P + M_{Trav})*(g_n - a)/r = (500 + 1.61)*(9.81-0.50) / 2 = 2334.97$ N

$T_1 / T_2 = 1.81$
οπότε
$1.81 = T_1 / T_2 \leq e^{f2*\alpha} = 2.19$

iii) Θάλαμος άδειος - αντίβαρο στην επικάθιση :

$f_3 = 0.50$

Όριο ασφάλειας ολισθήσεως
$e^{f3*\alpha} = e^{0.500*180} = 4.81$

$M_{SRcwt} = M_{SR} = 3.29$ Kg

Ασφάλεια ολισθήσεως
$T_1 / T_2 = ((P + M_{Trav})* g_n) / (M_{SRcwt.}* g_n * r) = (500 + 1.61) / (3.29*2) = 76.23$

οπότε
$76.23 = T_1 / T_2 \geq e^{f3*\alpha} = 4.81$

Επιλέγεται τροχαλία διαμέτρου:
Dt = 100.0 mm

Ισχύει
Dt >= 40 * d <=> 100.0 mm >= 40 * 1.61 mm = 64.4 mm

Επιλέγεται τροχαλία εκτροπής διαμέτρου:
Dp = 77.00 mm

Ισχύει
Dp >= 40 * d <=> 77.00 >= 40 * 1.61 mm = 64.4 mm
με Dp<=Dt

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

Η ισχύς του κινητήρα είναι :
N = $F*V_c*r/(75*n)$ σε HP, $F = (Q+P-G)/r$
όπου : n_1 : βαθμός απόδοσης τροχαλίας τριβής = 0.96
n_2 : βαθμός απόδοσης εδράνων τροχαλίας τριβής = 0.98
n_3 : βαθμός απόδοσης ατέρμονα = 0.94
και **n** : βαθμός απόδοσης όλου συστήματος = $n_1*n_2*n_3$=
= 0.96x0.98x0.94 = 0.88

Αρα : **N** = 157.5x1x2/(75x0.88) = 4.75 HP

N = 4.75 HP ή3.54 KW

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

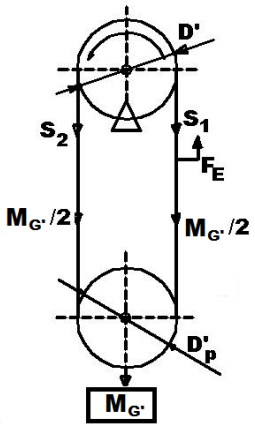
ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://www.gov.gr/ministries/ypeka/elegxos-egkyrotitas-antigrafon

Συντελεστής τριβής μεταξύ των συρματόσχοινων και της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας:

$$\mu' = \frac{0.1}{1 + V'/10} = \frac{0.1}{1 + 1.15/10} = 0.090$$

Για αυλακώσεις τύπου V με σκλήρυνση, χωρίς υποκοπή έχουμε συντελεστή τριβή του συρματόσχοινου στα αυλάκια
της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας:

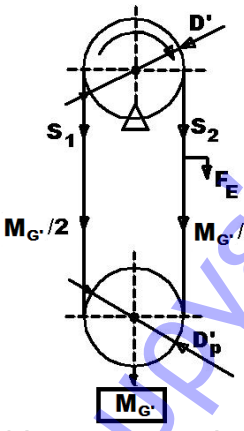
$$f' = \mu' * \frac{1}{\sin(\gamma'/2)} = 0.090 * \frac{1}{\sin(35/2)} = 0.298$$



Δύναμη ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης κατά την άνοδο :

$F_{Eαν.} = M_{G'}*(e^{f' * α'} - 1)/2 = 38.81$ kg

Δύναμη που ενεργεί στο συρματόσχοινο κατά την άνοδο :
$S_{2αν} = F_{Eαν} + M_{G'}/2 = 63.81$ kg



Δύναμη ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης κατά την κάθοδο:
$F_{Eκ.} = (M_{G'}/2)*(1 - 1/e^{f' * α'}) = 15.20$ kg

Δύναμη που ενεργεί στο συρματόσχοινο κατά την κάθοδο :
$S_{2κ} = M_{G'}/2 = 25.00$ kg

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Α/Α Πράξης: 1053527
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επειδή $S_{2\alpha v}$ >= $S_{2\kappa}$ παίρνουμε S_{2max} = $S_{2\alpha v}$ = 63.81 kg

Υπολογισμός συντελεστή ασφαλείας συρματόσχοινου :

v' = $n'*F_{G'}/S_{2max}$

οπότε :

v' = 1x1980/63.81 = 31.03 >= 8

Επιλέγεται τροχαλία διαμέτρου:
D' = 180.0 mm

Ισχύει
D' >= 30 * d' <=> 180.0 mm >= 30 * 6.0 mm = 180.0 mm

Επιλέγεται τροχαλία τάνυσης διαμέτρου:
Dp' = 180.0 mm

Ισχύει
Dp' >= 30 * d' <=> 180.0 mm >= 30 * 6.0 mm = 180.0 mm
με Dp'<=D'

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ

Προσκρουστήρες θαλαμίσκου και αντίβαρου :
Επιλέγεται προσκρουστήρας τύπου: Συσσώρευσης ενέργειας με γραμμικά χαρακτηριστικά
Ελάχιστο απαιτούμενο μήκος διαδρομής S:

S = $135*V_c*V_c$ = 135*1x1 = 135 mm

Αριθμός προσκρουστήρων n = 1

Οι προσκρουστήρες έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτουν την παραπάνω διαδρομή με την ενέργεια στατικού φορτίου ανά προσκρουστήρα, fm να είναι :

$2.5*(P+Q+M_{SR})/n < f_m < 4*(P+Q+M_{SR})/n$ =>
=>$2.5*(500+630+3.29)/1 < f_m < 4*(500+630+3.29)/1$ =>
=>$2833.23 < f_m < 4533.16$

7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ

Βάρος αντιβάρου M_{cwt}(kg) = 815.00 kg

Τεχνικά δεδομένα οδηγών αντιβάρου
Οδηγοί αντιβάρου Nr 5380
Διαστάσεις : T 50 x 50 x 9
Υλικό : St 37
Διατομή A_{cwt}: 706.00 mm^2
Αριθμός οδηγών αντιβάρου n_{cwt} = 2
Αριθμός συσκευών αρπάγης αντιβάρου = 1
Συσκευή αρπάγης αντιβάρου : Προοδευτικής πέδησης
Απόσταση στηριγμάτων οδηγών αντιβάρου l_{cwt} = 1100.00 mm
Κατακόρυφη απόσταση οδήγησης αντιβάρου h_{cwt} = 2700.00 mm
Ακτίνα αδράνειας i_y = 9.61
Συντελεστής λυγερότητας λ = l_{cwt}/i_y = 114.46
Συντελεστής λυγισμού ω = 2.231
Συντελεστής κρούσης k_1 = 2.00

Δύναμη λυγισμού αντιβάρου F_{cwtv} = $\frac{k_1 * g_n * M_{cwt}}{n_{cwt}} + M_{cwtg} * g_n + F_p = \frac{2.00 * 9.81 * 815.00}{2} + 29.7*9.81 + 0.0$ = = 8286.43 Nt

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://esources.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τάση λυγισμού αντιβάρου $\sigma_{cwtk} = \frac{F_{cwty} * \omega}{A_{cwt}} = \frac{8286.43 * 2.231}{706.00} =$

$26.18 <= \sigma_{\varepsilon\pi} = 205.00$ Nt / mm²

Υπολογισμός για κανονική χρήση-λειτουργία

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_{cwtx} = \frac{k_2 * g_n * M_{cwt} * x_{cwt}}{n_{cwt} * h_{cwt}} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * 815.00 * 15.00}{2 * 2700.00} = 26.65 \text{ Nt}$$

$$M_{cwty} = \frac{3 * F_{cwtx} * l_{cwt}}{16} = \frac{3 * 26.65 * 1100.00}{16} = 5496.67 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_{cwty} = \frac{M_{cwty}}{W_{cwty}} = \frac{5496.67}{2600.00} = 2.11 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_{cwty} = \frac{k_2 * g_n * M_{cwt} * y_{cwt}}{n_{cwt} * h_{cwt}/2} =$$

$$\frac{1.2 * 9.81 * 815.00 * 25.00}{2 * 2700.00 /2} = 88.83 \text{ Nt}$$

$$M_{cwtx} = \frac{3 * F_{cwty} * l_{cwt}}{16} = \frac{3 * 88.83 * 1100.00}{16} = 18322.22 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_{cwtx} = \frac{M_{cwtx}}{W_{cwtx}} = \frac{18322.22}{5060.00} = 3.62 \text{ Nt / mm}^2$$

γ) Σύνθετη τάση

$\sigma_{cwtm} = \sigma_{cwtx} + \sigma_{cwty} <= \sigma_{cwt\varepsilon\pi}$ => $5.74 = 2.11 + 3.62 <= 205.00$ Nt / mm²

$$\sigma_{cwt} = \sigma_{cwtm} + \frac{F_{cwt}}{A_{cwt}} = 5.74 + \frac{8286.43}{706.00} = 17.47 <= \sigma_{cwt\varepsilon\pi} = 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

$\sigma_{cwtc} = \sigma_{cwtk} + 0.9 * \sigma_{cwtm} = 26.18 + 0.9 * 5.74 = 31.35 <= \sigma_{cwt\varepsilon\pi} = 205.00$ Nt / mm²

δ) Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_{cwtF} = \frac{1.85 * F_{cwtx}}{} <= \sigma_{cwt\varepsilon\pi} => 0.88 = \frac{1.85 * 26.65}{} <= 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1053527
97BD3DAC456B619E2D3EEAF85F146F4E
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/05/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

c_{cwt}^2 7.50 ^{2}

ε) Βέλη κάμψης

$$\delta_{cwtx} = 0.7 * \frac{F_{cwtx} * l_{cwt}^3}{48 * E * J_{cwty}} + \delta_{str\text{-}x} <= \delta_{cwt\varepsilon\pi} \Rightarrow 0.04 = 0.7 * \frac{26.65 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

$$\delta_{cwty} = 0.7 * \frac{F_{cwty} * l_{cwt}^3}{48 * E * J_{cwtx}} + \delta_{str\text{-}y} <= \delta_{cwt\varepsilon\pi} \Rightarrow 0.05 = 0.7 * \frac{88.83 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} + 0.0 <= 5 \text{ mm}$$

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας