

Αριθμός 150

ΟΙ ΠΕΡΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2006 ΕΩΣ 2012

Διάταγμα δυνάμει του άρθρου 19(3)(β) και (γ)

- 142(Ι) του 2006
30(Ι) του 2009
210(Ι) του 2012.
Συνοπτικός τίτλος.
1. Το παρόν Διάταγμα θα αναφέρεται ως το περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Εξεταστέα Ύλη για τις Εξετάσεις των Επιθεωρητών Συστημάτων Θέρμανσης) Διάταγμα του 2013.
- Ερμηνεία.
- 2.-(1) Στο παρόν Διάταγμα, εκτός αν από το κείμενο προκύπτει διαφορετική έννοια –
- «Νόμος» σημαίνει τους περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμους του 2006 έως 2012.
- «οργανισμός αξιολόγησης» έχει την έννοια που αποδίδεται στον όρο αυτό από την παράγραφο 4.
- (2) Οποιοδήποτε άλλοι όροι που περιέχονται στο παρόν Διάταγμα και δεν ορίζονται ειδικά σε αυτόν, έχουν την έννοια που τους αποδίδεται στο Νόμο ή στους Κανονισμούς που εκδίδονται δυνάμει του Νόμου.
- Εξεταστέα ύλη
Παράρτημα Ι.
3. Η εξεταστέα ύλη στην οποία βασίζονται οι εξετάσεις που διενεργούνται από τον οργανισμό αξιολόγησης, καθορίζεται στο Παράρτημα Ι.
- Οργανισμός
αξιολόγησης.
4. Ως Οργανισμός αξιολόγησης θεωρείται ο Διευθυντής της Υπηρεσίας Ενέργειας ή ο Αναπληρωτής Διευθυντής της Υπηρεσίας Ενέργειας ή άλλος δημόσιος ή ιδιωτικός οργανισμός, ο οποίος έχει εγκριθεί και εξουσιοδοτηθεί από το Διευθυντή της Υπηρεσίας Ενέργειας ή τον Αναπληρωτή Διευθυντή Υπηρεσίας Ενέργειας, ως ικανός να διοργανώνει εξετάσεις, σε θεωρητικά και πρακτικά θέματα, η επιτυχία των οποίων αποτελεί τεκμήριο ότι το επιτυχόν πρόσωπο κατέχει τα προσόντα που απαιτούνται για να διενεργεί επιθεωρήσεις σε συστήματα θέρμανσης με λέβητα ωφέλιμης ονομαστικής ισχύος μεγαλύτερης των 20KW.
- Τέλη συμμετοχής
στις εξετάσεις.
5. Το τέλος που επιβάλλει ο οργανισμός αξιολόγησης για συμμετοχή στις εξετάσεις που διοργανώνει για επιθεωρητές συστημάτων θέρμανσης, ανέρχεται σε 150 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.
- Πρόγραμμα
εξετάσεων.
Αξιολόγηση.
Παράρτημα ΙΙ.
6. Το πρόγραμμα της εξέτασης, τα κριτήρια επιτυχίας της εξέτασης καθώς και η θεματοθέτηση καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
(παράγραφος 3)

Εξεταστέα ύλη στην οποία θα βασίζονται οι εξετάσεις που διενεργούνται από τους οργανισμούς αξιολόγησης για τις επιθεωρήσεις συστημάτων θέρμανσης με λέβητα ονομαστικής ισχύς εξόδου μεγαλύτερης των 20KW.

