



# ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## 1) ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

- Περιορισμός της τιμής Μονάδος
- Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης Ενέργειας

## 2) ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

- **Ηλεκτρική Ενέργεια**
  - Εφετείο Αθηνών (Φωτισμός)
  - ΣΕΦ (Φωτισμός)
  - Σήραγγες (Φωτισμός)
  - Κινητήρες
- **Θερμική Ενέργεια**
  - Σισμανόγλειο Νοσοκομείο
  - Κολυμβητήρια
- **Μεγάλα Κτίρια**
  - Νέο Κτίριο Γραφείων Εθνικής Ασφαλιστικής
  - 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

## 3) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τεχνικής Φύσεως
- Γενικότερης Αντίληψης

## 4) ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

# 1. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

## 1) ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

π.χ. *lit* πετρελαίου,  $m^3$  Φ.Α.,  $KWh_e$

## 2) ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Προτεραιότητα έχει δοθεί στη φθηνή ενέργεια π.χ. διαμόρφωση των τιμών σε επίπεδο πολιτείας, ανταγωνισμός με την απελευθέρωση της αγοράς κλπ.

Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας έχει περιοριστεί :

A. Στην εφαρμογή του **Νόμου Θερμομόνωσης Κτιρίων** με σημαντικά αποτελέσματα

B. Στις αποσπασματικές Εφαρμογές που αφορούν σε :

- Επιδράσεις στο κέλυφος των κτιρίων
- Εφαρμογή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- Χρήση Προηγμένης Τεχνολογίας στις Η/Μ εγκαταστάσεις

Εφαρμογές που προέρχονται από την διάθεση και το μεράκι Συναδέλφων που δραστηριοποιούνται είτε στον ιδιωτικό είτε στον ευρύτερο δημόσιο τομέα

# 1. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

Σύμφωνα με τη **ΔΙΕΘΝΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ** :

“Η σημερινή κατανάλωση ενέργειας στις χώρες του ΟΟΣΑ θα ήταν κατά 50% μεγαλύτερη χωρίς την Ε.Ε. των ετών 1973 – 98.

Ακόμη στις επόμενες 2 δεκαετίες οι εκπομπές των αερίων θερμοκηπίου στις αναπτυσσόμενες χώρες θα μειωθεί κατά 65% λόγω της Ε.Ε.”

Η Οδηγία **2002/91/ΕΚ** κινείται σε αυτή την κατεύθυνση και το ζητούμενο είναι :

“Η θεσμοθέτηση κανόνων για την εφαρμογή της στην χώρα μας και η διαμόρφωση νέων αντιλήψεων που θα συμβάλουν στην «ελαχιστοποίηση» της κατανάλωσης ενέργειας”.

## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΕΦΕΤΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ – ΓΡΑΦΕΙΑ 1400 m<sup>2</sup>

(Συνεργασία με το ΚΑΠΕ)

Ετήσια Κατανάλωση με εγκατεστημένη ισχύ 24,843 KW 79.920 KWh<sub>e</sub>

#### Επεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας στο Φωτισμό :

- Χρονικός προγραμματισμός - 9.930KWh<sub>e</sub> (12,4%)
- Ηλεκτρονικά πηνία (ballast) - 18.275KWh<sub>e</sub> (22,8%)
- Συστήματα ΕΙΒ και συνδυασμός με τα παραπάνω - **35.395KWh<sub>e</sub> (44,2%)**

**Συνολική Εξοικονόμηση Ενέργειας : (~ 44,3%)**

#### ΣΤΑΔΙΟ ΕΙΡΗΝΗΣ ΚΑΙ ΦΙΛΙΑΣ (Κύρια Αίθουσα)

#### Επεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας στο Φωτισμό με τις ίδιες Προδιαγραφές :

- Πριν τους Ολυμπιακούς Αγώνες “ΑΘΗΝΑ 2004” Προβολείς 212x2KW (125W/m<sup>2</sup>)
  - Μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες “ΑΘΗΝΑ 2004” Προβολείς 230x1KW (67W/m<sup>2</sup>)
- Συνολική Εξοικονόμηση Ενέργειας : (~ 46%) 424 – 230 = 194 KW**

## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΣΗΡΑΓΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ ΜΟΝΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2 ΛΩΡΙΔΩΝ 700m

Stopping distance 144m

Ταχύτητα 100Km/h

Εξωτερική Λαμπρότητα 2900 Cd/m<sup>2</sup>

Συντελεστής  $L_{th}/L_{20}$  : 0,077

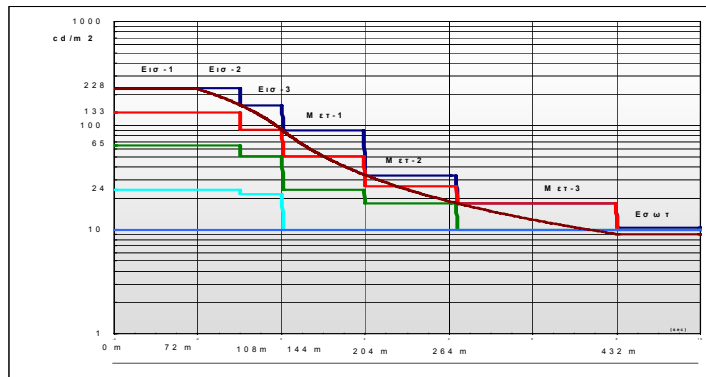
#### Παρών Σχεδιασμός

Χρήση Φωτιστικών ON-OFF

Σταθερό επίπεδο φωτισμού σε κάθε ζώνη  
(Συγκεκριμένος Κάνναβος Φ.Σ.)

Αναλογία Σταθμών Φωτισμού <1/3

**Αιχμή 105 KW / 1220 KWh/day**

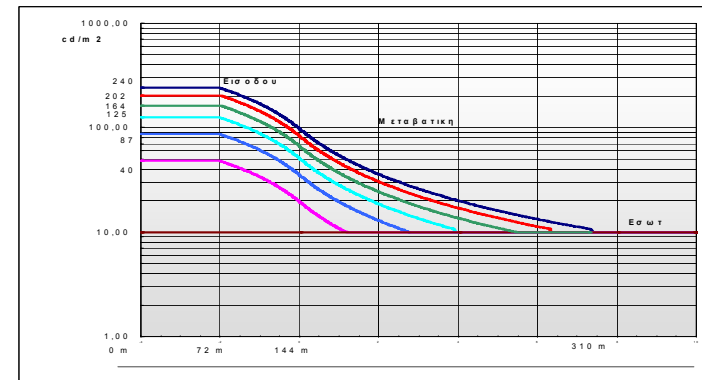


#### Πρόταση Σχεδιασμού

Χρήση (Μέχρι 30%) Φωτιστικών 0-50-100%  
Επίπεδο φωτισμού σύμφωνα με την Καμπύλη  
CIE (Μέγιστη δυνατή αραίωση Φ.Σ.)

Ισοκατανομή Σταθμών Φωτισμού

**Αιχμή 91 KW / 950 KWh/day**

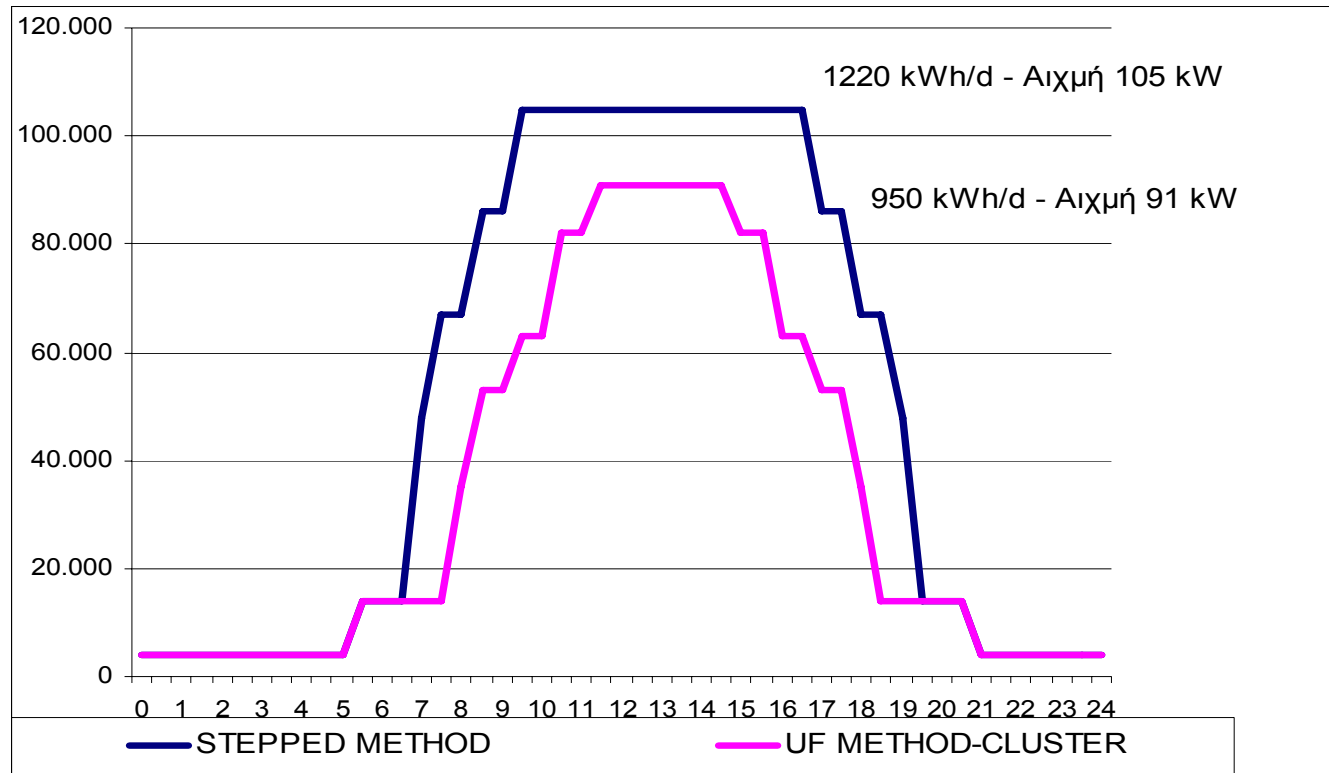




## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΣΗΡΑΓΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ ΜΟΝΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2 ΛΩΡΙΔΩΝ 700m



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΑΘΗΝΑΙΚΗΣ ΖΥΘΟΠΟΙΙΑΣ (AMSTEL) - ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

(Συνεργασία με το ΚΑΠΕ)

611 Κινητήρες Συνολικής Ισχύος 1,22 MW

Ετήσια λειτουργία 5500h

Ετήσια κατανάλωση ενέργειας 3900 MWh

#### **Προτεινόμενες Επεμβάσεις :**

- Τοποθέτηση συλλεκτών Φιαλών ώστε οι κινητήρες να λειτουργούν για έναν ελάχιστο αριθμό Φιαλών
- Ρυθμίσεις στο Software του προγράμματος παραγωγής
- Τοποθέτηση μαγνητικών Stop στην γραμμή διακίνησης των παλετών
- Τοποθέτηση κάδου συλλογής κενών φιαλών και επανεκκίνηση της γραμμής όταν αυτός έχει πληρωθεί

Κόστος εφαρμογής επεμβάσεων 16782 € / Ετήσιο ενεργειακό κέρδος 250.481 KWh

**Εξοικονόμηση Ενέργειας 6,4%, Απόσβεση σε 1 έτος περίπου**



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.2 ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

(Συνεργασία με το ΚΑΠΕ)

Ετήσια Κατανάλωση Θερμικής Ενέργειας με Β.Α. 67,60% 7.960.000 KWh<sub>th</sub>

#### Επεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας :

- Αλλαγή Λεβήτων / Μονώσεις δικτύων (Β.Α. 84,60%) - 1.600.000 KWh<sub>th</sub>
- Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών Παραγωγής ΖΝΧ - 680.000 KWh<sub>th</sub>
- Σύνολο Εξοικονόμησης Ενέργειας (~ 30%) - 2.280.000 KWh<sub>th</sub>**

#### Επέμβαση Εξοικονόμησης Ενεργειακού κόστους :

- Αντικατάσταση πετρελαίου με Φ.Α. **Μείωση ενεργειακού κόστους κατά 20%**

## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.2 ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

#### ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 50 x 25 x 2,10 m

Στα κολυμβητήρια κατά την νύχτα υπάρχουν μεγάλες απώλειες θερμότητας.

	Ανοικτό Κολυμβητήριο	Κλειστό Κολυμβητήριο
Θερμικές Απώλειες ΧΩΡΙΣ κάλυμμα	940.000 Kcal/h	470.000 Kcal/h
Θερμικές Απώλειες ΜΕ κάλυμμα	395.000 Kcal/h	300.000 Kcal/h
<b>Εξοικονόμηση Ενέργειας</b>	<b>548.000 Kcal/h (~ 58%)</b>	<b>170.000 Kcal/h (~ 36%)</b>



\*Οι υπολογισμοί έγιναν για Εξωτερική Θερμοκρασία 3<sup>0</sup>C

## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΛΕΩΦΟΡΟ ΣΥΓΓΡΟΥ



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΛΕΩΦΟΡΟ ΣΥΓΓΡΟΥ

Συνολική επιφάνεια ~ 70.000 m<sup>2</sup> (6 επίπεδα)

Κτίριο Γραφείων – Συνεδριακό Κέντρο ~ 34.000 m<sup>2</sup>

Υπόγειος Σταθμός Αυτοκινήτων – Βοηθητικοί Χώροι ~ 36.000 m<sup>2</sup>

Εγκατεστημένη Θερμική ισχύς 1720 Mcal/h

Εγκατεστημένη Ψυκτική ισχύς 850 RT

Εγκατεστημένη Ηλεκτρική ισχύς 4800 KVA

#### **Μέτρα Εξοικονόμησης Ενέργειας**

- Ενεργειακός Σχεδιασμός Κελύφους
- Εναλλαγή θερμότητας Νωπού–Απαγόμενου αέρα
- Μετατροπείς Συχνότητας
- BMS
- Υποδομή συστήματος EIB
- Χρήση Φυσικού αερίου
- Ανίχνευση CO στον Σταθμό Αυτοκινήτων
- "Free Cooling"

#### **Πρόσθετα Μέτρα Εξοικονόμησης (Δεν Εφαρμόστηκαν)**

- EIB
- Ηλεκτρονικά πηνία (Ballast)
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Αποθήκευση Ενέργειας στη διάρκεια της Νύχτας

\*Οι υπολογισμοί έγιναν για Συνθήκες Σχεδιασμού Αθήνας (38°C 35%RH)



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

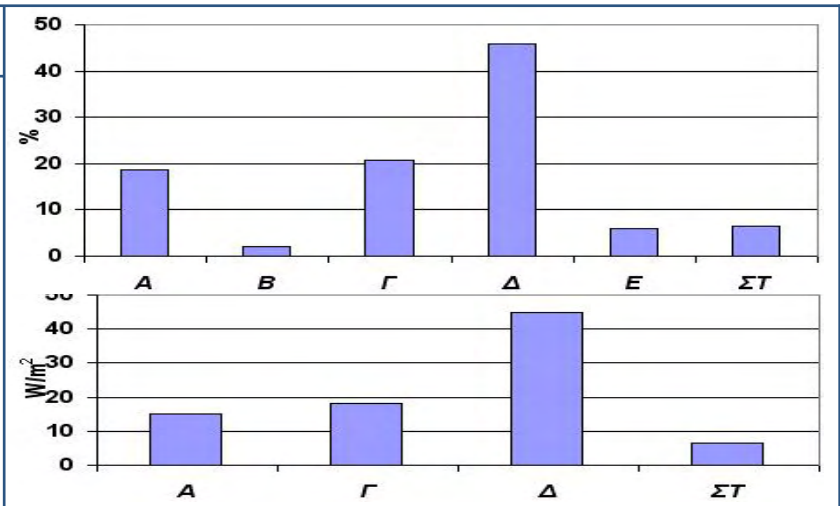
### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΛΕΩΦΟΡΟ ΣΥΓΓΡΟΥ

Ηλεκτρική ισχύς

4800 ΚVA

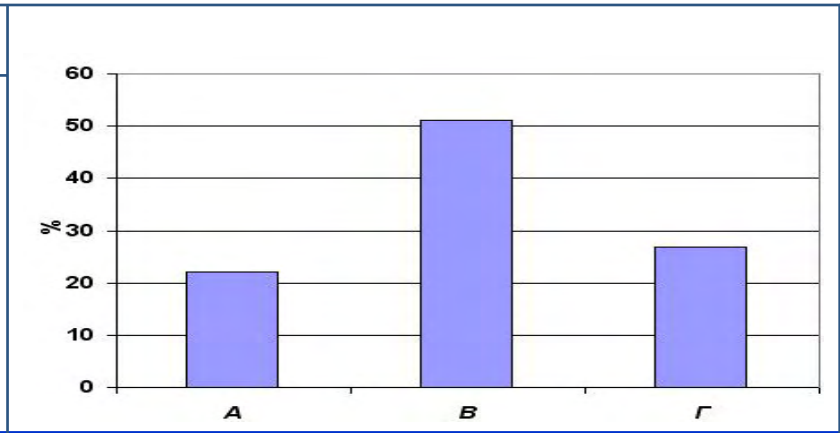
Εγκατάσταση	KW	W/m <sup>2</sup>
A. Φωτισμός	630/0,9	9/15
B. Ειδικός Φωτισμός	70/-	-
Γ. Ρευματοδότες	700/0,5	10/19
Δ. Κλιματισμός	1540/0,8	24,7 <b>45</b>
Ε. Αερισμός Σταθμού Αυτοκινήτων	200/0,6	3/-
ΣΤ. Ανελκυστήρες/Κίνηση	220/0,7	3/6,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3360</b>	<b>85,5</b>



Ψυκτική ισχύς

850 RT

Εγκατάσταση	Mcal/h
A. Κέλυφος	546
B. Εσωτερικά Φορτία	1266
Φωτισμός	309
Άτομα	470
PC	487
Γ. Νωπός Αέρας	669
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2481</b>



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΛΕΩΦΟΡΟ ΣΥΓΓΡΟΥ

#### Συμπεράσματα

Θερμικό Φορτίο	18 Kcal/m <sup>3</sup> h
Ψυκτικό Φορτίο	300 BTU/h m <sup>2</sup>
Ηλεκτρική ισχύς	87 W/m <sup>2</sup>

#### Παρατηρήσεις

- Για τις συνιστώμενες για την Αθήνα Συνθήκες Σχεδιασμού (36,5°CDB 24°CWB) το φορτίο μειώνεται κατά 10%
- Η εφαρμογή επιπλέον μέτρων Ε.Ε. στον φωτισμό επιφέρει μείωση του ψυκτικού φορτίου κατά ~50 RT
- Χρειάζεται προσοχή στον υπολογισμό του φορτίου από PC



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Συνολική επιφάνεια	~ 100.000 m <sup>2</sup>
“Κλιματιζόμενη Επιφάνεια”	~ 75.000 m <sup>2</sup>
Εγκατεστημένη Θερμική ισχύς	7200 Mcal/h
Εγκατεστημένη Ψυκτική ισχύς	1800 RT
Εγκατεστημένη Ηλεκτρική ισχύς	10000 KVA

#### Μέτρα Εξοικονόμησης Ενέργειας

- Ενεργειακός Σχεδιασμός Κελύφους
- Εναλλαγή θερμότητας Νωπού–Απαγόμενου αέρα
- Μετατροπείς Συχνότητας
- BMS
- Χρήση Φυσικού αερίου
- “Free Cooling”

#### Πρόσθετα Μέτρα Εξοικονόμησης

- Φωτισμός
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

\*Οι υπολογισμοί έγιναν για συνθήκες σχεδιασμού Θεσσαλονίκης(34,5°CDB RH 45%)

## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

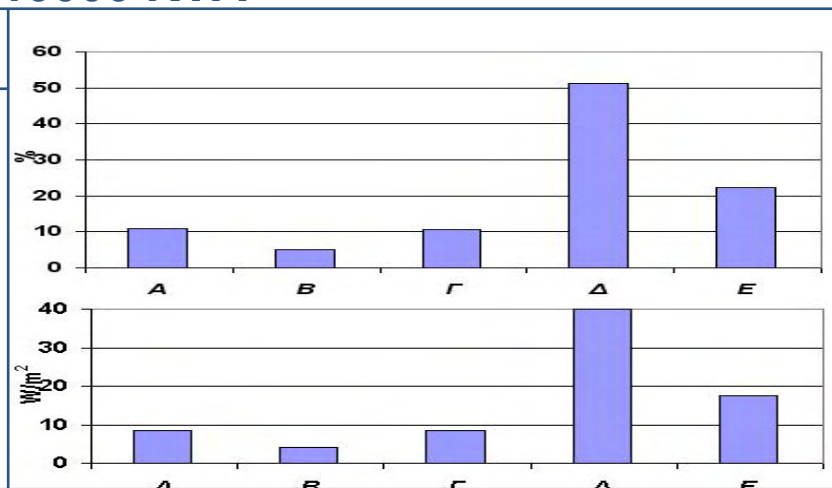
### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Ηλεκτρική ισχύς

10000 KVA

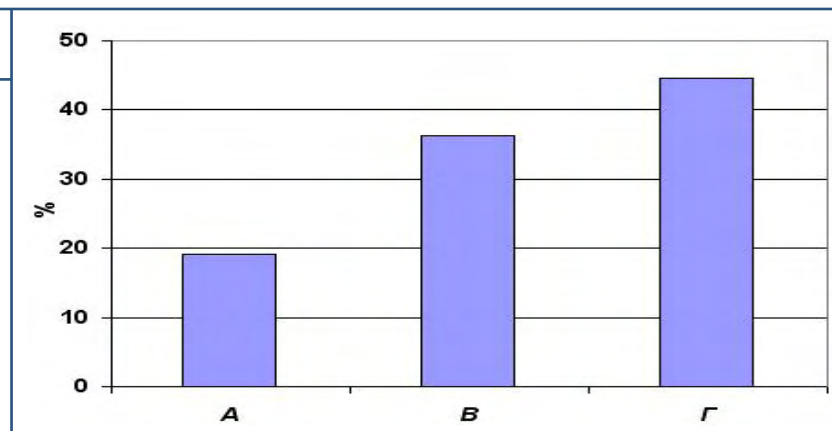
Εγκατάσταση	KW	W/m <sup>2</sup>
A. Φωτισμός	640/0,80	8,5
B. Ρευματοδότες	300/0,25	4
Γ. Ιατρικός Εξοπλισμός	630/0,40	8,4
Δ. Κλιματισμός	3047/0,90	40
Ε. Ανελκυστήρες, Κίνηση, Μαγειρεία, Πλυντήρια	1320/0,25	17,6
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5937</b>	<b>78,5</b>



Ψυκτική ισχύς

1800 RT

Εγκατάσταση	Mcal/h
A. Κέλυφος	938
B. Εσωτερικά Φορτία	1786
Φωτισμός	452
Άτομα	758
Συσκευές	576
Γ. Νωπός Αέρας	2192
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4916</b>



## 2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

### 2.3 ΜΕΓΑΛΑ ΚΤΙΡΙΑ

#### 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

#### Συμπεράσματα

Θερμικό Φορτίο	20 Kcal/m <sup>3</sup> h
Ψυκτικό Φορτίο	288 BTU/h m <sup>2</sup>
Ηλεκτρική ισχύς	80 W/m <sup>2</sup>

#### Παρατηρήσεις

- Για τις συνιστώμενες για τη Θεσσαλονίκη Συνθήκες Σχεδιασμού (34,5°CDB, 42,5RH) το φορτίο μειώνεται κατά 5%
- Οι εναλλάκτες αέρα - αέρα έχουν επιφέρει μείωση στο φορτίο νωπού αέρα κατά 15% το καλοκαίρι και κατά 25% τον χειμώνα

### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### 3.1 ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

