



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ Κ.Εν.Α.Κ.- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 ΕΚΔΟΣΗ «Δ»

1. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

2. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ :

- Επικαιροποίηση με νέα δεδομένα αγοράς / τεχνολογιών
- Επικαιροποίηση / συμμόρφωση προς νέους κανονισμούς (ΕΛΟΤ EN 12464.1 – 2011)
- Διορθώσεις αβλεψιών / αστοχιών παλαιών διατάξεων
- Διατήρηση Κ.Α.
- Ενημέρωση λογισμικού

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Αύξηση ελάχιστης απαίτησης απόδοσης συστημάτων φωτισμού σε 60lm/W (νέα και ρ.α. κτήρια)
2. Προσθήκη απαιτήσεων σε ποιοτικά φωτοτεχνικά στοιχεία και διατύπωση συστάσεων σχεδιασμού
3. Απαιτήσεις για αισθητήρες σε χώρους με δυναμική Φ.Φ. και διατύπωση συστάσεων για αξιολόγηση αξιοποίησης ή όχι
4. Αλλαγές στις καταχωρήσεις στο λογισμικό :
 - Δυνατότητα καθορισμού διαφορετικών ζ.φ. εντός μίας θ.ζ.
 - Εγκ/νη ισχύς σε 4 κατηγορίες φωτιστικών

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- απόδοση λαμπτήρων (π.5.1)
- πυκνότητα εγκ/νης ισχύος φωτισμού (π.5.1^α)
- τυπικές τιμές ωρών λειτουργίας $T_D - T_N$ (π.5.2)
- συντελεστές επίδρασης φυσικού φωτισμού F_D , χρηστών F_O και συνδυασμού των F_{OD} (π.5.3 / 5.4 / 5.4^α)

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Αύξηση ελάχιστης απαίτησης απόδοσης συστημάτων φωτισμού σε 60lm/W (νέα και ρ.α. κτήρια)

«ο Κ.Εν.Α.Κ. καθορίζει για τα νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια του τριτογενούς τομέα , ως ελάχιστη φωτεινή απόδοση (lm/W) των συστημάτων γενικού φωτισμού τα 60 (lm/W) ενώ για τα αντίστοιχα κτήρια αναφοράς τα 55 (lm/W)»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Αύξηση ελάχιστης απαίτησης απόδοσης συστημάτων φωτισμού σε 60lm/W (νέα και ρ.α. κτήρια)

Πίνακας 2.4.α Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού (W/m^2) κτηρίου αναφοράς ανάλογα της στάθμης φωτισμού για τον υπολογισμό της ενεργειακής του απόδοσης.

Ζώνες τεχνητού φωτισμού / Στάθμη φωτισμού [lx]	Ισχύς για κτήριο αναφοράς [W/m^2]	Ισχύς για ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων [W/m^2]
1000	32	28,0
500	16	14,0
400	12,8	11,2
300	9,6	8,4
250	8,0	7,0
200	6,4	5,6
100	3,2	2,8

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

2. Προσθήκη απαιτήσεων σε ποιοτικά φωτοτεχνικά στοιχεία

«Με βάση - κατά κύριο λόγο - τις προτεινόμενες τιμές του προτύπου για τα συνιστώμενα επίπεδα φωτισμού, δίνονται στον πίνακα 2.4α. οι τιμές για τη μέση ελάχιστη στάθμη γενικού φωτισμού (lx), το μέγιστο βαθμό θάμβωσης (δείκτης UGR) και την ελάχιστη τιμή ομοιομορφίας (ελάχιστη προς μέση τιμή έντασης φωτισμού) ανά χρήση χώρου»



Εμμεση συμμετοχή στην Μ.Ε.Α. : αναγκαία στοιχεία στη μελέτη φωτισμού : τα φωτιστικά που επιλέγονται δεν αρκεί να είναι χαμηλής ισχύος αλλά πρέπει αν πληρούν και τις λοιπές προδιαγραφές : π.χ. φωτιστικό 10W εκτός λοιπών προδιαγραφών δεν είναι επιλέξιμο, ενώ άλλο με 12W - πιο “ενεργοβόρο” εντός λοιπών προδιαγραφών, είναι επιλέξιμο.