1. Γνώση των βασικών προτύπων μεγεθών και μονάδων S.I για τη θερμοκρασία, θερμότητα, την υγρασία, τη μάζα, την πυκνότητα, την ενέργεια, την ισχύ. Τρόποι μετάδοσης της Θερμότητας (με αγωγή, με συναγωγή, με ακτινοβολία, με αερισμό).
2. Συντελεστής Θερμοπερατότητας απλού και σύνθετου δομικού στοιχείου. Απλοί τρόποι υπολογισμών απωλειών θερμότητας. Τρόποι μείωσης των απωλειών θερμότητας. Θερμομονωτικά υλικά. Παράγοντες που επηρεάζουν ένα άνετο περιβάλλον και συνθήκες άνεσης.
3. Τύποι συστημάτων θέρμανσης με λέβητα:
 - 3.1 Ταξινόμηση των συστημάτων θέρμανσης. Τοπικά και κεντρικά συστήματα θερμάνσεων.
 - 3.2 Συστήματα κεντρικής θέρμανσης αναλόγως του τρόπου και του μέσου μεταφοράς της θερμότητας, της πίεσης λειτουργίας, του καύσιμου υλικού, του συστήματος διανομής. Τρόπος κατασκευής και λειτουργία των συστημάτων αυτών. Μονοσωλήνιο και δισωλήνιο σύστημα.
 - 3.3 Βασικές γνώσεις που αφορούν τους λέβητες. Ταξινόμηση των λεβήτων και σύγκριση των κυριότερων χαρακτηριστικών τους. Όργανα ελέγχου και ασφάλειας του λέβητα. Λέβητες συνδυασμένοι με νερό χρήσης. Ηλιακά θερμικά συστήματα θέρμανσης για την θέρμανση χώρου. Λέβητες ενωμένοι με τζάκι. Θερμική οξειδωση λέβητα και τρόποι αποφυγής της.

- 3.4 Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας σε ένα σύστημα λέβητα, συστήματα ανάκτησης θερμότητας, λέβητας τύπου συμπύκνωσης καυσαερίων «condensing boiler», τρόπος λειτουργίας. Συστήματα BEMS για διαχείριση ενέργειας.
4. Μέρη κυκλώματος/συστήματος θέρμανσης με λέβητα, σωστή διαστασιολόγηση επιμέρους οργάνων συστήματος λέβητα:
- 4.1 Λεβητοστάσιο γενικά (λέβητες πετρελαίου, λέβητες αερίου). Λέβητες υψηλής απόδοσης. Σχεδιασμός λεβητοστασίου. Κανόνες που διέπουν τη λειτουργία των μηχανοστασίων και τεχνικές καλής εγκατάστασης. Όργανα ασφαλείας εντός του λεβητοστασίου. Σωστή σχεδίαση λεβητοστασίου για αερισμό.
- 4.2 Καυστήρες γενικά. Ταξινόμηση καυστήρων υγρών και αέριων καυσίμων. Χαρακτηριστικά, κύρια μέρη λειτουργίας. Όργανα ελέγχου και ασφαλείας καυστήρα. Υπολογισμοί/ επιλογή δυναμικότητας λέβητα/καυστήρα. Λέβητες συνεχούς διαβάθμισης ή αναλογικής λειτουργίας «modulating boiler», τρόπος λειτουργίας.
- 4.3 Υπολογισμοί και επιλογή μηχανημάτων του μηχανοστασίου κεντρικής θέρμανσης με λέβητα, καυστήρα, κυκλοφορητή, δοχείο διαστολής. Δοκιμές εγκαταστάσεων και μηχανημάτων. Εκκίνηση συστημάτων μιας κεντρικής θέρμανσης. Υπολογισμός θερμικών απωλειών στο σύστημα διανομής θέρμανσης (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια θέρμανση).
- 4.4 Καπνοδόχος λέβητα γενικά. Τρόποι κατασκευής, μέρη, σωστή διαστασιολόγηση και εγκατάσταση της καπνοδόχου των λέβητων των εγκαταστάσεων για την ασφαλή έξοδο των καυσαερίων από το χώρο καύσης. Σωστή τοποθέτηση του σημείου εξόδου της καπνοδόχου προς το εξωτερικό περιβάλλον. Υπολογισμός ελκυσμού καπνοδόχου. Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων, υγροποίηση καυσαερίων. Βλάβες και επιδιόρθωση των καπνοδόχων. Θερμομόνωση καπνοδόχων. Θεική οξειδωση καπνοδόχου και τρόποι αποφυγής της.
- 4.5 Σωληνώσεις: δημιουργία στεγανού δικτύου σωληνών σε εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων. Δοκιμή συστήματος σε πίεση αντοχής. Κατασκευή στηριγμάτων σωληνώσεων. Συνήθης μόνωση σωληνώσεων.
- 4.6 Ρυθμίσεις οργάνων καυστήρα αντλίας πετρελαίου, αέρα. Επιλογή ακροφύσιου (μπεκ). Κυριότερες βλάβες καυστήρα υγρών καυσίμων και τρόποι επιδιόρθωσης τους. Φύλλο συντήρησης και αρχείο δεδομένων.
- 4.7 Προστασία από την οξειδωση, το σκληρό νερό και την ηλεκτρόλυση. Κυριότερες βλάβες λέβητα και τρόποι επιδιόρθωσης τους. Βαθμός απόδοσης λέβητα.
- 4.8 Διατάξεις ασφαλείας των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης. Μείωση του κόστους λειτουργίας τους. Προστασία περιβάλλοντος από τις εκπομπές καυσαερίων και τρόποι περιορισμού της ρύπανσης του αέρα από αυτά.
5. Καύση λέβητα και απαιτούμενα μεγέθη που πρέπει να μετρούνται κατά την ενεργειακή επιθεώρηση:
- 5.1 Περιγραφή και χαρακτηριστικά σωστής καύσης. Τέλεια καύση και κατάλοιπα της καύσης. Απόδοση καύσης. Επιτρεπόμενες τιμές εκπομπών καυσαερίων: CO, CO₂, Θερμοκρασία Καυσαερίων. Απαιτούμενος αέρας καύσης. Επιτρεπτά όρια βαθμού αποδόσεως καύσης. Επιτρεπτά όρια κλίμακας μέτρησης καπνιάς (Bacharach), Απορρόφηση Καπνοδόχου (mbar), επιτρεπτά όρια. Τρόποι μέτρησης ποσοτήτων CO₂, CO, Θερμοκρασίας καυσαερίων, ελκυσμού, ποσοστό οξυγόνου. Εκτίμηση απωλειών θερμότητας από τα καυσαέρια λεβητών. Υπολογισμός λόγου αέρα προς πετρέλαιο.
6. Καύσιμα που χρησιμοποιούνται σε συστήματα θέρμανσης με λέβητα, αποθηκευτικοί χώροι υγρών και αέριων καυσίμων:
- 6.1 Καύσιμα υλικά, είδη καυσίμων, ιδιότητες καυσίμων. Αρχές της καύσης. Θερμαντική ικανότητα των καυσίμων υλικών (κατώτερη θερμογόνος δύναμη, ανώτερη θερμογόνος δύναμη). Υγρά καύσιμα ταξινόμηση και χαρακτηριστικά.
- 6.2 Αποθήκευση καυσίμου – δεξαμενές υγρών καυσίμων, τρόποι αποθήκευσης αέριων καυσίμων. Συντήρηση, βλάβες και επιδιόρθωση δεξαμενών υγρών καυσίμων. Επιλογή μεγέθους δεξαμενής. Νομοθεσία σχετικά με την αποθήκευση υγρών, αέριων καυσίμων.
- 6.3 Κύρια μέρη δικτύου διανομής πετρελαίου (φίλτρα πετρελαίου, βαλβίδα αναρρόφησης, τύπος σωληνώσεων), τρόπος λειτουργίας. Ταξινόμηση δικτύων διανομής αναλόγως του είδους καυσίμου.
7. Συστήματα αυτοματισμού στο σύστημα θέρμανσης με λέβητα:
- 7.1 Συστήματα αυτοματισμών κεντρικής θέρμανσης. Χρονοδιακόπτης, προγραμματιστές, θερμοστάτες ασφαλείας, πίνακας ελέγχου, διοδικές και τριοδικές ηλεκτρικές βαλβίδες, θερμομέτρα, μανόμετρα, βαλβίδες ρύθμισης της πίεσης, θερμοστατικές βαλβίδες.
8. Θέματα σχετικά με την ασφάλεια και υγεία που αφορούν συστήματα θέρμανσης με λέβητα:
- 8.1 Οργάνωση της ασφάλειας εργασίας. Αιτίες ατυχημάτων. Εργατικό ατύχημα, μέσα προστασίας. Χώρος εργασίας. Κίνδυνοι από αέρια, υγρά, στερεά καύσιμα, εκρηκτικά μείγματα. Εγκαταστάσεις ανιχνευτών για ανίχνευση ποσοστού CO από διαρροή καθώς και ανιχνευτών για διαρροή Υγραερίου.
- 8.2 Διατάξεις ασφάλειας ελέγχου και ρυθμίσεων. Πυρασφάλεια των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης (διάταξη). Πυρανίχνευση, προειδοποίηση και πυρόσβεση. Τρίγωνο της φωτιάς. Μέσα κατάσβεσης των πυρκαγιών. Συστήματα πυρόσβεσης. Πυροσβεστήρες ειδικοί για τα μηχανοστάσια των κεντρικών θερμάνσεων. Βαλβίδες ασφαλείας πετρελαίου (είδη και εγκατάσταση).
- 8.3 Σωστή εγκατάσταση συστήματος εξαερισμού/αερισμού στο λεβητοστάσιο για αποφυγή συσσώρευσης μονοξειδίου του άνθρακα.
- 8.4 Έκδοση εντολών άμεσης διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης ή/και προειδοποιητικές εντολές επιδιόρθωσης, ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας που βρίσκεται η εγκατάσταση.
9. Ενεργειακή Επιθεώρηση συστήματος θέρμανσης με λέβητα:

9.1 Διαδικασία συμπλήρωσης των εντύπων επιθεώρησης λέβητα (συλλογή απαιτούμενων στοιχείων) καθώς και εντύπων επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης σύμφωνα με τον οδηγό επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης με λέβητα που εκδίδει η αρμόδια αρχή. Επιλογή και ιεράρχηση συστάσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης λέβητα.

10. Διαστασιολόγηση συστήματος θέρμανσης με λέβητα:

10.1 Διαστασιολόγηση συστήματος θέρμανσης με λέβητα, εκτίμηση μεγέθους λέβητα σε σύγκριση με τις θερμαντικές ανάγκες του κτιρίου. Μεθοδολογία υπολογισμού απωλειών ενέργειας κτιρίου για υπολογισμό της ισχύος του λέβητα. Απώλειες μέσω διάφανων κατασκευών, μέσω αδιαφανών κατασκευών, μέσω εξαερισμού. Ηλιακά κέρδη ενός κτιρίου, θερμικά κέρδη από άτομα που βρίσκονται στο κτίριο, και θερμικά κέρδη από εξοπλισμό στο κτίριο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

(παράγραφος 6)

Το πρόγραμμα εξέτασης θα περιλαμβάνει θεωρητικό και πρακτικό μέρος. Το πρακτικό μέρος της εξέτασης θα διεξάγεται στις εργαστηριακές υποδομές του οργανισμού αξιολόγησης. Ο οργανισμός αξιολόγησης θα πρέπει να έχει σε πλήρη λειτουργία λέβητες πετρελαίου και λέβητες αερίου. Στους λέβητες πετρελαίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται λέβητες συμπύκνωσης και λέβητες διακοπτόμενης λειτουργίας καθώς και διακοπτόμενοι συμβατικοί.

A. Πρόγραμμα Αξιολόγησης:

Το πρόγραμμα αξιολόγησης χωρίζεται σε δυο μέρη:

1. Θεωρητική εξέταση
2. Πρακτική εξέταση

1. Η Θεωρητική εξέταση έχει σαν στόχο να διακριβώσει ότι ο υποψήφιος διαθέτει επαρκείς θεωρητικές γνώσεις σχετικά με το αντικείμενο για το οποίο έχει καταρτιστεί και θα επαγγέλλεται. Η αξιολόγηση αυτή θα γίνεται είτε με γραπτές εξετάσεις, είτε με συνεχείς αξιολογήσεις υπό μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής σύμφωνα με την εξεταστέα ύλη που καθορίζεται στο Παράρτημα Ι.

