

**“Πρακτικές βελτιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων
και καταστημάτων της Eurobank”**

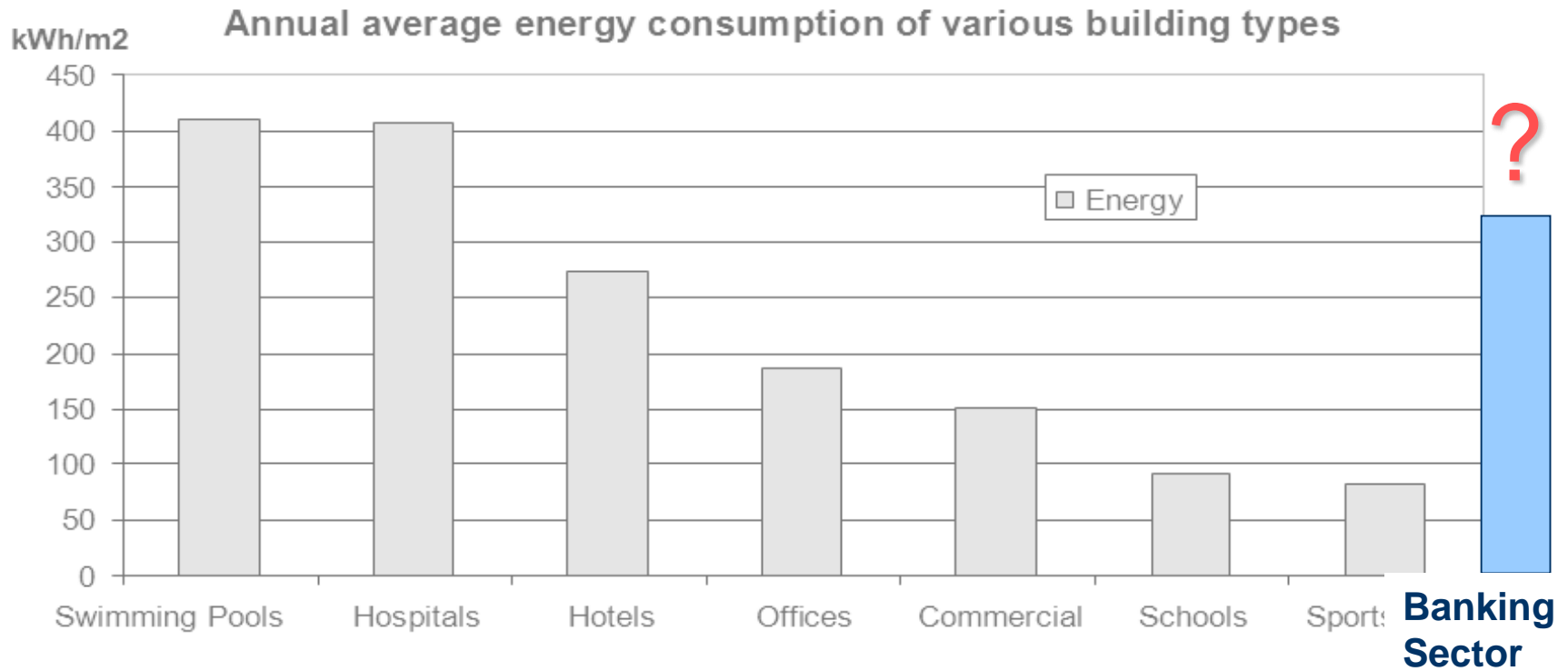
Georgios Spyropoulos
MSc Electrical Engineer



Γιατί να ασχοληθούμε τόσο ? (Justification)

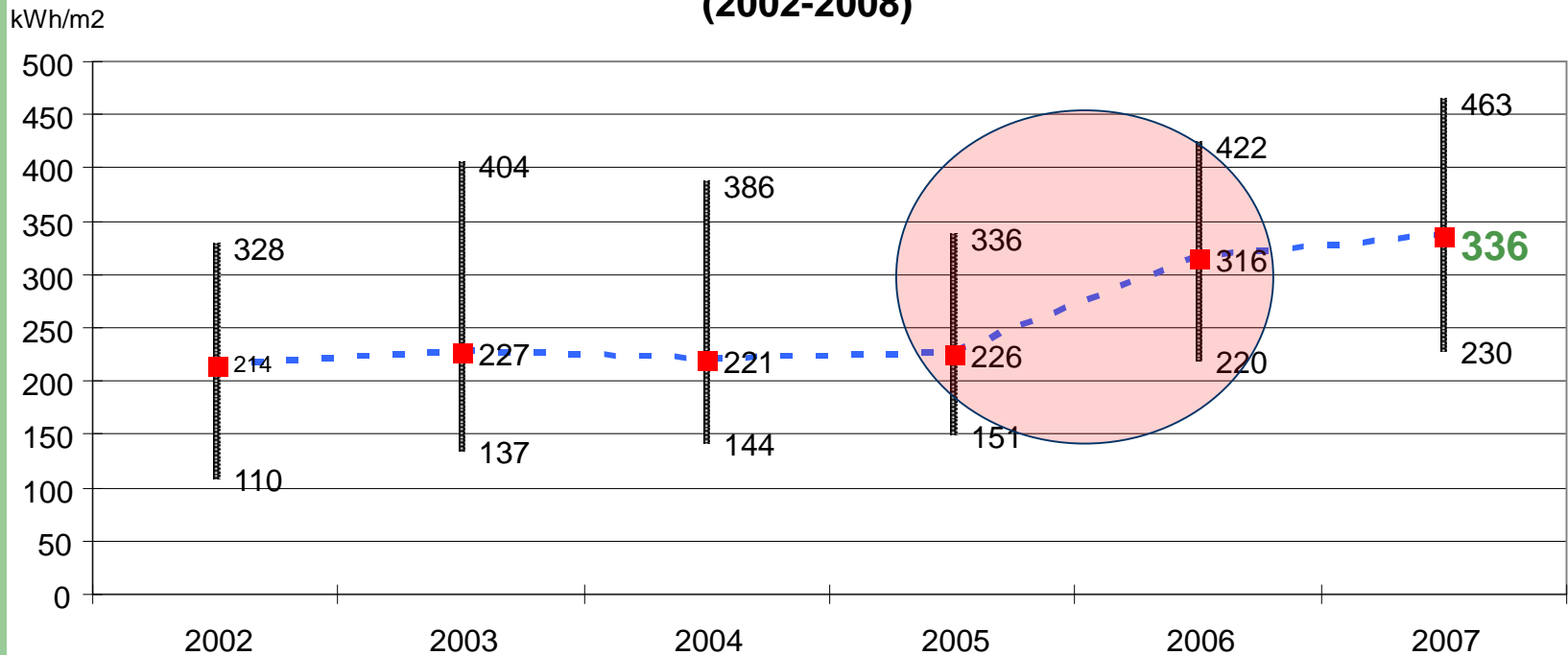
- **Ευρωπαϊκή & Εθνική προσπάθεια μείωσης εκπομπών CO2**
- **Ευρωπαϊκή & Εθνική προσπάθεια μείωσης κατανάλωσης ενέργειας στον κτιριακό τομέα (40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας)**
- **Συμμόρφωση της τράπεζας με διεθνή πρότυπα (όπως ISO 50000/1)**
- **Μείωση λειτουργικού κόστους – επένδυση σε νέες τεχνολογίες**

Τι δεν ξέραμε...



Κατανάλωση ενέργειας στο παρελθόν (καταστήματα)

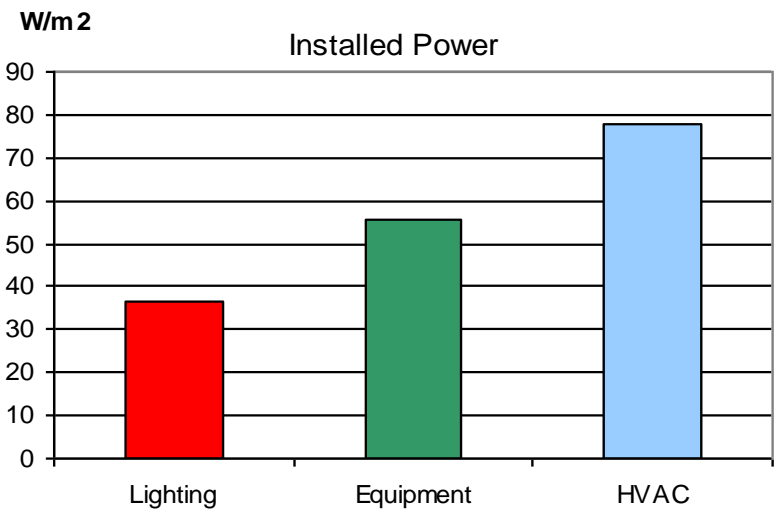
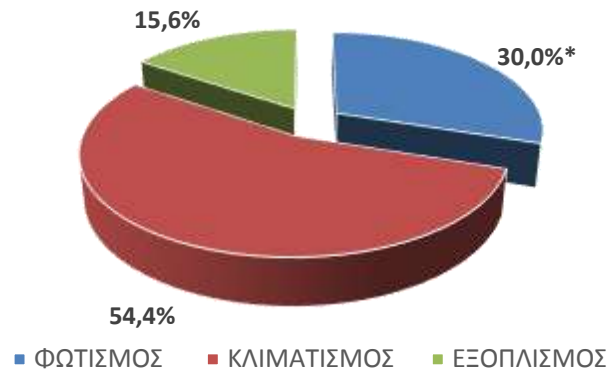
**ΕΛΑΧΙΣΤΗ, ΜΕΣΗ, ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(2002-2008)**



Κατανομή κατανάλωσης ενέργειας

ΔΕΙΓΜΑ 5 ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

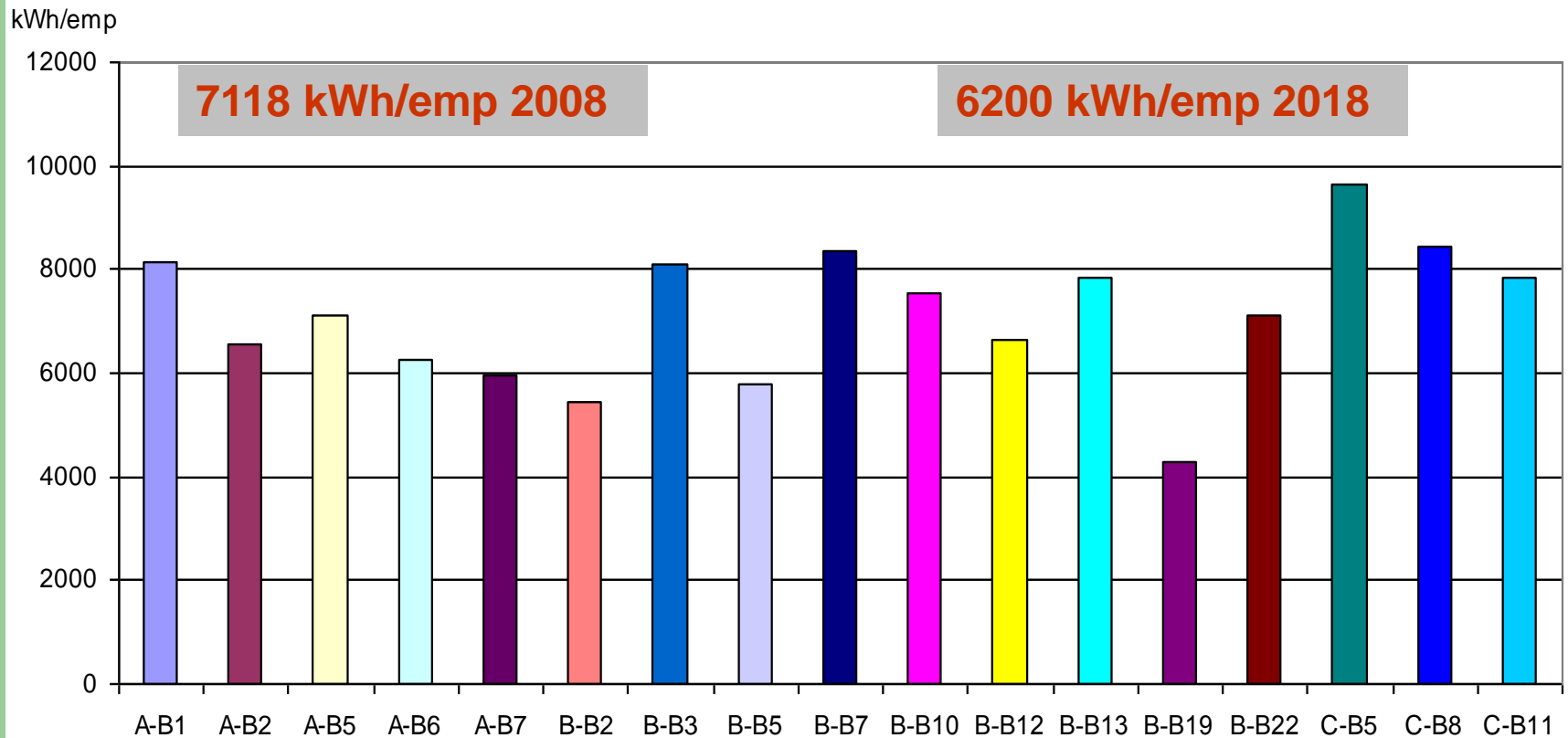
BREAKDOWN OF CONSUMPTION



Ενεργειακή ένταση

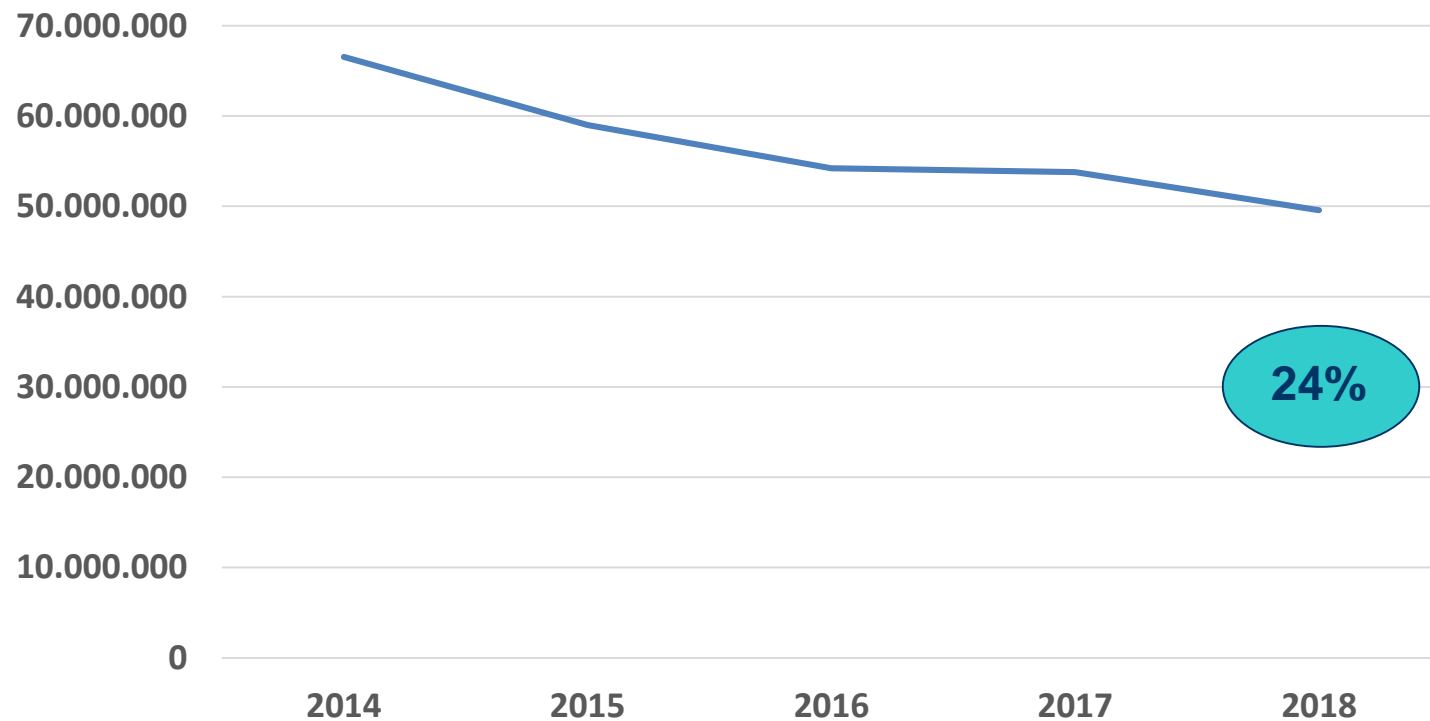
5400 kWh/emp in E.E.

Energy Intensity in bank branches [kWh/emp]



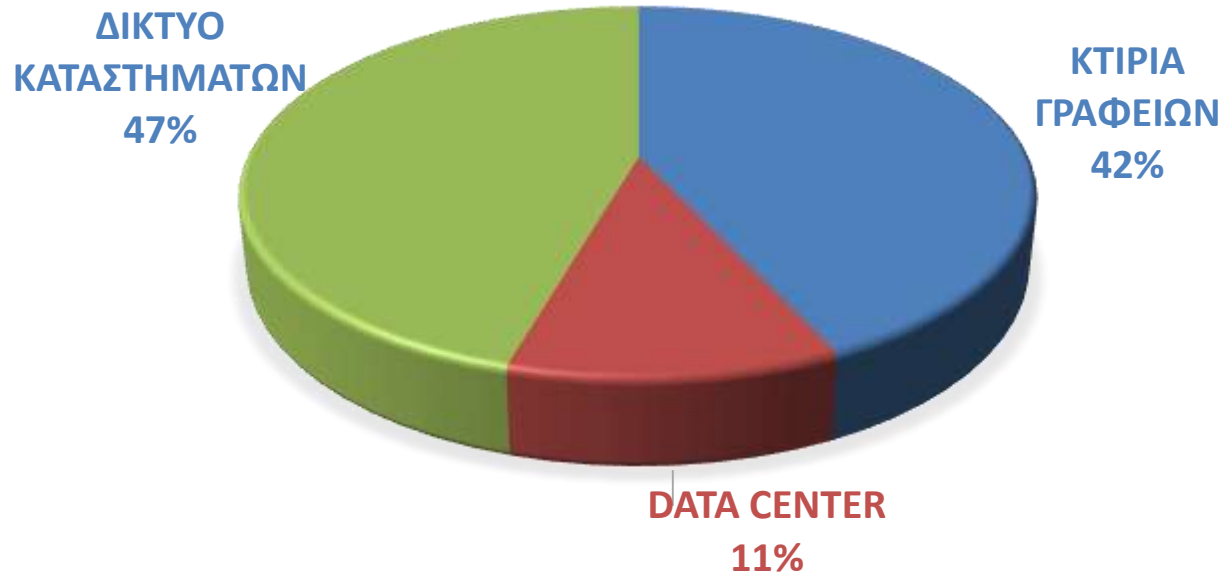
Κατανάλωση ενέργειας στο σύνολο της Τράπεζας

Κατανάλωση Ενέργειας [kWh]

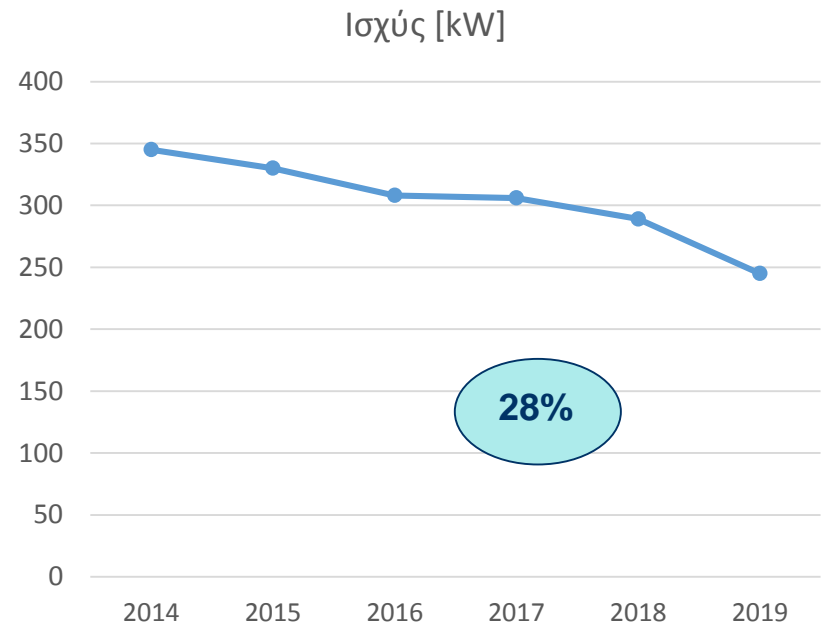
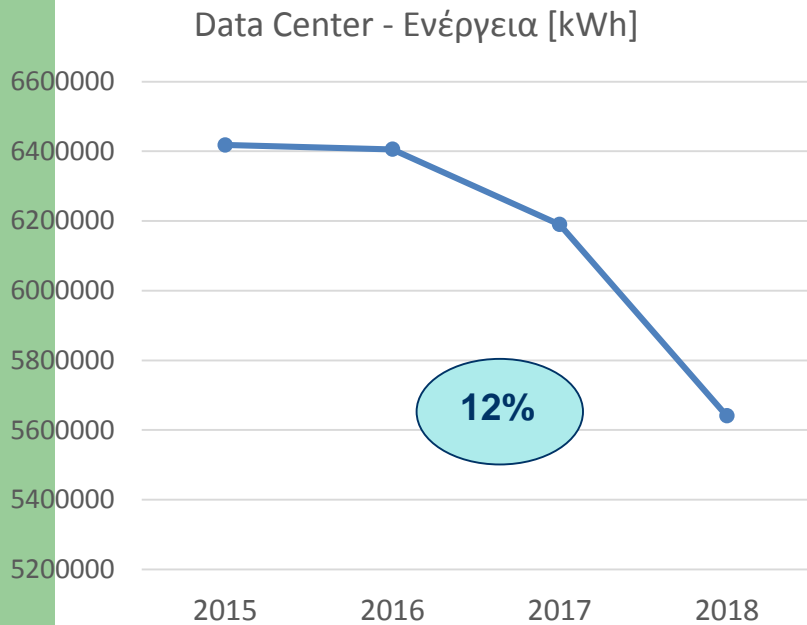


Κατανομή κατανάλωσης ενέργειας στη Τράπεζα (2018)

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ



Κατανάλωση ενέργειας – DATA CENTER



Δράσεις βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης DATA CENTER

- Αντικατάσταση IT εξοπλισμού με νεότερο βελτιωμένης ενεργειακής απόδοσης
- Αναδιάταξη εξοπλισμού IT, νέα βελτιωμένη παραμετροποίηση και απομάκρυνση μη χρήσιμων συστημάτων
- Εγκατάσταση αισθητήριων θερμοκρασίας σε ψυχρές – θερμές ζώνες & σύστημα παρακολούθησης
- Τροποποίηση αεραγωγών – καλύτερη κυκλοφορία αέρα
- Αποτέλεσμα : από 13 συνολικά μονάδες close control συνεχούς λειτουργίας, απαιτούνται πλέον 9.

Μεθοδολογία

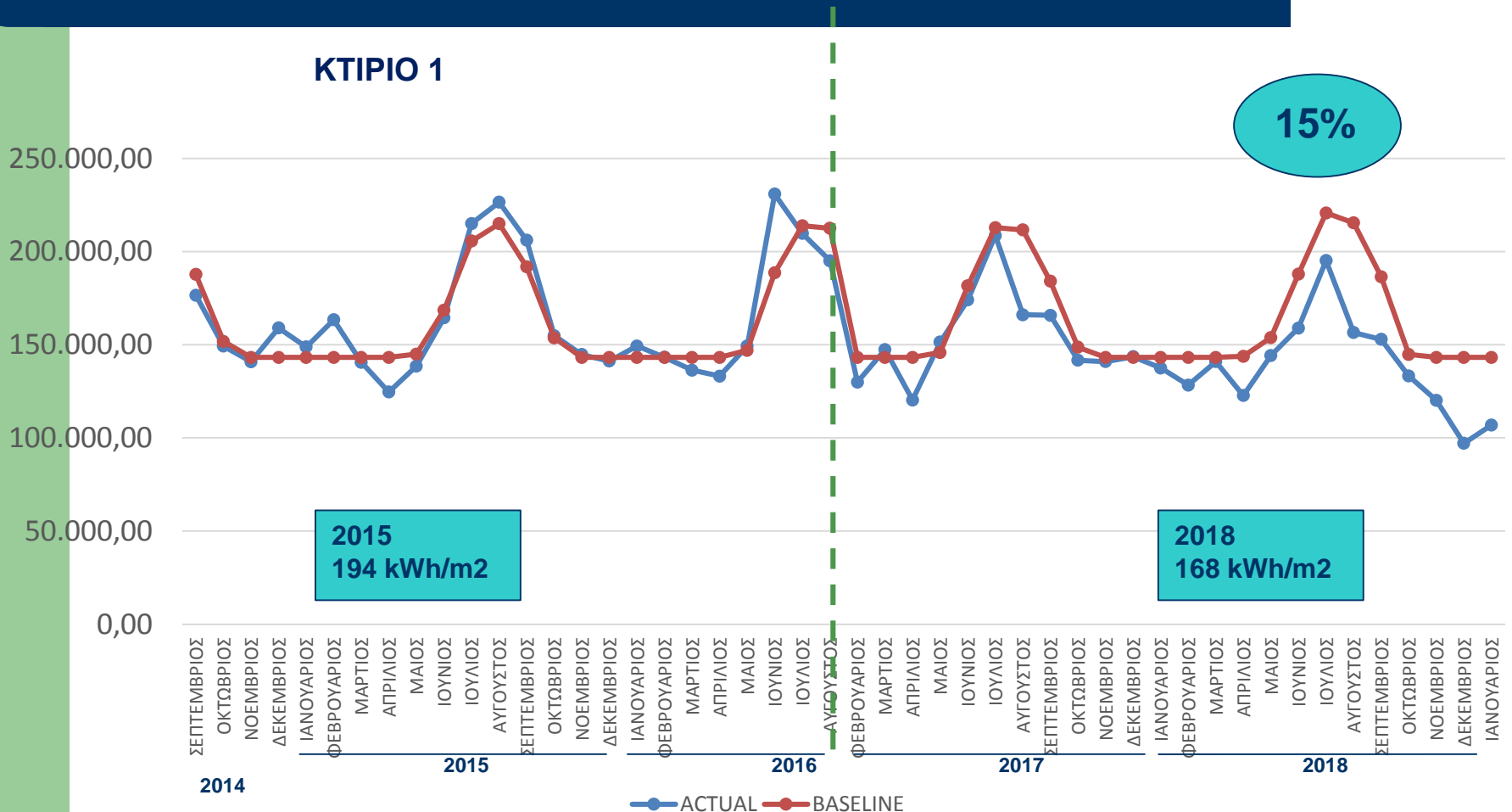
- ASHRAE Guideline 14-2002, Measurement of Energy and Demand Savings
- IPMVP (EVO: 2012) - Whole Building Approach
- $E = a \cdot \text{CCD} + b \cdot \text{HDD} + g$
- Εγκατάσταση μετρητών ενέργειας και στατιστική επεξεργασία

Case Study 1 :



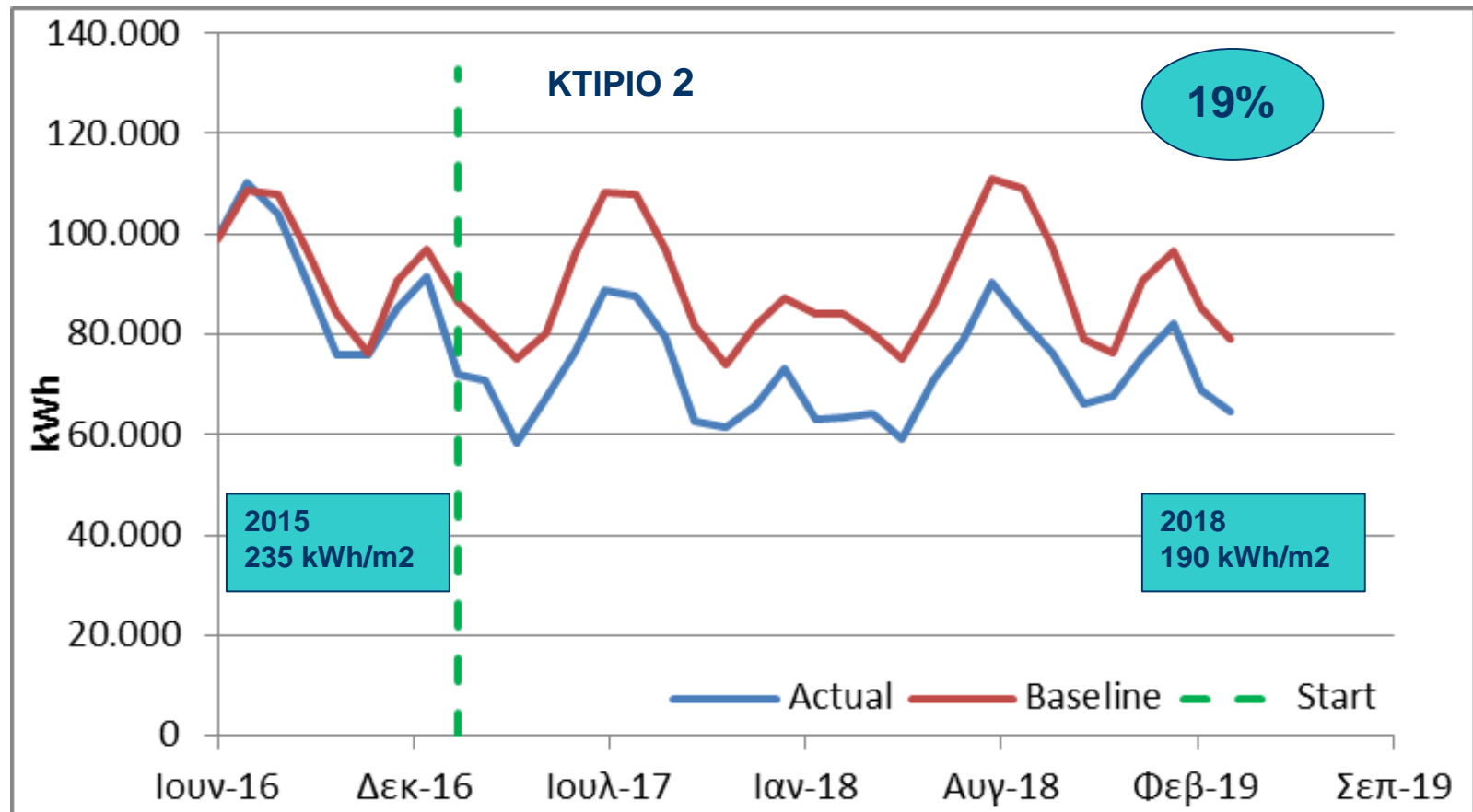
- * Αναβάθμιση BMS, τροποποίηση λειτουργία αντλιών θερμότητας
- * Αντικατάσταση κυκλοφορητών με νέους inverter
- * Αναδιάρθρωση δικτύου διανομής νερού
- * Νέα φωτιστικά LED (70% κάλυψη)

ΚΤΙΡΙΟ 1



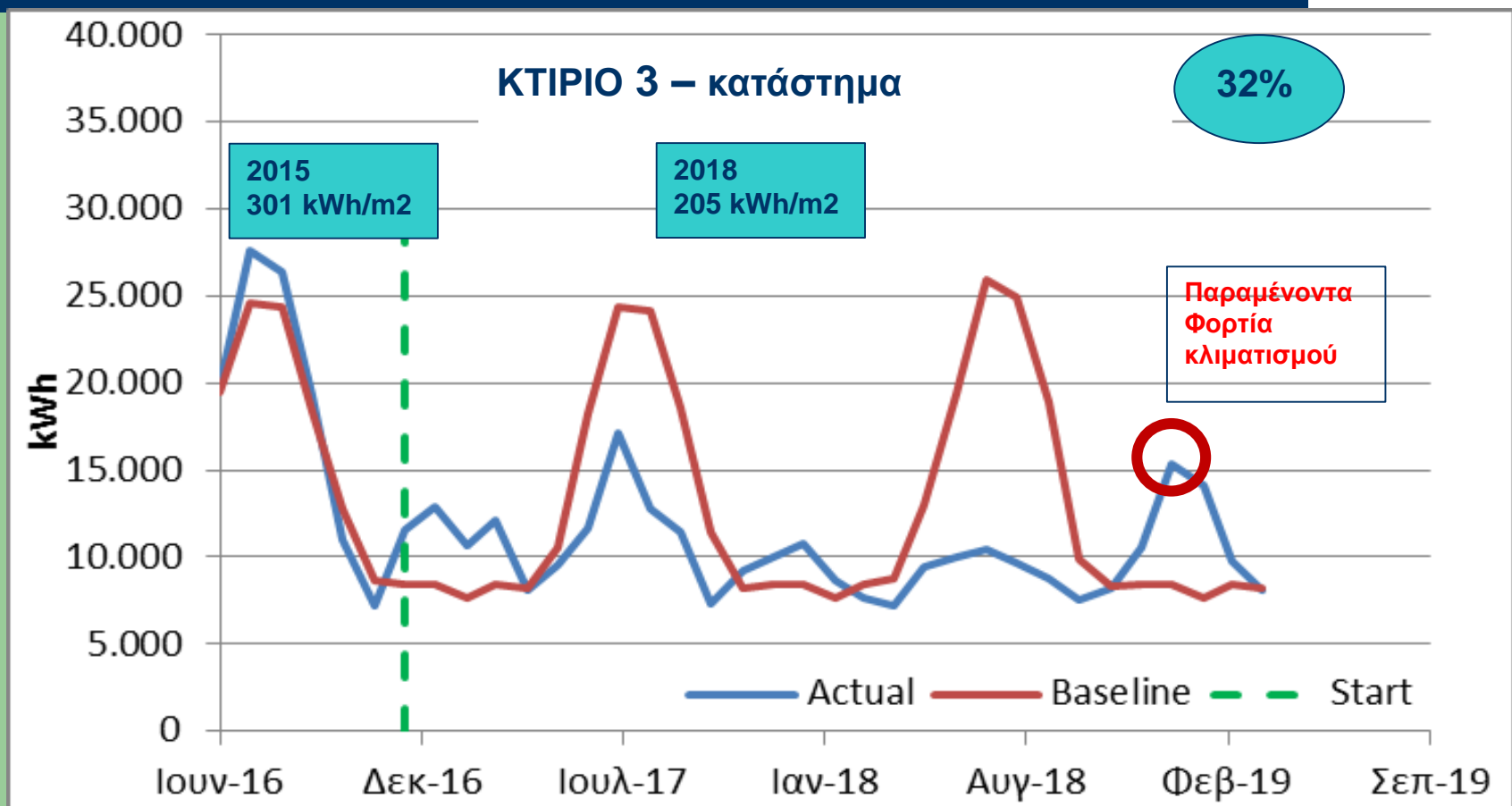
Case Study 2 :

- * Χρονοπρογράμματα ελέγχου VRV και εσωτερικών μονάδων
- * Παραμετροποίηση και παρακολούθηση set point – χειμώνα & καλοκαίρι
- * Εγκατάσταση ανιχνευτών κίνησης στα γκαράζ
- * Χρονοπρογράμματα στη λειτουργία ανεμιστήρων εξαερισμού (γκαράζ)



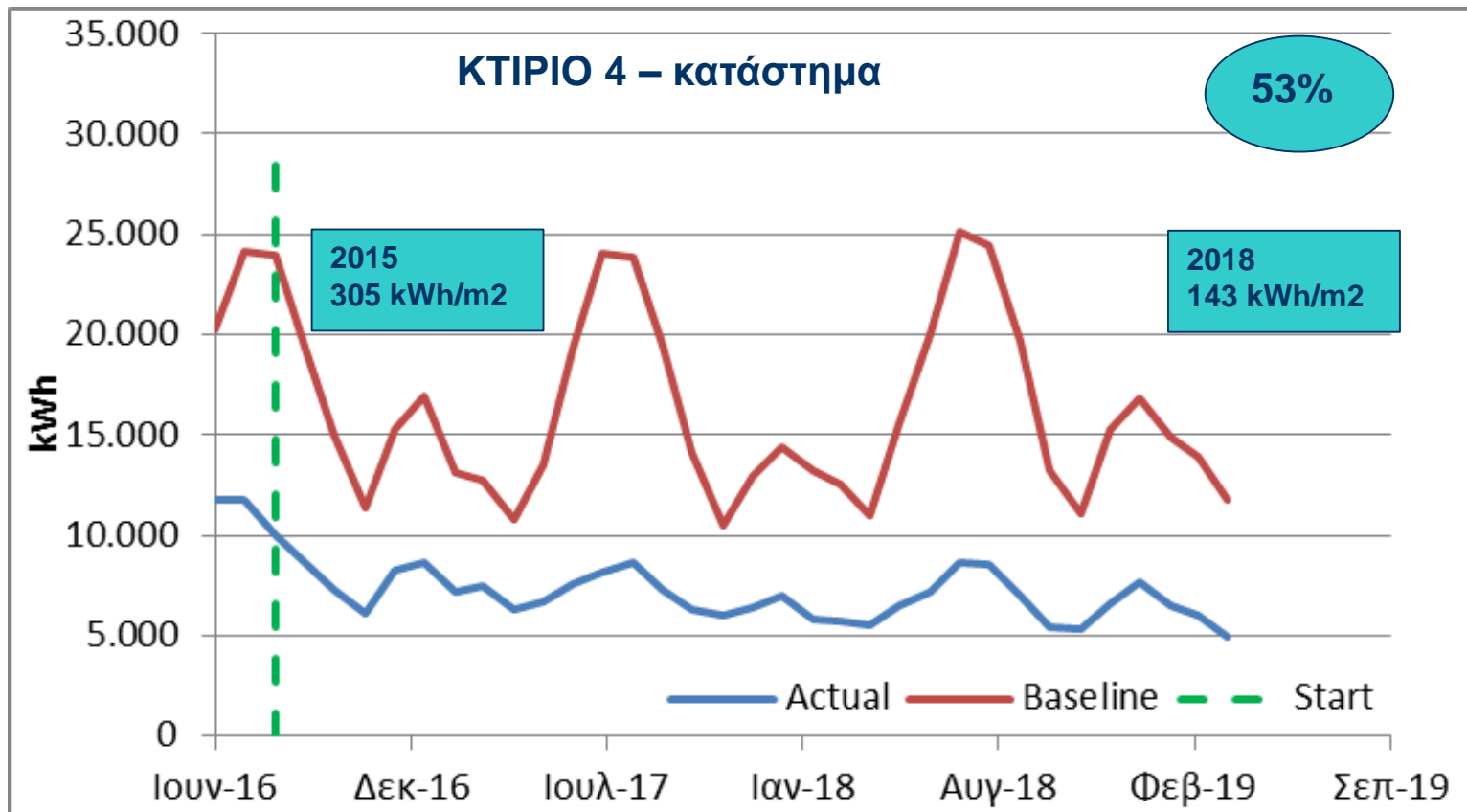
Case Study 3 :

- * Νέα αντλία θερμότητας inverter
- * Νέοι controller και ηλεκτροβάνες ελέγχου παροχής νερού
- * Εγκατάσταση inverter στους 2 ανεμιστήρες της ΚΚΜ
- * χρονοπρογράμματα λειτουργίας



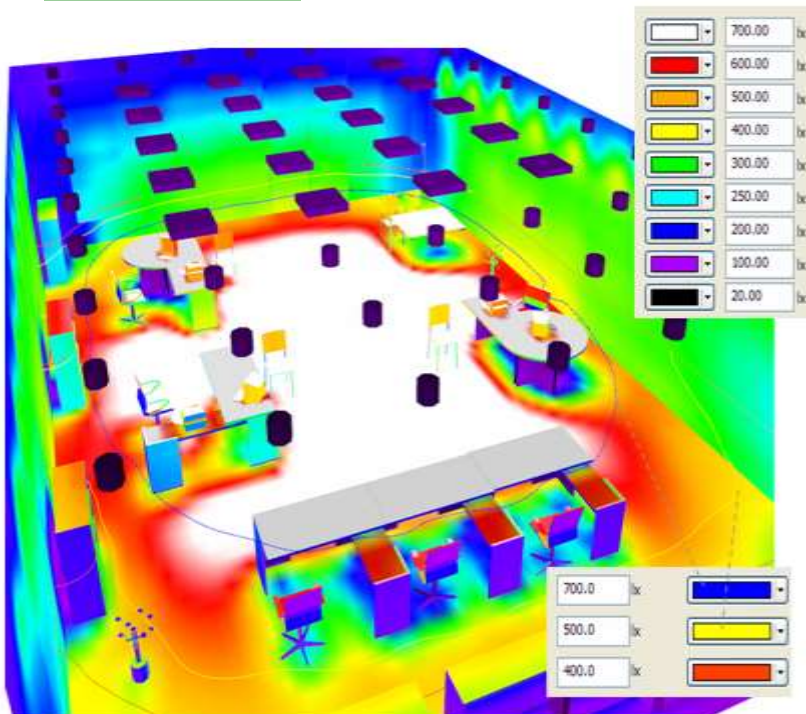
Case Study 4 :

- * Νέα αντλία θερμότητας inverter
- * Καθαρισμός, αναδιάταξη και έλεγχος δικτύου κατανομής fan coil
- * Εξάλειψη παραμένοντων φορτίων κλιματισμού με χρονοπρογράμματα
- * Παραμετροποίηση και παρακολούθηση set point – χειμώνα & καλοκαίρι



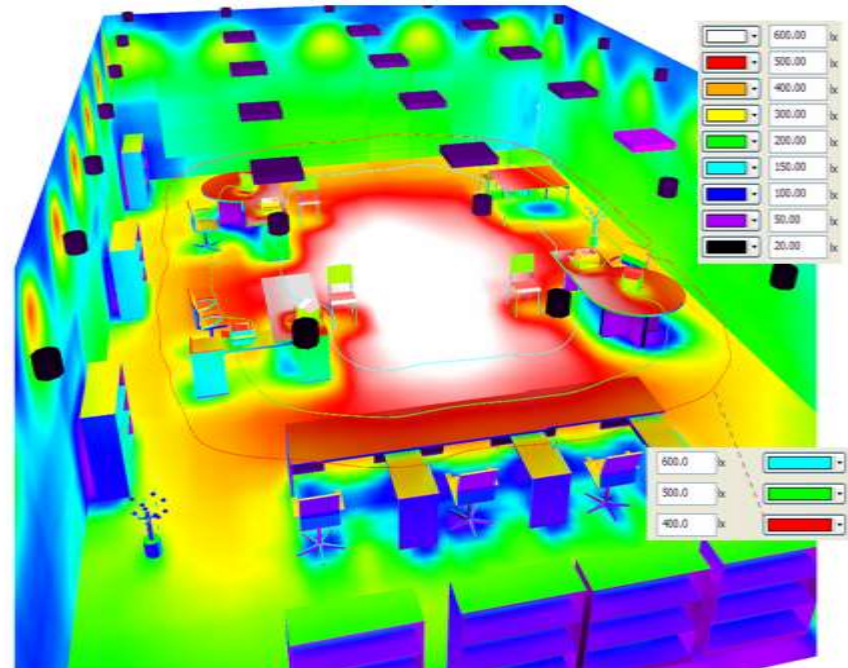
Αναβάθμιση συστημάτων Φωτισμού

BEFORE



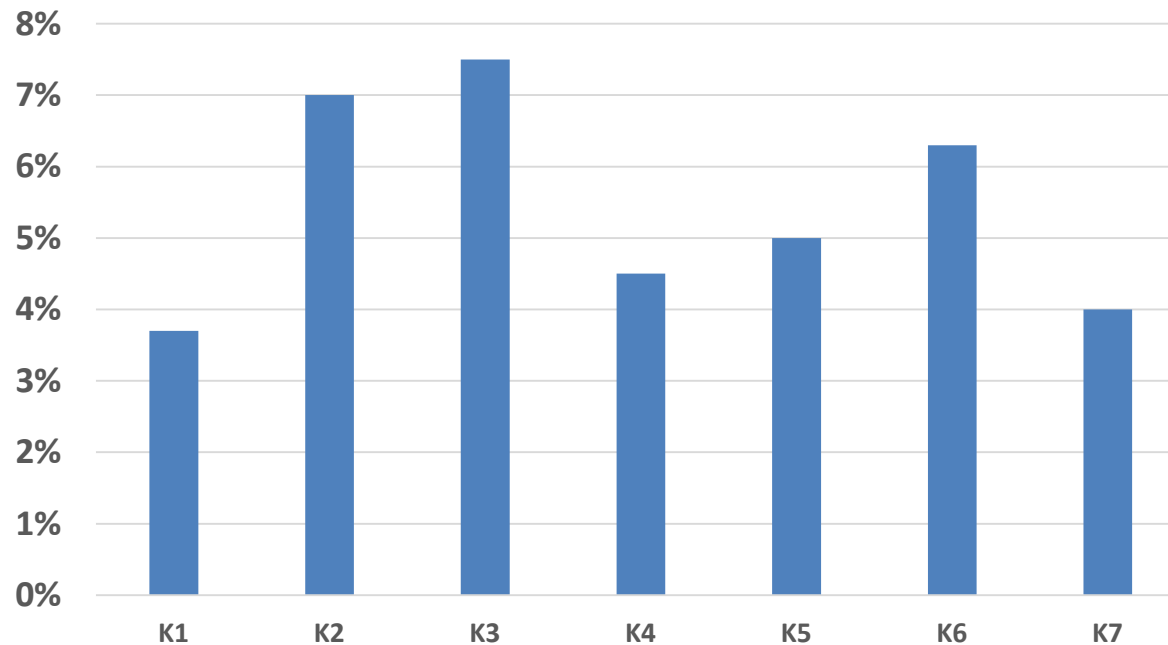
~ 5%

AFTER



Μειώνοντας τον αριθμό φωτιστικών σωμάτων

ΜΕΙΩΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ - ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗΣ
(ΕΚΤΙΜΗΣΗ)



~ 5%

Μειώνοντας τον αριθμό φωτιστικών σωμάτων – Case Study



Προσομοίωση σεναρίων φωτισμού σε Η/Υ
(software)

Κυρίως χώρος εργασίας	: 192 m ²
Αρχική εγκατεστημένη ισχύς	: 24 W/m ² (597 lx)
Νέα εγκατεστημένη ισχύς	: 15 W/m ² (462 lx)
Με φωτιστικά LED	: 7 W/m ² (451 lx)

Επενδύοντας σε νέα τεχνολογία LED

Συμβατικά
Φωτιστικά

Τύπος
Φωτιστικού

Νέα (ισοδύναμα)
LED

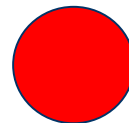
P = 62W
LOR 70.5% (3524 lm)
n = 58 lm/W



-47%

P = 33W
3600 lm
n = 109 lm/W

P = 52W
LOR 75% (2681 lm)
n = 52 lm/W



-58%

P = 21W
2300 lm
n = 113 lm/W

Εκτιμώμενη μείωση επί της τελικής κατανάλωσης
από 6% ~ 15% (lighting contribution from 15-30%)

Πρόσθετες δράσεις περιβαλλοντικής και ενεργειακής πολιτικής

Κυριότερες Δράσεις της Τράπεζας :

- Επιτυχής έλεγχος επιτήρησης ΣΔΕ (ISO 50001) από τον φορέα πιστοποίησης TUV Hellas.
- Τεχνικές επεμβάσεις σε κτίρια και καταστήματα για βελτίωση του εξοπλισμού και της απόδοσης.
- Σε εξέλιξη το έργο με την EPS για εξοικονόμηση ενέργειας με διαμοιραζόμενο όφελος.
- Πιστοποίηση δύο κτιρίων κατά LEED

Προγραμματισμός κυριότερων ενεργειών 2019 :

- Προμήθεια Εγγυήσεων Προέλευσης (από ΑΠΕ) για 2018 - πάροχος PROTERGIA
- (αφορά το 95% της ενέργειας)
- Ενδυνάμωση της ευαισθητοποίησης του προσωπικού σε ενεργειακά θέματα - εκπαιδεύσεις μέσω προγράμματος e-learning.
- Πιστοποίηση κατά LEED κεντρικού κτιριακού συγκροτήματος Ν. Ιωνίας

😊 **thank you for your attention...!**