



 ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ
 ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ένωση Ξενοδοχείων
 Η. Α. 202202

Εταιρεία για την
 neZEH
 NEARBY ZERO ENERGY HOTELS

www.nezeh.eu

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Click to edit subtitle style




 Co-funded by the Intelligent Energy Europe
 Programme of the European Union



Βασικές Αρχές

Για να εξασφαλίσετε **εξοικονόμηση ενέργειας** σε ένα ξενοδοχείο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω:

ΚΥΡΙΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ ΥΠΟΨΗ

- 1 Διαχείριση Ενέργειας
- 2 Μείωση αναγκών θέρμανσης και ψύξης
- 3 Απόδοση εξοπλισμού
- 4 Απόδοση συστήματος
- 5 Συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας






 Η Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοδοτεί
 μέρος του έργου μέσω της
 δράσης για την Ένωση



www.nezeh.eu

ΤΕΧΝΙΚΕΣ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Διαχείριση Ενέργειας





Βασικές Αρχές

1 Διαχείριση ενέργειας

Περιλαμβάνει κάθε μέτρο που αφορά την **ενεργειακή πολιτική του ξενοδοχείου** καθώς και την συμμετοχή του προσωπικού και των πελατών στα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας.

Πραγματοποίηση μιας πρώτης εκτίμησης για το ξενοδοχείο **Συμμετοχή πελατών και προσωπικού**

Εκτίμηση του ενεργειακού προφίλ του ξενοδοχείου

Καθορισμός και εφαρμογή ενεργειακής πολιτικής για το ξενοδοχείο

• Γιοθέτηση και προώθηση της καλής χρήσης ενέργειας

• Παροχή πληροφοριών στους επισκέπτες και στο προσωπικό σχετικά με το πώς να συμβάλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας

• Τακτική συντήρηση του εξοπλισμού





Πώς να αναλύσετε την ενεργειακή σας κατανάλωση



Συλλογή δεδομένων

Μαζέψτε τους λογαριασμούς ενέργειάς σας (από τα **2 τελευταία έτη**) και ελέγξτε ότι κάθε λογαριασμός περιλαμβάνει πληροφορίες για: ολική ποσότητα καταναλισκόμενης ενέργειας, κόστος ανά μονάδα, ολικό κόστος.

Ανάλυση δεδομένων

Αξιολόγηση ετήσιας κατανάλωσης: Για κάθε χρόνο ετοιμάστε ένα πίνακα που να δείχνει την ολική ετήσια κατανάλωση και το κόστος κάθε τύπου ενέργειας. Επίσης εντοπίστε τις κύριες χρήσεις για τον κάθε τύπο ενέργειας. Χρησιμοποιείστε αυτά τα δεδομένα για να υπολογίσετε τον **δείκτη ενεργειακής απόδοσης** (ανά m² επιφάνειας) και την ενεργειακή **κατανάλωση ανά διανυκτέρευση** (για να συγκρίνετε με άλλα ξενοδοχεία).

Energy source	Main unit used	Annual volume of energy (MWh) (*)	% of total annual consumption volume	Cost
Electricity	kWh	1.1	1.1	1.1
Natural gas	m ³	1.1	1.1	1.1
Gas oil	litres	1.1	1.1	1.1
District heating	litres	1.1	1.1	1.1
Hot water	litres	1.1	1.1	1.1
Total energy consumption & cost		1.1	100%	

* Annual energy consumption per m² (1.1)
* Energy consumption per guest night (1.1)



Πώς να αναλύσετε την ενεργειακή σας κατανάλωση



Αξιολόγηση της ενεργειακής κατανάλωσης με το πέρασμα του χρόνου: Δείτε αν η ενεργειακή σας κατανάλωση (ολική κατανάλωση και κατανάλωση καθεμιάς πηγής ενέργειας) έχει αλλάξει σημαντικά από τον ένα χρόνο στον άλλο (και μετά από ένα μήνα σε άλλο). Ερευνήστε αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ενεργειακής κατανάλωσης και της πληρότητας (π.χ. διανυκτερεύσεις) ή τις καιρικές συνθήκες.



Η ενημέρωση του προσωπικού σας για την ενεργειακή κατανάλωση του ξενοδοχείου είναι ένα καλός τρόπος να τους προτρέψετε να συμμετέχουν στα μέτρα ενεργειακής εξοικονόμησης. Μερικά ξενοδοχεία αποφάσισαν να προσφέρουν στο προσωπικό τους κάποιο μπόνους όταν μειώνεται η ενεργειακή κατανάλωση.

Ολική κατανάλωση ενέργειας για την περίοδο:

Time period considered (month / year)	Occu pancy	Energy consumption (kWh or other unit)	Cost
(...)	(...)	(...)	(...)



Παρακολούθηση της χρήσης ενέργειας



Η παρακολούθηση της χρήσης ενέργειας μπορεί να γίνει με την εγκατάσταση μετρητών, οι οποίοι παρέχουν στοιχεία κατανάλωσης σε διάφορα συστήματα του κτιρίου ή ζώνες.

Βασικοί στόχοι:

- Πληροφορίες σχετικά με τη χρήση ενέργειας στο ξενοδοχείο
- Βοηθάει να αποκαλυφθούν προβλήματα (π.χ. μη φυσιολογικές αλλαγές στην κατανάλωση ενέργειας)
- Εντοπισμός ευκαιριών για εξοικονόμηση ενέργειας
- Επαλήθευση της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας
- Προσδιορισμός της ενεργειακής κατανάλωσης των επιμέρους περιοχών και τμημάτων



Εάν το ξενοδοχείο χρησιμοποιεί ήδη ένα BEMS, τα δεδομένα αυτά ενδέχεται να καταγράφονται ήδη (εξαρτάται από το σύστημα)



ISO 50001



Το πρότυπο ISO 50001 προδιαγράφει τις απαιτήσεις για τη δημιουργία ενός συστήματος για διαχείριση της ενέργειας σε μια επιχείρηση, εστιάζοντας στον εντοπισμό των ευκαιριών ενεργειακής βελτίωσης.

- Καθιερώνει συγκεκριμένους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους εξοικονόμησης ενέργειας, που επιτυγχάνονται μέσω προγραμμάτων διαχείρισης της ενέργειας και συστηματικής παρακολούθησης των ενεργειακών δεικτών.
- Η δομή του είναι παρόμοια με αυτήν άλλων αντίστοιχων προτύπων, όπως το ISO 14001, κάτι που διευκολύνει στην ενσωμάτωσή του σε μια επιχείρηση που ήδη εφαρμόζει κάποιο σύστημα.
- Όπως και με άλλα πρότυπα ISO, έτσι και το ISO 50001 έχει επίσης τη δομή της **συνεχούς βελτίωσης**






 www.nezeh.eu

ΤΕΧΝΙΚΕΣ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Μείωση αναγκών σε θέρμανση και ψύξη

[Πίσω στα Περιεχόμενα](#)





Βασικές Αρχές


2 Μείωση της ζήτησης θέρμανσης και ψύξης

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τεχνικές λύσεις για την ανακαίνιση του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου, προκειμένου να μειωθούν οι ανάγκες θέρμανσης και ψύξης του ξενοδοχείου.

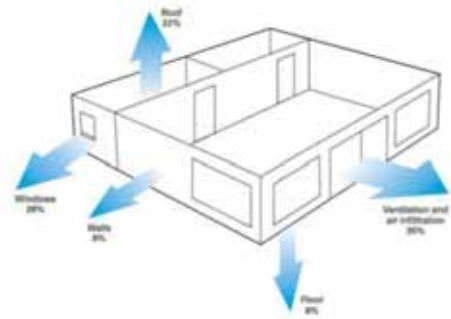
Βελτίωση θερμομόνωσης του κτιρίου
 Αποτροπή ανεξέλεγκτης διείσδυσης του αέρα
 Βελτίωση μικροκλίματος και προστασία του κτιρίου από την ζέση του καλοκαιριού

Προστασία του κτιρίου από τις θερμοκρασίες




Απώλειες θερμότητας στο κτίριο




U value ↓

Ελαχιστοποίηση μέχρι τη βέλτιστη τιμή κόστους



Πηγή: SustainCo





Αλλαγή παραθύρων - Πλεονεκτήματα

- **Εξοικονόμηση ενέργειας:** Τα μονωμένα παράθυρα βοηθούν ώστε να κρατηθεί το κτίριο ζεστό το χειμώνα και δροσερό το καλοκαίρι, μειώνοντας τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης του χώρου.
- **Βελτιωμένη άνεση το χειμώνα:** Ένας υαλοπίνακας χαμηλής εκπομπής εξαλείφει την αίσθηση του «κρύου τζαμιού» τον χειμώνα, βελτιώνοντας την άνεση των πελατών.
- Ένα καλά μονωμένο παράθυρο και ένα αδιάβροχο κούφωμα είναι ο καλύτερος τρόπος για την εξάλειψη της διείσδυσης του κρύου αέρα το χειμώνα.
- **Βελτιωμένη άνεση το καλοκαίρι:** βοηθούν να κρατηθεί το κτίριο δροσερό όταν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι υψηλότερη από την εσωτερική θερμοκρασία (μαζί με τις συσκευές σκίασης).
- **Βελτιωμένη ακουστική άνεση:** καλύτερη ηχομόνωση

Μόνωση κτιρίου



- **Που:** Πέρα από τους τοίχους και τη σοφίτα, μόνωση μπορεί να τοποθετηθεί πάνω από την οροφή σε μη θερμαινόμενους χώρους, τοίχους υπογείων, δάπεδα πάνω από κενούς χώρους, δάπεδα πάνω από μη θερμαινόμενα γκαράζ ή βεράντες και μεταξύ των εσωτερικών τοίχων (ειδικά στα μπάνια), οροφές ή δάπεδα.
- **Υλικά:** Υαλοβάμβακας (fiberglass), πετροβάμβακας (rock wool) φυσικός ορυκτοβάμβακας (mineral wool), διογκωμένη ή εξηλασμένη πολυστερίνη (XPS), ξυλόμαλλο, πολυουρεθάνη ή φαινολικές σανίδες. Οι δύο πιο κοινοί τύποι της μόνωσης για ξενοδοχεία είναι η διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) για την εξωτερική μόνωση και υαλοβάμβακας και πολυουρεθάνη ή φαινολικές σανίδες για την εσωτερική μόνωση.
- **Κριτήρια:** θερμική απόδοση, διάρκεια ζωής, πυρασφάλεια, την υγρασία και συμπίκνωση, διείσδυση αέρα και περιβαλλοντικά οφέλη.

Εσωτερική μόνωση τοίχων: ~ 20 έως 50 € ανά m²
 Εξωτερική μόνωση τοίχων: ~ 50 έως 80 € ανά m² (Ενδεικτικό κόστος, Γαλλικές τιμές 2009)

Μόνωση κοιτοτήτων τοίχων: <2-6 έτη
 Μόνωση εξωτερικών τοίχων: <5-10 έτη
 Μόνωση σοφίτας: <5-7 έτη
 Μόνωση δαπέδων: <5-7 έτη



Εγκατάσταση συσκευών σκίασης



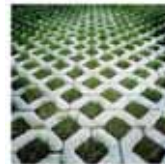
Προσανατολισμός δωματίου	Τύπος συνιστώμενων σκιάστρων
Βορράς	Δεν συνιστάται
Ανατολή ή Δύση	Κινητά, εξωτερικό σύστημα σκίασης
Νότος	Εξωτερικό σύστημα σκίασης (είτε κινητό είτε σταθερό)



Εδαφοκάλυψη της περιοχής γύρω από το ξενοδοχείο



- Επηρεάζει τη θερμική ακτινοβολία και την ανάκλαση πάνω σε παράθυρα και τοίχους
- Το καλύτερο είναι να επιλέξετε εδαφοκάλυψη που ελαχιστοποιεί την αντανάκλαση του εδάφους και διατηρεί ψυχρότερη την επιφάνεια του εδάφους, εμποδίζοντας έτσι την αντανάκλαση της ακτινοβολίας
- Κατά μήκος της νότιας πλευράς του ξενοδοχείου, για παράδειγμα, συνιστάται να χρησιμοποιείτε μόνο διαπερατό πεζοδρόμιο ή διαπερατό ανοιχτόχρωμο σκυρόδεμα
- Χρήση θάμνων και φυτών για σκίαση των πεζοδρομίων, ή κάλυψη των πεζοδρομίων με ξύλο



Source: ateameffort.blogspot.gr



Source: <http://www.efc.ny.gov/>



Ανοιχτές πισίνες και συντριβάνια: ψύξη από εξάτμιση



- Μπορεί να βελτιώσει την άνεση το καλοκαίρι στην περιοχή γύρω από το κτίριο. Για την ψύξη, το καλύτερο είναι το συντριβάνι ή η πισίνα να είναι ενεργά, ώστε το νερό να αναμινύεται με τον αέρα και να αυξάνεται ο ρυθμός εξάτμισης.
- Οι δυνατότητες ενός συντριβανιού για ψύξη εξαρτώνται επίσης από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Συντριβάνια εγκατεστημένα στη βόρεια πλευρά των κτιρίων και τοίχων είναι προστατευμένα από τον ήλιο και ως εκ τούτου παρέχουν καλύτερη ψύξη.



Πηγή: <http://www.mtnglobal.com/>



Πηγή: <http://www.edsaplan.com/>

Πηγή: <http://commons.wikimedia.org/>



Πράσινοι τοίχοι

- Ένα πράσινο τοίχος είναι μια κάθετη επιφάνεια γεμάτη με ζωντανά, αναπτυσσόμενα φυτά.
- Οι πράσινοι τοίχοι εξοικονομούν ενέργεια από τη μόνωση του κελύφους του κτιρίου του ξενοδοχείου, μειώνοντας την ανάγκη για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη το καλοκαίρι (ένας πράσινο τοίχος μπορεί να μειώσει τη θερμοκρασία των τοίχων μέχρι και 10 °C το καλοκαίρι).
- Φιλτράρουν επίσης σωματίδια που βρίσκονται στον αέρα, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητά του.
- Οι εσωτερικοί πράσινοι τοίχοι καθαρίζουν τον αέρα και επίσης προσθέτουν υγρασία στον αέρα όταν το σύστημα θέρμανσης του ξενοδοχείου είναι ενεργοποιημένο το χειμώνα.



Πηγή: <http://inhabitat.com/>



Πηγή: <http://www.coolhunting.com/>



source: <http://www.hotelstadthalle.at/>

neZEH

Πράσινες οροφές

- Οι πράσινες στέγες δρουν ως εξωτερικό θερμομονωτικό υλικό (για το καλοκαίρι και για το χειμώνα) και έχουν μεγαλύτερη ψυκτική δυνατότητα από τους πράσινους τοίχους το καλοκαίρι.
- Η μονωτική τους ικανότητα αυξάνεται καθώς αυξάνεται η περιεκτικότητα τους σε υγρασία.
- Παρατείνουν τη διάρκεια ζωής μιας στέγης και δημιουργούν ευκαίριες διατήρησης της βιοποικιλότητας.
- Απορροφούν και φιλτράρουν το νερό της βροχής.
- Φιλτράρουν τα σωματίδια που βρίσκονται στον αέρα, βελτιώνοντας την ποιότητάς του και βοηθώντας στη άμβλυνση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας (UHI).
- Προστατεύουν τη στέγη από τις βλαβερές ακτίνες UV καθώς και από τους συνεχείς κύκλους θέρμανσης και ψύξης που προκαλούν διαστολή και συστολή και οδηγούν σε ρωγμές στις συνηθισμένες στέγες.
- Απορροφούν τους κραδασμούς από τυχόν χαλάζι, που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πρόβλημα σε μια συνηθισμένη στέγη.



Πηγή: www.treehugger.com



Πηγή: <http://southcoastenergychallenge.org/>

neZEH



Με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ιδιαίτερα από το Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ενέργεια



www.nezeh.eu

ΤΕΧΝΙΚΕΣ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Απόδοση εξοπλισμού





Πίσω στα Περιεχόμενα

Βασικές Αρχές

3 Απόδοση εξοπλισμού

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές λύσεις για τη βελτίωση της απόδοσης του εξοπλισμού του ξενοδοχείου με την **αντικατάσταση του εξοπλισμού**


 Η κατανάλωση για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό αντιστοιχεί στο 40%-70% της ενεργειακής κατανάλωσης του ξενοδοχείου, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του και την κλιματική ζώνη στην οποία βρίσκεται



neZEH

Λάμπες διόδου εκπομπής φωτός (LED)

Γιατί να επιλέξω λάμπες LED όταν άλλες λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας είναι διαθέσιμες σε πολύ χαμηλότερες τιμές?

- Οι LED δεν κοστίζουν πολύ περισσότερο από άλλες λάμπες εξοικονόμησης. Ωστόσο, το ξενοδοχείο μπορεί να εξοικονομήσει έως και 70 με 80% στους λογαριασμούς του ρεύματος με την εγκατάστασή τους.
- Ο χρόνος ζωής τους είναι 7 έως 10 φορές μεγαλύτερος σε σύγκριση με άλλες λάμπες, έχοντας έτσι λιγότερο κόστος αντικατάστασης και συντήρησης.
- Δεν περιέχουν οποιαδήποτε τοξική ουσία όπως ο υδράργυρος, ο οποίος περιέχεται σε συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού.
- Παράγουν πολύ λιγότερη θερμότητα σε σύγκριση με άλλα συστήματα φωτισμού.

Αυτή τη στιγμή, οι LED κοστίζουν περισσότερο από τις πυρακτώσες και λάμπες φθορισμού. Τα καλά νέα είναι ότι το κόστος πέφτει καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται. Απόσβεση 2 έως 8 έτη

Το ξενοδοχείο μπορεί να εξοικονομήσει μέχρι και 70 με 80% στους λογαριασμούς ηλεκτρισμού με την εγκατάσταση LED



Ενεργειακή απόδοση ηλεκτρικών συσκευών

Η Ευρωπαϊκή ενεργειακή σήμανση (που θεσπίστηκε με την οδηγία 92/75/ EOK) δείχνει την ενεργειακή απόδοση των ηλεκτρικών συσκευών.

Για τον εξοπλισμό γραφείου (υπολογιστές, φαξ, εκτυπωτές, σαρωτές, φωτοτυπικά μηχανήματα) χρησιμοποιείται το σήμα Energy Star.



Ενδεικτική επιστροφή επένδυσης <math>< 8</math> έτη

Πιθανή εξοικονόμηση ενέργειας που συνδέεται με την χρήση των ηλεκτρικών συσκευών: έως και 50%.



Λέβητες υψηλής απόδοσης

- Η κύρια σήμανση που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη έχει θεσπιστεί από την οδηγία 92/42/EOK. Είναι εφαρμόσιμη σε λέβητες ζεστού νερού που τροφοδοτούνται με υγρά ή αέρια καύσιμα. Βεβαιώνει ότι ο νέος λέβητας έχει ενεργειακή απόδοση 90% ή ακόμα και 95. Μια νέα οδηγία (Κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός 811/2013) ορίζει ένα σύστημα ενεργειακής σήμανσης
- Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η παρουσία του logo «συνιστάται για εξοικονόμηση ενέργειας» (σύστημα επίσημης που τηρείται από το Energy Saving Trust) δείχνει ένα λέβητα A κατηγορίας.
- Στο Ηνωμένο Βασίλειο, πολλοί νέοι λέβητες φέρουν βαθμολογία SEDBUK (SEDBUCK = Εποχιακή απόδοση ενός Οικιακού Λέβητα στο Ηνωμένο Βασίλειο). Η επικέτα SEDBUK μοιάζει με την ευρωπαϊκή ενεργειακή σήμανση που βρίσκεται στις οικιακές συσκευές. Η αξιολόγηση είναι με μορφή γραμμάτων από το A έως G.



Αποτελεσματικές λύσεις για την ενεργή ψύξη Τύποι συστημάτων ψύξης

Κλιματιστικά

- Ορισμένα συστήματα είναι για ψύξη μόνο, ενώ άλλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για θέρμανση χώρου, σταθεροποίηση υγρασίας και εξαερισμό.

Αναστρέψιμες αντλίες θερμότητας

- Οι αντλίες θερμότητας χρησιμοποιούνται κυρίως για τη θέρμανση χώρων, αλλά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για ψύξη. Σε αντίθεση με τα κλιματιστικά, μπορούν να μειώσουν την εσωτερική θερμοκρασία κατά λίγους μόνο βαθμούς.



Εναλλακτικές λύσεις για την ενεργή ψύξη χώρων



- **Ανεμιστήρες οροφής:** μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική λύση σε συστήματα κλιματισμού ή ως συμπληρωματική λύση
- **Νυχτερινός δροσισμός:** μπορεί να γίνει ανοίγοντας απλά τα παράθυρα ή μέσω ενός μηχανικού συστήματος



Πηγή: <http://www.biaowow.com/>

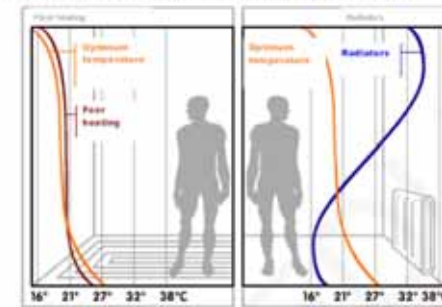


Ενδοδαπέδια θέρμανση/ψύξη



Καλύτερη κατανομή θερμοκρασίας στο δωμάτιο

Temperature distribution - radiators x underfloor heating



Source: IDES-EDU



Ενδοδαπέδια θέρμανση/ψύξη



Source: IDES-EDU



Επιτοίχια θέρμανση/ψύξη



- Είτε με σωλήνες είτε με τριχοειδή χαλιά



Source: IDES-EDU



Εξαερισμός

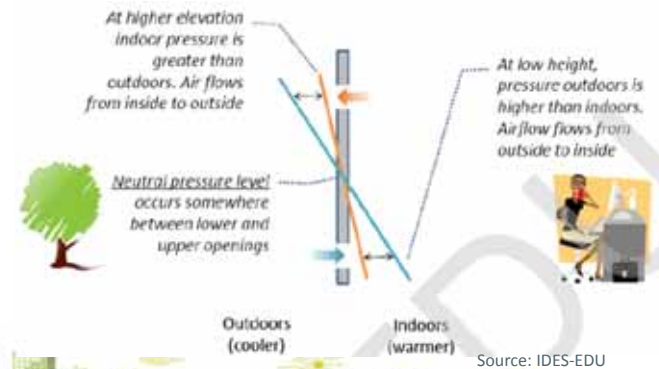
Φυσικός Εξαερισμός



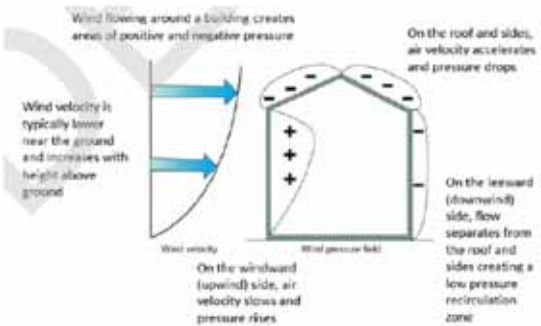
Μηχανικός Εξαερισμός



Φυσικός εξαερισμός – φαινόμενο καμινάδας



Φυσικός εξαερισμός – οδηγούμενος από άνεμο



Πηγή: IDES-EDU



Περιοχές του ξενοδοχείου που χρειάζονται εξαερισμό

Κουζίνα

- Ο εξαερισμός κουζίνας της είναι σημαντικός για να απομακρύνει τη θερμότητα, τον καπνό, το γράσο, τους ατμούς, και τα προϊόντα της καύσης. Βοηθά να κρατάει φρέσκο τον αέρα στην κουζίνα.

Εσωτερική πισίνα

- Το νερό εξατμίζεται αν μείνει εκτεθειμένο. Μπορεί να μειωθεί η εξάτμιση καλύπτοντας την πισίνα όταν δεν είναι σε χρήση, αλλά δεν μπορεί να εξαλειφθεί. Εάν αφηθεί ακάλυπτη, η εξάτμιση προκαλεί υψηλή υγρασία στην αίθουσα της πισίνας, με συνέπεια να αναπτυχθεί μούχλα και να διαβρωθούν οι τοίχοι.

Μπάνια

- Χωρίς τον κατάλληλο εξαερισμό, υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης μούχλας και μυκήτων που μπορεί στη συνέχεια να εξαπλώνονται και να διεκδύσουν στην παροχή αέρα του ξενοδοχείου σας. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα εξαερισμού του μπάνιου λειτουργεί όσο το μπάνιο είναι σε χρήση και παραμένει μόνο για λίγα λεπτά μετά που σβήνει το φως. Ένα ρελέ χρονοκαυστήρησης χρησιμοποιείται για να αποτρέψει τον απορροφητήρα από το να σβήσει αμέσως.



Στόμια εξοικονόμησης νερού

Εξοικονόμηση ζεστού νερού σημαίνει εξοικονόμηση ενέργειας

Τα στόμια εξοικονόμησης νερού κοστίζουν 3 € - € 5 η κάθε μία. Για ένα ξενοδοχείο 100 δωματίων, μια επένδυση €400 απαιτείται για να μειωθεί η μέγιστη ροή εξόδου από 15 L / λεπτό σε 6 L / λεπτό. Αποσβεση σε 2 μήνες ή μια επιστροφή επένδυσης 550%.

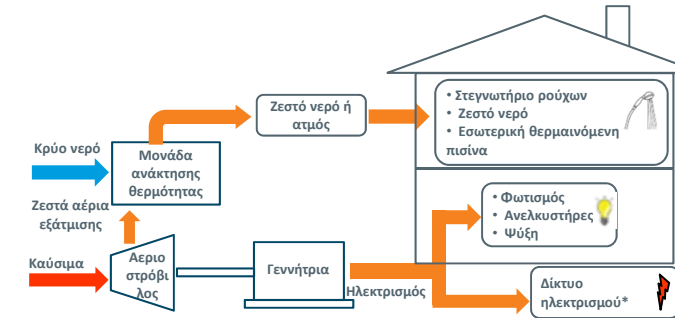
Ένα ξενοδοχείο 100 δωματίων θα μπορούσε να μειώσει την κατανάλωση νερού του κατά 1.850 m³ / έτος και της κατανάλωση LPG κατανάλωσης από 1.050 κιλά / έτος, μειώνοντας συνολικά το κόστος νερού και LPG κατά € 2.600 / έτος

Πηγή: <http://www.cleanenergyresourceams.org/>

Πηγή: <http://green-living-made-easy.com/>




Συμπαράγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού (ΣΗΘ)



Κρύο νερό
Ζεστά αέρια εξάτμισης
Καύσιμα

Μονάδα ανάκτησης θερμότητας
Αεριοστρόβιλος
Γεννήτρια


Ζεστό νερό ή ατμός
Ηλεκτρισμός

• Στεγνωτήριο ρούχων
• Ζεστό νερό
• Εσωτερική θέρμαινόμενη πιναία

• Φωτισμός
• Ανελκυστήρες
• Ψύξη

Δίκτυο ηλεκτρισμού*

* Μερικές φορές είναι δυνατό να συνδεσουμε το σύστημα ΣΗΘ με το δίκτυο ηλεκτρισμού. Ωστόσο, η νομοθεσία διαφέρει από χώρα σε χώρα, έτσι σε κάθε περίπτωση οι όροι θα πρέπει να μελετηθούν.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΣ
ΚΑΙ ΑΝΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

neZEH
NEARLY ZERO ENERGY HOTELS

www.nezeh.eu

**ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ**

Απόδοση συστήματος

[Πίσω στα Περιεχόμενα](#)




Βασικές Αρχές

4 Απόδοση συστήματος

Αυτή η ομάδα περιλαμβάνει τεχνικά μέτρα για τη βελτίωση της απόδοσης του συστήματος του ξενοδοχείου με ένα καλύτερο λειτουργικό σύστημα (μέσω ελέγχου και ρύθμισης)

Καλύτερη ρύθμιση του συστήματος

Καλύτερος έλεγχος του συστήματος

Βελτίωση της λειτουργικής χρήσης των ισχυρότερων συστημάτων



Βελτίωση της απόδοσης του εξαερισμού

Βελτίωση της απόδοσης του φωτισμού

Βελτίωση απόδοσης άλλων ηλεκτρικών εξοπλισμών

Βελτίωση της απόδοσης συστημάτων θέρμανσης

Βελτίωση απόδοσης ψύξης

Σύστημα κάρτας-κλειδιού



Ένα σύστημα της κάρτας-κλειδιού είναι ένα σύστημα για την αυτόματη απενεργοποίηση του ηλεκτρισμού όταν τα δωμάτια αδειάζουν.

- Κατά την εγκατάσταση του συστήματος θα χρειαστούν διαφορετικά κυκλώματα για κάποιες συσκευές και πρίζες που χρειάζονται συνεχή τροφοδότηση (π.χ. ψυγείο, μίνι μπαρ, πρίζα για φόρτιση κτλ)
- Χρησιμοποιώντας μια χρονοκαθυστέρηση, οι επισκέπτες μπορούν άνετα να αποχωρήσουν από το δωμάτιο πριν σβήσουν τα φώτα.
- Λόγω των απαιτήσεων καλωδίωσης για τη διασύνδεση του συστήματος, το καλύτερο είναι να εγκατασταθεί το σύστημα όταν γίνεται κάποια ανακαίνιση.



Πηγή: HES

Ξενοδοχεία που έχουν εγκαταστήσει σύστημα κάρτας-κλειδιού αναφέρουν ότι έχουν μειώσει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα δωμάτια από 20 έως 30%.



Έλεγχοι φωτισμού



Ως αρχή πρέπει να φωτίζονται μόνο οι περιοχές όπου υπάρχει παρουσία ατόμων ή όπου πραγματικά χρειάζεται φως στο ξενοδοχείο.

- Οι έλεγχοι επιτρέπουν στο ξενοδοχείο να μεταβάλει το επίπεδο του τεχνητού φωτός, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης για να τροποποιήσουν την ατμόσφαιρα του φωτισμού σε διάφορες ώρες της ημέρας.
- Μπορούν να ενσωματωθούν στο BEMS του ξενοδοχείου, εάν διαθέτει.
- Συνιστάται να υιοθετηθούν έλεγχοι ανά ζώνη του ξενοδοχείου, για να βελτιστοποιηθεί η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας.



Οι μελέτες δείχνουν ότι τα μπάνια των δωματίων του ξενοδοχείου έχουν από τις μεγαλύτερες δυνατότητες εξοικονόμησης.

Το κόστος ενός αισθητήρα παρουσίας μπορεί να ποικίλει από €75 (αυτόματος αισθητήρας για λάμπα πυρακτώσεως) έως €125 (για μια λάμπα φθορισμού ή/και ένα πιο περίπλοκο σύστημα). Η απόσβεση εκτιμάται μεταξύ 1-8 ετών.



Άλλες βελτιώσεις στο φωτισμό (1/2)



- **Βάψτε το ξενοδοχείο με ανοιχτόχρωμα χρώματα:** βελτιστοποιήστε το διαθέσιμο φως. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες καθαρίζονται τακτικά και βάψτε τους σκούρους τοίχους και ταβάνια με πιο ανοιχτόχρωμα χρώματα για να αντανακλάται και να μεγιστοποιείται το διαθέσιμο φως.
- **Αλλαγή καλωδίωσης του κεντρικού φωτισμού:** όταν χρειάζεται φωτισμός σε μικρά τμήματα, τότε ο κεντρικός φωτισμός δεν είναι η πιο αποδοτική λύση. Αλλάζοντας την καλωδίωση, τα τοπικά φώτα μπορούν να ανοιγοκλείνουν, όταν και εφόσον χρειάζεται, εξοικονομώντας ενέργεια και χρήματα.
- **Εξοικονομήστε τις λάμπες/φωτιστικά:** Θέστε ένα πρόγραμμα καθαρισμού των φωτιστικών/λαμπών για να διασφαλίσετε ότι όλες οι λάμπες λειτουργούν στο βέλτιστο βαθμό. Η αντικατάσταση των κτηνισμένων καλυμμάτων ή η τοποθέτηση ανακλαστήρων μπορεί επίσης να αυξήσει την απόδοση του φωτός. Καθαρίστε τα παράθυρα τακτικά.
- **Χρησιμοποιήστε το ηλιακό φως:** είναι δωρεάν και η πιο αποδοτική πηγή φωτός. Απομακρύνετε αντικείμενα που εμποδίζουν τα παράθυρα για να διασφαλίσετε τη μεγιστοποίηση του φωτός. Προτρέψτε το προσωπικό να κλείνει τα φώτα, όταν υπάρχει επαρκές ηλιακό φως.



Άλλες βελτιώσεις στο φωτισμό (2/2)



- **Αλλάξτε το φωτισμό της πόρτας εξόδου:** Αντικαταστήστε τις λάμπες πυρακτώσεως στο φωτεινό σήμα της πόρτας εξόδου με λάμπα LED
- **Εξωτερικός φωτισμός:** για το φωτισμό του εξωτερικού χώρου του ξενοδοχείου/κήπου, δοκιμάστε ηλιακά φώτα.
- **Ετοιμάστε μια λίστα καθαριότητας:** το ξενοδοχείο μπορεί να εξοικονομήσει πολλή ενέργεια με απλές πρακτικές, όπως το σβήσιμο των φώτων όταν αυτά δεν χρειάζονται, το καθάρισμα των τζαμιών και των καλυμμάτων στις λάμπες και την τοποθέτηση επικετών στους διακόπτες.
- **Κοιτάξτε για τυχόν βελτιώσεις:** εντοπίστε παλιά, μη αποδοτικά συστήματα και προγραμματίστε την αντικατάστασή τους. Αντικαταστήστε θαμπές λάμπες με πιο αποδοτικές. Βελτιώστε τους αυτόματους ελέγχους.
- **Ευαισθητοποιήστε το προσωπικό:** κινητοποιήστε το προσωπικό και τους πελάτες να προχωρήσουν σε απλές πράξεις εξοικονόμησης όσο αφορά το φωτισμό.



Θερμονόμωση λεβήτων, δεξαμενών και σωλήνων ζεστού νερού



- Η μόνωση των λεβήτων, δεξαμενών και των συστημάτων διανομής ζεστού νερού είναι ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος για να κρατήσουμε το νερό ζεστό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ειδικά σε κρύες συνθήκες το χειμώνα.
- Με τη μείωση των απωλειών θερμότητας, μπορούμε να ρυθίσουμε χαμηλότερα τη θερμοκρασία του νερού ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων.
- Επιπλέον, η μόνωση των συστημάτων διανομής νερού έχει ως αποτέλεσμα μικρότερη περίοδο αναμονής για τους πελάτες όταν θέλουν να πάρουν ζεστό νερό ανοίγοντας την βρύση ή το ντους, εξοικονομώντας με αυτό τον τρόπο νερό (και συνεπώς ενέργεια).



Η προσθήκη μόνωσης στην δεξαμενή ζεστού νερού μπορεί να μειώσει την απώλεια θερμότητας σε κατάσταση αναμονής, κατά 25-45% και εξοικονόμηση περίπου 4-9% στο κόστος θέρμανσης του νερού.



Αυτόματα συστήματα ελέγχου



Αυτόματα συστήματα ελέγχου χρησιμοποιούνται για να ανάψουμε ή να σβήσουμε τη θέρμανση και τον κλιματισμό στα δωμάτια των πελατών.

- α) Έλεγχι που έχουν να κάνουν με την πληρότητα των δωματίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ρυθμίσουν το σύστημα κλιματισμού σε μια προκαθορισμένη θερμοκρασία αυτόματα, καθώς οι πελάτες μπαίνουν ή βγαίνουν από τα δωμάτια ή όταν κάνουν check-in στη ρεσεψιόν.
- β) Αυτόματα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να σβήσουν τη θέρμανση ή τον κλιματισμό όταν τα παράθυρα είναι ανοιχτά.

Ο αυτόματος έλεγχος μπορεί να γίνει είτε με ένα ανεξάρτητο σύστημα ρύθμισης σε κάθε δωμάτιο είτε με ένα κεντρικό σύστημα υπολογιστή. Συνεπώς μπορεί να ενσωματωθεί στο BEMS του ξενοδοχείου, αν υπάρχει. Σε αυτή την περίπτωση, συνίσταται ο έλεγχος ανά ζώνη, για τη βελτιστοποίηση της χρήσης θέρμανσης και ψύξης.



Χρονοδιακόπτες και προγραμματιζόμενοι θερμοστάτες



Χρονοδιακόπτες ή προγραμματιστές: κατάλληλοι για χώρους όπως αίθουσες εκδηλώσεων και εστιατόρια, όπου σπάνια οι θερμοκρασίες χρειάζεται να διατηρούνται σε πλήρη επίπεδα άνεσης.

Οι προγραμματιζόμενοι θερμοστάτες (συνδυασμός θερμοστάτη και χρονοδιακόπτη) καθιστούν δυνατή την ύπαρξη δύο ή περισσότερων ρυθμίσεων θερμοκρασίας σε περιόδους λιγότερης ανάγκης, για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της νύχτας ή όταν τα δωμάτια δεν είναι κατειλημμένα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με ανιχνευτές παρουσίας, έτσι ώστε όταν μια περιοχή δεν είναι κατειλημμένη, η ρύθμιση του θερμοστάτη να επιτρέπεται να αλλάξει κατά 1-2 βαθμούς.

Για καλό έλεγχο της θερμοκρασίας, είναι καλύτερα να μην εγκαθιστάτε θερμοστάτες ακριβώς δίπλα στην πόρτα. Επίσης σιγουρευτείτε ότι η θέση τους είναι ευδιάκριτη στους πελάτες και δώστε τους απλές οδηγίες πώς να τους ρυθμίσουν.



Source: HES




Χρήση απορριπτόμενης ενέργειας του ψύκτη




- Η θερμότητα που “εξάγεται” από τους ψύκτες από κλιματιζόμενους χώρους απορρίπτεται στο περιβάλλον. Εγκαθιστώντας ένα ψύκτη που έχει εγκατεστημένη αυτή την επιλογή ή τροποποιώντας ένα ήδη εγκατεστημένο ψύκτη (προσθέτοντας ένα εναλλάκτη θερμότητας-εάν είναι δυνατόν κατασκευαστικά) η θερμότητα που κανονικά θα πήγαινε χαμένη μπορεί να αξιοποιηθεί για σκοπούς προθέρμανσης/θέρμανσης.
- Η απορριπτόμενη θερμότητα μπορεί να ικανοποιήσει ένα μέρος των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης. Η θερμοκρασία της απορριπτόμενης θερμότητας είναι χαμηλότερη, συνεπώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για προθέρμανση του νερού.




Τι επιλέγετε;


 Να επενδύσετε σε κάτι που σας χρεώνει
 κάθε μήνα με λογαριασμούς;

ή


 Να επενδύσετε σε κάτι που θα σας
 εξοικονομεί χρήματα κάθε μήνα;




Η Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη
 υποστηρίζουν το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα
 Έρευνας και Καινοτομίας



www.nezeh.eu

PROJECT COORDINATOR