2. Η Πρακτική εξέταση έχει σαν στόχο να διακριβώσει ότι ο υποψήφιος διαθέτει επαρκείς πρακτικές δεξιότητες σχετικά με το αντικείμενο για το οποίο έχει καταρτιστεί και το οποίο θα επαγγέλλεται. Η αξιολόγηση αυτή θα πραγματοποιείται υπό μορφή συγκεκριμένων πρακτικών εργασιών, σε ειδικά κατασκευασμένες εργαστηριακές μονάδες και κάτω από πραγματικές συνθήκες και σύμφωνα με την εξεταστέα ύλη που καθορίζεται στο Παράρτημα Ι.

Η διαδικασία διεξαγωγής της πρακτικής εξέτασης επιλέγεται ώστε να είναι αντιπροσωπευτική και αποτελεσματική:

1. Οι υποψήφιοι διεξάγουν την πρακτική εξέταση σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (εργαστήρια) τα οποία προσφέρονται για το σκοπό αυτό.
2. Οι υποψήφιοι επιτηρούνται από τους ίδιους εξεταστές οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την αξιολόγηση τους.
3. Τα αποτελέσματα για κάθε υποψήφιο καταγράφονται σε ειδικό έντυπο αξιολόγησης το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του αρχείου αξιολόγησης του υποψηφίου.
4. Σε περίπτωση αποτυχίας ο υποψήφιος δικαιούται να παρακαθήσει ξανά το μέρος της πρακτικής εξέτασης σε μελλοντικά καθορισμένο χρόνο.

B. Κριτήρια επιτυχίας

Επαρκής θα κρίνεται ο υποψήφιος που συμπληρώνει με επιτυχία όλες της πρακτικές εργασίες που του ανατίθενται από τον εξεταστή. Σε αντίθετη περίπτωση ο υποψήφιος παρακάθεται ξανά ολόκληρη την πρακτική εξέταση.

Όσον αφορά την θεωρητική εξέταση επαρκής κρίνεται ο υποψήφιος που συμπληρώνει επιτυχώς τα 2/3 της θεωρητικής Εξέτασης.

Γ. Επιλογή ερωτήσεων και θεματοθέτηση:

1. Οι εξεταστές και θεματοθέτες του κάθε οργανισμού αξιολόγησης δημιουργούν μια βάση δεδομένων με τις ερωτήσεις της εξέτασης. Η βάση δεδομένων υποβάλλεται στην αρμόδια αρχή. Στη συνέχεια η αρμόδια αρχή εξετάζει στο σύνολο τους τις ερωτήσεις και υποβάλλει προς τους οργανισμούς αξιολόγησης τα σχόλια και τις υποδείξεις της για βελτίωση του επιπέδου των εξετάσεων.
2. Ο αριθμός των ερωτήσεων/απαντήσεων είναι ανάλογος με την βαρύτητα που δίνεται στις διάφορες ενότητες, δηλαδή ενότητες οι οποίες θεωρούνται αρκετά σημαντικές για τη σωστή αξιολόγηση του υποψηφίου αντιπροσωπεύονται με περισσότερες ερωτήσεις μέσα στο σύστημα έναντι αυτών που θεωρούνται μικρότερης σημασίας.
3. Οι ερωτήσεις αποστέλλονται από τον οργανισμό αξιολόγησης προς την αρμόδια αρχή για τελική έγκριση προτού καθοριστεί το πρόγραμμα εξέτασης.
4. Οι ερωτήσεις/απαντήσεις εξετάζονται και αναθεωρούνται κάθε χρόνο από τους φορείς αξιολόγησης με την σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας αρχής.

Έγινε στις 8 Μαΐου 2013.

ΓΙΩΡΓΟΣ ΛΑΚΚΟΤΡΥΠΗΣ,
Υπουργός Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού.