



Αναφορά πεπραγμένων για το ζήτημα της ενέργειας

Το ενεργειακό ζήτημα αναδείχθηκε τα τελευταία χρόνια σε μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει το Ίδρυμα. Η κατανάλωση ενέργειας αποτέλεσε βασικό θέμα στην ατζέντα των συζητήσεων που προηγήθηκαν των πρυτανικών εκλογών του 2013 καθώς συγκεντρώνει μια σειρά από χαρακτηριστικά που καθιστούν την αντιμετώπισή του ως επιτακτική. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι:

1. Οδηγεί σε οικονομική αιμορραγία το Ίδρυμα και αποστερεί πολύτιμους πόρους που θα μπορούσαν να διοχετευθούν σε άλλες ανάγκες όπως Εκπαίδευση, Μέριμνα κλπ. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι δαπάνες ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια και πετρέλαιο θέρμανσης) το 2012, ανήλθαν σε 762.668 ευρώ, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 30% του συνόλου των λειτουργικών δαπανών του Τακτικού Προϋπολογισμού του Ιδρύματος για την ίδια χρονιά.
2. Προκαλεί ανάσχεση των αναπτυξιακών προοπτικών του Ιδρύματος καθώς η αναλογική αύξηση του μεγέθους του Ιδρύματος και των αναγκών του σε ενέργεια οδηγεί σε μία μη βιώσιμη και ασταθή κατάσταση που είναι πρακτικά αδύνατον να διατηρηθεί επ' αόριστο. Θυμίζουμε ότι μέχρι το 2012, ο ρυθμός αύξησης του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας υπερέβαινε τις 40.000 ευρώ κάθε χρόνο, ή συνολικό ποσοστό αύξησης 146% για περίπου μια δεκαετία.
3. Ενθαρρύνει λανθασμένες συμπεριφορές σπατάλης πόρων και αδιαφορίας.
4. Επιβαρύνει το περιβάλλον συμβάλλοντας καθοριστικά στην εκπομπή αερίων ρύπων.

Η Διοίκηση προχώρησε άμεσα το καλοκαίρι του 2013 στην εκπόνηση του Στρατηγικού Σχεδίου Βιώσιμης Ανάπτυξης και στον σχεδιασμό συγκεκριμένων δράσεων οι οποίες εστίαζαν σε δύο κύριες κατευθύνσεις:

A. Συγκέντρωση δεδομένων για την ενεργειακή κατανάλωση.

Μέχρι εκείνη την στιγμή το Ίδρυμα δεν ακολουθούσε καμία απολύτως μεθοδολογία καταγραφής και τεκμηρίωσης των ενεργειακών του ροών, ενώ τα μοναδικά σημεία μετρήσεων αποτελούσαν οι λογαριασμοί της ΔΕΗ στα 3 κύρια παροχικά σημεία σύνδεσης (Πολυτεχνειούπολη, Γαλλική και Παλιές Φυλακές). Στα πλαίσια της κατεύθυνσης της καταγραφής και της διάθεσης των δεδομένων της ζήτησης έγιναν τα παρακάτω:

1. Ενεργοποιήθηκε η δυνατότητα ηλεκτρονικής πρόσβασης στα δεδομένα τηλεμετρίας που παρέχει η ΔΕΗ στους καταναλωτές μέσης τάσης, καθώς και η ηλεκτρονική πρόσβαση στην υπηρεσία e-bill. Με τον τρόπο αυτό οι Τεχνικές Υπηρεσίες του Ιδρύματος απέκτησαν την δυνατότητα να έχουν άμεση εικόνα των μηνιαίων συνολικών καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Δημιουργήθηκε ηλεκτρονική βάση καταγραφής των παραλαβών πετρελαίου θέρμανσης, καταγράφηκαν οι δεξαμενές αποθήκευσης και πλέον πραγματοποιείται υποχρεωτική ενημέρωση του συστήματος παραλαβής πριν από κάθε τιμολογιακή εξόφληση.

3. Πραγματοποιήθηκε η προμήθεια και εγκατάσταση 18) συσκευών τηλεμετρίας της ηλεκτρικής κατανάλωσης, οι οποίες τοποθετήθηκαν σε κομβικά σημεία της Πολυτεχνειούπολης. Παράλληλα αναπτύχθηκε λογισμικό με στόχο την πλήρη καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων.
4. Δημιουργήθηκε ο «ενεργειακός χάρτης» της Πολυτεχνειούπολης (<http://www.tuc.gr/3879.html>) που απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο την ενεργειακή κατανάλωση των κύριων μονάδων της Πολυτεχνειούπολης.
5. Διατίθενται τα ανοιχτά πηγαία δεδομένα κατανάλωσης ενέργειας της Πολυτεχνειούπολης στην διεύθυνση: <http://www.tuc.gr/5496.html>. Τα πρωτογενή δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ερευνητικές και μελετητικές ομάδες.
6. Εγκαταστάθηκαν μετρητές ενέργειας σε όλα τα δωμάτια της Φοιτητικής Εστίας. Τα δεδομένα συλλέγονται και σύντομα όλοι οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν την ενεργειακή τους κατανάλωση σε πραγματικό χρόνο.

B. Παρεμβάσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας

Σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις τόσο με βραχυπρόθεσμη όσο και με μεσοπρόθεσμη στόχευση. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ελαχιστοποίηση χρήσης πετρελαίου θέρμανσης και την αντικατάστασή των καυστήρων με αντλίες θερμότητας :

1. Δημιουργήθηκαν αφίσες και web banners με σκοπό την ευαισθητοποίηση της κοινότητας σε θέματα ενέργειας και σπατάλης πόρων
2. Πραγματοποιήθηκαν, σε συνεργασία με εργαστήρια, αλλαγές στον χρονοισμό λειτουργίας συσκευών με υψηλή κατανάλωση, ώστε να γίνεται όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίηση του νυχτερινού τιμολογίου ηλεκτρικής κατανάλωσης.
3. Αντικαταστάθηκαν προβολείς υψηλής κατανάλωσης σε κοινόχρηστους χώρους και στις αθλητικές εγκαταστάσεις με αντίστοιχους τεχνολογίας LED.
4. Ανακατασκευάστηκε το λεβητοστάσιο της Φοιτητικής Εστίας, εγκαταστάθηκαν νέα θερμοδοχεία και αντλία θερμότητας για την παροχή ζεστού νερού χρήσης και την καλύτερη αξιοποίηση του ηλιοθερμικού πεδίου και επισκευάστηκε το σύστημα ανακυκλοφορίας.
5. Τοποθετήθηκαν σύγχρονες κλιματιστικές μονάδες σε όλα τα δωμάτια και τους κοινόχρηστους χώρους της Φοιτητικής Εστίας, καθώς και ελεγκτές που ενσωματώνουν μετρητικούς αισθητήρες και αισθητήρες παρουσίας για την αποδοτική λειτουργία.
6. Τοποθετήθηκαν για πρώτη φορά στις εγκαταστάσεις, θερμοδιακοπώμενα κουφώματα αλουμινίου με υαλοπίνακες χαμηλής θερμικής εκπομπής (Low E).
7. Αντικαταστάθηκαν πεπαλαιωμένες κλιματιστικές μονάδες στις Αρχικές Εγκαταστάσεις .
8. Αντικαταστάθηκε η πεπαλαιωμένη μονάδα του κτιρίου ΜΗΧΟΠ με σύγχρονη αντλία θερμότητας. Η παλιά μονάδα δεν είχε την δυνατότητα εξυπηρέτησης των αναγκών θέρμανσης του κτιρίου και κατά τους χειμερινούς μήνες λειτουργούσε καυστήρας πετρελαίου.

9. Ολοκληρώθηκε η διαγωνιστική διαδικασία για την αντικατάσταση των σύλων οδοφωτισμού της πολυτεχνειούπολης και την τοποθέτηση νέων φωτιστικών σωμάτων βασισμένων σε τεχνολογία μαγνητικής επαγωγής.
10. Αποκαταστάθηκε η λειτουργία του συστήματος αυτομάτου ελέγχου των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων των κτιρίων ΜΗΠΕΡ, με την συνδρομή του Εργαστηρίου Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Ενέργειας.

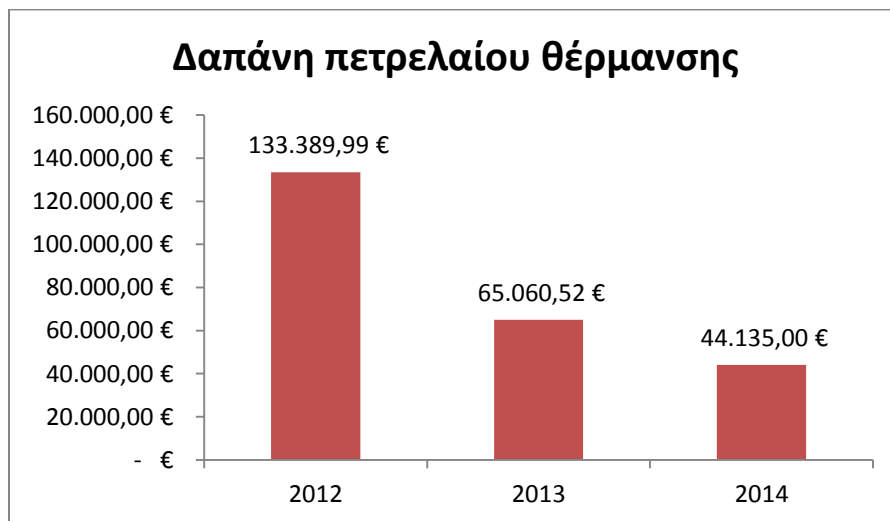
Επίσης στο αμέσως επόμενο διάστημα έχουν δρομολογηθεί:

11. Η εγκατάσταση ηλιοθερμικού συστήματος στην Λέσχη για την παροχή ζεστού νερού χρήσης. Μέχρι σήμερα, για την παραγωγή ζεστού νερού, χρησιμοποιείται καυστήρας πετρελαίου.
12. Έχει γίνει η προμήθεια και εκκρεμεί η τοποθέτηση ελεγκτών και μετρητών ενέργειας και στους γραφειακούς χώρους που χρησιμοποιούν αυτόνομες κλιματιστικές μονάδες τύπου split.
13. Η προμήθεια και εγκατάσταση επιπρόσθετων θερμοδιακοπώμενων κουφωμάτων με υαλοπίνακες χαμηλής θερμικής εκπομπής (Low E).
14. Η επέκταση της χρήσης μαγειρικών σκευών στην Λέσχη που χρησιμοποιούν υγραέριο αντί ηλεκτρικών αντιστάσεων.
15. Η επέκταση της χρήσης λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας και στους εσωτερικούς χώρους.

Οι παραπάνω ενέργειες είχαν άμεσα και απτά αποτελέσματα:

A. Ελαχιστοποιήθηκε η δαπάνη για την προμήθεια πετρελαίου θέρμανσης.

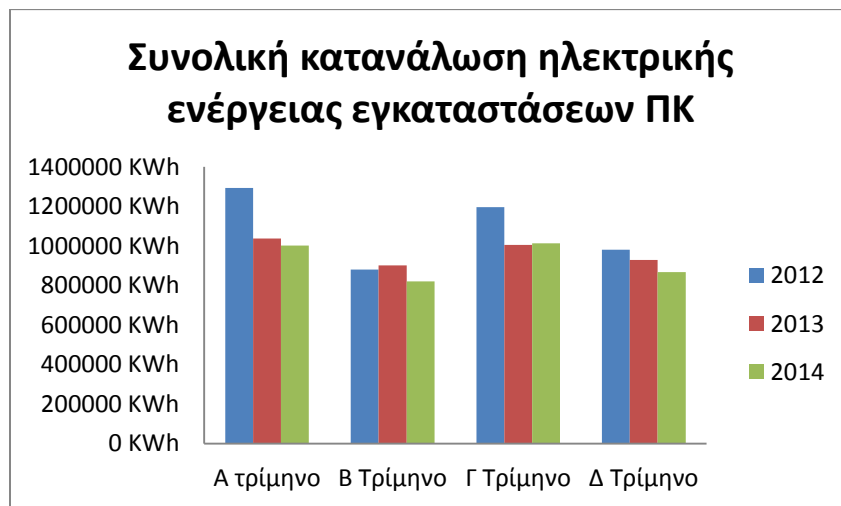
Η δαπάνη για πετρέλαιο θέρμανσης υποχώρησε από 133.389 ευρώ το οικονομικό έτος 2012 σε 44.135 ευρώ για το οικονομικό έτος 2014.



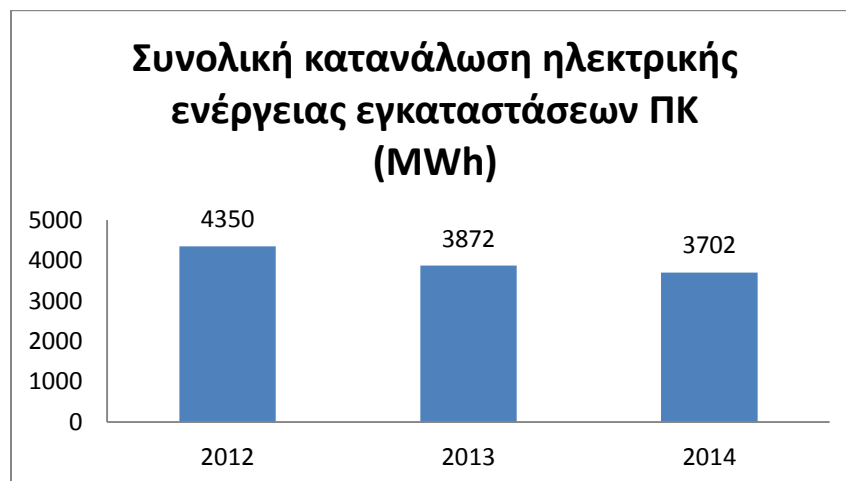
Β. Μειώθηκε η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Ο χειμώνας του 2012-2013 ήταν η τελευταία φορά που έγινε εκτεταμένη χρήση πετρελαίου θέρμανσης. Τον Νοέμβριο του 2013 σταμάτησε η χρήση πετρελαίου για την θέρμανση των ΑΡΧΕ και έγινε χρήση των κλιματιστικών μονάδων. Από τον Νοέμβριο του 2014 σταμάτησε αντίστοιχα η χρήση πετρελαίου για την θέρμανση των εγκαταστάσεων του ΜΗΧΟΠ και της Φοιτητικής Εστίας, καθώς τέθηκαν σε λειτουργία η νέα αντλία θερμότητας και οι νέες κλιματιστικές μονάδες στα δωμάτια των φοιτητών. Τα οφέλη από αυτές τις 2 ενέργειες αποτυπώνονται στην κατανάλωση πετρελαίου.

Παρόλο που το ενεργειακό φορτίο για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης (και δευτερευόντως ΖΝΧ στην Εστία) μετατοπίστηκε στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μειώθηκε επίσης δραστικά το συγκεκριμένο διάστημα. Πέρα από τις προαναφερθείσες δράσεις εξοικονόμησης, η μείωση αυτή οφείλεται και στο γεγονός ότι συγκεντρώθηκαν όλες οι δραστηριότητες του Ιδρύματος στο campus.



Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Πολυτεχνειούπολη, Γαλλική και Παλιές Φυλακές) μειώθηκε μεταξύ των ετών 2012 και 2014 κατά 648 MWh, δηλαδή σχεδόν 15%.



Σε ότι αφορά τις συνολικές ενεργειακές δαπάνες, όπως αυτές αποτυπώνονται από την Οικονομική Υπηρεσία του Ιδρύματος, αυτές έχουν ως εξής:



Από τα στοιχεία προκύπτει ότι υπήρξε μείωση των δαπανών κατά 17,6%. Με λίγα λόγια απέχουμε ελάχιστα από τον στόχο του 20% που είχε τεθεί από τον Στρατηγικό Σχεδιασμό Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Επίδραση στο περιβάλλον

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ, για το 2012 η ο μέσος συντελεστής εκπομπών CO₂ του συνολικού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής της, ήταν 1,18 tCO₂/MWh. Κατά συνέπεια οι ωφέλειες από την εξοικονόμηση μόνο της ηλεκτρικής ενέργειας για τα έτη 2013 και 2014 υπολογίζονται σε περίπου 1300 τόνους CO₂. Αντίστοιχα σε περίπου 350 τόνους CO₂ υπολογίζεται το όφελος από την εξοικονόμηση περισσότερων από 130 κυβικών μέτρων πετρελαίου αυτά τα 2 χρόνια.

Επόμενες ενέργειες και στόχοι.

Δεδομένου ότι πολλές από τις προαναφερθείσες δράσεις ολοκληρώθηκαν πρόσφατα, ενώ κάποιες άλλες έχουν δρομολογηθεί για το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης θα συνεχιστεί. Για παράδειγμα, μόνο η δρομολογημένη αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων του περιμετρικού οδοφωτισμού αναμένεται να εξοικονομήσει ενέργεια της τάξης των 60MWh ετησίως.

Πέρα όμως από την εξοικονόμηση, είναι ζήτημα κομβικής σημασίας η υλοποίηση των προγραμματισμένων δράσεων που αφορούν την παραγωγή ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα, για 2 κυρίως λόγους:

A. Την ευνοϊκή γεωγραφική θέση του Ιδρύματος που επιτρέπει την μεγιστοποίηση της ενεργειακής παραγωγής των φωτοβολταϊκών συστημάτων,

B. Την αναμενόμενη εξαιρετικά σημαντική επίδραση στον ψαλιδισμό της μέγιστης απορροφούμενης ισχύος με σημαντικά κοστολογικά οφέλη με δεδομένη την ικανότητα των φωτοβολταϊκών συστημάτων

να αποδίδουν τα μέγιστα κατά το μέσον της ημέρας, όταν δηλαδή παρουσιάζεται και η αιχμή ζήτησης στο Ίδρυμα.

Το Ίδρυμα τον Αύγουστο του 2013 προχώρησε στον διαγωνισμό για την σύνταξη μελέτης την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκής Μονάδας στο Πολυτεχνείο Κρήτης για αυτοκατανάλωση και εξοικονόμηση ενέργειας. Η μελέτη ολοκληρώθηκε με επιτυχία και συντάχθηκαν τεύχη διαγωνισμού για την εγκατάσταση των υποδομών.

Ο νόμος 4254/2014 έθεσε το βασικό νομικό πλαίσιο για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων με σκοπό την αυτοκατανάλωση με βάση τον ενεργειακό συμψηφισμό. Ωστόσο εκκρεμούσε η Υπουργική Απόφαση που θα ρύθμιζε τις τεχνικές λεπτομέρειες και την μεθοδολογία για τον ενεργειακό συμψηφισμό.

Η Διοίκηση του Ιδρύματος, προσπάθησε με θεσμικό τρόπο να ενημερώσει την απελθούσα ηγεσία του Υπουργείου Περιβάλλοντος για το οξύ ενεργειακό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν όλα τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα. Στο πλαίσιο αυτό, το Προεδρείο της Συνόδου των Πρυτάνεων, στο οποίο συμμετέχει ο Πρύτανης κ. Διγαλάκης, συναντήθηκε στις 28 Νοεμβρίου 2014 με τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Γιάννη Μανιάτη, με θέμα τη μείωση ενεργειακών δαπανών στα Πανεπιστήμια της χώρας μέσω εγκατάστασης ΑΠΕ.

Δυστυχώς λίγες εβδομάδες μετά όταν εκδόθηκε η Υπουργική Απόφαση για τον ενεργειακό συμψηφισμό, αυτή εξαιρούσε τα Ιδρύματα που βρίσκονται σε μη διασυνδεδεμένα νησιά και κατά συνέπεια τόσο το Πολυτεχνείο όσο και το Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Οι Διοικήσεις του Πολυτεχνείου και του Πανεπιστημίου Κρήτης θα συνεργαστούν με τη νέα πολιτική ηγεσία του Υπουργείου, ώστε να τροποποιηθεί η Υπουργική Απόφαση και να αρθεί και το τελευταίο εμπόδιο για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών στο Ίδρυμα.

Η Πρυτανεία του Πολυτεχνείου Κρήτης