

Οδικός φωτισμός στην Κύπρο

Πιλοτικό έργο αύξησης ενεργειακής αποδοτικότητας



Ανθή Χαραλάμπους
Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων
Πολιτών



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Ομάδα Εργασίας:

- Δρ Βενιζέλος Ευθυμίου (ΑΗΚ)
- Ιωάννης Παπαγεωργίου (ΑΗΚ)
- Ανδρέου Ανδρέας (ΑΗΚ)
- Ανθή Χαραλάμπους (Ενεργειακό Γραφείο)
- Σάββας Βλάχος (Ενεργειακό Γραφείο)
- Ορέστης Κυριάκου (Ενεργειακό Γραφείο)



Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Δεσμεύσεις Τοπικών Αρχών
- Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ. φωτισμού
- Χρηματοδοτικοί μηχανισμοί
- Πρόταση πιλοτικού έργου
- Αναμενόμενα αποτελέσματα



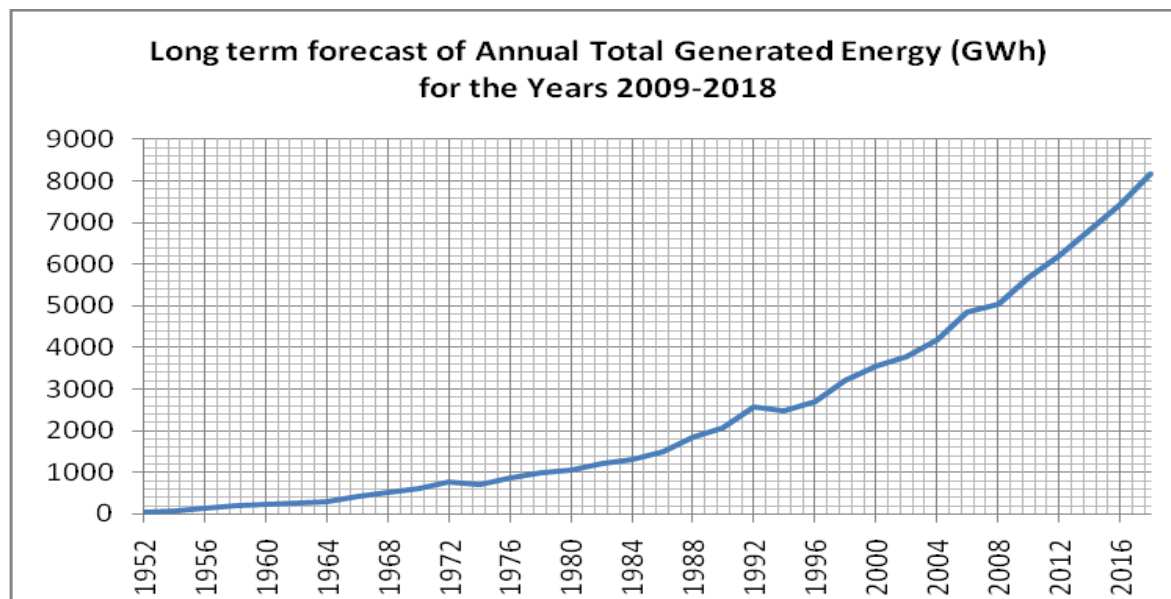
Εισαγωγή

- Η **Ευρωπαϊκή Ένωση** έχει επικεντρώσει το ενδιαφέρον της στα θέματα που αφορούν την ασφάλεια των ενεργειακών αποθεμάτων, την προστασία του περιβάλλοντος, την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής οικονομίας και την τοπική/περιφερειακή ανάπτυξη (Ευρώπη 2020).
- Σήμερα, περίπου το 50% των ενεργειακών αναγκών των κρατών – μελών της ΕΕ καλύπτεται από **εισαγόμενη ενέργεια**. Στην Κύπρο το ποσοστό αυτό είναι περίπου 96%.
- Η κατανάλωση ενέργειας στα κράτη μέλη **αυξάνεται κατά 1-2%** κάθε χρόνο.



Εισαγωγή

- Σύμφωνα με τις προβλέψεις του Διαχειριστή Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας στην Κύπρο (ΔΣΜ) μέχρι το 2016 παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια αναμένεται να ξεπεράσει τις 8.000.000 MWh.



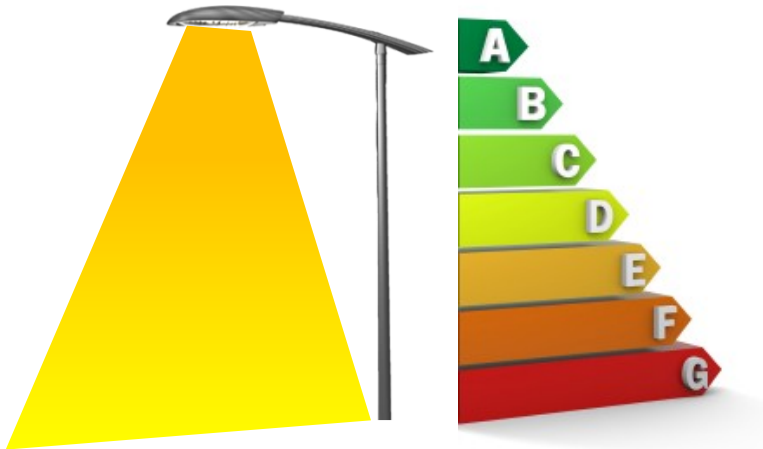
Εισαγωγή

- Με βάση την πολύ πρόσφατη «Πράσινη Βίβλο: Lighting the Future, accelerating the deployment of innovative lighting technologies, COM (2011) 889», η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζει τη μεγάλη σπατάλη ενέργειας που γίνεται σε επίπεδο ΕΕ στον φωτισμό, που **ανέρχεται στο 14%** της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της ΕΕ.
- Προτείνει τη δημιουργία διαφόρων πρωτοβουλιών για ανάπτυξη πολιτικής για το θέμα του φωτισμού, για αύξηση της **ενεργειακής απόδοσης στον οδικό φωτισμό**.
- Επίσης, στην «Πράσινη Βίβλο» γίνονται εκτεταμένες αναφορές για την **πρόοδο της τεχνολογίας LED** που μελέτες δείχνουν ότι το 2020 θα καταλαμβάνει το 70% της αγοράς τεχνολογιών φωτισμού.



Εισαγωγή – Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση 2012/27/ΕΕ

- Στη πρόσφατη Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση η οποία ψηφίστηκε στις 4 Οκτωβρίου 2012, υποχρεώνει (με απόφαση του Κράτους Μέλους) τις εταιρείες διανομής ενέργειας να πετύχουν από το 2014 μέχρι το 2020 **σωρευτικό ετήσιο στόχο εξοικονόμησης στην τελική χρήση ενέργειας ίσο με τουλάχιστον 1,5%** της ενέργειας που πωλούν.



Δεσμεύσεις Τοπικών Αρχών

- «Σύμφωνο των Δημάρχων» Με τη δέσμευσή τους, σκοπεύουν να επιτύχουν και να υπερβούν το στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 20% έως το 2020.

(www.eumayors.eu)

- «Σύμφωνο των Νησιών» Τοπικές αρχές νησιών έχουν εισαγάγει στην πολιτική τους την υποχρέωση να βοηθήσουν την επίτευξη των στόχων αειφορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το έτος 2020.

(www.islepact.eu).



Δεσμεύσεις Τοπικών Αρχών

- Οι τοπικές αρχές από την Κύπρο οι οποίες έχουν υπογράψει είτε το «Σύμφωνο των Δημάρχων» είτε το «Σύμφωνο των Νησιών» ή και τα δύο, **έχουν καταρτίσει σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο, Τοπικά Σχέδια Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια** (Ενεργειακά Σχέδια Δράσης) με σκοπό την εφαρμογή μέτρων για την επίτευξη των στόχων αειφορίας του 2020.
- Το πιο σημαντικό μέτρο που περιλαμβάνεται στα σχέδια δράσης των τοπικών αρχών, είναι η **αναβάθμιση του οδικού φωτισμού** με στόχο τόσο την εξοικονόμηση ενέργειας, των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, αλλά και τη μείωση των ενεργειακών τους δαπανών.



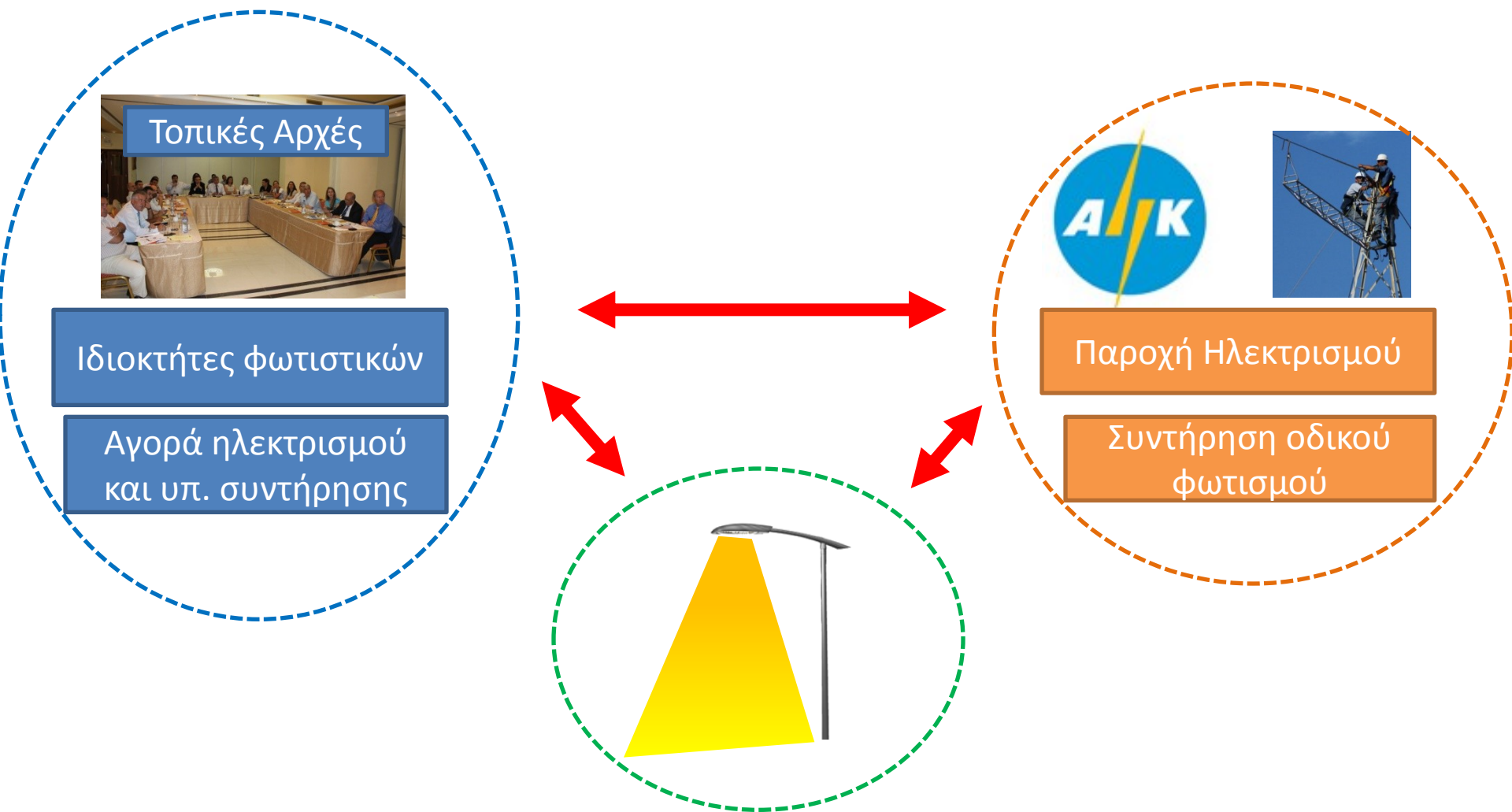
Δεσμεύσεις Τοπικών Αρχών



A/A	ΤΟΠΙΚΗ ΑΡΧΗ	ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ	ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΝΗΣΙΩΝ
1	ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ	✓	✓
2	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	✓	✓
3	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	✓	
4	ΔΗΜΟΣ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ		✓
5	ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟΥ	✓	✓
6	ΔΗΜΟΣ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ		✓
7	ΔΗΜΟΣ ΑΓΛΑΝΤΖΙΑΣ		✓
8	ΔΗΜΟΣ ΕΓΚΩΜΗΣ	✓	
9	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	✓	✓
10	ΔΗΜΟΣ ΛΑΤΣΙΩΝ	✓	✓
11	ΔΗΜΟΣ ΙΔΑΛΙΟΥ		✓
12	ΔΗΜΟΣ ΓΕΡΙΟΥ		✓
13	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΤΩΝ		✓
14	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ		✓
15	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΑΡΩΝ	✓	
16	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΨΗΜΟΛΟΦΟΥ		✓



Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού



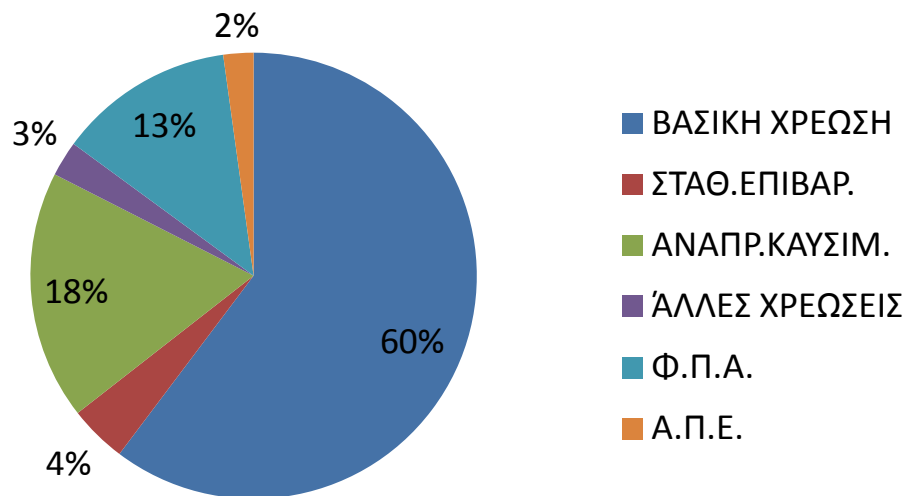
Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού

- Η κατανάλωση ηλεκτρισμού για τον οδικό φωτισμό, αν και δεν υπερβαίνει το 2% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, αποτελεί τομέα προτεραιότητας για τις τοπικές αρχές οι οποίες καταβάλουν ετησίως σημαντικό ποσοστό **(5-10%) του ετήσιου προϋπολογισμού** τους για τη λειτουργία και συντήρηση του οδικού φωτισμού.
- Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρισμού για τον οδικό φωτισμό των 16 Τοπικών Αρχών το 2011 ήταν **28.8 GWh** με συνολικό κόστος **€ 5.815.919 (2011)**.



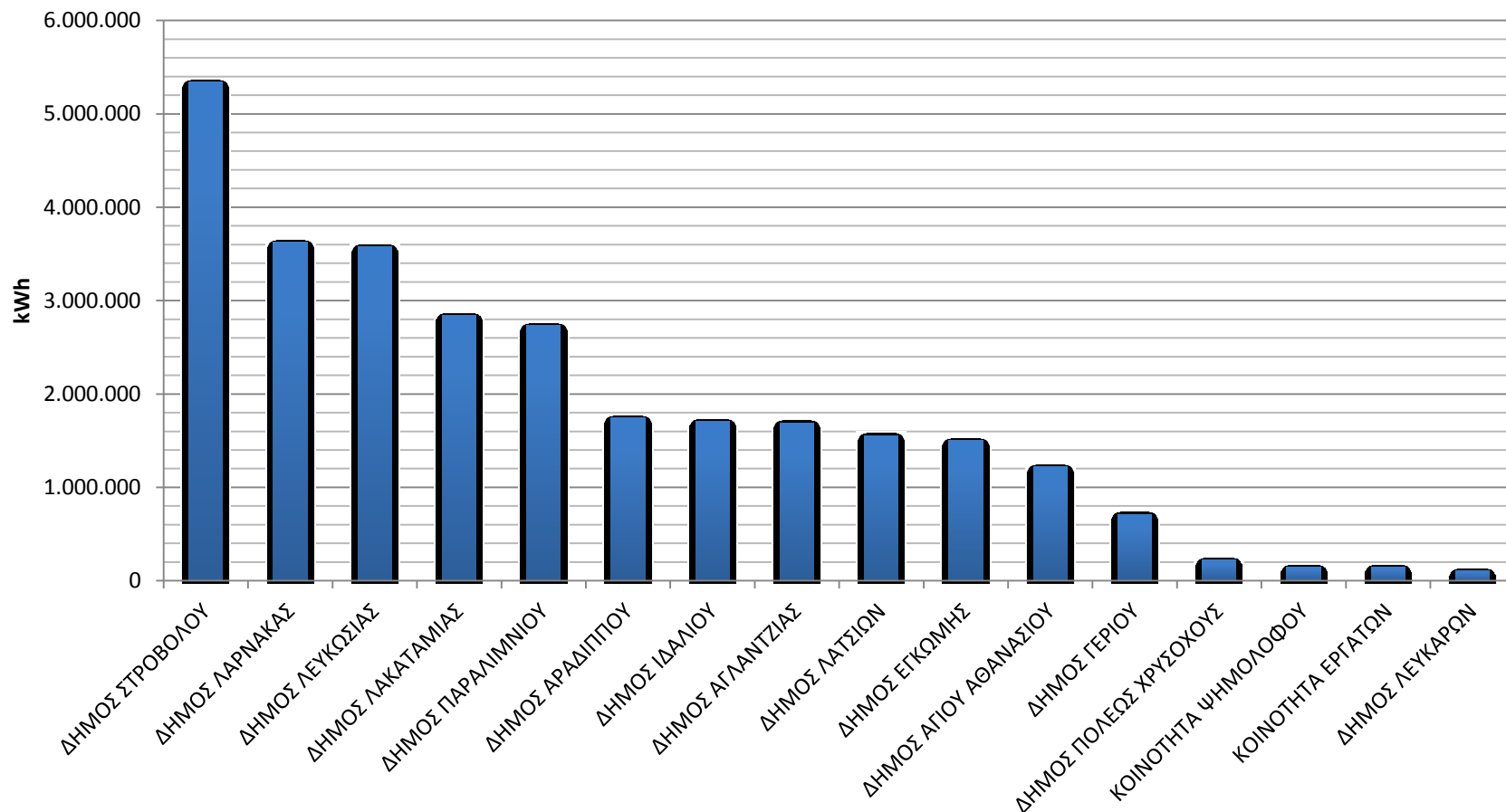
Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού

Το συνολικό κόστος της δαπάνης για τον οδικό φωτισμό για το 2011 καταμερίζεται στις ακόλουθες χρεώσεις τιμολογίου με βάση την ισχύουσα διατίμηση:



Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ 2011



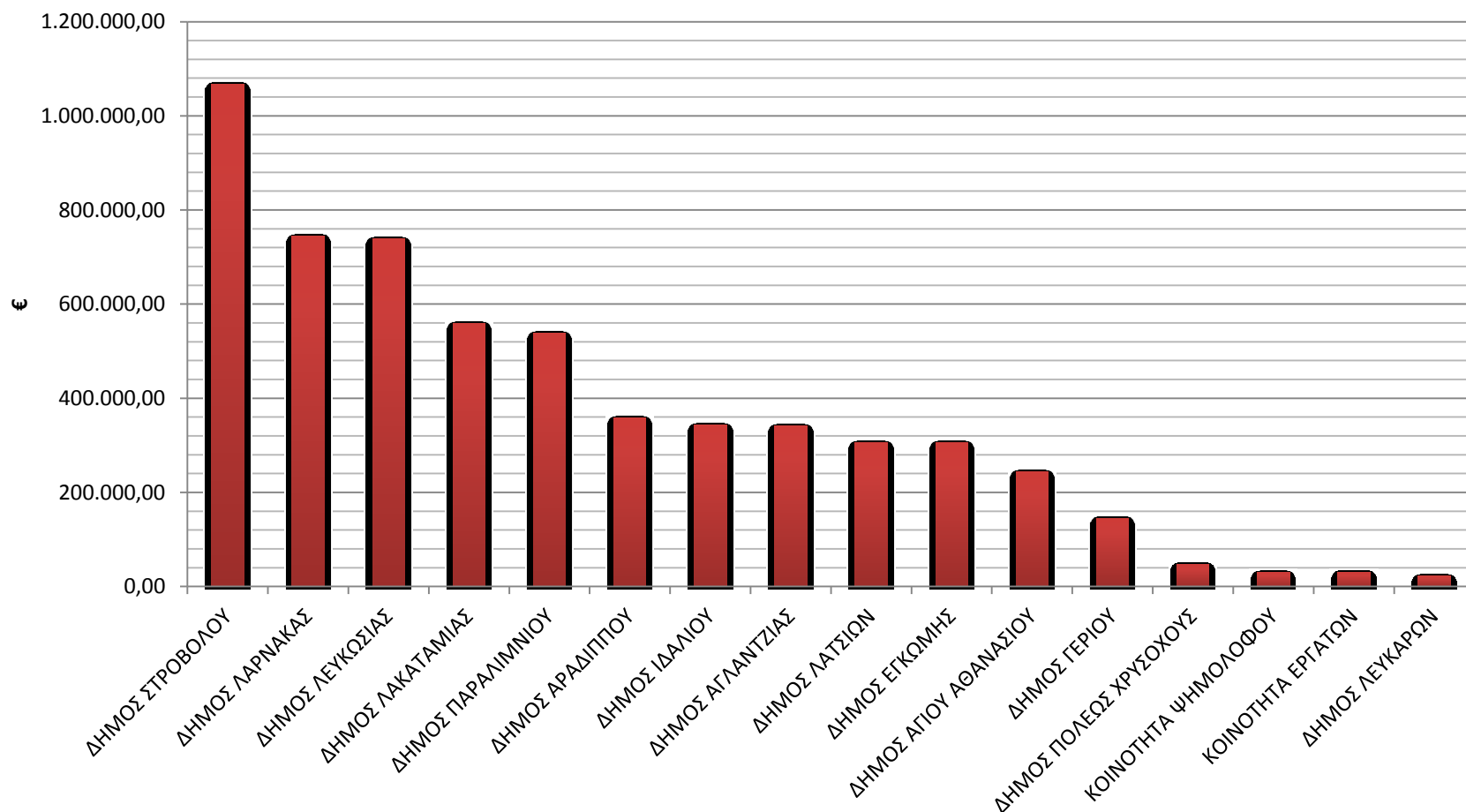
Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού

ΔΑΠΑΝΕΣ 2011

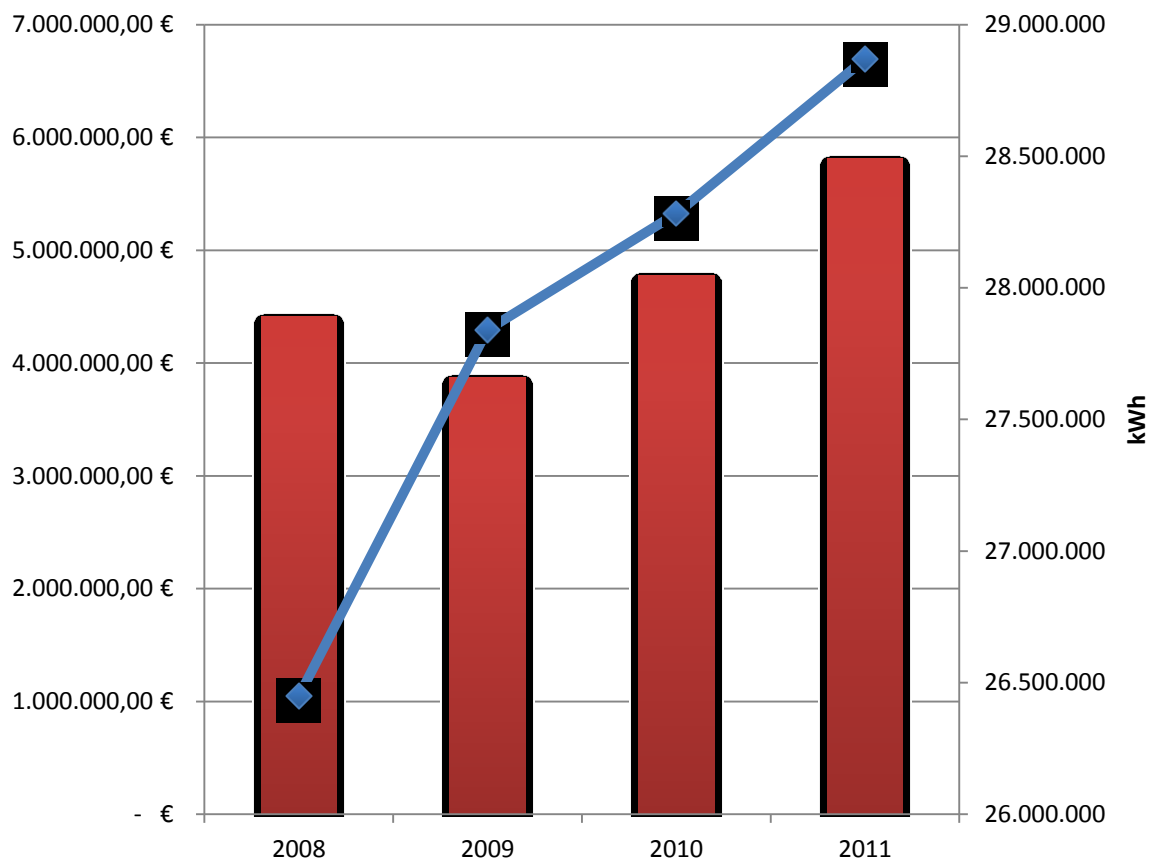


Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού



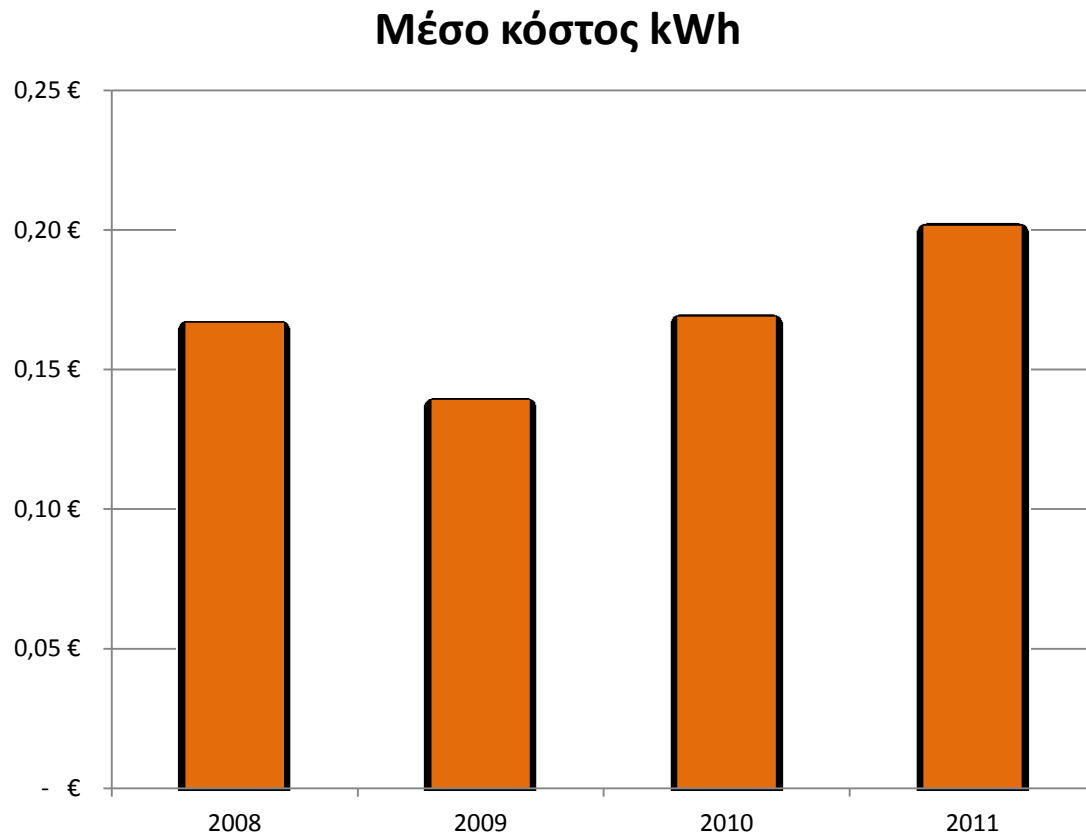
Μέσος ετήσιος
ρυθμός μεταβολής
κατανάλωσης: **3%**

Μέσος ετήσιος
ρυθμός μεταβολής
δαπανών: **9,7%**

■ Δαπάνες για τον οδικό φωτισμό ◆ Κατανάλωση ηλεκτρισμού για τον οδικό φωτισμό



Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού



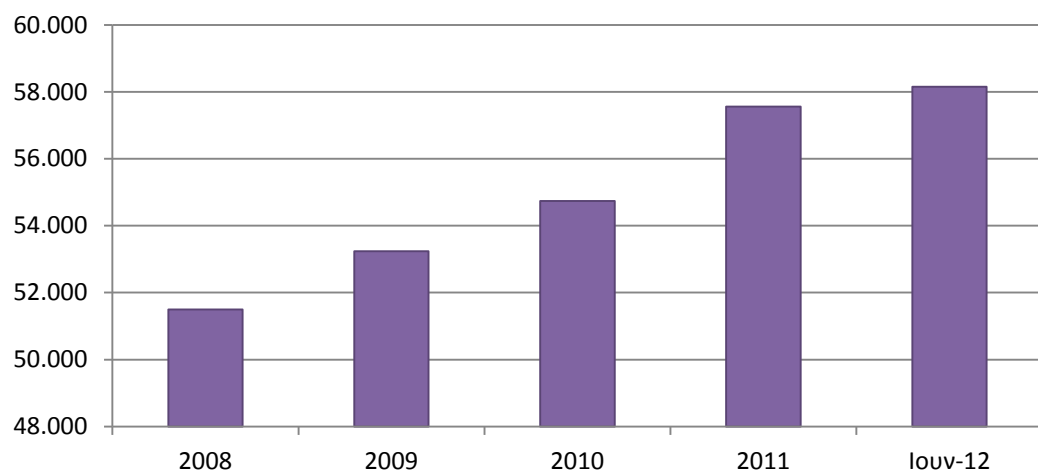
Μέσος ετήσιος
ρυθμός μεταβολής
κόστους kWh: **6,5%**

Συμπεριλαμβάνονται όλες οι
χρεώσεις τιμολογίου για τον
υπολογισμό της μέσης τιμής



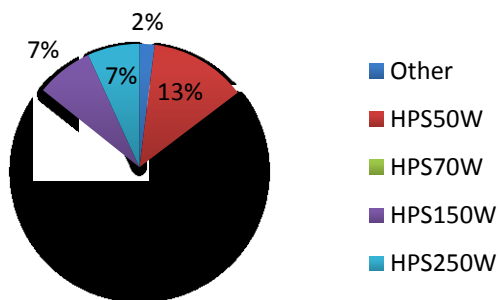
Υφιστάμενη Κατάσταση Οδ.Φωτισμού

Συνολικός αριθμός λαμπτήρων



Μέσος ετήσιος
ρυθμός μεταβολής
κόστους kWh: **3,8%**

Ο ρυθμός αυτός διαφέρει ανάμεσα σε αναπτυσσόμενες και αναπτυγμένες κατασκευαστικά περιοχές. Για παράδειγμα ο ρυθμός αυτός για τις αναπτυσσόμενες περιοχές της Ψημολόφου και του Ιδαλίου είναι 11,1% ενώ για τις πιο αναπτυγμένες περιοχές της Λευκωσίας και της Λάρνακας περιορίζεται στο 1,1%.



Λαμπτήρες υψηλής πίεσης
νατρίου 98% του συνόλου



Χρηματοδοτικοί μηχανισμοί

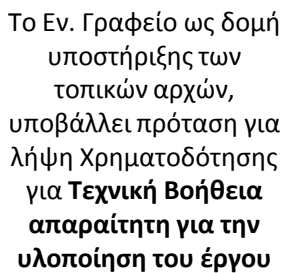
- Το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Εξοικονόμησης Ενέργειας (EEE-F)** δημιουργήθηκε για να υποβοηθήσει επενδύσεις με στόχο την **εξοικονόμηση ενέργειας**, την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδίως στις αστικές περιοχές, για την επίτευξη τουλάχιστον 20% εξοικονόμηση ενέργειας ή τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου/διοξειδίου του άνθρακα (GHG/CO₂).
- Το Ταμείο προσφέρει ένα ευρύ φάσμα χρηματοοικονομικών προϊόντων, όπως **δανείων**, εγγυήσεων, **τεχνικής βοήθειας** ή συμμετοχών σε τοπικό, περιφερειακό επίπεδο με στόχο την προώθηση βιώσιμων ενεργειακών επενδύσεων.
- <http://www.eeef.eu/financing-terms.html>



Χρηματοδοτικοί μηχανισμοί

- Η Τεχνική βοήθεια υποστηρίζει τους ενδιαφερόμενους ώστε να υλοποιήσουν βιώσιμα επενδυτικά έργα εξοικονόμησης ενέργειας με χρηματοδότηση (για την τεχνική βοήθεια) μέχρι και **90%** από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- Επιλέξιμες δαπάνες για να είναι αυτές που είναι αναγκαίες για την προετοιμασία, την εφαρμογή και τη χρηματοδότηση ενός επενδυτικού προγράμματος. Αυτή η τεχνική υποστήριξη μπορεί να παρασχεθεί, για παράδειγμα για την εκπόνηση μελετών σκοπιμότητας και αγοράς, για διενέργεια ενεργειακών ελέγχων, τεχνικών μελετών, δαπάνες για προετοιμασία όρων διαγωνισμών/προσφορών κ.α.





Χρηματοδότηση
τεχνικής βοήθειας
90%

Συγχρηματοδότηση τεχνικής βοήθειας 10%



Αποπληρωμή Δανείου

Δανειοδότηση με
ευνοϊκούς όρους



Η ΑΗΚ ως ESCO υλοποιεί την επένδυση

ως ESCO υλοποίησης

Σύμβαση παροχής ενεργειακών υπηρεσιών
μεταξύ ΑΗΚ και Δήμων
Διαμοιρασμός εξοικονομήσεων ενέργειας



Πρόταση Πιλοτικού έργου

Στόχοι

- Εξοικονόμηση Ηλεκτρισμού
- Συγκράτηση δαπανών για τον οδικό φωτισμό
- Μείωση εκπομπών CO₂
- Βελτίωση της ποιότητας του οδικού φωτισμού
- Μείωση του κόστους συντήρησης
- Εξαγωγή συμπερασμάτων για μελλοντική επέκταση του έργου σε άλλες τοπικές αρχές



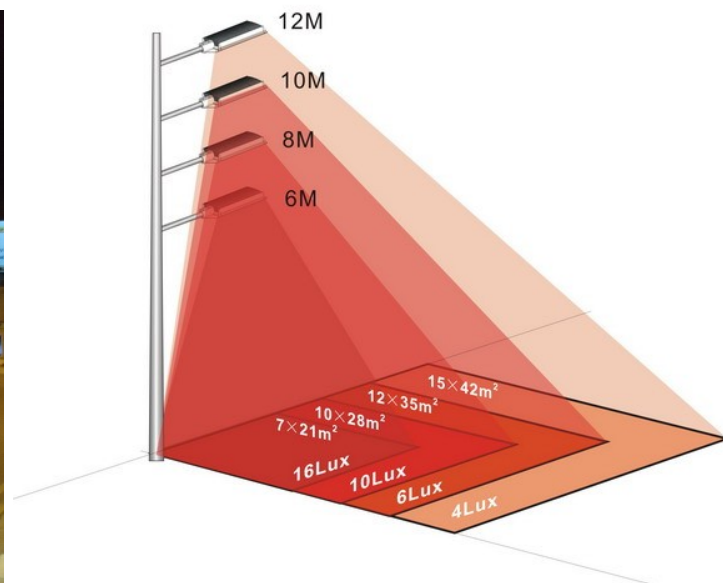
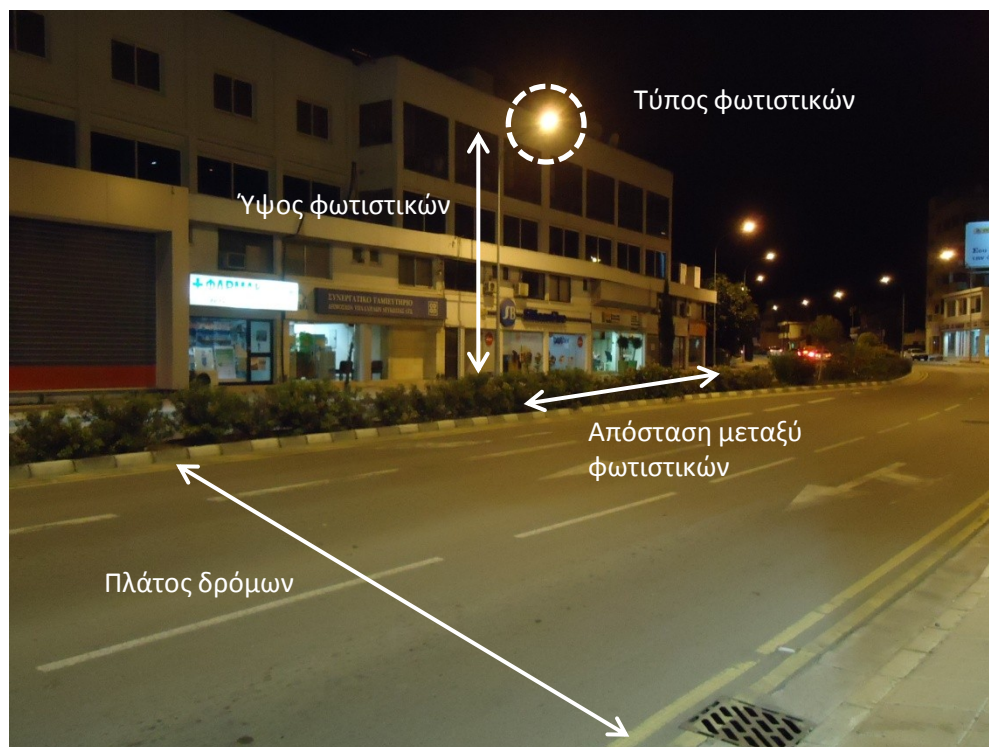
Πρόταση Πιλοτικού έργου

Περιγραφή Τεχνικής βοήθειας

- Προκαταρκτικές εργασίες και πλήρης αίτηση στο ΕΕΕΦ
- Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης στον οδικό φωτισμό
- Έρευνα αγοράς και τεχνολογιών
- Επεξεργασία αποτελεσμάτων
- Καταρτισμός σεναρίων αλλαγής των φωτιστικών
- Τεχνοοικονομική ανάλυση
- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων, επιλογή βέλτιστης λύσης
- Καταρτισμός προγράμματος υλοποίησης
- Ετοιμασία όρων προσφορών
- Προκήρυξη διαγωνισμού
- Αξιολόγηση προσφορών



Πρόταση Πιλοτικού έργου



Επιλογή των κατάλληλων
φωτιστικών

Πρόταση Πιλοτικού έργου



Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Πρόταση Πιλοτικού έργου



Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Πρόταση Πιλοτικού έργου



Πρόταση Πιλοτικού έργου



Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών

Αναμενόμενα αποτελέσματα

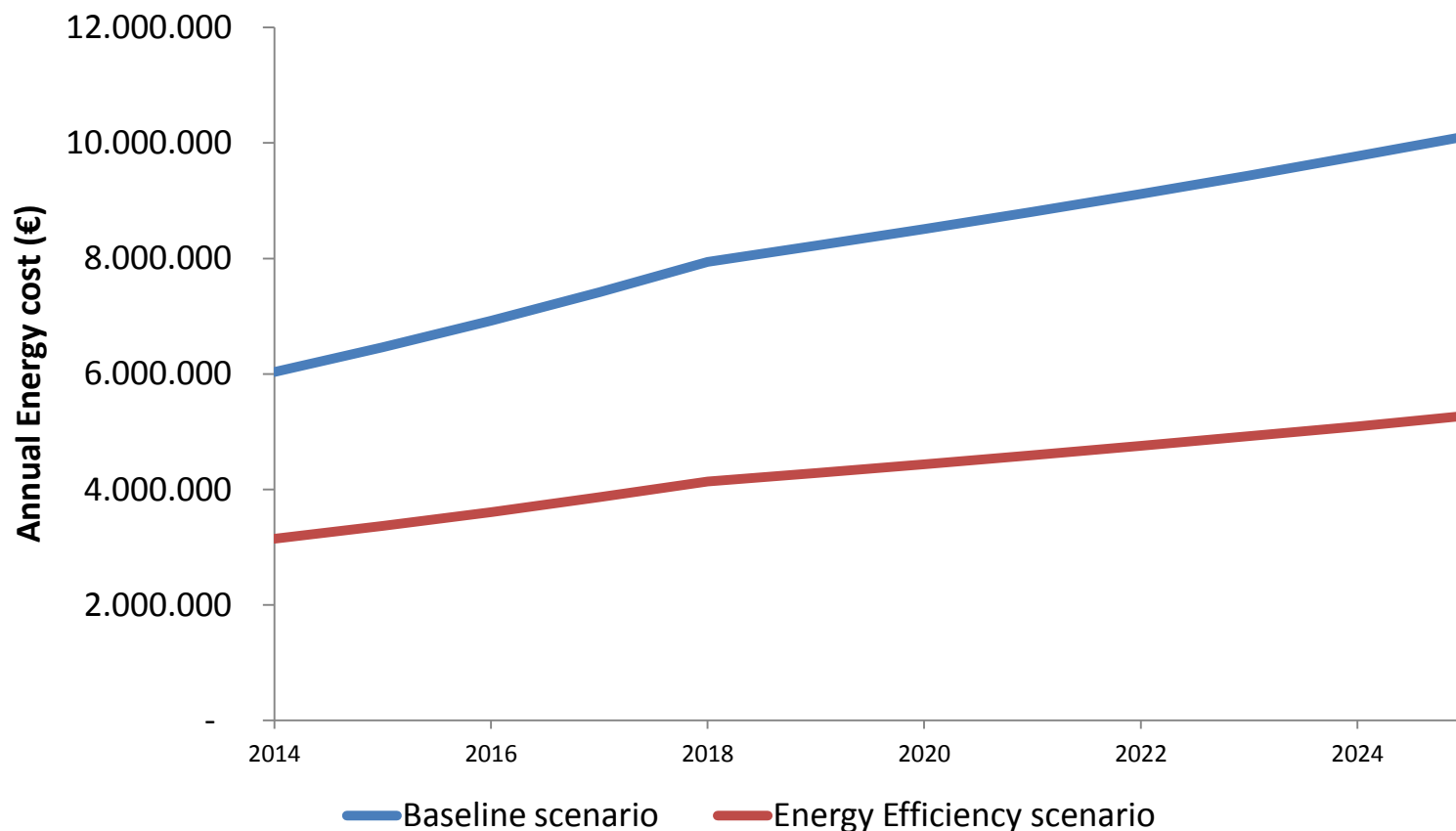
Συνοπτική περιγραφή προτεινόμενης επέμβασης

- Σύνολο φωτιστικών που θα αντικατασταθούν: **63.000**
- Τύποι νέων φωτιστικών που θα τοποθετηθούν:
- 13% LED 30W - 72% LED 40W - 8% LED 80W - 7% LED 130W
- Κόστος αγοράς νέων φωτιστικών: **€15.900.000**
- Κόστος αντικατάστασης υφιστάμενων φωτιστικών: €700.000
- Εκτιμώμενη εξοικονόμηση ενέργειας: **48%** (12-18 GWh ανά έτος)
- Εκτιμώμενη μείωση εκπομπών **CO₂: 10.500-15.700 tones** ανά έτος
- Μείωση του κόστους αγοράς δικαιωμάτων θερμοκηπιακών αερίων κατά περίπου €15.000 με €20.000 ανά έτος
- Περιορισμός κόστους συντήρησης €160.000 με €220.000 ανά έτος
- Μείωση κόστους και δαπανών για τον οδικό φωτισμό: €3.000.000 - €5.000.000 ανά έτος

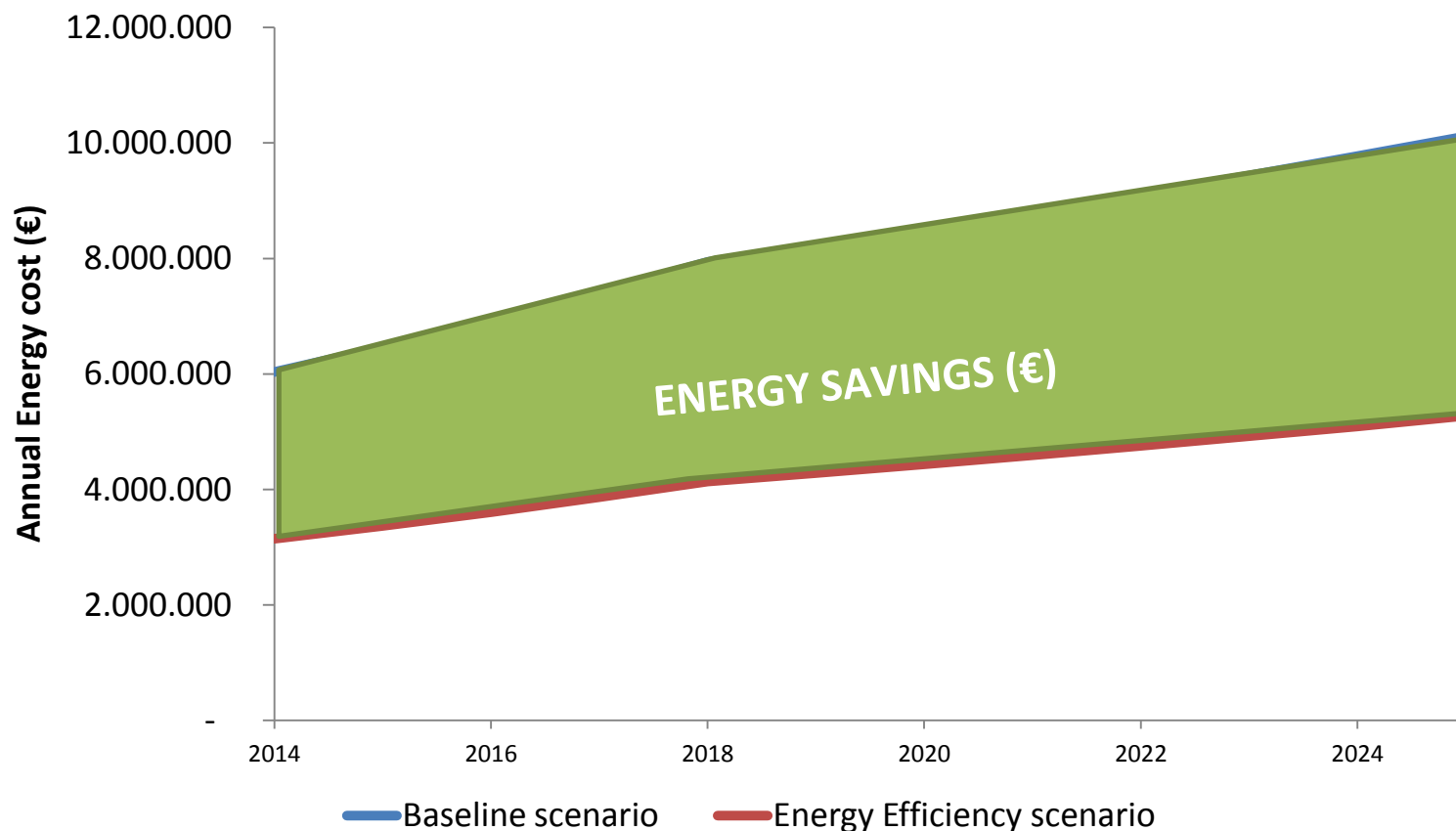
* Το εύρος εξοικονομήσεων περιγράφει τις εξοικονομήσεις στις αρχές της περιόδου (2014) και στο τέλος (2025)



Αναμενόμενα αποτελέσματα

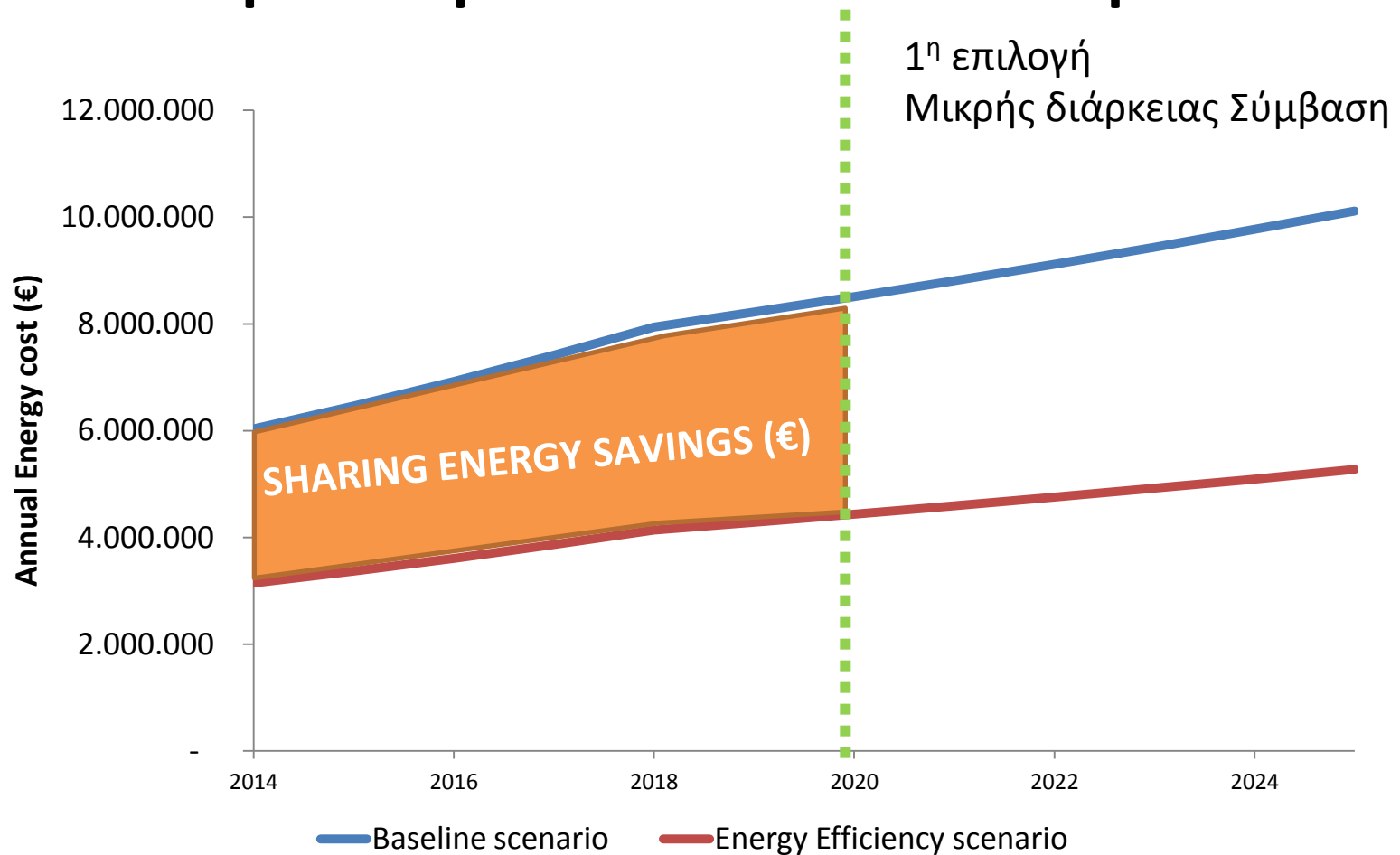


Αναμενόμενα αποτελέσματα

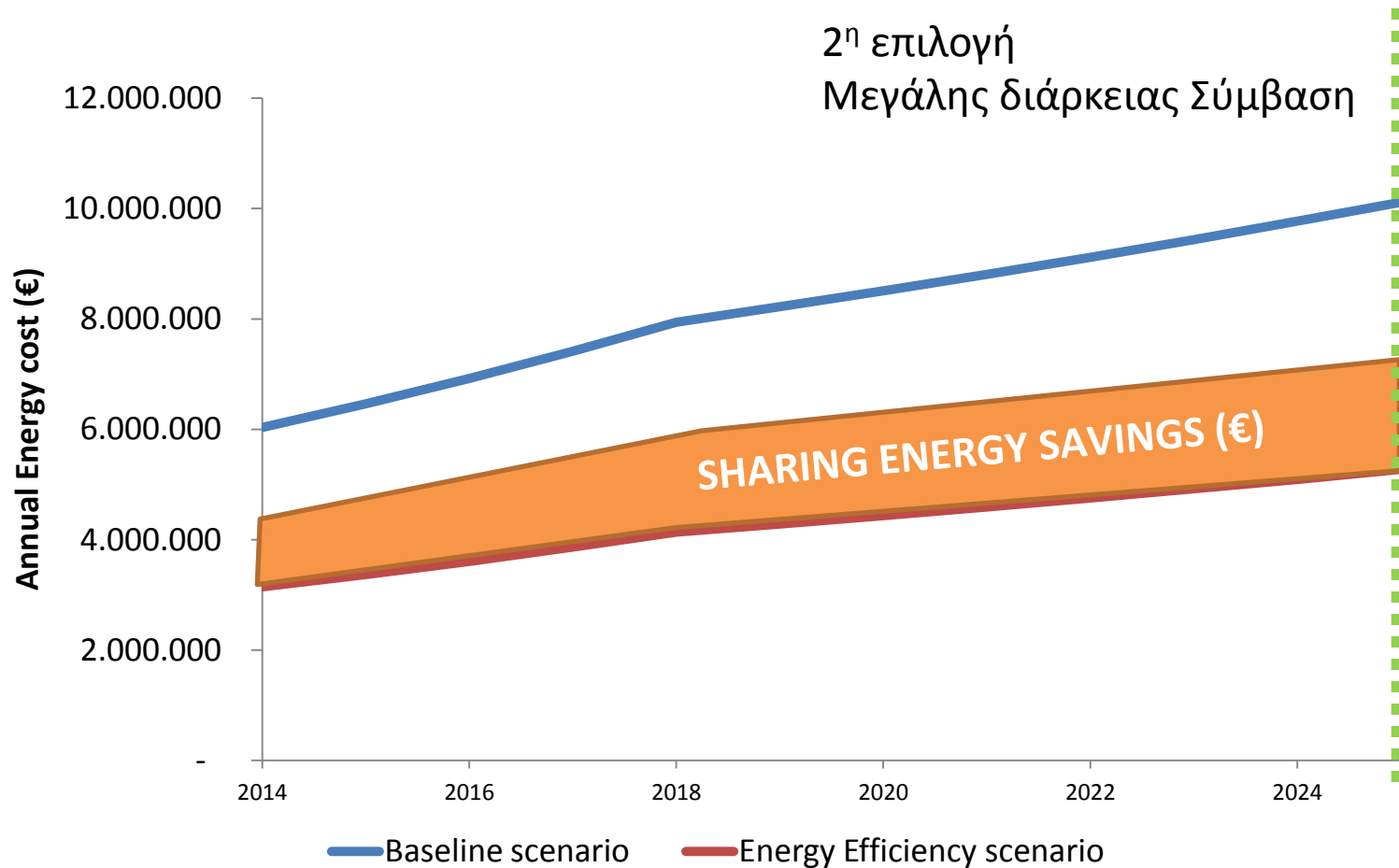


*Παράδειγμα για σκοπούς παρουσίασης

Αναμενόμενα αποτελέσματα



Αναμενόμενα αποτελέσματα



Ευχαριστώ

MAKING A FUTURE TOGETHER WITH ENERGY EFFICIENCY



Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών
Λεύκωνος 10-12, 1011 Λευκωσία
Τηλ. 22667716, 22667726
Fax. 22667736
Info@cea.org.cy
www.cea.org.cy



Ενεργειακό Γραφείο
Κυπρίων Πολιτών