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

2. Προσθήκη απαιτήσεων σε ποιοτικά φωτοτεχνικά στοιχεία

Πίνακας 2.4. Στάθμη γενικού (όχι ειδικού) φωτισμού κτηρίου αναφοράς ανά χρήση κτηρίου σύμφωνα με το EN 12464-1 2011.

Χρήσεις κτηρίων ή θερμικών ζωνών	Στάθμη φωτισμού [lx]	Επίπεδο αναφοράς μέτρησης [m]	Δείκτης θάμβωσης UGR	Ομοιομορφία φωτισμού U_0 (min/μέση τιμή)
Μονοκατοικία, πολυκατοικία (περισσότερα του ενός διαμερίσματα)	200	0,8	-	-
Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας	300	0,8	22	0,6
Υπνοδωμάτιο ξενοδοχείου, οικοτροφείου κ.ά.	250	0,8	-	-
Κοινόχρηστος χώρος ξενοδοχείου, οικοτροφείου κ.ά.	100	0,5	28	0,4
Εστιατόριο	200	0,8	-	-
Ζαχαροπλαστείο, καφενείο	250	0,8	-	-
Νυχτερινό κέντρο διασκέδασης, μουσική σκηνή	100	0,8	-	-
Θέατρο, κινηματογράφος	100	0,8	25	0,4

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

2. Προσθήκη απαιτήσεων σε ποιοτικά φωτοτεχνικά στοιχεία

«Σύμφωνα με τη Κ.Υ.Α. Δ6/Β/14826/17-6-2008 τα επίπεδα φωτισμού καθορίζονται από το EN 12464-1 και δεν επιτρέπεται υπέρβαση (προς τα πάνω) του ορίου της μέσης ελάχιστης στάθμης γενικού φωτισμού (lx) περισσότερο από το 30% αυτής. Για τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων η μέση ελάχιστη στάθμη γενικού φωτισμού (lx) δεν πρέπει να ξεπερνά περισσότερο από το 20% αυτής»



Η Κ.Υ.Α. Αφορά σε κτήρια δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα.
Αυτά δεσμεύονται γενικώς από την Κ.Υ.Α. (30%)



Όλα τα νέα και ρ.α. κτήρια δεσμεύονται από την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1 (20%)

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

2. Διατύπωση συστάσεων σχεδιασμού

«Σε κάθε χώρο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η θερμοκρασία χρώματος (Κ) των φωτιστικών σωμάτων ανάλογα με τη γενική ή ειδική χρήση του»

«Στον φωτισμό των γραφείων προτείνεται περιορισμός των φωτιστικών σωμάτων με μη αποδοτική κατανομή φωτισμού. Το 70% της φωτεινής ροής πρέπει να κατευθύνεται προς τα κάτω, στην επιφάνεια εκτέλεσης εργασίας»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

3. Απαίτηση για αισθητήρες σε χώρους με δυναμική Φ.Φ.

«Στους χώρους με εξωτερικά ανοίγματα και διείσδυση φυσικού φωτισμού θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο διαχωρισμός των ζωνών που καλύπτονται από φυσικό φωτισμό και να εξασφαλίζεται η δυνατότητα ελέγχου όλων των φωτιστικών που βρίσκονται εντός αυτών, μέσω αισθητήρων φωτισμού με δυνατότητα συνεχούς ρύθμισης της φωτεινότητας των φωτιστικών μέσω κατάλληλου συστήματος ελέγχου»

«Οι ζώνες φυσικού φωτισμού (ΖΦΦ) ορίζονται για να τοποθετούνται αισθητήρες φωτισμού (αισθητήρες σύζευξης φυσικού τεχνητού φωτισμού) με σκοπό να ελέγχονται τα φωτιστικά σώματα που συμπεριλαμβάνονται μέσα στη ζώνη αυτή (ή γειτονικά αυτής)»



Παραμένει ο ίδιος υπολογισμός των ζωνών Φ.Φ. και επιπλέον :

«Εφόσον το υπόλοιπο της περιοχής εκτός ΖΦΦ είναι μικρότερο του 25% του συνολικού χώρου τότε μπορεί να θεωρηθεί και αυτό μέρος μιας εκτεταμένης ΖΦΦ που θα περιλαμβάνει όλο το χώρο»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

3. Συστάσεις για αξιολόγηση αξιοποίησης ή όχι



Όμως : ! Εισαγωγή των Παραγόντων Φ.Φ. στη διαδικασία αξιολόγησης των ζωνών Φ.Φ. :

«Ωστόσο διευκρινίζεται ότι, για να αξιολογηθεί η πραγματική χρήση φυσικού φωτισμού στις ζώνες φυσικού φωτισμού, θα πρέπει οι ζώνες να εξοπλίζονται και από τα ανάλογα συστήματα διαχείρισης φυσικού φωτισμού (αισθητήρες φωτισμού / σύζευξης φυσικού τεχνητού φωτισμού)»

«Για να θεωρηθεί αξιολογήσιμη οποιαδήποτε διάταξη αυτομάτου ελέγχου των συστημάτων φωτισμού ως στρατηγική αξιοποίησης φυσικού φωτισμού, θα πρέπει να ελέγχεται από αισθητήρες φωτισμού και εφόσον υπάρχει επάρκεια δυναμικού για αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού . Σε διαφορετική περίπτωση αγνοείται η ύπαρξή της και δεν αξιολογείται»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

3. Συστάσεις για αξιολόγηση αξιοποίησης ή όχι Χρήση Π.Φ.Φ.

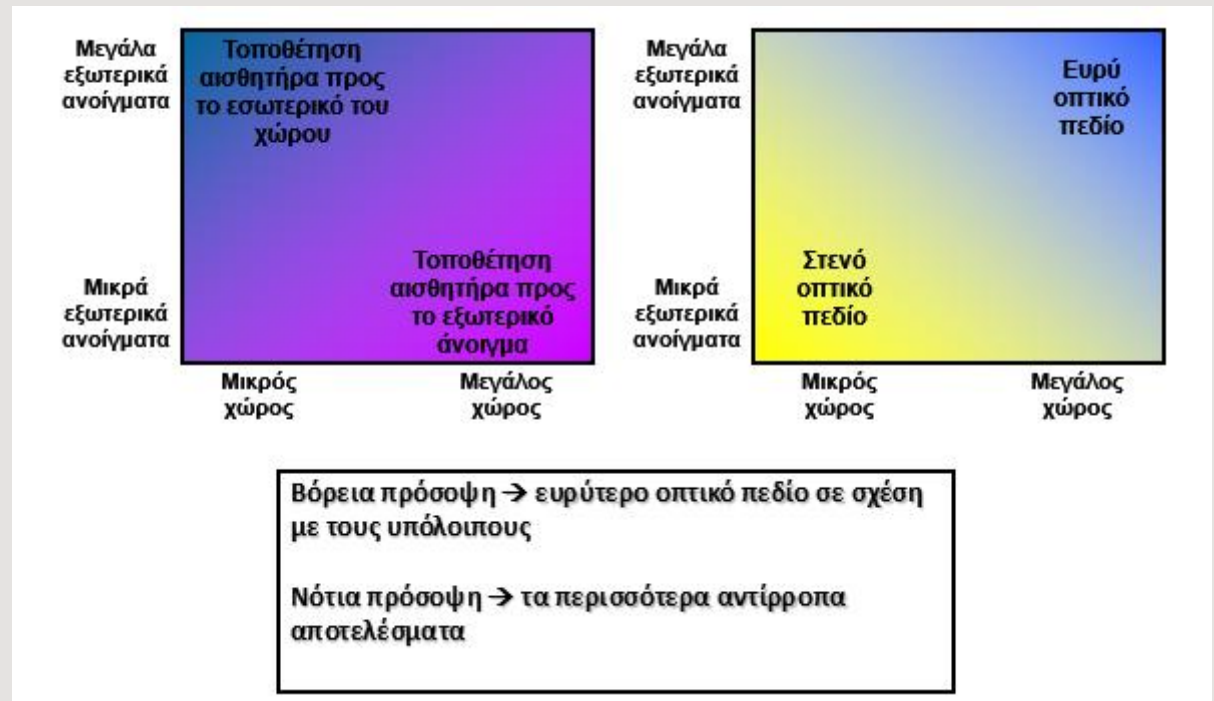
 **Ομως : ! Εισαγωγή των Παραγόντων Φ.Φ. στη διαδικασία αξιολόγησης των ζωνών Φ.Φ. :**

«Ο έλεγχος επάρκειας δυναμικού για αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού γίνεται με τον παράγοντα φυσικού φωτισμού (ΠΦΦ), (Daylight Factor, DF). Σύμφωνα με το CEN/TC 169/WG 11 -Daylight η ελάχιστη τιμή του ΠΦΦ για να υπάρχουν στη ζώνη φυσικού φωτισμού πάνω από 500lx στο 50% των ωρών με φυσικό φωτισμό είναι 2,6% για την περιοχή της Αθήνας . Αντίστοιχα για 100lx, 300lx και 750lx ο παράγοντας φυσικού φωτισμού (ΠΦΦ) είναι 0,5%, 1,5% και 3,9%. Σύμφωνα με το EN 15193 εφόσον η τιμή του ΠΦΦ στην ΖΦΦ είναι μεγαλύτερη του 3 τότε η διείσδυση του φυσικού φωτισμού είναι ισχυρή ενώ αν είναι μεταξύ 2 και 3 μέτρια, μεταξύ 1 και 2 αδύναμη και κάτω από ένα αμελητέα .»

«Για τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων εφόσον υπάρχει δυναμικό για αξιοποίηση του ΦΦ όλα τα φωτιστικά σώματα στη ΖΦΦ θα πρέπει να έχουν δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής τους (dimming), να ελέγχονται από αισθητήρες ΦΦ και να υπάρχει ξεχωριστός διακόπτης για αυτά»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

3. Συστάσεις για τοποθέτηση αισθητήρων



Σχήμα 5.3. Τοποθέτηση και πεδίο όρασης αισθητήρων φωτισμού σε συνάρτηση

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

4. Δυνατότητα καθορισμού διαφορετικών ζ.φ. εντός μίας θ.ζ.

«Σε κάθε θερμική ζώνη του κτιρίου θα καταγράφονται οι ζώνες τεχνητού φωτισμού που θα δημιουργούνται από την ομαδοποίηση των χώρων του κτηρίου ανάλογα με τις απαιτούμενες στάθμες του τεχνητού φωτισμού που καθορίζονται από το EN12464-1 ανάλογα τη χρήση των χώρων»



Χρήση των τιμών του π.2.4^α αναλογικά προς το εμβαδόν κάθε «υποζώνης φωτισμού». Το ίδιο θα γίνεται και για το Κ.Α. (βλ. παράδειγμα)

$$500\text{lux} - 50\% @ 16,0\text{W/m}^2 = 8,00\text{W/m}^2$$

$$300\text{lux} - 30\% @ 9,6\text{W/m}^2 = 2,88\text{W/m}^2$$

$$200\text{lux} - 20\% @ 6,4\text{W/m}^2 = 1,28\text{W/m}^2$$

ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
@ 12,16W/m²

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

4. Εγκ/νη ισχύς σε 4 κατηγορίες φωτιστικών

-  Χειροκίνητος έλεγχος
-  Έλεγχος από αισθητήρες κίνησης / παρουσίας (βλ. π.5.3)
-  Έλεγχος από αισθητήρες Φ.Φ. (βλ. π.5.4)
-  Συνδυαστικός έλεγχος και απο τα δύο είδη αισθητήρων (βλ. π.5.4^α)

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- απόδοση λαμπτήρων (π.5.1)

Πίνακας 5.1. Τυπικές τιμές (όχι μέγιστες) φωτεινής απόδοσης λαμπτήρων.

Τύπος λαμπτήρα	Φωτεινή απόδοση [lm/W]
Απλός πυράκτωσης (έχει καταργηθεί)	10 - 15
Πυράκτωσης αλογόνου	15 - 25
Ατμών υδραργύρου (έχει καταργηθεί)	40 - 60
Συμπαγής φθορισμού (συμπεριλαμβανομένου του ενσωματωμένου ballast)	50 - 70
Γραμμικός φθορισμού (T8 ή T5)	60 - 100
Ατμών μεταλλικών αλογονιδίων	65 - 100
Ατμών νατρίου υψηλής πίεσης	70 - 110
Φωτοδίοδοι (LED) (Chip όχι φωτιστικό σώμα)	90 - 160



**Επικαιροποιημένες
Μέσες Τιμές**

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- πυκνότητα εγκ/νης ισχύος φωτισμού (π.5.1^α)

Πίνακας 5.1α. Τυπικές τιμές πυκνότητας ισχύος φωτισμού ανά 100lux, για επιθεώρηση κτηρίων όταν ο υπό εξέταση χώρος είναι υποφωτισμένος .

Φωτιστικά με λαμπτήρες	Πυκνότητα ισχύος ανά 100 lx [W/m ² /100lx]
Απλός πυράκτωσης (έχει καταργηθεί)	27,0
Πυράκτωσης αλογόνου	16,6
Ατμών υδραργύρου (έχει καταργηθεί)	7,0
Ατμών νατρίου υψηλής πίεσης	4,2
Συμπαγής φθορισμού (συμπεριλαμβανομένου του ballast)	4,5
Γραμμικός φθορισμού T8 (halophosphate συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρομαγνητικού ballast)	4,2
Γραμμικός φθορισμού T8 (triphosphor συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρονικού ballast)	3,4
Γραμμικός φθορισμού T5 (συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρονικού ballast)	3,2
Ατμών μεταλλικών αλογονιδίων (συμπεριλαμβανομένου ηλεκτρομαγνητικού στραγγαλιστικού πηνίου (ballast))	5,2
Φωτοдиодοι (LED) με ενσωματωμένο driver	2,5



Χωρίς
ουσιαστικές
αλλαγές
+
LED

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- τυπικές τιμές ωρών λειτουργίας $T_D - T_N$ (π.5.2)

Πίνακας 5.2. Τυπικές τιμές του αριθμού ωρών λειτουργίας ενός κτηρίου κατά τη διάρκεια ύπαρξης διαθέσιμου φυσικού φωτισμού (T_D) και κατά την διάρκεια μη ύπαρξης φυσικού φωτισμού (T_N), για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας για φωτισμό ανά κατηγορία κτηρίου.

Βασικές κατηγορίες κτηρίων	Χρήσεις κτηρίων ή θερμικών ζωνών	Ώρες λειτουργίας ημέρας (T_D)	Ώρες λειτουργίας νύκτας (T_N)	Σύνολο ωρών ($T_T = T_N + T_D$)
		[h]	[h]	[h]
Κατοικίας	Μονοκατοικία, πολυκατοικία (περισσότερα του ενός διαμερίσματα)	2912	2912	5824
		1820	1680	3800
Προσωρινής διαμονής	Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας	3276	3713	6989
	θερινής λειτουργίας	2123	1953	4077
	χειμερινής λειτουργίας	1941	2718	4659
	Οικοτροφείο και κοιτώνας	3276	3713	6989
	Υπνοδωμάτιο ξενοδοχείου, οικοτροφείου κ.ά.	1456	2912	4368
	Κοινόχρηστος χώρος ξενοδοχείου, οικοτροφείου κ.ά.	T_D ανά χρήση	T_N ανά χρήση	T_T ανά χρήση
Συνάθροισης κοινού	Εστιατόριο	1250	1250	2500
	Ζαχαροπλαστείο, καφενείο	2912	2548	5460



Λίγες αλλαγές
βάσει νέου
προτύπου
+
Διατήρηση
παλαιών τιμών
(εκτός προτύπου)

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- συντελεστές επίδρασης φυσικού φωτισμού F_D (π.5.3)

Πίνακας 5.3. Τυπικές τιμές του συντελεστή επίδρασης φυσικού φωτισμού λόγω χρήσης αυτοματισμών ελέγχου με αισθητήρες φυσικού φωτισμού και έλεγχο φωτιστικών σωμάτων με δυνατότητα ρύθμισης της έντασης φωτισμού (dimming).



Νέες Τιμές

Διατάξεις αυτοματισμών ελέγχου για την αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού	F_D
Χειροκίνητος έλεγχος φωτισμού, για όλες τις χρήσεις κτηρίων	1,0
Αυτόματος έλεγχος φωτισμού (με αισθητήρα φυσικού φωτισμού) για όλες τις χρήσεις κτηρίων εκτός εκπαίδευσης και περίθαλψης	0,9 0,7
Αυτόματος έλεγχος φωτισμού (με αισθητήρα φυσικού φωτισμού) για κτήρια εκπαίδευσης και περίθαλψης	0,8 0,6



«Οι τιμές του πίνακα θα χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας μόνο από τα φωτιστικά που βρίσκονται στη ζώνη φυσικού φωτισμού και ελέγχονται από αισθητήρα φυσικού φωτισμού»

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- συντελεστές επίδρασης χρηστών F_o (π.5.4)

Πίνακας 5.4. Τυπικές τιμές του συντελεστή επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών

Συστήματα χωρίς αισθητήρες ανίχνευσης παρουσίας ή απουσίας		F_o
Χειροκίνητος διακόπτης (αφής / σβέσης)	1,00-0,95	1,00
Χειροκίνητος διακόπτης (αφής / σβέσης) σε χώρους προσωρινής διαμονής εκτός των κοινόχρηστων χώρων		0,70
Συστήματα με αισθητήρες ανίχνευσης παρουσίας ή κίνησης		F_o
Αυτόματη έναυση και σβέση	0,95-0,80	0,80
Χειροκίνητη έναυση / αυτόματη σβέση		0,75



**Νέες Τιμές και
αλλαγή
Περιπτώσεων
(απλοποιήσεις)**

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

5. Επικαιροποίηση πινάκων :

- συντελεστές συνδυαστικής επίδρασης φυσικού φωτισμού και χρηστών F_{OD} (π.5.4^α)

Πίνακας 5.4.α Τυπικές τιμές του συντελεστή επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών σε συνδυασμό με την αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού



Νέες Τιμές

Συστήματα με ταυτόχρονη χρήση αισθητήρων ανίχνευσης παρουσίας ή κίνησης και αισθητήρων φωτισμού	F_{OD}
Συστήματα χωρίς αισθητήρες	1
Αυτόματη έναυση και σβέση και αυτόματος έλεγχος φωτισμού (με αισθητήρα φυσικού φωτισμού)	0,56
Χειροκίνητη έναυση / αυτόματη σβέση και αυτόματος έλεγχος φωτισμού (με αισθητήρα φυσικού φωτισμού)	0,525



«Εφόσον σε έναν χώρο τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται ταυτόχρονα και από αισθητήρα παρουσίας - ανίχνευσης κίνησης και αισθητήρα φωτισμού τότε η εξοικονόμηση δεν υπολογίζεται αθροιστικά. Σε αυτές τις περιπτώσεις η μέγιστη εξοικονόμηση ανάλογα το συνδυασμό και τους χώρους τοποθέτησης μπορεί να φτάσει μέχρι το 60% και μόνο για τα φωτιστικά που ελέγχονται»

2. ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ :

- Επικαιροποίηση / συμμόρφωση προς νέους κανονισμούς (ΕΛΟΤ EN 15232 – 2007)
- Απλοποίηση ορολογίας
- Διαχωρισμός θέρμανσης - ψύξης
- Διατήρηση Κ.Α.
- Ενημέρωση λογισμικού

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)
2. Αποσύνδεση κατηγορίας αυτοματισμών για θέρμανση - ψύξη.

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)

Πίνακας 5.5. Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου & αυτοματισμών

Περιγραφή διατάξεων ελέγχου ανά κατηγορία	Κατηγορία
Συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης με θερμική αδράνεια (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια – ενδοτοιχεία θέρμανση, ψυχόμενες οροφές) 1. Αυτόματος ανεξάρτητος έλεγχος της λειτουργίας των τερματικών μονάδων ανά ζώνη και λειτουργικό χώρο. Ύπαρξη θερμοστάτη ή/και θερμοστατικών βαλβίδων ανά λειτουργικό χώρο και έλεγχο ON-OFF ανά ζώνη 2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάση ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο των επιμέρους χώρων και την εξωτερική θερμοκρασία. 3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο. 4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο και βαθμός απόδοσης).	A

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)

Πίνακας 5.5. Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου & αυτοματισμών

Περιγραφή διατάξεων ελέγχου ανά κατηγορία	Κατηγορία
Λοιπά συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης (fan coils, συστήματα αέρα) 1. Ολοκληρωμένη διάταξη αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας των θερματικών μονάδων σε επίπεδο αυτόνομων χώρων ανά ιδιοκτησία (ανά λειτουργικό χώρο) με έλεγχο παρουσίας χρηστών (συστήματα ανίχνευσης κίνησης κ.α.). Εξαίρεση αποτελούν χρήσεις με συνεχή παρουσία όπως όλες οι χρήσεις συνάθροισης κοινού, υγείας και κοινωνικής πρόνοιας, εμπορίου και οι κοινόχρηστοι και βοηθητικοί χώροι όλων των χρήσεων 2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάσει ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο των επιμέρους χώρων και την εξωτερική θερμοκρασία. 3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο. 4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο και βαθμός απόδοσης). Συστήματα αερισμού κτηρίων τριτογενή τομέα 1. Σε περίπτωση μονάδων αερισμού ή/και κεντρικής κλιματιστικής μονάδας εφαρμόζεται αυτόματος έλεγχος της προσαγωγής αέρα μέσα στο χώρο βάσει της ποιότητας του εσωτερικού αέρα (έλεγχος συγκέντρωσης CO₂). 2. Υπάρχει η δυνατότητα ελεύθερης μηχανικής ψύξης (free cooling) και νυχτερινού αερισμού (night ventilation - cooling). 3. Έλεγχος της θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα (θερμοκρασία ανάλογα με τη μεταβολή του απαιτούμενου φορτίου ανά χώρο ή λειτουργική ενότητα). 4. Εφαρμόζεται έλεγχος της υγρασίας του αέρα προσαγωγής ή/και απόρριψης.	A



2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)

Πίνακας 5.5. Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου & αυτοματισμών

Περιγραφή διατάξεων ελέγχου ανά κατηγορία	Κατηγορία
Συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης με θερμική αδράνεια (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια – ενδοτοιχία θέρμανση, ψυχόμενες οροφές) 1. Αυτόματος ανεξάρτητος έλεγχος της λειτουργίας των τερματικών μονάδων ανά λειτουργικό χώρο. Ύπαρξη θερμοστάτη ή/και θερμοστατικών βαλβίδων ανά λειτουργικό χώρο κ.τ.λ. 2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. 3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο. 4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στα φορτία και στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο).	B

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)

Πίνακας 5.5. Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου & αυτοματισμών

Περιγραφή διατάξεων ελέγχου ανά κατηγορία	Κατηγορία
Λοιπά συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης (fan coils, συστήματα αέρα) 1. Ανεξάρτητος αυτόματος έλεγχος της λειτουργίας των τερματικών μονάδων σε επίπεδο αυτόνομων χώρων ανά ιδιοκτησία (ανά λειτουργικό χώρο). Ύπαρξη θερμοστάτη ανά λειτουργικό χώρο κ.τ.λ. 2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάση ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. 3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο. 4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στα φορτία και στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο). Συστήματα αερισμού κτηρίων τριτογενή τομέα 1. Σε περίπτωση μονάδων αερισμού ή/και κεντρικής κλιματιστικής μονάδας εφαρμόζεται αυτόματος έλεγχος της προσαγωγής αέρα μέσα στο χώρο βάσει ποιότητας εσωτερικού αέρα (έλεγχος συγκέντρωσης CO₂) 2. Υπάρχει η δυνατότητα ελεύθερης μηχανικής ψύξης (free cooling) ή νυχτερινού αερισμού (night ventilation - cooling). 3. Έλεγχος της θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα (θερμοκρασία ανάλογα με την επιθυμητή και την εξωτερική θερμοκρασία). 4. Εφαρμόζεται έλεγχος της υγρασίας του αέρα προσαγωγής ή/και απόρριψης.	B



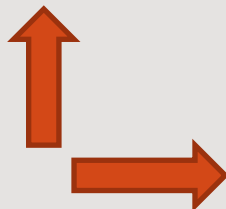
2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

1. Επικαιροποίηση πίνακα καθορισμού κατηγοριών αυτοματισμών (π.5.5)

Πίνακας 5.5. Κατηγορίες διατάξεων ελέγχου & αυτοματισμών

Περιγραφή διατάξεων ελέγχου ανά κατηγορία	Κατηγορία
Λοιπά συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης (fan coils, συστήματα αέρα) 1. Ανεξάρτητος αυτόματος έλεγχος της λειτουργίας των τερματικών μονάδων σε επίπεδο αυτόνομων χώρων ανά ιδιοκτησία (ανά λειτουργικό χώρο). Ύπαρξη θερμοστάτη ανά λειτουργικό χώρο κ.τ.λ. 2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάση ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. 3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο. 4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στα φορτία και στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο). Συστήματα αερισμού κτηρίων τριτογενή τομέα 1. Σε περίπτωση μονάδων αερισμού ή/και κεντρικής κλιματιστικής μονάδας εφαρμόζεται αυτόματος έλεγχος της προσαγωγής αέρα μέσα στο χώρο βάσει ποιότητας εσωτερικού αέρα (έλεγχος συγκέντρωσης CO₂) 2. Υπάρχει η δυνατότητα ελεύθερης μηχανικής ψύξης (free cooling) ή νυχτερινού αερισμού (night ventilation - cooling). 3. Έλεγχος της θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα (θερμοκρασία ανάλογα με την επιθυμητή και την εξωτερική θερμοκρασία). 4. Εφαρμόζεται έλεγχος της υγρασίας του αέρα προσαγωγής ή/και απόρριψης.	B

« Εξαίρεση αποτελούν χρήσεις με συγκέντρωση ατόμων μικρότερη από 20 άτομα/100m² σύμφωνα με τον πίνακα 2.3»



2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ :

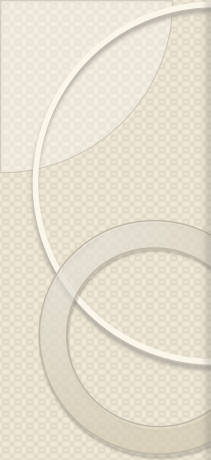
2. Αποσύνδεση κατηγορίας αυτοματισμών για θέρμανση - ψύξη.

«Η κατηγορία αυτοματισμών εφαρμόζεται ανεξάρτητα για θέρμανση και ψύξη. Ανάλογα δηλαδή με τις διατάξεις αυτοματισμού των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης προκύπτει η κατηγορία αυτοματισμών από τον πίνακα 5.5. για κάθε σύστημα ξεχωριστά»



Ειδικά για τη Θέρμανση :

«Σε κτήρια πολλαπλών ιδιοκτησιών με κεντρική θέρμανση η χρήση θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα προϋποθέτει και κατανομή δαπανών με θερμιδομέτρηση. Σε αντίθετη περίπτωση δε λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη των θερμοστατικών βαλβίδων»



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ Κ.Εν.Α.Κ.- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 ΕΚΔΟΣΗ «Δ»

ευχαριστώ για την προσοχή σας