

Εξειδικευμένα Εκπαιδευτικά Εργαστήρια Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας και περιβαλλοντικής διαχείρισης
στον ξενοδοχειακό τομέα της Ελλάδας & Κύπρου



INSETE



ΘΩΜΑΣ ΦΙΛΙΠΠΟΥ

Δεύτερη Ενότητα - Κτίρια και Εξοικονόμηση Ενέργειας:

Βέλτιστες Πρακτικές Εφαρμογών ΑΠΕ σε Ξενοδοχειακές Εγκαταστάσεις Τεχνο-Οικονομικά Στοιχεία



Περιεχόμενα

1	Αξιολόγηση Ενεργειακού Προφίλ	3
2	Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία	6
3	Συνδυασμός ΑΠΕ με Τεχνολογίες αιχμής	13
4	Συγκριτική Αξιολόγηση Τεχνολογιών	16
5	Κρίσιμα Σημεία- Σημαντικές Παράμετροι	18

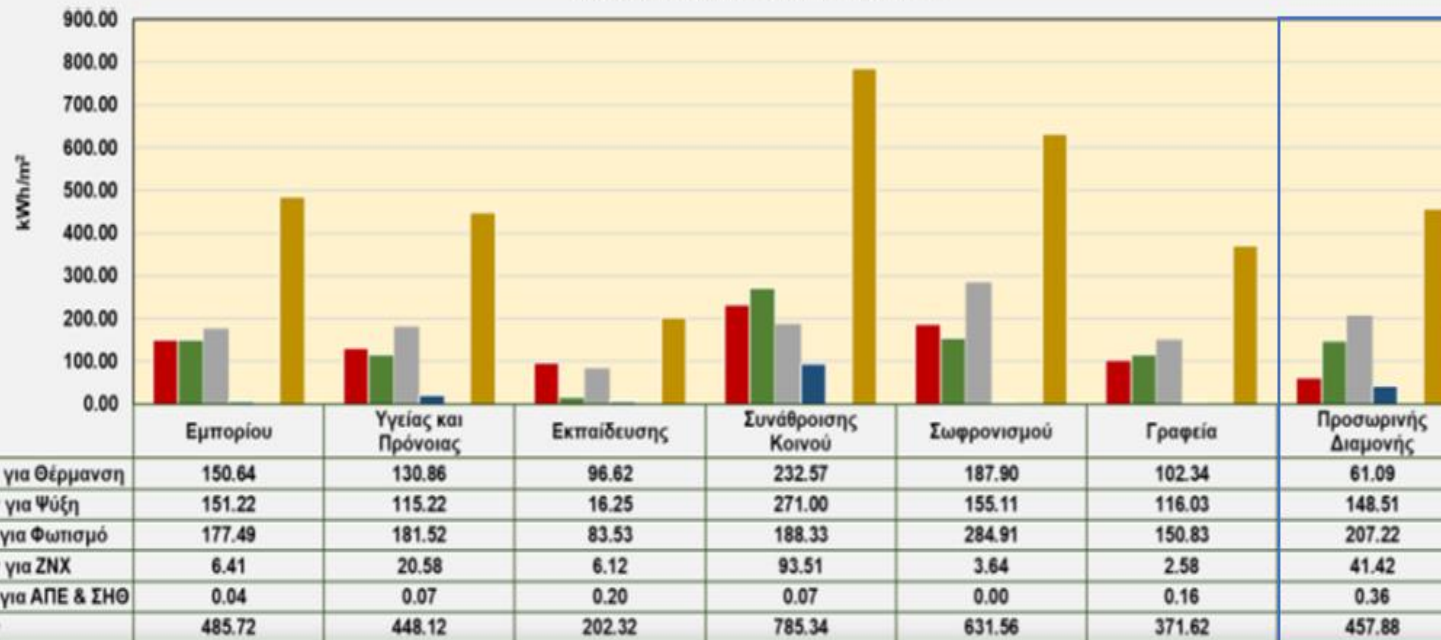
1. Αξιολόγηση Ενεργειακού Προφίλ

Εισαγωγή

Βασικά Μεγέθη

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΞΕΕ) η χώρα μας διαθέτει 9.730 ξενοδοχειακές μονάδες (ξενοδοχεία τύπου Επιπλωμένων Διαμερισμάτων, ξενοδοχεία Κλασικού Τύπου, Παραδοσιακά ξενοδοχεία), συνολικής δυναμικότητας 788.553 κλινών.

ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ
ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2011 -2019



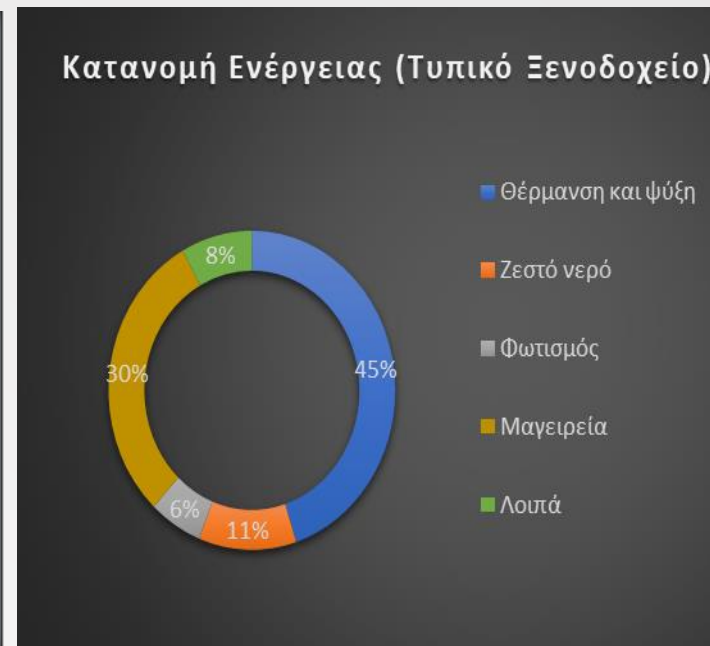
- Η δυναμικότητα των ξενοδοχείων έχει αυξηθεί κατά 52% από το 1990 έως το 2015(ITP)
- Τη χρονική περίοδο 2011-2019, η μέση ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στα ξενοδοχεία ήταν περίπου 460 kWh/m²

1. Αξιολόγηση Ενεργειακού Προφίλ Εισαγωγή

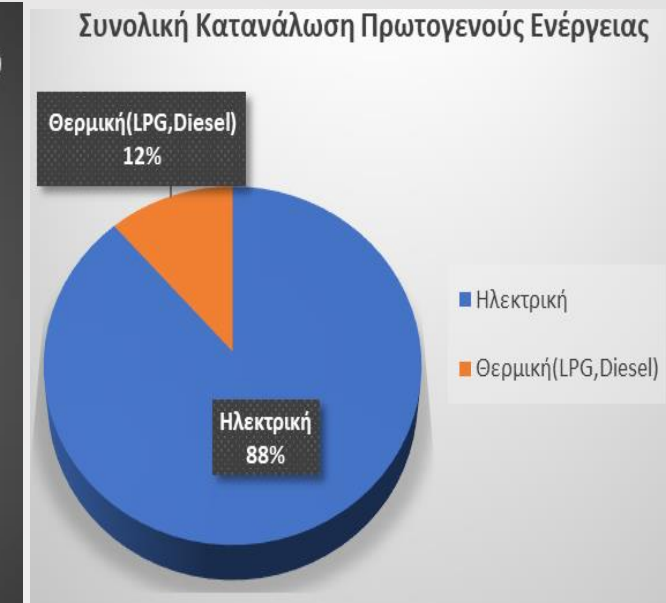
Βασικά Μεγέθη



Τα περισσότερα ξενοδοχεία εντάσσονται στην ενεργειακή κατηγορία Γ-Δ. Επομένως υπάρχει περιθώριο για επενδύσεις στην εξοικονόμηση



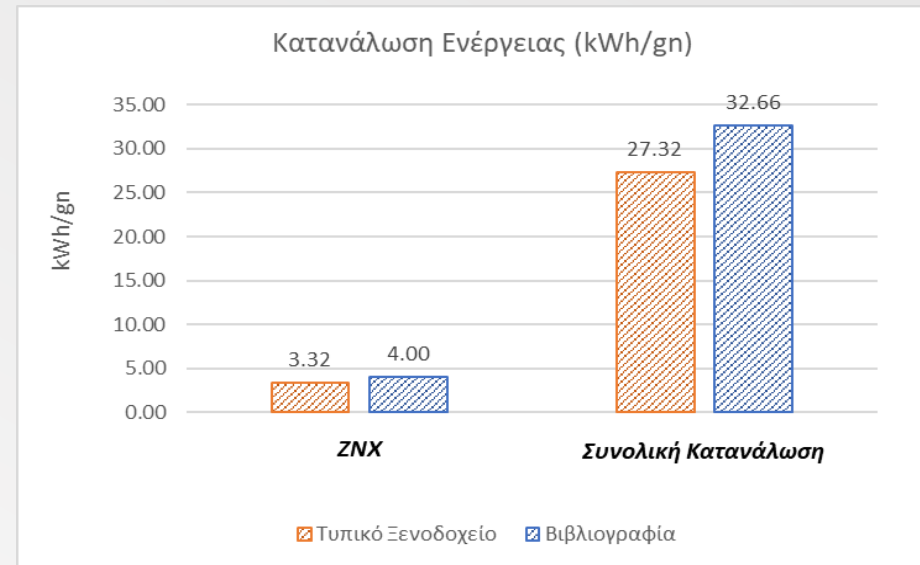
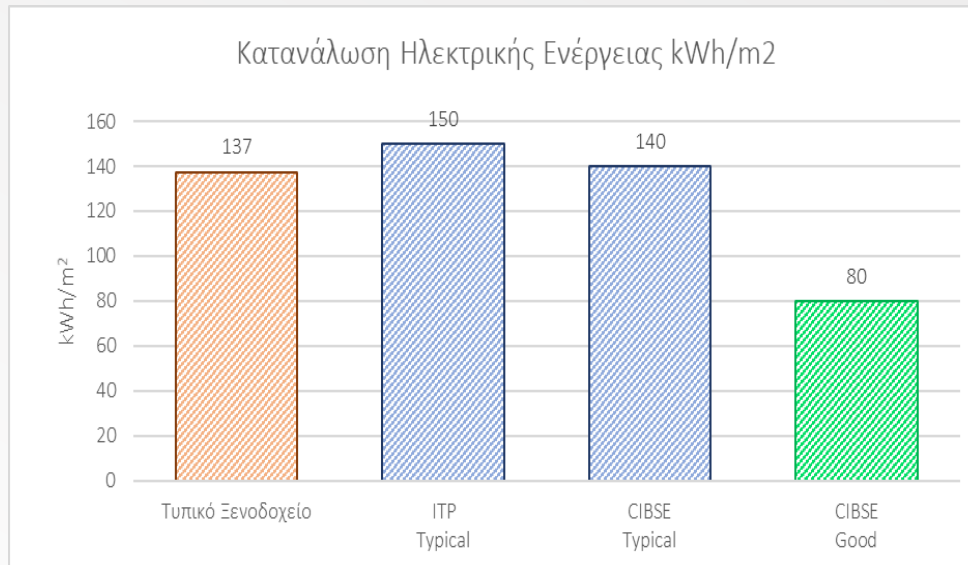
Το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας (45%) καταναλώνεται για Ψύξη/Θέρμανση



Οι απαιτήσεις για ηλεκτρική ενέργεια καλύπτουν το 88% της συνολικής κατανάλωσης

1. Αξιολόγηση Ενεργειακού Προφίλ Διεθνείς Δείκτες και Εμπειρία

Κατανάλωση Ενέργειας



- Τυπικό Ξενοδοχείο: μέσος όρος καταναλώσεων από ενεργειακούς ελέγχους εποχιακών ξενοδοχείων
- Επιπρόσθετα δεδομένα από την βιβλιογραφία αναφέρουν τιμές κατανάλωσης συνολικής ενέργειας της τάξης 200-290 kWh/m²
- Άλλες έρευνες επισημαίνουν συνολική κατανάλωση που κυμαίνεται από 18 έως 68 kWh/gn

	Average primary energy use after suggested interventions (kWh/m ² /y)	Average reduction percentage (%)	Average RES share after (%)
Hosting functions	102	63	46
Non-hosting functions	374	49	11

Μείωση κατανάλωσης έως και 60% μετά την εγκατάσταση ΑΠΕ

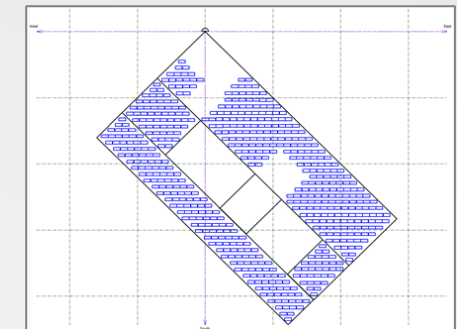
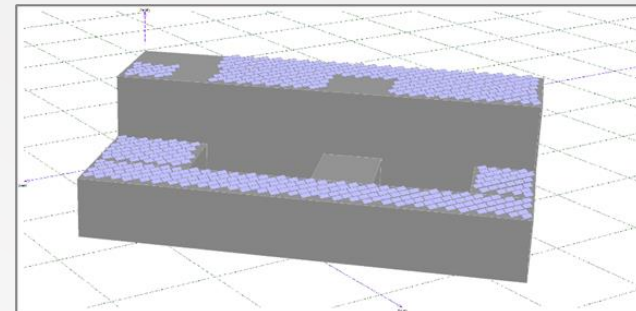
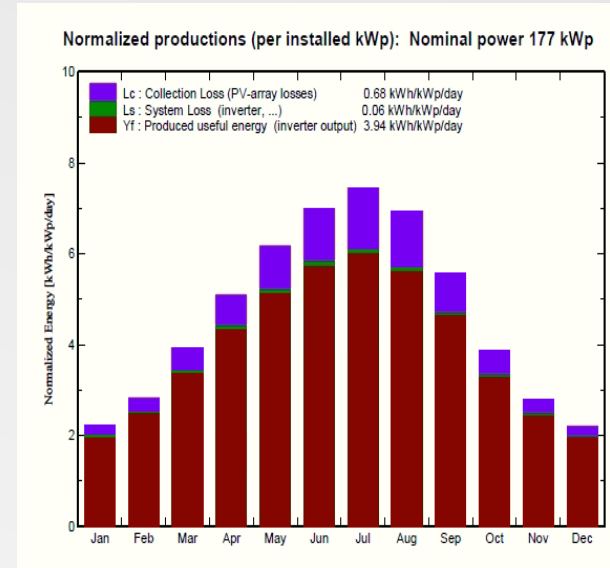
2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Συμβατικές

Φωτοβολταϊκό σύστημα

- ✓ Εποχιακό ξενοδοχείο συνολικής θερμαινόμενης επιφάνειας 17.372 m²
- ✓ Κατανάλωση βάσης ηλεκτρικής ενέργειας 1,440 MWh/έτος
- ✓ Εγκατάσταση Φ/Β συστήματος 177 kW

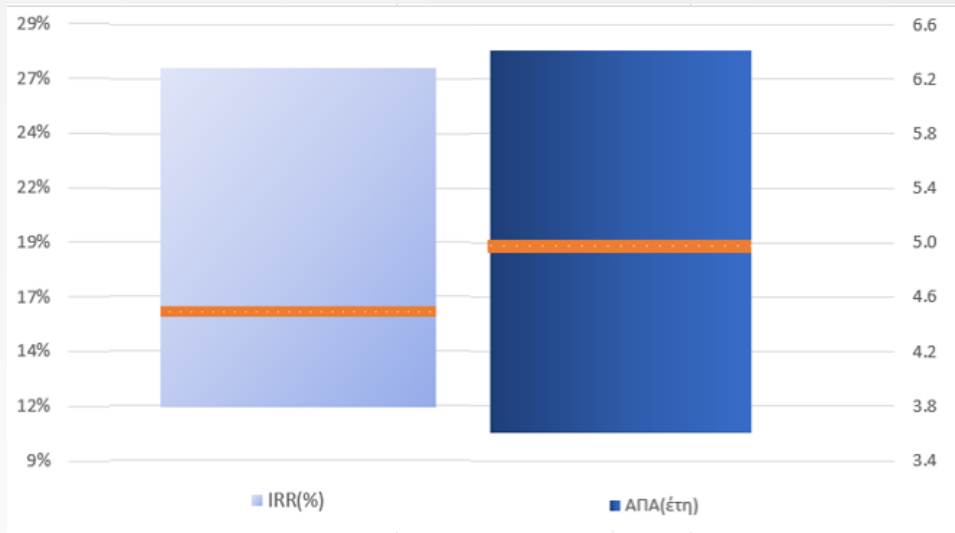
Εξοικονόμηση		
Ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας	MWhel /y	254
Οικονομικοί Δείκτες Επένδυσης		
Συνολικό Κόστος Επένδυσης	EUR	123,900
Ετήσιο όφελος ΕΞΕ	EUR/yr	18,314
Καθαρή παρούσα Αξία (ΚΠΑ)	€	15,400
Απλή περίοδος αποπληρωμής(ΑΠΑ)	years	6.4
Λόγος Οφέλους/Κόστους (BCR)	-	1.1
Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)	%	12%

Φωτοβολταϊκά συστήματα: αξιοποιούν διαθέσιμες επιφάνειες και είναι ολοένα και πιο οικονομικά στα πλαίσια του Net metering καθώς οι τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνονται.



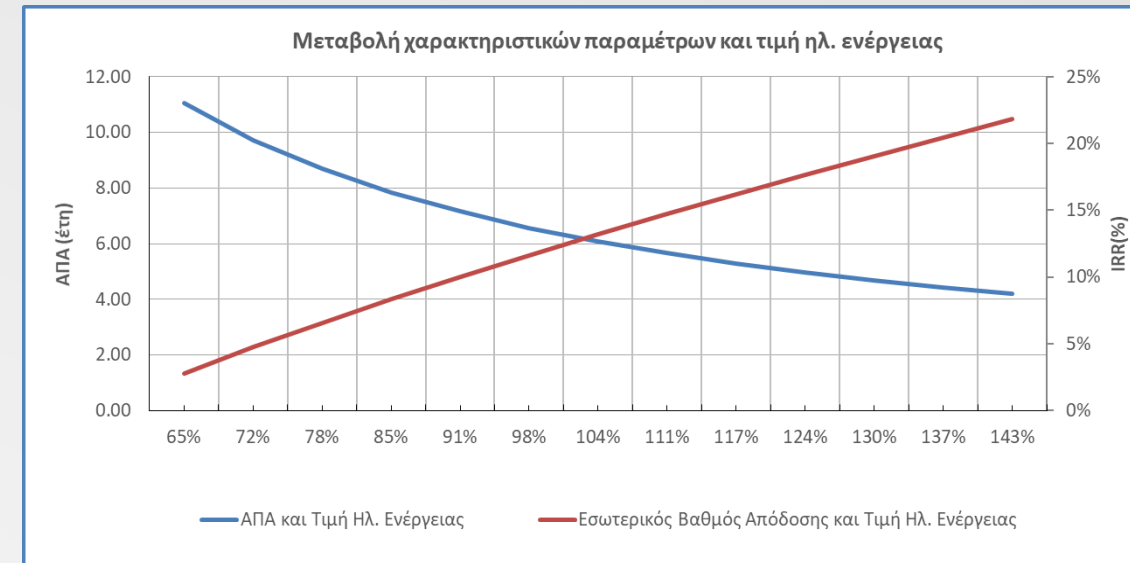
2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Συμβατικές

Φωτοβολταϊκό σύστημα



Οικονομικοί Δείκτες
Επένδυσης βάση
μελετών από Εν.
Ελέγχους

- Μέση τιμή IRR 16.3%
- Μέση τιμή ΑΠΑ 5.3 έτη



- Η εγκατάσταση πανελ είναι εφικτή όταν υπάρχει διαθέσιμος χώρος στην οροφή του κτιρίου αλλά και ενσωματωμένα στην πρόσοψη ενός κτιρίου
- Η επένδυση επηρεάζεται από την τιμή-ταρίφα (βαση=0.092 €/kWh) της ηλεκτρικής ενέργειας

2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Συμβατικές

Ηλιακοί συλλέκτες για θέρμανση νερού

- ✓ Εποχιακό ξενοδοχείο με 370 κλίνες
- ✓ Συνολική επιφάνεια 29,498 m²
- ✓ Παρούσα κατάσταση -χρήση 5 λεβήτων συνολικής ισχύος 880kW για θέρμανση νερού
- ✓ Κατανάλωση θερμικής ενέργειας για ΖΝΧ περίπου 283MWh/έτος
- ✓ Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών σε οροφή συνολικού εμβαδού 200 m²

Εξοικονόμηση		
Ετήσια εξοικονόμηση θερμικής ενέργειας	MWhth /y	137.6
Οικονομικοί Δείκτες Επένδυσης		
Συνολικό Κόστος Επένδυσης	EUR	90,000
Ετήσιο όφελος ΕΞΕ	EUR/yr	12,081
Καθαρή παρούσα Αξία (ΚΠΑ)	EUR	1,889
Απλή περίοδος αποπληρωμής(ΑΠΑ)	yr	7.4
Λόγος Οφέλους/Κόστους (BCR)	-	1.0
Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)	-	10.4%

Ανάλυση Κόστους Επένδυσης

Περιγραφή	Τεμάχια	Μοναδιαίο Κόστος(€)	Συνολικό Κόστος(€)
Συλλέκτες	200	350	70,000
Δεξαμενή Αποθήκευσης(συμπερ. κυκλοφορητές)	5	2000	10,000
Σωληνώσεις, αντλίες κ.λπ.	1	10000	10,000
Σύνολο			90,000



Οικονομικοί Δείκτες Επένδυσης βάση μελετών

Απλή Περίοδος Αποπληρωμής(ΑΠΑ)	7-8	έτη
Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)	8-10	%

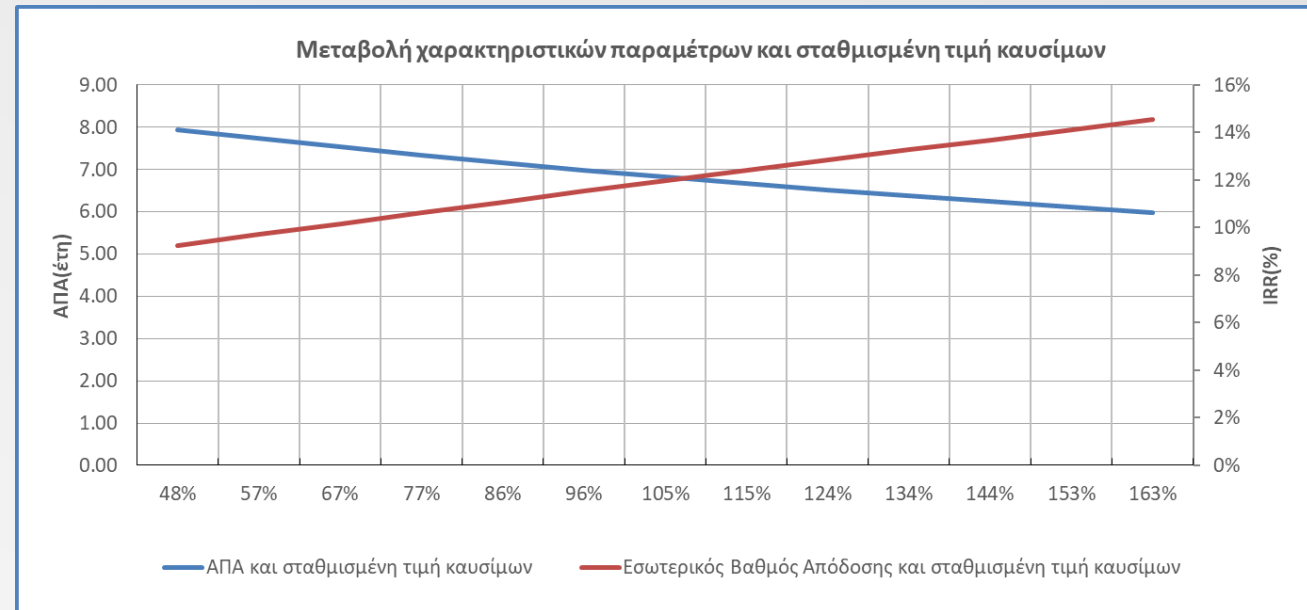
Μία από τις πιο εντατικές και δαπανηρές διαδικασίες σε οποιοδήποτε ξενοδοχείο είναι η θέρμανση ζεστού νερού χρήσης είτε για τα δωμάτια είτε για πισίνες

2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Συμβατικές

Ηλιακοί συλλέκτες για θέρμανση νερού



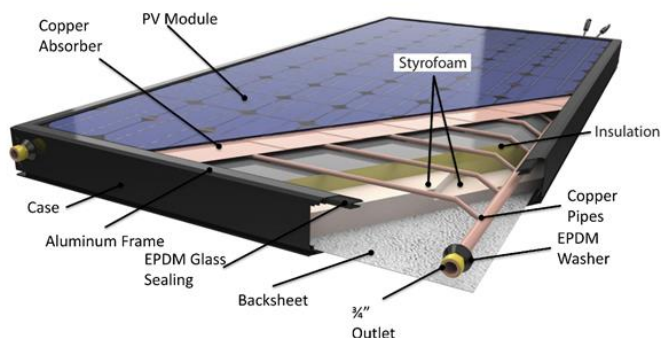
- Ξενοδοχεία σε περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια θεωρείται απαραίτητο να διαθέτουν ηλιακούς συλλέκτες
- Διαφορετικές τεχνολογίες επηρεάζουν την απόδοση & το CAPEX (π.χ σωλήνες κενού, επιλεκτικοί κλπ)



Ταρίφα LPG	€/kWh	0.0668
Ταρίφα Diesel	€/kWh	0.104
Σταθμισμένη Ταρίφα Καυσίμων	€/kWh	0.094

2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Υβριδικές

Υβριδικό Φ/Β πανέλο



Τεχνολογία που συνδυάζει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ζεστού νερού από τον ίδιο πίνακα μέσω της εφαρμογής εναλλακτών θερμότητας που είναι εγκατεστημένοι στο πίσω μέρος των συμβατικών φωτοβολταϊκών μονάδων.



- Το προϊόν αποτελεί Retrofit kit που μπορεί να ενσωματωθεί στην πλειονότητα των υπαρχόντων εγκαταστάσεων
- Πιστοποιημένο σύστημα από την Solar Rating & Certification Corporation



- ✓ Εποχιακό ξενοδοχείο με 268 δωμάτια συνολικής επιφάνειας 6,320m²
- ✓ Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας 1,191 MWh/έτος
- ✓ Κατανάλωση θερμικής ενέργειας 290 MWh/έτος
- ✓ Συνολική Επιφάνεια επιλεγμένης οροφής 500m²
- ✓ Συνολική επιφάνεια συλλεκτών 310 m²

Τεχνολογία	SWH	PV
Επιφάνεια (m ²)	110	200
Εξοικονόμηση Ενέργειας	58,010 (kWh _{th})	64,450 (kWh _{el})
Δείκτης Παραγωγής	527 kWh _{th} /m ²	310 kWh _{el} /m ²
Εκτιμώμενη Παραγωγή	83,850 kWh _{th} /m ²	98,534 kWh _{el} /m ²

2. Εφαρμογές ΑΠΕ σε ξενοδοχεία Υβριδικές

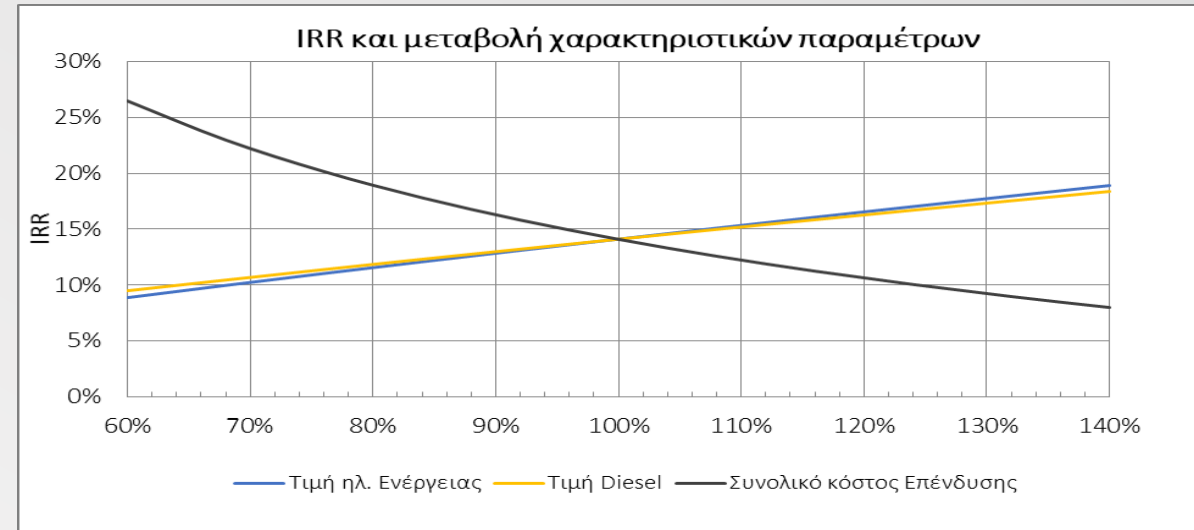
Υβριδικό Φ/Β πανέλο

Σύγκριση με συμβατικές τεχνολογίες

Collector Type	Solar Thermal Energy Production (MJ)	Solar Thermal Energy Production (MJ/m ²)	Solar Irradiation on collector plane (MJ/m ²)	Daily Thermal Efficiency (%)
Solar Thermal Sammler Aris 2004	35,1	16,5	28,3	0,58
FEGEN PVT – CSK6-16PS	13,5	8,3	28,3	0,29

Sample	Solar irradiation H (Wh/m ²)	Energy production E (Wh)	Performance Ratio PR (%)	Average Device Temperature (°C)	Device Efficiency η (%)
30.3734.0-001 FEGEN PVT CSK6-16PS.	6950	1820	89.6%	39.2	16.0%
30.3734.0-003 CANADIAN SOLAR CS6K-295MS	6950	1780	87.6%	45.7	15.6%

- Μεγαλύτερος βαθμό απόδοσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (λόγω της έμμεσης ψύξης του πάνελ), ενώ η θερμότητα που παράγεται μπορεί να αντικαταστήσει ένα σημαντικό μέρος της χρήσης καυσίμου.
- Ένα υβριδικό πάνελ εκτιμάται ότι παράγει περίπου 50% λιγότερο από έναν συμβατικό ηλιακό θερμοσίφωνα



Η επένδυση επηρεάζεται από τις μεταβολές των τιμών για τα καύσιμα και το ρεύμα

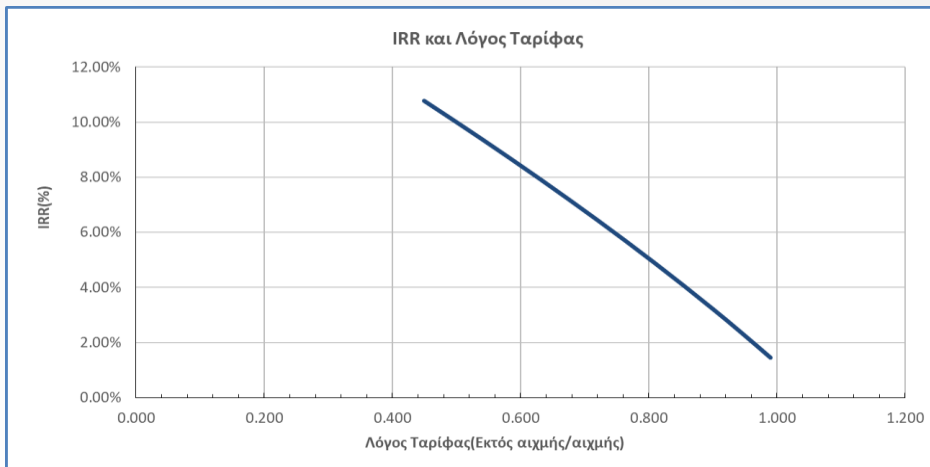
Εξοικονόμηση		
Ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας	MWhel /y	98.5
Ετήσια εξοικονόμηση θερμικής ενέργειας	MWhth /y	83.9
Οικονομικοί Δείκτες Επένδυσης		
Συνολικό Κόστος Επένδυσης	EUR	96,000
Ετήσιο όφελος ΕΞΕ	EUR/yr	15,723
Καθαρή παρούσα Αξία (ΚΠΑ)	EUR	23,593
Απλή περίοδος αποπληρωμής(ΑΠΑ)	years	4.5
Λόγος Οφέλους/Κόστους (BCR)	-	1.2
Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)	%	14.1%

3. Συνδυασμός ΑΠΕ με Τεχνολογίες αιχμής

Αποθήκευση Πάγου

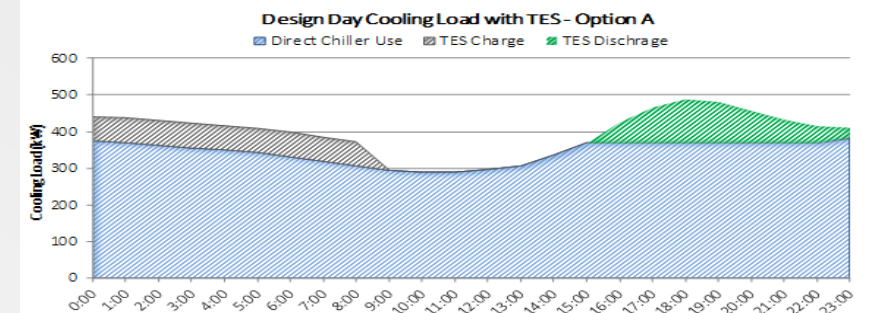
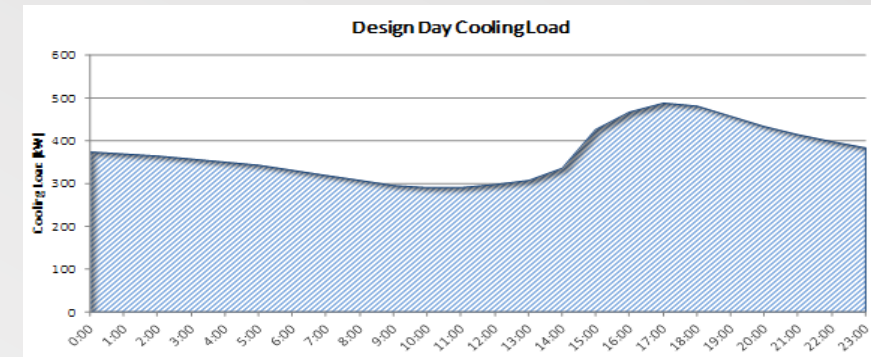


- Προσωρινή αποθήκευση θερμικής ενέργειας και παραγωγή της όταν το κόστος ενέργειας είναι χαμηλό ή με την περίσσεια ενέργειας από τις ΑΠΕ και ανάκτηση αυτής της ενέργειας πίσω στο σύστημα ψύξης κατά τις ώρες αιχμής/χρήσης



Όσο μικρότερη η ταρίφα «εκτός αιχμής» σε σχέση με την ταρίφα αιχμής τόσο πιο βιώσιμη είναι η επένδυση

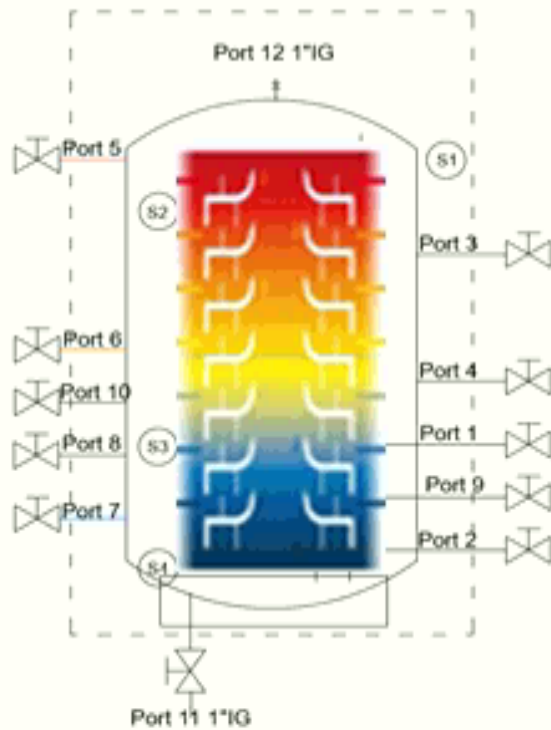
Διαστασιολόγηση συστήματος με βάση μια “τυπική ημέρα” με μέγιστες ανάγκες για ψύξη



Εξοικονόμηση		
Ετήσια εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας	MWhel /y	109
Οικονομικοί Δείκτες Επένδυσης		
Συνολικό Κόστος Επένδυσης	EUR	34,440
Ετήσιο όφελος ΕΞΕ	EUR/yr	2,539

3. Συνδυασμός ΑΠΕ με Τεχνολογίες αιχμής

Αποθήκευση Ζεστού Νερού- “Stratified buffer tanks”

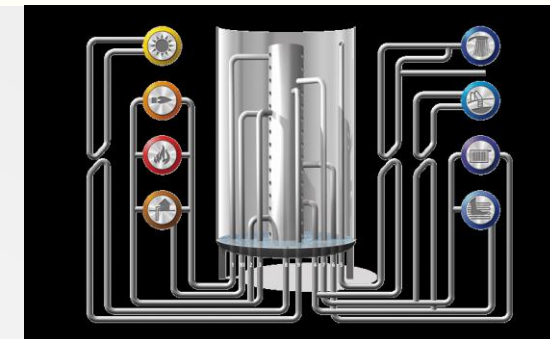
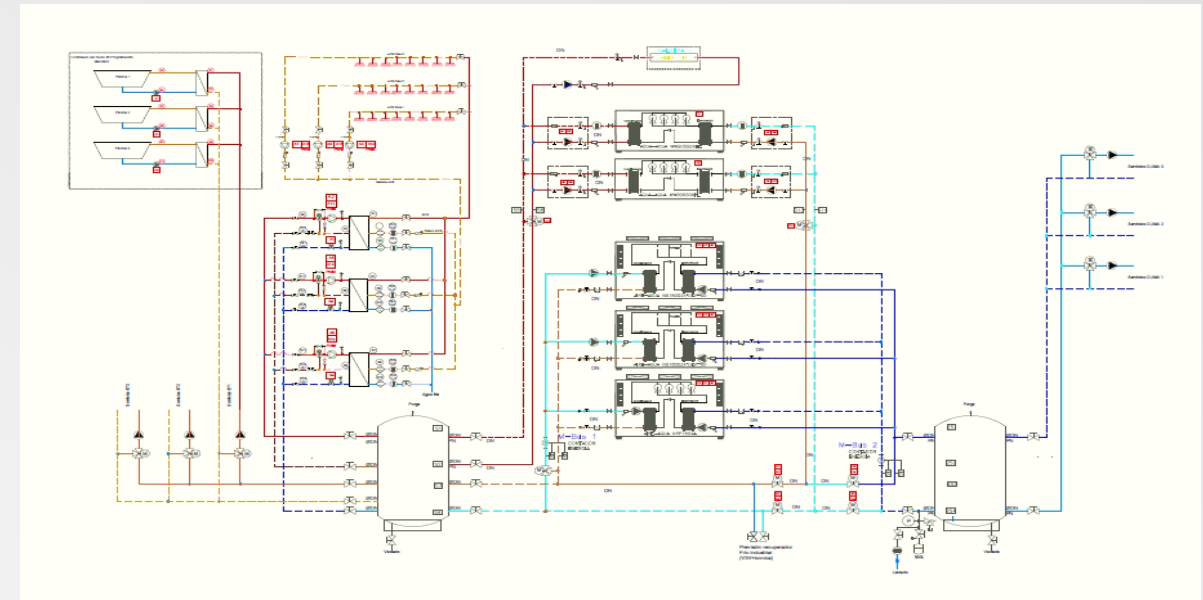


Η θερμική ενέργεια κατανέμεται σε στρώματα ανάλογα με τις διαφορετικές θερμοκρασίες.

Έτσι μπορούμε να ικανοποιήσουμε τη ζήτηση ζεστού νερού σε υψηλή και σε μεσαία θερμοκρασία (θέρμανση, θέρμανση πισίνας) ανάλογα με τις ανάγκες.

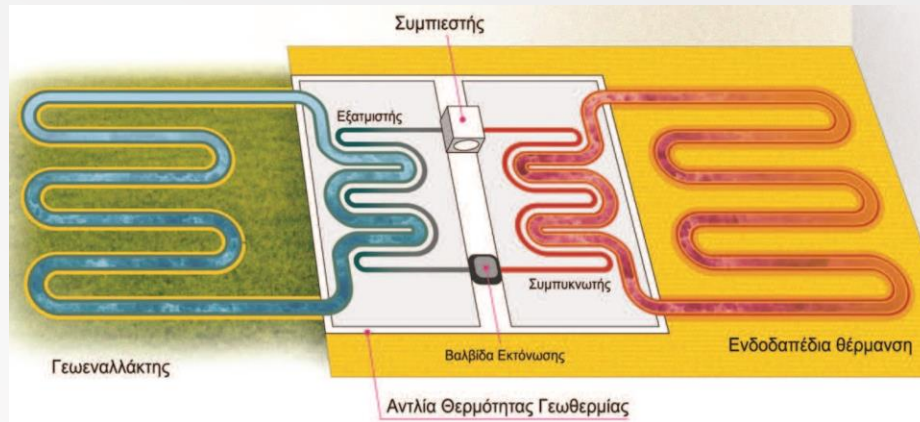
Αυτό μειώνει τις ανάγκες αποθήκευσης/δικτύων κλπ.

Η δεξαμενή αποθηκεύει την θερμική ενέργεια που μπορεί να παράγεται από ηλιακούς συλλέκτες και κατά τις ώρες αιχμής προμηθεύει το σύστημα με ζεστό νερό για διαφορετικές χρήσεις.



3. Συνδυασμός ΑΠΕ με Τεχνολογίες αιχμής

Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας



- Η διαδικασία μεταφοράς του θερμικού φορτίου από το κτίριο προς το υπέδαφος και αντιστρόφως
- Παράγουν θερμοκρασίες της τάξης των 5 έως 60oC
- Υψηλός βαθμός απόδοσης (COP έως 6,5)
- Εξοικονομείται πάνω από 70% στους λογαριασμούς θέρμανσης σε σύγκριση με τα παραδοσιακά συστήματα



Παραδείγματα

1. Decoy Country Cottages, Navan, Ireland
Όλες οι ανάγκες θέρμανσης και ζεστού νερού καλύπτονται από 2 γεωθερμικές αντλίες θερμότητας(2x4kW) που χρησιμοποιούν την λανθάνουσα θερμότητα του έδαφος.

2. Hotel A Quinta da Auga, Spain
8 πηγάδια βάθους 130 μέτρων.
2 αντλίες θερμότητας
Το σύστημα χρησιμοποιείται για θέρμανση και ψύξη δαπέδων.

3. Krägga Herrgård, Sweden
Η θέρμανση του ξενοδοχείου εξασφαλίζεται από αντλίες θερμότητας που αντλούν την θερμότητα από το υπέδαφος
Μείωση κατανάλωσης θερμικής ενέργειας κατά 50%
Η Απλή Περίοδος Αποπληρωμής (ΑΠΑ) της επένδυσης είναι περίπου πέντε χρόνια.

4. Συγκριτική Αξιολόγηση Τεχνολογιών

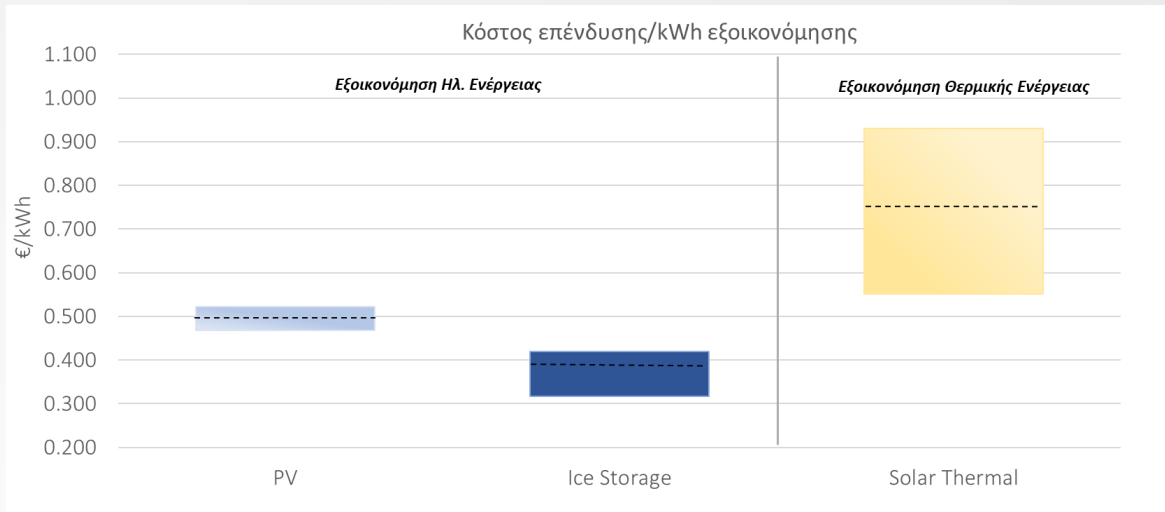
Απλή Περίοδος Αποπληρωμής(ΑΠΑ)

Measure	Energy savings (%)	Investment (€)	Payback period (yrs)
Building envelope insulation	3–35	30,000–350,000	6.4–25
Installation of solar thermal collectors	5–39	5,600–143,000	10–14
Installation of photovoltaic (PV) panels	4–23	8,000–300,000	4.5–20
Installation of Building Energy Management System	2.6–18.5	12,000–125,000	6.8–21
Replacement of light bulbs with LED	2–14	1,200–32,000	1–9
Lighting controls	1–7	1,300–4,000	0.4–2
Replacement of low efficiency with high efficiency heat pumps	1–36	30,000–300,000	5.4–11.8
Adding ceiling fans and use of control systems for cooling	17	95,000	9.5
Installation of radiant heaters	1	7,000	12
Installation of geothermal heating system	10–58	50,000–500,000	6–16
Installation of sun-shading devices	2–6	8,000–20,000	3
Connection to district heating	1–26	14,000–89,000	5–9
Outdoor redesign for better microclimate	4	25,000	4
Heat recovery in ventilation	5.7–8	20,000–86,000	8–16
Install water saving taps and shower head diffusers	4.9–7.5	350–1,600	0.16–0.3
Balance the DHW network	1	4,000	7
Replacement of the minibars	2.1	32,250	10.7
Balancing and improvements of heating system	1–21	800–38,000	1–5.7
Reduce stand-by consumption	1	400	1.4

- Έρευνα που αφορούσε την ενεργειακή απόδοση 16 ξενοδοχείων της Νότιας Ευρώπης (Ελλάδα, Κροατία, Γαλλία, Ρουμανία, Ιταλία, Ισπανία) και ένα στην βόρεια Ευρώπη(Σουηδία)
- Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος για σχεδόν μηδενική κατανάλωση κτιρίων(neZEH)

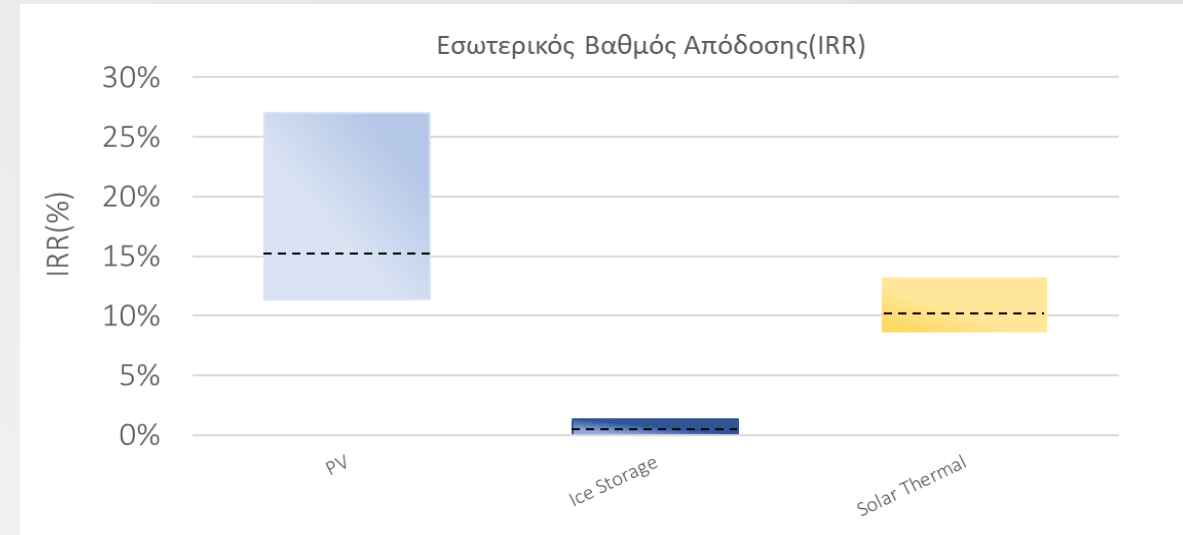
4. Συγκριτική Αξιολόγηση Τεχνολογιών

Κόστος επένδυσης και IRR



Τεχνολογία	Εύρος τιμών(Κόστος Επένδυσης/kWh εξοικονόμησης)	Μέσος Όρος
PV	0.468 - 0.522	0.49
Ice Storage	0.317 - 0.420	0.38
Solar Thermal	0.551 - 0.930	0.74

Ο μεγαλύτερος δείκτης κόστους/εξοικονόμησης παρατηρείται για το θερμικό ηλιακό σύστημα



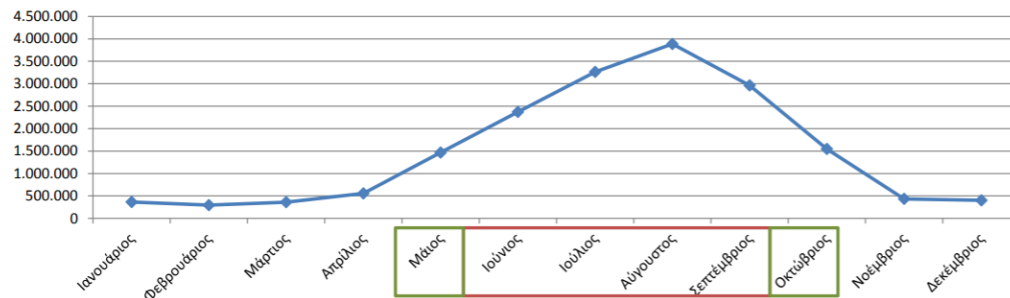
Τεχνολογία	Εύρος τιμών (%)	Μέσος όρος (%)
PV	11.4% - 27.0%	16.3%
Solar Thermal	8.6% - 13.2%	10.4%
Ice Storage	0.0% - 1.3%	0.4%

Ο χαμηλός συντελεστής εσωτερικού βαθμού απόδοσης καθιστούν την αποθήκευση πάγου οριακά βιώσιμη σαν επένδυση και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ταρίφα της ηλ. ενέργειας

5. Κρίσιμα Σημεία - Σημαντικές Παράμετροι

Περίοδος Λειτουργίας(Εποχικότητα)

Μηνιαία Κατανομή των Αφίξεων (2013)



Πηγή: ΤτΕ, Επεξεργασία ΙΤΕΠ

- **Ιούνιο-Σεπτέμβριο** καταγράφεται το **69,68%** των αφίξεων
- **Μάιο-Οκτώβριο** καταγράφεται το **86,50%** των αφίξεων

Η σεζόν είναι από Μάιο έως Οκτώβριο με αποτέλεσμα πολλά ξενοδοχεία να λειτουργούν μόνο εκείνη την περίοδο

- Όλα τα μέτρα που παρουσιάστηκαν εξετάζονται σε ετήσιο κύκλο λειτουργίας
- Η εποχιακή λειτουργία των ξενοδοχείων επηρεάζει καταλυτικά την περίοδο αποπληρωμής.
- Η ΑΠΑ των μέτρων εξοικονόμησης αυξάνεται σημαντικά όταν τα ξενοδοχεία έχουν περιορισμένη λειτουργία μέσα στο έτος



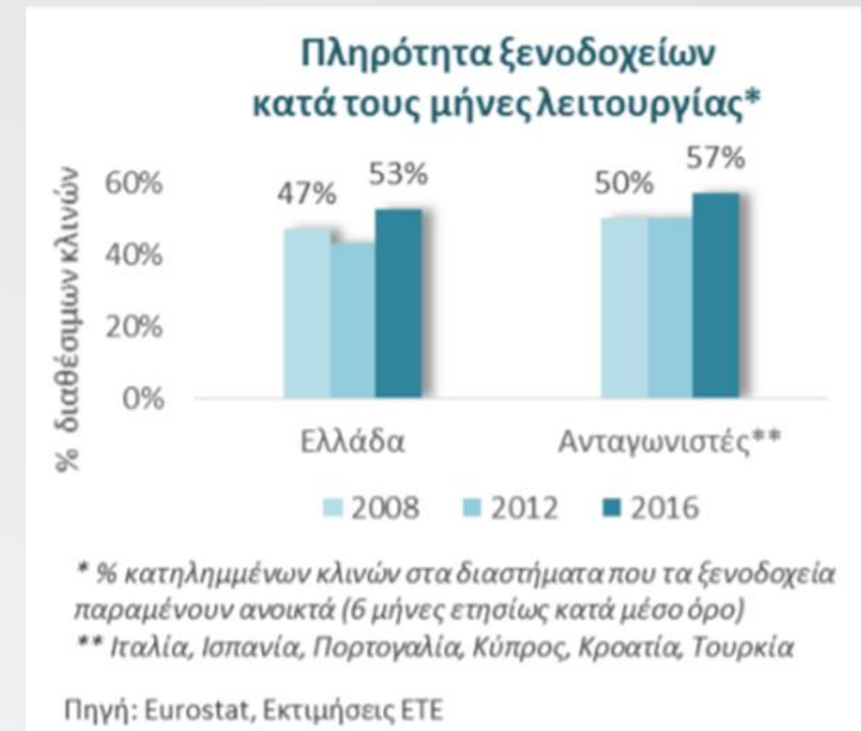
Σύμφωνα με το ΙΤΕΠ η εποχικότητα του ελληνικού τουρισμού έφτασε στο 71% του ετήσιου συνόλου στο 4μηνο Ιουνίου - Σεπτεμβρίου 2019

5. Κρίσιμα Σημεία - Σημαντικές Παράμετροι

Πληρότητα επισκεπτών



- Τα συστήματα εξοικονόμησης εγκαθίστανται με βάση συγκεκριμένη διαστασιολόγηση που αντιστοιχεί στις ενεργειακές ανάγκες του ξενοδοχείου.
- Σε περιπτώσεις όπου η πληρότητα του ξενοδοχείου δεν τείνει στην μέγιστη η απόδοση της επένδυσης επηρεάζεται αρνητικά



Από έρευνα του ΙΤΕΠ η μέση πληρότητα των ξενοδοχείων το Μάιο διαμορφώνεται στο 57% - 58% και τον Αύγουστο στο 86% - 87%,

5. Κρίσιμα Σημεία - Σημαντικές Παράμετροι

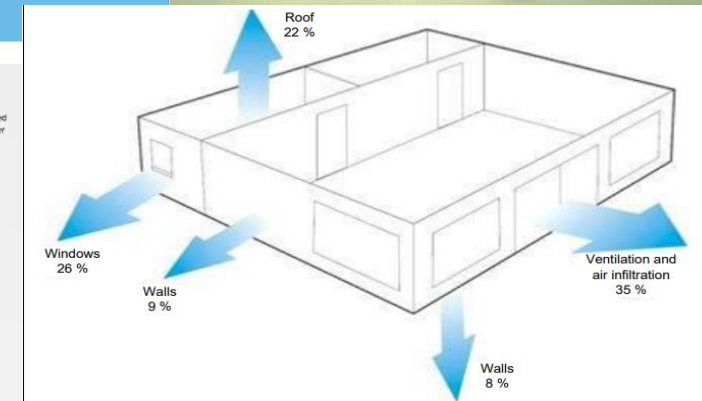
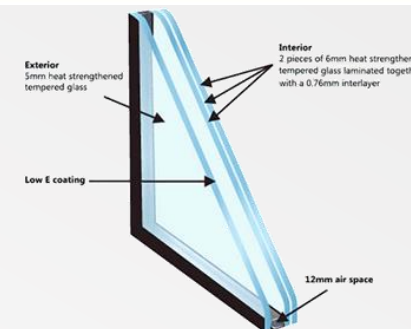
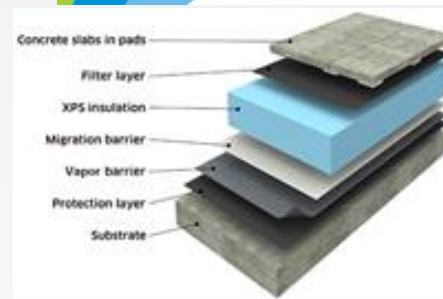
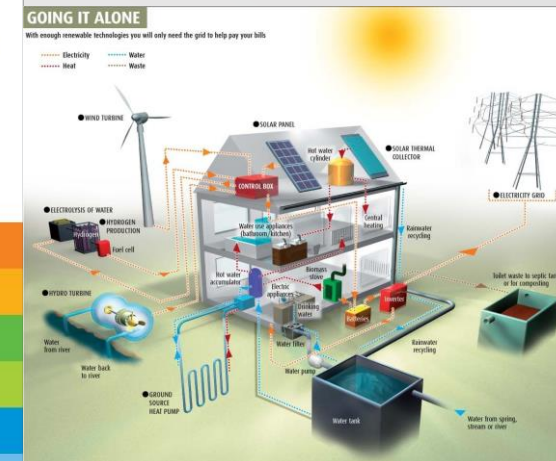
Προτεραιότητα επενδύσεων

- Προτεραιότητα η μείωση των αναγκών στην κατανάλωση ενέργειας
- Ακολουθούν οι επενδύσεις σε ΑΠΕ, Η/Μ Εξοπλισμού, BEMS
- Καθίσταται σαφές πως για την βέλτιστη αξιοποίηση επενδύσεων σε εφαρμογές ΑΠΕ θα πρέπει να έχουν γίνει ανάλογες παρεμβάσεις και στα παθητικά συστήματα του κτιρίου (κέλυφος, μονώσεις)

**INVEST IN SUSTAINABILITY
ENHANCE YOUR HOTEL'S COMPETITIVENESS!**

Adopt measures and good practices towards neZEH

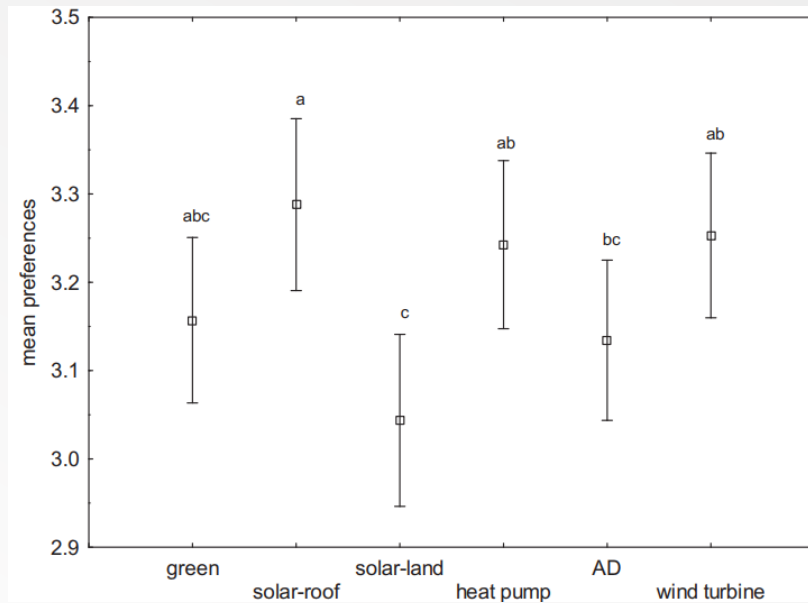
- ✓ Reduce your heating and cooling needs
- ✓ Produce energy through renewable energy sources
- ✓ Improve equipment efficiency
- ✓ Increase your system efficiency
- ✓ Apply appropriate energy management systems
- ✓ Train your staff; Involve your guests



Source: Carbon Trust (2007).

5. Κρίσιμα Σημεία - Σημαντικές Παράμετροι

Οπτική όχληση επισκεπτών και διαθέσιμος χώρος



- Προτιμήσεις επισκεπτών σε τεχνολογία ΑΠΕ
- Τα ηλιακά επί εδάφους συγκεντρώνουν την χαμηλότερη βαθμολογία λόγω και της οπτικής όχλησης

- Είναι προφανές ότι το πιο ευεργετικό για το περιβάλλον είναι η τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών στις στέγες των εγκαταστάσεων όταν φυσικά υπάρχει ο διαθέσιμος χώρος
- Η τοποθέτηση ηλιακών σε στέγες όπου ο επισκέπτης έχει άμεση οπτική επαφή δεν συνιστάται
- Όλες οι εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εκτιμήθηκαν κατά μέσο όρο ως θετικές από τους επισκέπτες εκτός από τα ηλιακά πάνελ στο έδαφος

5. Κρίσιμα Σημεία - Σημαντικές Παράμετροι

Περιορισμοί

Question	Answer percentage
I believe that the implementation of RES could attract new categories of customers	100%
I am informed about the potential financing opportunities from national funds	82%
I am informed about the potential financing opportunities from European funds	29%
I consider the shortage of information as the most important barrier for the adoption of RES in my hotel	71%
I consider the technical barriers as the most important barrier for the adoption of RES in my hotel	18%
I consider the high cost as the most important barrier for the adoption of RES in my hotel	59%
I consider the institutional barriers as the most important barriers for the adoption of RES in my hotel	12%
I consider other as the most important barrier for the adoption of RES in my hotel	18%

- Το 94% των ερωτηθέντων θεωρεί πως η επένδυση σε συστήματα ΑΠΕ είναι οικονομικά αποδοτική
- Οι μεγαλύτεροι περιορισμοί που αφορούν την εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ στα ξενοδοχεία σχετίζονται με την έλλειψη πληροφόρησης και το κόστος επένδυσης

What is the necessary prerequisite for the establishment of geothermal systems in your hotel?

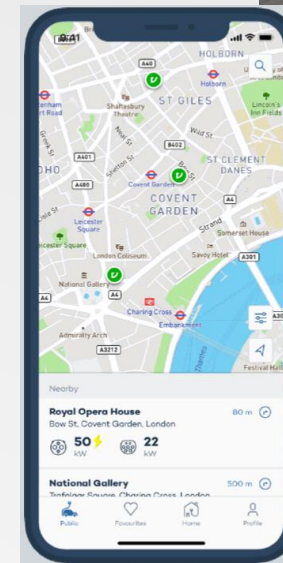
- | | |
|----------------------------------|-----|
| - Available space | 18% |
| - Geothermic energy availability | 18% |

What is the necessary prerequisite for the establishment of Solar systems and photovoltaics in your hotel?

- | | |
|------------------------|-----|
| - Available surfaces | 82% |
| - Sunlight sufficiency | 88% |

5. Ηλεκτροκίνηση – Πως θα επηρεάσει τα ξενοδοχεία & τις καταναλώσεις

- Η ανάπτυξη στόλων Η/Ο από τις εταιρείες leasing θα επηρεάσει και τα ξενοδοχεία. Ένα Η/Ο χρειάζεται 3.500kWh/έτος (όσο και μια οικία).
- Πλέον τα ξενοδοχεία θα μπορούν να παρέχουν το καύσιμο στους πελάτες τους είτε με χρέωση είτε στη χρέωση του δωματίου. Μπορούν να γίνουν τα νέα «βενζινάδικα»
- Αυτό δημιουργεί πρόσθετο έσοδο αλλά και βελτιώνει την εταιρική κοινωνική εικόνα
- Τα ξενοδοχεία μπορούν να συνδυάσουν την ηλεκτροκίνηση με εγκατάσταση ΦΒ ώστε να πουλούν την πράσινη ενέργεια που μπορεί να περισσεύει και έτσι να αυξάνουν το κέρδος
- Για την ανάπτυξη και εμπορική εκμετάλλευση της ηλεκτροκίνησης χρειάζονται:
 - Πλατφόρμα διαχείρισης φορτιστών ή συμβολή με ΦΕΥΦΗΟ για την παροχή λειτουργικού φόρτισης (app) και τιμολόγησης της φόρτισης
 - Αξιόπιστοι φορτιστές
- Δυνατότητα επιπλέον εσόδων με συνδυασμό φόρτισης και διαφήμισης





**REACHING MORE
THAN 110 COUNTRIES**

**CONNECTING
OUR WORLD**

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!!!

Albania
Algeria
Angola
Argentina
Armenia
Austria
Azerbaijan
Barbados
Belgium
Belize
Benin
Bolivia
Bosnia & Herzegovina
Brazil
Bulgaria
Burkina Faso

Burundi
Cambodia
Cameroon
Chile
China
Colombia
Costa Rica
Croatia
Cuba
Cyprus
Czech Republic
Denmark
Djibouti
Dominican Republic
East Timor
Ecuador

Egypt
El Salvador
Estonia
Ethiopia
Finland
France
French Guiana
FYROM
Georgia
Germany
Ghana
Greece
Greenland
Guatemala
Guyana

Haiti
Honduras
Hungary
India
Indonesia
Ireland
Italy
Japan
Jordan
Morocco
Kazakhstan
Kenya
Kyrgyzstan
Lao People's
Democratic Republic
Latvia
Lebanon

Libya
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Malta
Mexico
Mongolia
Montenegro
Morocco
Myanmar
Netherlands
New Zealand
Nicaragua
Niger
Nigeria
Norway

Oman
Pakistan
Panama
Paraguay
Peru
Philippines
Poland
Portugal
Qatar
Republic of Moldova
Romania
Russia
Rwanda
Samoa
Saudi Arabia
Senegal

Serbia
Singapore
Slovakia
Slovenia
South Africa
Spain
Sri Lanka
Suriname
Sweden
Switzerland
Syria
Tajikistan
Thailand
Tunisia
Turkey
Uganda

Ukraine
United Arab Emirates
United Kingdom
United Republic of Tanzania
Uruguay
Uzbekistan
Venezuela
Vietnam
Zambia
Zimbabwe

Off 21, Thivaidos St
Gr-145 64, Kifissia, Athens
T: +30 210 8196700
E: savvas@ldk.gr
W: www.ldk.gr