A) Υπάρχουν σοβαρά περιθώρια Ε.Ε. ακόμη και έως 50%, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή :

- Στις Συνθήκες Σχεδιασμού
- Τον σχεδιασμό εν γένει (κέλυφος, συστήματα, εξωτερικές ζώνες κ.λ.π.)
- Στην υπάρχουσα σύγχρονη τεχνολογία

B) Η Ε.Ε. αφορά κλιματισμό αλλά και ηλεκτρική ισχύ και ενέργεια. Τιμές όπως:

- <300 BTU/h m<sup>2</sup> για ψύξη
  - <20 Kcal/h m<sup>3</sup> για θέρμανση
  - <15 W/m<sup>2</sup> για φωτισμό και συνήθη ηλεκτρικά φορτία
- είναι προσιτές με 5ετή το πολύ απόσβεση και χωρίς την χρήση ΑΠΕ και ΣΗΘ

Γ) Ο κλιματισμός απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή διότι :

- Απορροφά το 50 % περίπου της Ηλεκτρικής ισχύος
- Με την χρήση αερόψυκτων μηχανών με φιλικά προς το περιβάλλον ψυκτικά μέσα λειτουργεί με χαμηλούς Β.Α.



## 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 3.1 ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Δ) Για την υλοποίηση των ανωτέρω θα πρέπει να **“εκμεταλλευτούμε”** την εφαρμογή της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ με τη θεσμοθέτηση :

- **“Ενεργειακών Μελετών”** κατ’ αναλογία με τα προβλεπόμενα για τον Κανονισμό Θερμομόνωσης
- **“Ενεργειακών Επιθεωρήσεων”** για τα υπάρχοντα κτίρια
- Θέσπιση κινήτρων για τα υπάρχοντα κτίρια



### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### 3.2 ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ

##### Παράδειγμα 1.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση ένα μέσο νοικοκυριό “σπαταλά” 300 KWh ετησίως σε συσκευές που βρίσκονται σε κατάσταση αναμονής (Stand-by Mode)

Συσκευή	Ισχύς σε Stand-by Mode (Watt)
Τηλεόραση	1-13
VCR	5-19
Στερεοφωνικό Compact	10-18
Ράδιο - Ρολόι	1-3
Φούρνος Μικροκυμάτων	2-6
Φορτιστής Μπαταριών	2-4
Ασύρματο τηλέφωνο	2-7
Στέρεο Hi-Fi	0-12
Ραδιόφωνο	0-5

##### Παράδειγμα 2.

Σύγκριση πηγών δροσισμού

	Κόστος λειτουργίας	Εκπομπές CO <sub>2</sub>
Ανεμιστήρας Οροφής 50 W	0,005 €	43 g
Κλιματιστικό 9000 BTU/h	0,085 €	935 g

## 4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

### **Συγκρότηση Ομάδας Εργασίας από το ΤΕΕ για τη Σύνταξη Τεχνικής Οδηγίας - Εργαλείο για τους Μηχανικούς με θέμα την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων**

Η Ομάδα Εργασίας στα πλαίσια του άρθρου 3 της Οδηγίας 2002/91/ΕΚ που αναφέρεται στους Γενικούς Κανόνες που πρέπει να διέπουν την ενεργειακή απόδοση κτιρίων θέτει σαν κύριους άξονες Ενεργειακού Σχεδιασμού:

- Το κέλυφος του κτιρίου
- Τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας συμβατικών συστημάτων
- Την αξιοποίηση ΑΠΕ

Στα πλαίσια της σχέσης «ΚΟΣΤΟΥΣ/ΟΦΕΛΟΥΣ» αναλύονται περαιτέρω θέματα:

- Υπάρχοντα – Νέα Κτίρια
- Ενεργειακή Μελέτη – Ενεργειακή Επιθεώρηση
- Συστήματα π.χ. Κλιματισμού
- Επίδραση στο Περιβάλλον
- Εξοπλισμό – υλικά κατασκευής (προσδιορίζονται ή συνιστώνται οι ελάχιστες προδιαγραφές υλικών)

### **Ένταξη των Ενεργειακών Μελετών στον Νέο Νόμο 3316/2005**