

Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.

Σ.Τ.ΕΦ. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε.



*Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου
συγκροτήματος κατοικιών.*

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εκπόνηση: Μαρία Κανδηλιώτη

Επίβλεψη: Γεώργιος Μιχαήλ Εξαρχάκος

Ιούλιος 2016



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ø / Η κάτωθι υπογεγραμμένος / η ΚΑΝΔΗΛΙΩΤΗ ΜΑΡΙΑ, του ΓΕΡΑΣΙΜΟΥ, του φοιτητής του Τμήματος ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε., του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ., πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω :

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε, ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα, σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονείμει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση Π.Ε με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού βμήνου από την ημερομηνία ανάθεσής της. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρου 18, παρ. 5 του ισχύοντος Εσωτερικού Κανονισμού.»

Ο Δηλών

Ημερομηνία

12/7/2016



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Αφιερώνεται

Στην οικογένειά μου



Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	8
1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ	8
1.2 Η ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ.....	13
1.2.1 ΤΟ ΠΥΡΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ Η' ΜΠΑΡΟΥΤΑΔΙΚΟ.....	13
1.2.2 Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΜΙΚΡΑΣΙΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	19
2.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΟΥ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	19
2.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	25
3.1 ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΟ ΑΙΓΑΛΕΩ - Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ «ΑΙΓΑΛΕΩ I».....	25
3.2 Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ «ΑΙΓΑΛΕΩ I».....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	43
4.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΩΝ.....	43
4.2 ΚΛΙΜΑ.....	44
4.3 ΗΛΙΑΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	50
4.4 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	55
4.5 ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	58
4.6 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	60
4.6.1 ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	81
4.6.2 ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	85
4.6.3 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ.....	94
4.6.4 ΒΙΟΜΑΖΑ	100
4.7 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	104
4.7.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΜΕΣΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ	106
4.7.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ.....	111
4.7.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ.....	117
4.8 ΠΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ	121
4.8.1 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ/ ΣΚΙΑΣΜΟΣ	121



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

4.8.2	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ.....	126
4.8.3	ΦΥΣΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ	131
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	132
5.1	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΜΑΣ.....	132
5.2	ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	135
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	152
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	155



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Γεώργιο Μ. Εξαρχάκο. Τον ευχαριστώ για τον χρόνο που αφιέρωσε και για όλα όσα με δίδαξε στα πλαίσια της εργασίας αυτής.

Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υποστήριξή της όλο αυτό το διάστημα. Ευχαριστώ τον φίλο και συνεργάτη Δημήτρη Σουλιώτη για την υπομονή και την στήριξή του το διάστημα αυτό, καθώς επίσης και τον συμφοιτητή μου Γιώργο Φαντέλ για την βοήθειά του.

Δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω και τους ανθρώπους που μου έδωσαν υλικό σχετικό με το θέμα της πτυχιακής μου: κ. Γιάννη Ασημακόπουλο που εργάζεται στον Ο.Ε.Κ. και μου έδωσε σχέδια και πληροφορίες σχετικές με τις εργατικές κατοικίες, την κ. Λίλιαν Χύτα, την κ. Ελισάβετ Μιχαϊλίδου και τον κ. Χρήστο Μπίρμπα από τον Δήμο Αιγάλεω που μου έδωσαν πληροφορίες σχετικές με τις εργατικές πολυκατοικίες του Δήμου, τους κ. Γιώργο Καφετζιδάκη, κ. Πασχάλη και κ. Μαίρη Κεκέ και κ. Βασιλείου Βαρβάρα που μου έδωσαν παλιές φωτογραφίες των εργατικών πολυκατοικιών και τέλος τους κ. Αναστάσιο και κ. Γεωργία Ευαγγελινού για το καταστατικό του συλλόγου των εργατικών πολυκατοικιών.



Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει θέμα την αρχιτεκτονική μελέτη αναδιαμόρφωσης συγκροτήματος εργατικών κατοικιών στο Αιγάλεω χρησιμοποιώντας στοιχεία βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, ώστε να εξοικονομείται ενέργεια.

Αρχικά γίνεται αναφορά στην ιστορική εξέλιξη του Δήμου Αιγάλεω. Επίσης εξετάζεται η εξέλιξη της κατοικίας και η διαμόρφωση του θεσμού της εργατικής κατοικίας.

Στη συνέχεια δίνονται πληροφορίες για τις εργατικές κατοικίες στο Δήμο Αιγάλεω και ειδικότερα για τον οικισμό των εργατικών κατοικιών που εξετάζουμε. Αναλύονται οι λόγοι για του οποίους επιλέξαμε να αναδιαμορφώσουμε τα συγκεκριμένα συγκροτήματα κατοικιών του οικισμού.

Έπειτα παρουσιάζονται και αναλύονται μέθοδοι εξοικονόμησης ενέργειας σύμφωνα με τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, η οποία στοχεύει στην ενεργειακή αυτάρκεια των κτηρίων και στην ελάττωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στο περιβάλλον. Επιπρόσθετα γίνεται αναφορά στο Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο, αλλά και στο νομοθετικό πλαίσιο της Ελλάδας.

Στο τελευταίο μέρος της εργασίας αναλύονται τα συστήματα βιοκλιματικού σχεδιασμού που προτείνουμε να χρησιμοποιηθούν σε δύο συγκροτήματα κατοικιών του οικισμού. Τέλος παρουσιάζονται φωτορεαλιστικές απεικονίσεις που προκύπτουν από τρισδιάστατα μοντέλα.



Abstract

This diploma thesis deals with the architectural study of the remodelling of a housing complex in Egaleo using bioclimatic architecture elements for energy-saving purposes.

Initially, there is a reference to the historical evolution of the Municipality of Egaleo. Furthermore, the evolution of the residence and the formation of the institution of social housing are examined.

Afterwards, information about social housing in the Municipality of Egaleo is given and, especially, about the social housing estate under consideration. The reasons why we chose to remodel the specific complexes of the housing estate are analysed.

Then, energy saving methods which are in accordance with the principles of bioclimatic architecture, aiming at energy self-sufficiency of the buildings and the reduction of carbon dioxide emission (CO₂) in the environment, are presented and analysed. In addition, reference is made to the European legislative framework but also to the Greek legislative framework.

In the last part of the study, the bioclimatic design systems that we propose to use in two of the complexes of the housing estate are analysed. Finally, three-dimensional designs are presented.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ

Η περιοχή που ανήκει σήμερα στο Δήμο Αιγάλεω μπορούμε να πούμε ότι οριοθετείται από τον Κηφισό και την Λεωφόρο Αθηνών ενώ παράλληλα διασχίζεται από την Ιερά Οδό και την Λεωφόρο Θηβών οι οποίες χωρίζουν το Δήμο σε τεταρτημόρια. Η εικόνα της περιοχής αν και έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά με το πέρασμα των ετών, στην πραγματικότητα διατηρεί στοιχεία από την αρχαιότητα καθώς ο βασικός άξονας που τέμνει την πόλη, η Ιερά Οδός, υπήρχε από την αρχαιότητα.

Η Ιερά Οδός είναι ο πιο γνωστός δρόμος της Αρχαίας Ελλάδας. «Η ιστορία που χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ίσως είναι ο αρχαιότερος δρόμος της Ευρώπης. Έχει μήκος 22 χιλιομέτρων, αρχίζει από το νεκροταφείο του Κεραμεικού, από την Ιερά Πύλη, και καταλήγει στην Ελευσίνα στο Ιερό το αφιερωμένο στη θεά Δήμητρα και στην κόρη της, την Περσεφόνη. Πρόκειται για την οδό που ακολουθούσε η πομπή των πιστών των Ελευσινίων Μυστηρίων. Η χάραξη της οδού έγινε με σκοπό την επικοινωνία της Ακρόπολης με τους δήμους της Αττικής και ακολουθούσε τα φυσικά περάσματα και τη μορφολογία του εδάφους. Εξυπηρετούσε, εκτός από την Ελευσίνα, όλο το Θριάσιο πεδίο και συνέδεε την Αττική με την Πελοπόννησο και όλη την υπόλοιπη Ελλάδα.»¹

Εκατέρωθεν της Ιεράς Οδού υπήρχαν μνημεία και τάφοι επιφανών Αθηναίων τα οποία αναφέρει ο Πausanias, ο οποίος ήταν περιηγητής και γεωγράφος, και επισκέφθηκε την Ελλάδα το 2^ο αι. μ.Χ. Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα την θέση της περιοχής αναφέρουμε ότι² στη θέση του ναού του Αγίου Σάββα (όρια του Δήμου με το Δήμο Αθηναίων) υπήρχε τέμενος για το Μειλίχιο Δία. Ακόμα και σήμερα διακρίνει κανείς εντοιχισμένα αρχαία μάρμαρα στο ναό του Αγίου Σάββα, ενώ το σημείο στο οποίο βρίσκεται το εκκλησάκι του Αϊ- Γιώργη, πιστεύεται ότι ταυτίζεται με το σημείο όπου οι αρχαίοι είχαν κτίσει το μικρό ναό του ήρωα Κυμαίτη.

¹ Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20^ο αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ.15

² Ν. Μπονόβας, «Η Ιερά Οδός και η περιοχή του Δήμου Αιγάλεω κατά την αρχαιότητα», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1977-1998), σελ. 17



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

«Η επέκταση της γραμμής του μετρό Μοναστηράκι- Αγία Μαρίνα έφερε στο φως σειρά αρχαιολογικών ευρημάτων. Η Αττικό Μετρό προχώρησε σε συνεργασία με το Υπουργείο Πολιτισμού στην ανάδειξη μέρους αυτών των ευρημάτων σε κατάλληλα διαμορφωμένες προθήκες στο σταθμό του Αιγάλεω. Το μεγαλύτερο βέβαια εύρημα ήταν η αποκάλυψη ενός καλά διατηρημένου τμήματος της αρχαίας Ιεράς Οδού στο σταθμό «Αιγάλεω».»³

Δεν ήταν όμως η πρώτη φορά που ήρθαμε σε επαφή με τμήματα της αρχαίας Ιεράς Οδού, αφού και παλαιότερα είχαν αποκαλυφθεί κάποια τμήματα σε εργασίες που είχαν στόχο τη διαπλάτυνση του δρόμου. Ωστόσο στη συγκεκριμένη ανασκαφή η αρχαία Ιερά Οδός αποκαλύφθηκε εξ' ολοκλήρου κατά πλάτος και σε αρκετά μεγάλο μήκος. Πλέον μετά από Υπουργική Απόφαση έχει κηρυχθεί διατηρητέα με στόχο οι επισκέπτες να κατανοούν την ιστορικότητα της περιοχής και να μπορούν να προσδιορίσουν την τοποθέτησή της σε σχέση με την διαμορφωμένη αρχαία Αθήνα. Επίσης με την αποκάλυψή της αναδεικνύεται η τέχνη της αρχιτεκτονικής και της οδοποιίας στα αρχαία χρόνια.

«Σημαντικό επίσης εύρημα αποτελεί το τμήμα τετράτοξης γέφυρας του αρχαίου Κηφισού ποταμού το οποίο ήρθε στο φως στη θέση του σταθμού «Ελαιώνας» και χρονολογείται μεταξύ 6^{ου} και 5^{ου} αι. π.Χ. Τα βάθρα της γέφυρας αυτής μετά από απόφαση του κεντρικού αρχαιολογικού συμβουλίου, αποσπάστηκαν, συντηρήθηκαν και επανατοποθετήθηκαν στην αρχική τους θέση. Αυτή η γέφυρα είναι η αρχαιότερη που έχει βρεθεί στον ελλαδικό χώρο.»⁴

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να γίνει μια σύντομη αναφορά στο δεύτερο βασικό άξονα της πόλης, τον Κηφισό ποταμό. Στην αρχαιότητα ο Κηφισός ήταν και θεός. Ο Κηφισός διαρρέει το λεκανοπέδιο Αττικής. Είχε πάντα συνεχή ροή και τα νερά του χρησιμοποιούνταν για το πότισμα των χωραφιών γύρω του αλλά και στον Ελαιώνα.

«Ανατολικά του Κηφισού, αλλά και δυτικότερα, νότια της Ιεράς Οδού, υπήρχε ο Ελαιώνας, οπωρώνες και λαχανόκηποι. Δυτικά όπου δεν έφταναν τα νερά του ποταμού, υπήρχαν χωράφια και γρασιδότοποι στους οποίους έβοσκαν τα κοπάδια τους βοσκοί κυρίως από τη Δωρίδα.»⁵

³ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ <http://www.ametro.gr/page/default.asp?la=1&id=2376>

⁴ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ www.ametro.gr

⁵ Κ. Ι. Δάλκος, «Η περιοχή του Δήμου Αιγάλεω», περ. *Η Αίθουσα*, τεύχος 5^ο (1997-1998), σελ.9



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 1.1 Κηφισός ποταμός 1910

*Πηγή: Μ. Βαμβακοπούλου, Αιγάλεω. Οι δρόμοι της προσφυγιάς, Αιγάλεω 2012
σελ. 37*



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

«Στο Δήμο Αιγάλεω ανήκει μέρος (18%) του λεγόμενου Ελαιώνα. Η έκταση αυτή είναι ένα τμήμα του λεγόμενου «Λόγγου» των Αθηνών, που από την εποχή του Πεισίστρατου κάλυπτε τη δυτική πλευρά του Λεκανοπεδίου από την περιοχή της Κολοκυνθούς ως το Ρέντη[...] Ο Δημ. Καμπούρογλου υπολογίζει ότι πριν την Επανάσταση του 1821 τα λιόδεντρα του Ελαιώνα ανέρχονται σε 150.000! [...]

Κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας χιλιάδες οκάδες λάδι αλλά και βρώσιμες ελιές εξαγόταν. Το ίδιο συνέβαινε και στην αρχαιότητα. Δεν μας διαφεύγει ότι η ελιά ήταν το ιερό δέντρο της θεάς Αθηνάς. Οι παλαιότεροι θυμούνται ότι πάνω στην Ιερά Οδό στο ύψος της "Softex" υπήρχε η λεγόμενη «Ιερή Ελιά» ή «ελιά του Πλάτωνα», ένα δέντρο 2.500 χρόνων, που ένα λεωφορείο το 1976 έπεσε πάνω του και το κατέστρεψε. Ο Ελαιώνας ήταν ιερός για τους αρχαίους.»⁶

«Στο Δήμο Αιγάλεω ανήκει το μοναδικό τμήμα του αρχαίου Ελαιώνα που διατηρήθηκε μέχρι σήμερα στο λεγόμενο «κτήμα Μερκάτη». Το όνομά του οφείλεται στον πρώην ιδιοκτήτη Αλέξανδρο Μερκάτη, αυλάρχη των βασιλέων Κωνσταντίνου Α΄, Γεωργίου Β΄ και Παύλου. Ένα τμήμα του κτήματος αγοράστηκε από το Δήμο Αθηναίων τη δεκαετία του 1950 και δημιουργήθηκε το Γ΄ Νεκροταφείο. Η υπόλοιπη έκταση 200 περίπου στρεμμάτων «πέρασε» στον ΟΣΚ (Οργανισμός Σχολικών Κτηρίων). Στο χώρο εκτός από το ΤΕΙ Πειραιά, έχουν κατασκευαστεί αρκετά ακόμη διδακτήρια, ανάμεσά τους διακρίνει κανείς τις τελευταίες Ελιές του αρχαίου Ελαιώνα και ένα βυζαντινό εκκλησάκι του Αγίου Ιωάννου του 14^{ου} αι.»⁷

Ολοκληρώνοντας την αναφορά μας στην αρχαιότητα θα πρέπει να αναφέρουμε ότι και το όνομα αλλά και το έμβλημα του Δήμου μας είναι αρχαιοελληνικά.

Το «Αιγάλεως ή Αιγάλεω» πήρε το όνομά του από το όρος Αιγάλεω από το οποίο ο Ξέρξης παρακολούθησε τη ναυμαχία της Σαλαμίνας το 480 π.Χ. Σήμερα λέγεται και Κορδαλλός ή Βουνό του Σκαραμαγκά. Η λέξη Αιγάλεω προέρχεται από το «αίγες»= κύματα και λάας= λίθος, βράχος. Σημαίνει δηλαδή το βράχο πάνω στον οποίο σπάζουν τα κύματα⁸, ή κατ' άλλη ετυμολογική εκδοχή από το «αίγες»= κατσίκια και «λεώς»= λαός από τα κοπάδια των κατσικιών που έβοσκαν τις πλαγιές του. Τέλος έμβλημα του Δήμου είναι η μορφή του πολιτικού Κλεισθένη. Ο

⁶ Κ. Ι. Δάλκος, «Ο Ελαιώνας», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 28

⁷ Κ. Ι. Δάλκος, «Ο Ελαιώνας», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 29,31,32

⁸ Μ. Βουγιούκα και Β. Μεγαρίδης, *Οδωνυμικά, Η σημασία των ονομάτων των οδών της Αθήνας*, Γ' έκδοση, τομ. Α', σελ.73, Αθήνα, 1977



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Κλεισθένης (465π.Χ.-492π.Χ.) θεωρείται θεμελιωτής της αθηναϊκής δημοκρατίας. Σημαντική αλλαγή ήταν ότι αύξησε τις αρμοδιότητες της Εκκλησίας του Δήμου. Ιδιαίτερα καινοτόμο ήταν και ότι εισήγαγε το θεσμό της πολιτογράφησης. Έτσι οι αλλοδαποί και οι «μέτοικοι» είχαν τη δυνατότητα να αποκτήσουν την αθηναϊκή ιθαγένεια και κατά συνέπεια τα δικαιώματα του Αθηναίου πολίτη. Μετά την περίοδο του Κλεισθένη ακολούθησε αυτό που αποκαλούμε «θαύμα» του 5^{ου} αι. π.Χ. στον πολιτικό, πνευματικό και καλλιτεχνικό τομέα.

Εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι στην πόλη μας αυτό που σήμερα αποκαλούμε πολυπολιτισμικότητα έχει βιωθεί ως πραγματικότητα από πολύ νωρίς στον αιώνα που πέρασε. Μικρασιάτες από διάφορες περιοχές και Ασσύριοι πρόσφυγες εγκαταστάθηκαν εδώ και συμβίωσαν με τους Πελοποννήσιους που κατά κύριο λόγο αποτελούσαν το εργατικό δυναμικό του Πυριτιδοποιείου.



Εικ. 1.2 Έμβλημα Δήμου Αιγάλεω

Πηγή: <http://www.aigaleo.gr>



1.2 Η ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ

1.2.1 ΤΟ ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ Η΄ ΜΠΑΡΟΥΤΑΔΙΚΟ

Η περιοχή που σήμερα ονομάζουμε Αιγάλεω προπολεμικά και τις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες ήταν γνωστή ως «Μπαρουτάδικο» ή «Πυριτιδοποιείον».⁹

Το όνομα αυτό οφείλεται στην εταιρεία «Ελληνικόν Πυριτιδοποιείον», που η σύστασή της εγκρίθηκε το 1874 και εγκαταστάθηκε στην περιοχή¹⁰. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για το εργοστάσιο κατασκευής πυρομαχικών το οποίο λειτούργησε εντός των σημερινών ορίων της έκτασης του σημερινού Άλσους Αιγάλεω ή Μπαρουτάδικου από το 1874 έως τη δεκαετία του '60.

«Το 1876 στο Πυριτιδοποιείο απασχολούνται 28 εργάτες από τους οποίους οι 7 είναι γυναίκες¹¹. [...]

Το 1900 η εταιρεία μετέτρεψε την επωνυμία της σε «Εταιρεία Ελληνικού Πυριτιδοποιείου, Χημικών και Βιομηχανικών Προϊόντων», γιατί εκτός από την πυρίτιδα, την δυναμίτιδα κ.λ.π. παρήγαγε θειικό οξύ, νιτρικό οξύ, υδροχλωρικό οξύ, θειικό σίδηρο κ.λ.π.¹² [...]

Το 1908 η εταιρεία συγχωνεύτηκε με το «Καλυκοποιείον» των αδερφών Μαλτσινιώτη και δημιουργήθηκε η «Εταιρεία Ελληνικού Πυριτιδοποιείου και Καλυκιποιείου» γνωστή και ως «ΠΥΡΚΑΛ»¹³. [...]

Το 1934 τη διοίκηση ανέλαβε ο μικρασιάτης επιχειρηματίας Πρόδρομος Μποδοσάκης Αθανασιάδης. Επί των ημερών του η επιχείρηση που εξαπλώθηκε και επεκτάθηκε με νέες εγκαταστάσεις στα εργοστάσιά της στο Αιγάλεω, στον Ύμηττό και στην Ελευσίνα, έφτασε να απασχολεί 12.000 εργάτες και υπαλλήλους¹⁴ από τους οποίους πριν το ξέσπασμα του Β' Παγκοσμίου πολέμου οι 980 απασχολούνταν στο Αιγάλεω. Ήταν μια από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες της χώρας. Η παραγωγή της κάλυψε τον ελληνικό στρατό κατά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο.

Τη δεκαετία του 1960 το εργοστάσιο στο Αιγάλεω σταματά οριστικά τη λειτουργία του. Αιτία δεν αποτελούν οι περιορισμένες παραγγελίες μόνο (διότι τα

⁹ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 35

¹⁰ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 35

¹¹ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37

¹² Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37

¹³ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37

¹⁴ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

άλλα εργοστάσια της ΠΥΡΚΑΛ συνέχισαν να λειτουργούν), αλλά κυρίως το γεγονός ότι γύρω από το εργοστάσιο έχει δημιουργηθεί πολυάριθμος οικισμός. Το 1970 η έκταση του Μπαρουτάδικου πωλείται στο δημόσιο. Οι εγκαταστάσεις της πολεμικής βιομηχανίας δωρίζονται στις Ένοπλες Δυνάμεις.¹⁵

Σήμερα στο χώρο υπάρχει το Άλσος Αιγάλεω. Από την αρχική έκταση παραχωρήθηκαν χώροι για τη δημιουργία σχολικών συγκροτημάτων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, για τις εγκαταστάσεις του Τ.Ε.Ι. της Αθήνας, για το Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο (ΔΑΚ), για γήπεδα και άλλους χώρους αθλητικών δραστηριοτήτων, για αναψυκτήρια («Αλέα», «Πατινάζ»), για το θέατρο Αλέξης Μινωτής¹⁶. Το Άλσος Αιγάλεω αποτελεί εξαίρετο πνεύμονα πρασίνου τόσο για την πόλη μας όσο και για τη γύρω περιοχή.

Η ιστορική αναδρομή στην ιστορία του εργοστασίου κρίθηκε αναγκαία γιατί είναι άρρηκτα δεμένη με τη δημιουργία και την ύπαρξη της ίδιας της πόλης.

Ο συνοικισμός του Πυριτιδοποιείου στην απογραφή του 1920 αριθμούσε 147 κατοίκους, 86 άνδρες και 61 γυναίκες, που συγκροτούσαν 38 οικογένειες.¹⁷ Ο συνοικισμός είχε δική του εκκλησία, τον Άγιο Κωνσταντίνο Πυριτιδοποιείου¹⁸ (που είχε κτιστεί προπολεμικά και τώρα έχει κατεδαφιστεί) και δικό του σχολείο.¹⁹

¹⁵ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37

¹⁶ Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 37

¹⁷ Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 35

¹⁸ Κ. Ι. Δάλκος, «ΟΙ ΝΑΟΙ ΤΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998), σελ. 60

¹⁹ Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 83



1.2.2 Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΜΙΚΡΑΣΙΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ

Μετά τη Μικρασιατική Καταστροφή στην απογραφή του 1928 ο πληθυσμός ανήλθε σε 2.150 ανθρώπους.²⁰ Στην ευρύτερη περιοχή εκατέρωθεν της Ιεράς Οδού εγκαταστάθηκαν πρόσφυγες από την Πέργαμο, την Αττάλεια, τη Μάκρη, το Αϊβαλί και άλλα σημεία της Μ. Ασίας.²¹ Αυτοί αποτέλεσαν τον οικισμό των «Νέων Κυδωνιών». Στην περιοχή του Αγίου Σπυρίδωνα εγκαταστάθηκαν Ασύριοι χριστιανοί που διώχθηκαν από την περιοχή της Νινευί (σημερινής Μοσούλης). Έτσι στην περιοχή από πολύ νωρίς συνυπήρξαν διαφορετικές κουλτούρες.

«Το 1934 ιδρύθηκε η κοινότητα του Αιγάλεω που αποτελούνταν από τους εξής συνοικισμούς²²:

α) τις Κυδωνίες, το Πυριτιδοποιείο, το Σωτηράκι, το κτήμα Αλεξάνδρου, το Λιούμη,

β) την Αγία Βαρβάρα, την Αγία Ελεούσα,

γ) το Χαϊδάρι, το Δαφνί, τη Νέα Φώκαια και το Σκαραμαγκά.»

Το Πυριτιδοποιείο, τα περιβόλια και τα καμίνια αποτέλεσαν πόλο έλξης για όλους αυτούς τους ανθρώπους - πρόσφυγες και εσωτερικούς μετανάστες - που εναγωνίως έψαχναν «ένα κομμάτι ψωμί».

Από τα προσφυγικά σπίτια σώζονται ακόμη κάποια διάσπαρτα. Τα σπίτια αυτά είτε είχαν δοθεί έτοιμα στους πρόσφυγες, έναντι του ποσού των 60.000 δραχμών, είτε τους είχαν παραχωρηθεί οικόπεδα, με μικρότερο τίμημα, και οι πρόσφυγες τα κατασκεύασαν μόνοι τους²³. Το τίμημα έπρεπε να καταβάλλεται σε δόσεις και η αποπληρωμή είχε οριστεί στα 15 χρόνια. Η μη έγκαιρη καταβολή των δόσεων συνεπαγόταν έξωση. Δεν ήταν λίγοι εκείνοι που βρέθηκαν στο δρόμο γιατί αδυνατούσαν να πληρώσουν. Τα έτοιμα σπίτια είχαν ένα δωμάτιο και μαγειρειό και το συνολικό εμβαδόν τους ήταν 36 τ.μ. Ήταν χτισμένα ανά δύο με μεσοτοιχία και κοινή στέγη με κεραμίδια. Δεν είχαν ηλεκτρικό, ούτε νερό. Μια φορά την εβδομάδα ερχόταν βυτίο απ' όπου αγόραζαν το νερό. Στον ακάλυπτο χώρο του

²⁰ Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 83

²¹ Μ. Βαμβακοπούλου, *Αιγάλεω. Οι δρόμοι της προσφυγιάς*. Αιγάλεω 2012 σελ. 52

²² Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 37

²³ Μ. Βαμβακοπούλου, *Αιγάλεω. Οι δρόμοι της προσφυγιάς*. Αιγάλεω 2012 σελ. 45



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

οικοπέδου φύτευαν λαχανικά και λουλούδια.²⁴ Πρόκειται για κατασκευές μικρές, ασφυκτικές, για πολυμελείς οικογένειες.

Το 1935 οι συνοικισμοί: Χαϊδάρι, Δαφνί, Ν. Φώκαια και Σκαραμαγκάς αποσπώνται και αποτελούν την κοινότητα Χαϊδαρίου, ενώ το 1949 η Αγία Βαρβάρα και η Αγία Ελεούσα με τη σειρά τους δημιουργούν την κοινότητα της Αγίας Βαρβάρας.²⁵

Το 1941 το Αιγάλεω γίνεται Δήμος.²⁶ Από την απογραφή του 1928 έως την απογραφή του 1940 σημειώνεται σημαντική αύξηση πληθυσμού. Οι κάτοικοι από 2.150 ανέρχονται στους 17.686²⁷. Η καλπάζουσα αύξηση του πληθυσμού συνεχίζεται και τις μεταπολεμικές δεκαετίες όπως αποτυπώνεται στον πίνακα²⁸ που ακολουθεί.

Έτος	Δήμος Αιγάλεω (α)	Μεταβολή	Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτεύουσας (β)	Μεταβολή	(α)/(β) %
1940	17.686		1.124.000		1,6
1951	29.404	11.718	1.378.000	254.000	2,1
1961	57.840	28.436	1.852.000	474.000	3,1
1971	79.961	22.121	2.540.000	688.000	3,1
1981	81.906	1.945	3.027.000	487.000	2,7
1991	78.563	-3.343	3.523.407	496.407	2,2
2001	74.040	-4.523	3.756.607	233.200	2,0

πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., Στατιστικές Επετηρίδες διάφορων ετών.

Πίνακας 1.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη Δήμου Αιγάλεω

Πηγή: Ε. Μπουρνόβα, Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ 44.

²⁴ Μ. Βαμβακοπούλου, Αιγάλεω. Οι δρόμοι της προσφυγιάς. Αιγάλεω 2012 σελ. 45-46

²⁵ Ε. Μπουρνόβα, Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 37

²⁶ <http://www.aigaleo.gr/Default.aspx?tabid=231&language=el-GR>

²⁷ Ε. Μπουρνόβα, Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 35,44

²⁸ Ε. Μπουρνόβα, Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 44



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Η Ε. Μπουρνόβα σχολιάζει: «... Το Αιγάλεω φαίνεται πως εικονογραφεί με τον καλύτερο τρόπο το σχήμα σύμφωνα με το οποίο τμήμα των δυτικών περιοχών της πρωτεύουσας δέχτηκε μεγάλο αριθμό εσωτερικών μεταναστών από τον εμφύλιο και μετά, με αποτέλεσμα ο πληθυσμός του να υπερτετραπλασιαστεί μέσα σε 30 χρόνια (1940- 1971), ενώ το αντίστοιχο διάστημα ο πληθυσμός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος της Πρωτεύουσας (ΠΣΠ) απλώς διπλασιάστηκε. Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, όταν η εποχή της γρήγορης οικονομικής ανάπτυξης ολοκληρώνεται, ο πληθυσμός του Αιγάλεω εξακολουθεί να αυξάνεται, όχι όμως με τον έντονο ρυθμό της πρωτεύουσας, ενώ από τη δεκαετία του 1980, περίοδος κρίσης του μεταπολεμικού οικονομικού μοντέλου, ο πληθυσμός του μειώνεται. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην αναδιάρθρωση των οικονομικών δομών – εξαιτίας της αποβιομηχάνισης και της ενίσχυσης του ρόλου των υπηρεσιών που πραγματοποιήθηκε μετά το 1990 – αλλά και στη συνεχή επέκταση τα πρωτεύουσας προς τα βόρεια και νοτιοανατολικά προάστια. Οι περιοχές αυτές προσφέρουν μεγαλύτερες ανέσεις διαμονής και μετακίνησης, καθώς βρίσκονται μακριά από το υπερφορτωμένο με διοικητικές λειτουργίες κέντρο.»²⁹

Το Αιγάλεω είναι καταχωρημένο στο μυαλό των παλαιότερων ως εργατούπολη. Αναρωτιέται κανείς ποιες ήταν οι βιομηχανικές μονάδες που απασχολούσαν το εργατικό δυναμικό της πόλης. Εκτός από το Πυριτιδοποιείο που έχει αναφερθεί, υπήρχαν τα κλωστήρια ΛΑΝΑΡΑ στον Κηφισό, η ΕΤΜΑ (βιομηχανία «τεχνητής μετάξης»), η ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ (κλωστές ραφής και κεντήματος), η ΠΙΟΥΛΑ (υαλουργία), η μακαρονοποιία Stella, η ζυθοποιία AMSTEL, η ΕΒΓΑ, η SOFTEX... Οι βιομηχανίες αυτές στεγάζονταν είτε στο Αιγάλεω είτε στην ευρύτερη περιοχή.

Ο Δήμος Αιγάλεω³⁰ αποτελεί έναν από τους παλαιότερους δήμους της χώρας. Βρίσκεται στα δυτικά του πολεοδομικού συγκροτήματος των Αθηνών, η έκτασή του σήμερα ανέρχεται στα 650 εκτάρια και ο πληθυσμός του –σύμφωνα με την απογραφή του 2011- σε 69.660 κατοίκους, ενώ σύμφωνα με την ιστοσελίδα του δήμου στην πόλη ζουν και εργάζονται τουλάχιστον 120.000 άνθρωποι.

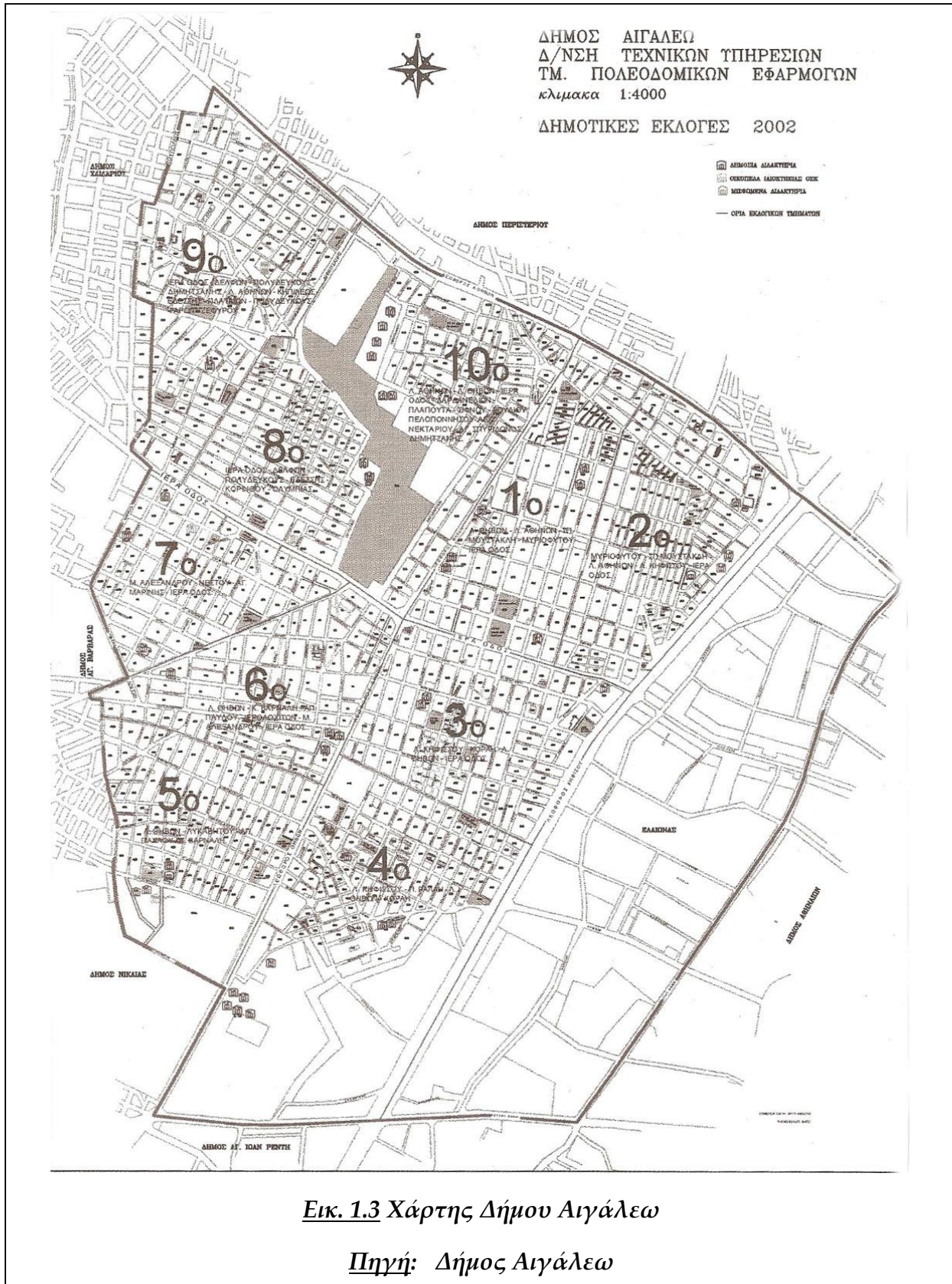
²⁹ Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002, σελ. 44-45

³⁰ <http://www.aigaleo.gr>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 1.3 Χάρτης Δήμου Αιγάλεω

Πηγή: Δήμος Αιγάλεω



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΟΥ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

Ανέκαθεν η κατοικία αποτελούσε βασική επιδίωξη του ατόμου. Από την παλαιολιθική περίοδο ο άνθρωπος αναζήτησε την πρώτη του κατοικία, βρίσκοντας καταφύγιο στις σπηλιές. Στην σύγχρονη ιστορία το 1793 στην γαλλική επανάσταση ψηφίστηκε η «Διακήρυξη των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου και του Πολίτη» στην οποία το δικαίωμα της ιδιοκτησίας είναι απαραβίαστο και ιερό.

Οι πρώτες αναζητήσεις για την εργατική κατοικία συναντώνται τον 18^ο και τον 19^ο αιώνα. Οι βιομηχανικές εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα εξετάζουν την εργατική κατοικία. «Σταθμοί» είναι οι εκθέσεις³¹ του 1878, που εξετάζει τις εργατικές κατοικίες σε όλες τις χώρες και η βιομηχανική έκθεση του 1889, που εξετάζει την ευρωπαϊκή εργατική κατοικία. Η κατοικία για την οικογένεια του εργάτη πρέπει να ενταχθεί στον πολεοδομικό ιστό, αφού η βιομηχανία και άρα η εργατική τάξη διαμορφώνονται μέσα στην πολεοδομική και κοινωνική δομή.

Ο σχεδιασμός της εργατικής κατοικίας τον 18^ο και τον 19^ο αιώνα φαίνεται πως επηρεάζεται από τις έως τότε εδραιωμένες αντιλήψεις και θεωρίες των αρχιτεκτόνων για τη μορφή που πρέπει να έχει η κατοικία. Αντικείμενο έρευνας αποτέλεσε η οπτικά ελκυστική μορφή των κατοικιών. Με βάση τα δεδομένα της εποχής οι εργατικές κατοικίες έπρεπε να εναρμονίζονται με τα πρότυπα ηθικής και υγιεινής, ενώ ταυτόχρονα η οικονομία χώρου και χρημάτων ήταν βασικοί άξονες για το σχεδιασμό.

Δεδομένου ότι η οικογένεια αποτελεί κομμάτι – κύτταρο της κοινωνίας, η κατοικία για τον εργάτη επιβάλλεται να εξασφαλίζει την άνετη και ευχάριστη διαβίωση. Η διάταξη των χώρων πρέπει να είναι οργανωμένη ώστε να είναι λειτουργική και να οδηγεί στην ποιοτική διαβίωση. Οδηγούμαστε λοιπόν στην αναζήτηση του ιδανικού τύπου κατοικίας που εξυπηρετεί τις ανάγκες της οικογένειας.

Τα πρότυπα οργάνωσης οδηγούν τους μελετητές στην αναζήτηση των δομών που αποπνέουν οργάνωση. Από τα δείγματα των κατοικιών της εποχής, φαίνεται ότι

³¹ ΑΛΕΞΙΟΥ ΙΩΑΝΝΑ- ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΦΕΡΕΝΙΚΗ, "Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΣΤΟ ΠΑΡΙΣΙ", ΕΜΠ ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, 2007- 2008



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

οι αρχιτέκτονες της εποχής καταλήγουν, όπως και οι προγενέστεροί τους, να συσχετίζουν την οργάνωση με τις αρχές του μέτρου και της συμμετρίας.

Με βάση τα δεδομένα αυτά οι οικισμοί των εργατικών κατοικιών δημιουργούνται ανά τόπους, ώστε να αποπνέουν το αίσθημα της συνοχής, και όχι διάσπαρτες μέσα στην πόλη. Οι οικισμοί απαρτίζονται συνήθως από όμοια κτήρια, τα οποία είναι κατασκευασμένα σε σειρά, συνήθως εκτείνονται σε έναν ή δύο άξονες και οργανώνουν αυτοτελή οικοδομικά τετράγωνα.

«Με το τέλος του 19ου αιώνα έχει νομιμοποιηθεί ένα νέο πρότυπο κατοικίας που συνεχώς κερδίζει έδαφος και γίνεται αποδεκτό από την εργατική τάξη. Τα χαρακτηριστικά του είναι:

- Συλλογική κατοικία.
- Με 2 ή τρία δωμάτια.
- Κουζίνα- τραπεζαρία- καθιστικό σε ενιαίο χώρο ή διακριτή από τα υπνοδωμάτια ενότητα.
- Minimum χώρος με «χαρούμενη νότα» και αίσθηση «οικονομικής πολυτέλειας».
- Διεθνισμός της κατοικίας και βιομηχανοποίηση της για γρήγορες και φτηνές λύσεις.

Το ιδανικό μοντέλο κατοικίας είχε ως στόχο την φυσική, κοινωνική και ηθική εξυγίανση της εργατική τάξης. Νομιμοποιείται ο ιδανικός τύπος νοικοκυριού με ιδανικές σχέσεις ανάμεσα στα μέλη του και ιδανικούς ρόλους για κάθε φύλου:

- Οικογένεια απομονωμένη. Εξυπηρετεί την μείωση διαμαχών.
- Ο άνδρας είναι εργατικός, αποταμιεύει, μπορεί να γίνει ιδιοκτήτης και εργοδότης και έτσι αποκτά στόχους. Στον ελεύθερο του χρόνο ασχολείται με τον κήπο.
- Η γυναίκα, καλή νοικοκυρά, συντηρεί την κατοικία καθαρή και φροντίζει για την ηθική των υπόλοιπων μελών της οικογένειας. Ο τριπλός ρόλος της (μαγειρεύει, φροντίζει- επιβλέπει παιδιά, σερβίρει φαγητό στην οικογένεια) εκφράζεται με τον τριπλό ρόλο της κουζίνας- τραπεζαρίας- καθιστικού.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Τα παιδιά διαφορετικού φύλου κοιμούνται σε διαφορετικά δωμάτια για ηθικούς λόγους.»³²

Ο Andrea Palladio (30 Νοεμβρίου 1508 - 19 Αυγούστου 1580), που ήταν Ιταλός αναγεννησιακός αρχιτέκτονας επηρεασμένος από την Ρωμαϊκή και Ελληνική αρχιτεκτονική, φαίνεται πως επηρέασε σημαντικά την διαμόρφωση της εργατικής κατοικίας καθώς βασιζόταν στις δομές που κυριαρχούσαν οι γεωμετρικές χαράξεις. Μέρος της εργογραφίας του αποτελούν *Τα τέσσερα Βιβλία της Αρχιτεκτονικής*.

Αργότερα τον 20^ο αιώνα η αρχιτεκτονική επηρεάζεται από την άποψη του Le Corbusier ότι το κτήριο είναι μια «μηχανή μέσα στην οποία ζούμε». Με το πέρασμα των ετών η θεώρηση αυτή φαίνεται να καταρρίπτεται, διότι αφενός τα κτήρια ελέγχονται- επηρεάζονται από τους ανθρώπους που τα κατοικούν, αλλά αφετέρου ο βασικότερος παράγοντας που φαίνεται να τα επηρεάζει είναι το περιβάλλον και οι κλιματικές συνθήκες.

³² Ε.Μ.Π., ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2005- 2006, ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ- ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ, ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΛΛΑΓΕΣ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΣΤΟΝ 20Ο ΑΙΩΝΑ



2.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο η Μικρασιατική Καταστροφή επηρέασε τον πληθυσμό στον Ελλαδικό χώρο, αφού με τη μεταναστευτική ροή Ελλήνων από την Μικρά Ασία, ο πληθυσμός αυξήθηκε ραγδαία. Για την κάλυψη των στεγαστικών αναγκών «στήθηκαν τα πρώτα ξύλινα παραπήγματα από παλιά σανιδώματα, ντενεκέδες, κουρελούδες, χαρτοκούτια, συνθέτοντας ένα σκηνικό που στέγαζε αποκομμένα από την πατρίδα τους άτομα που η παρουσία και η συμπεριφορά τους, μαρτυρούσε συχνά ένα επίπεδο πολιτισμικό και μορφωτικό υψηλό. Η εικόνα της ένδειας των προσφυγικών οικισμών ήταν εμφανής. [...] Μετά το 1930, εκτός από την κρατική πρωτοβουλία η ανάπτυξη των συνοικισμών έγινε και με δύο άλλους τρόπους: (α) με αυτοστέγαση, δηλαδή όπως προαναφέρθηκε επρόκειτο για μέθοδο παραχώρησης των οικοπέδων μαζί με άδεια οικοδομής και τεχνική επίβλεψη δωρεάν. (β) Με την αυθαίρετη δόμηση, που είχε ευρύτατη κοινωνική συναίνεση και λειτούργησε ως καθιερωμένος εναλλακτικός κοινωνικός θεσμός για την απόκτηση μια κατοικίας (σήμερα πλέον έχει άλλου τύπου χαρακτηριστικά, εξυπηρετεί διαφορετικού τύπου ανάγκες και απευθύνεται σε διαφορετικά εισοδηματικά στρώματα).»³³

«Στην Ελλάδα με την Βιομηχανική Επανάσταση δημιουργήθηκαν οι βιομηχανικές πόλεις. Δημιουργήθηκαν νέα αστικά κέντρα που στον πληθυσμό του ενσωμάτωνονταν το εργατικό δυναμικό των βιομηχανιών, με αποτέλεσμα τον συνωστισμό και συνεπώς θλιβερές και ανθυγιεινές συνθήκες διαβίωσης στις εργατικές κατοικίες. Οι περιοχές με το πέρασμα του χρόνου υποβαθμίστηκαν και απαξιώθηκαν με αποτέλεσμα την ανάπτυξη εγκληματικότητας και την έλλειψη υγιεινής. Με αφορμή την έλλειψη υγιεινής νομοθετικές διατάξεις απομάκρυναν από την πόλη τις βιομηχανίες και τους εργαζομένους σε αυτές. Η βιομηχανία εκτοπίζεται από την πόλη και η εργατική κατοικία χάνει σταδιακά τη θέση και την ταυτότητά της.»³⁴

Πρότυπο για την κατασκευή εργατικών κατοικιών μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '60 αποτέλεσε το Συγκρότημα Εργατικών Κατοικιών στη Νέα Φιλαδέλφεια, που κατασκευάστηκε το 1955-1957. Το έργο επιμελήθηκε ο αρχιτέκτων Άρης

³³ Γιώργος Κ. Βαρελίδης, Πόπη Θεοδωρακάκου- Βαρελίδου, «ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ», Αθήνα 2006, σελ. 73

³⁴ Δανάη- Αθηνά Μειμάρογλου, «ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ», Ε.Μ.Π., ΔΠΜΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ, ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Β' ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ-ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ, Ακαδημαϊκό Έτος 2009-2010

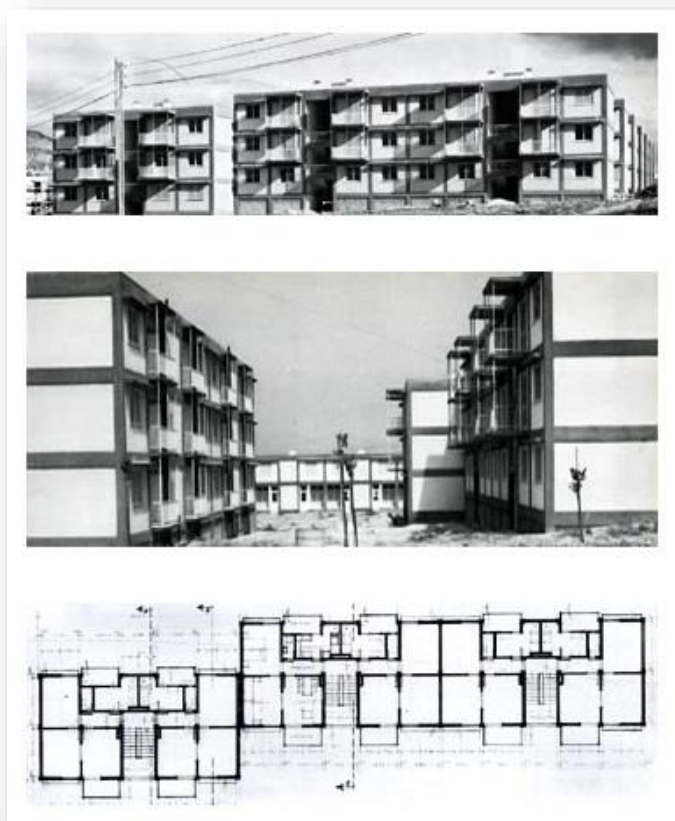


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Κωνσταντινίδης (1913-1993), ο οποίος την περίοδο εκείνη ήταν προϊστάμενος της Υπηρεσίας Μελετών του Οργανισμού Εργατικής Κατοικίας (Ο.Ε.Κ.). «Η γενική διάταξη των διώροφων και τριώροφων όγκων διέπεται από γεωμετρική καθαρότητα στα ορθογωνικά οικόπεδα, ενώ στα ακανόνιστα οικόπεδα η προσαρμογή των κτιρίων δημιουργεί εσωτερικές αυλές με ασύμμετρες πλευρές. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η συστηματική κατάτμηση των όγκων σε μικρότερες μονάδες που συνδυάζονται υπό γωνία ή με υποχώρηση μεταξύ τους. Η βασική μονάδα αποτελείται από ένα ημιυπαίθριο κλιμακοστάσιο στον άξονα, εκατέρωθεν του οποίου διατάσσονται δύο διαμερίσματα των τριών δωματίων ανά όροφο.

Η κατασκευή είναι από φέροντα οργανισμό οπλισμένου σκυροδέματος ο οποίος ακολουθεί αυστηρό κάρναβο, προσδιορίζοντας τη μορφή των κατοικιών εσωτερικά και εξωτερικά. Οι όψεις διαμορφώνονται με τον



Εικ. 2.2 Συγκρότημα Εργατικών Κατοικιών στη Νέα Φιλαδέλφεια

Πηγή:http://www.culture2000.tee.gr/ATHENS/GREEK/BUILDINGS/BUILD_TEXTS/B46_t.html



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

κάνναβο του σκελετού από ανεπίχριστο μπετόν και τους τοίχους πληρώσεως από πλινθοδομή βαμμένους σε ανοικτόχρωμους γαιώδεις τόνους: κεραμιδί, ώχρα, καφέ. Χαρακτηριστικό μορφολογικό στοιχείο του συγκροτήματος, το οποίο αναφέρεται υπαινικτικά στην παράδοση, είναι οι προεξοχές των στεγασμένων εξωστών με τις απλές μεταλλικές διατομές των κιγκλιδωμάτων και των κατακόρυφων στοιχείων που συνδέουν τους εξώστες μεταξύ τους.»³⁵

Τέλος στην χώρα μας υπήρχε ο Οργανισμός Εργατικής Κατοικίας που ήταν υπεύθυνος για τις εργατικές κατοικίες. Ο Ο.Ε.Κ. καταργήθηκε με τα μέτρα του δεύτερου Μνημονίου και κάποιες από τις αρμοδιότητές του ανέλαβε ο ΟΑΕΔ. Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μια ΜΚΟ που ασχολείται με τις εργατικές κατοικίες είναι η CECODHAS Housing Europe η οποία έχει την έδρα της στο Βέλγιο.

³⁵ http://www.culture2000.tee.gr/ATHENS/GREEK/BUILDINGS/BUILD_TEXTS/B46_t.html



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΟ ΑΙΓΑΛΕΩ - Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ «ΑΙΓΑΛΕΩ Ι»

Στο Δήμο Αιγάλεω υπάρχουν τέσσερις οικισμοί με συγκροτήματα εργατικών κατοικιών.

- Ο πρώτος οικισμός «Αιγάλεω Ι» βρίσκεται μεταξύ των οδών Θεσσαλονίκης, Στέφανου Σαράφη, Σαμοθράκης, Ελπίδος και Μάκρης.
- Ο δεύτερος οικισμός βρίσκεται νότια της οδού Μίνωος, στην περιοχή του Αγίου Ελευθερίου.
- Ο τρίτος οικισμός περικλείεται από τις οδούς Κερασούντος, Αδριανουπόλεως, Άνθιμου Γαζή και Μητέρας.
- Ο τέταρτος και τελευταίος οικισμός περικλείεται από τις οδούς Ραιδεστού, Ρ. Φεραίου, Λοχία Μπατή και Αταλλείας.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 3.1 ο πρώτος οικισμός «Αιγάλεω Ι»

Πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

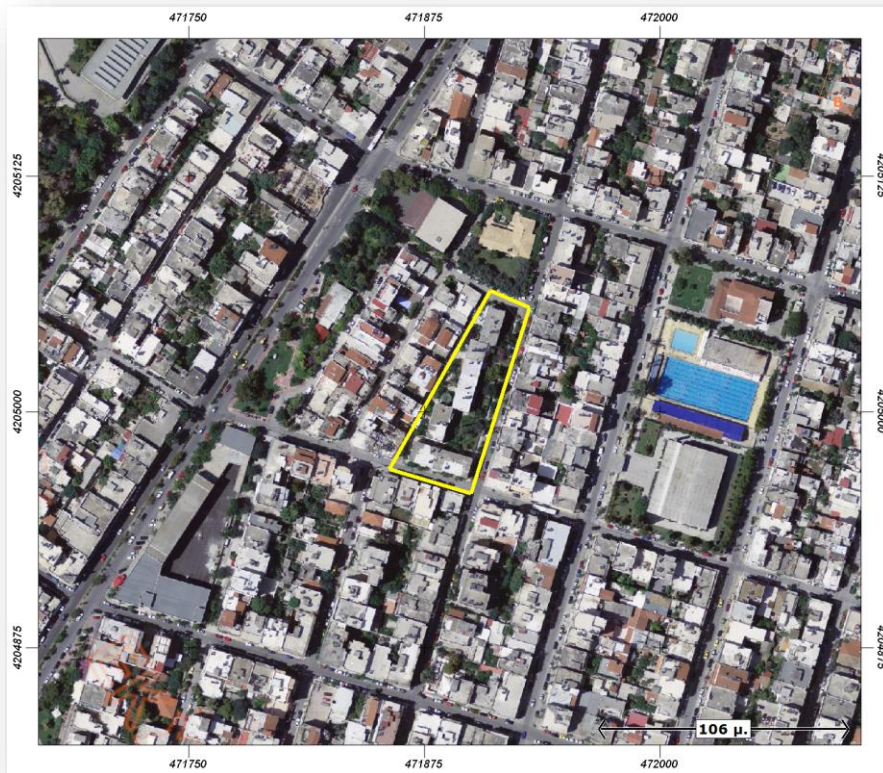


Εικ. 3.2 ο δεύτερος οικισμός

Πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 3.3 ο τρίτος οικισμός

Πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 3.4 ο τέταρτος οικισμός

Πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>

Οι εργατικές κατοικίες που κατασκευάζει ο ΟΕΚ διακρίνονται σε³⁶:

- Πολύροφα κτήρια κατοικιών
- Δώροφα κτήρια κατοικιών
- Κτήρια καταστημάτων και αιθουσών συγκέντρωσης.

Επιλέξαμε στην μελέτη αυτή να αναλύσουμε τον πρώτο οικισμό εργατικών κατοικιών «Αιγάλεω Ι» για τους εξής λόγους:

- Υπήρχε πληρότητα στοιχείων.
- Ο οικισμός είναι εύκολα προσβάσιμος και καλύπτει αρκετά μεγάλη έκταση.

³⁶ ΟΕΚ «ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ»,σελ.2



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Δεν απέχει πολύ από το κέντρο της πόλης.
- Πολλά από τα κτήριά του έχουν νότιο προσανατολισμό ο οποίος απαιτείται στην βιοκλιματική αρχιτεκτονική.
- Η περιοχή έχει βλάστηση ανάμεσα στα συγκροτήματα, γεγονός που συμβάλλει στο ευνοϊκό μικρόκλιμα της περιοχής.
- Τα κτήρια είναι υφιστάμενα και οι κάτοικοί τους είναι άνθρωποι της εργατικής τάξης κατά κύριο λόγο, επομένως αποτελεί «πρόκληση» η ενεργειακή τους αναβάθμιση, αλλά και η εξοικονόμηση χρημάτων χρησιμοποιώντας συστήματα βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής.
- Στην περιοχή, λόγω της υποβάθμισής της αντιμετωπίζονται προβλήματα ασφάλειας.

Ο Ο.Ε.Κ. αγόρασε το 1955, στα πλαίσια εφαρμογής προγράμματος στέγασης, την οικοπεδική έκταση που σήμερα ονομάζεται οικισμός «Αιγάλεω Ι»³⁷ από τα αδέρφια νικόλαο και Κυριάκο Μικέλη, με σκοπό να ανεγείρει κατοικίες προς παραχώρηση σε αστέγους ασφαλισμένους έναντι χρηματικού ποσού. Το αγοραπωλητήριο συμβόλαιο του συμβολαιογράφου Αθηνών Β. Στασινόπουλου (τ.1635 αρ. 441 Υποθηκοφυλακείο Αθηνών) αποδεικνύει την πράξη αυτή.

Ο οικισμός «Αιγάλεω Ι»,³⁸ που βρίσκεται στην θέση «Άγιος Κωνσταντίνος», οικοδομήθηκε το 1957-1958. Το εμβαδόν του οικοπέδου είναι 41.486,80 τ.μ., ενώ το συνολικό εμβαδόν των κτηρίων των κατοικιών μαζί με τους λειτουργικούς κοινόχρηστους χώρους (αυλές, πεζόδρομοι, διάδρομοι κ.λ.π.) είναι 27.005,80τ.μ.. Ο οικισμός απαρτίζεται από 51 πολυκατοικίες κείμενες σε 30 στοίχους με 306 κατοικίες/ διαμερίσματα συνολικά.

Το οικόπεδο στο οποίο αναφερόμαστε, όταν αγοράστηκε και σύμφωνα με το υπ' αρ. 26-1-1978 ΦΕΚ Φύλλο συνόρευε:

- Ανατολικά με ιδιοκτησία Νικολάου Μικέλη ή Μιχαήλ Μαρκίδη.
- Δυτικά με ιδιοκτησία Νικολάου Μαρκίδη.
- Βόρεια με δρόμο πλάτους 10μ. και πέραν τούτου με γήπεδα ιδιοκτησίας Έλλης Δράκου, Κυριάκου Μαρκίδη και Νικολάου Μαρκίδη.
- Νότια με εκτάσεις Κυριάκου Μαρκίδη και Νικολάου Μαρκίδη.

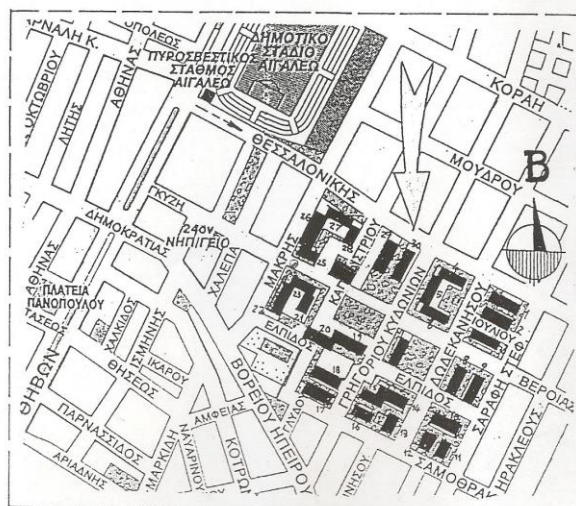
³⁷ 26-1-1978 ΦΕΚ, ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ, ΦΥΛΛΟ 61

³⁸ 26-1-1978 ΦΕΚ, ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ, ΦΥΛΛΟ 61



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΟΙΚΙΣΜΟΣ: ΑΙΓΑΛΕΩ Ι



Έτος κατασκευής 1958

Αριθμός κατοικιών 306

ΕΜΒΑΔΟΝ συνολικού ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ = 41.486,80 m²

ΕΜΒΑΔΟΝ συνόλου κτιρίων κατοικιών = 24.933,87 m²

Εικ. 3.5 Ο οικισμός Αιγάλεω Ι

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Αιγάλεω



3.2 Ο ΟΙΚΙΣΜΟΣ «ΑΙΓΑΛΕΩ Ι»

Σύμφωνα με τα στοιχεία που πήραμε από την Πολεοδομική Υπηρεσία Δήμου Αιγάλεω οι Όροι Δομήσεως της περιοχής είναι:

Δ/γμα 26-7-1959

ΦΕΚ 160^Α /1959

E=112,50τ.μ. Π=6μ.

Συνεχές

Κάλυψη 60%

Υψος ως ΝΟΚ

Σ.Δ.= 1.60

Μετά ΓΟΚ 73

E=200τ.μ. Π=10μ. (άρθρο 16)

(Ηλεκ. + 40% με 60% κάλυψη εφ' ολοκλήρου)

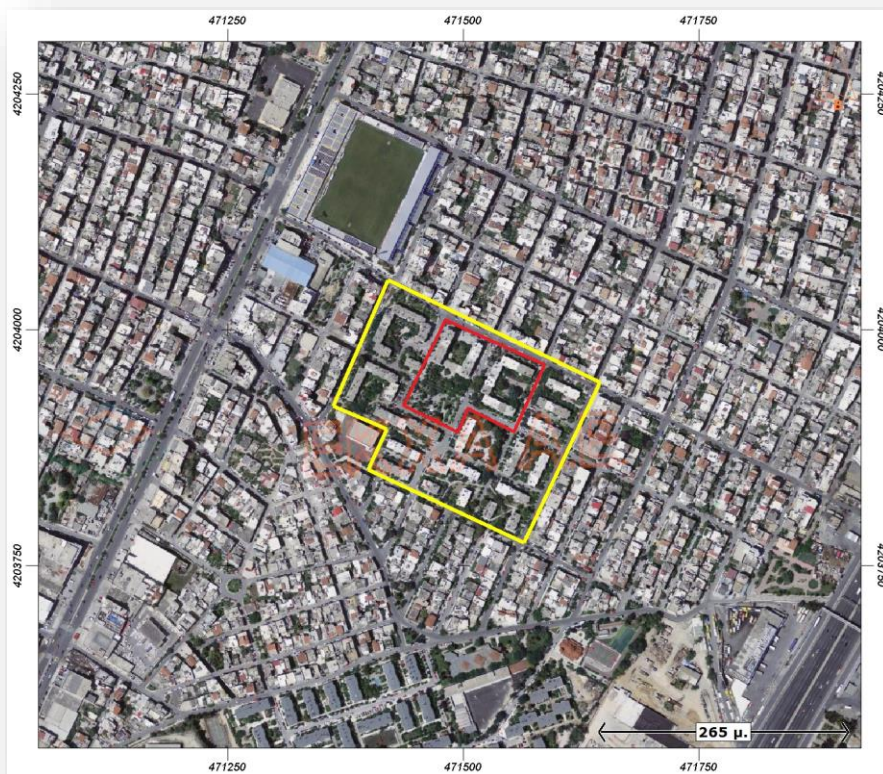
Από το σύνολο των συγκροτημάτων του οικισμού, επιλέξαμε να μελετήσουμε (Εικ. 3.6 κόκκινο πλαίσιο):

- τα δύο κτήρια που περιβάλλονται από τις οδούς Καποδιστρίου, Θεσσαλονίκης, Γρηγορίου Κυδωνιών, Βεροίας, τα οποία στο εξής θα αναφέρονται ως συγκρότημα 1^ο.
- τα τρία κτήρια που περιβάλλονται από τις οδούς Γρηγορίου Κυδωνιών, Θεσσαλονίκης, Δωδεκανήσου, Βεροίας, τα οποία στο εξής θα αναφέρονται ως συγκρότημα 2^ο.

Επίσης παρουσιάζουμε μια πρόταση ανάπλασης για την πλατεία Παπανικολάου.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 3.6 Εξεταζόμενα Συγκροτήματα Οικισμού

Πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>

Τα κτήρια του πρώτου συγκροτήματος κατοικιών αποτελούνται από ισόγειο, Α', Β' και Γ' όροφο. Στο ισόγειο υπάρχουν καταστήματα, από τα οποία τα περισσότερα δεν χρησιμοποιούνται, ο «σύλλογος Κρητών Αιγάλεω» και ο χώρος που στεγαζόταν το ΚΑΠΗ. Στους ορόφους υπάρχουν μόνο διαμερίσματα. Τα κτήρια του συγκροτήματος αυτού εκτείνονται στον άξονα βορειοδυτικά- νοτιοανατολικά, αφού το ένα έχει πρόσοψη στην οδό Καποδιστρίου και το άλλο στην οδό Γρηγορίου Κυδωνιών. Επομένως οι μεγαλύτερες σε επιφάνεια όψεις τους «βλέπουν» είτε ανατολικά, είτε δυτικά.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Τα κτήρια του δεύτερου συγκροτήματος κατοικιών αποτελούνται από ισόγειο, Α', Β' όροφο. Στο δεύτερο συγκρότημα κατοικιών υπάρχουν μόνο διαμερίσματα. Τα κτήρια του συγκροτήματος αυτού εκτείνονται: στον άξονα βορειοδυτικά-νοτιοανατολικά το κτήριο που έχει την πρόσοψή του στην οδό Γρηγορίου Κυδωνίων, ενώ τα άλλα δύο έχουν κύριο άξονα με προσανατολισμό ανατολής- δύσης και το ένα έχει πρόσοψη στην οδό Θεσσαλονίκης, ενώ το άλλο στην οδό Βεροίας.

Η αρχιτεκτονική μελέτη ήταν στο μεγαλύτερο ποσοστό ίδια για όλες τις κατοικίες. Αυτό οδηγεί σε διαμόρφωση τυπικών κατόψεων και όψεων. Τα σχέδια αυτά παρουσιάζονται πιο κάτω.

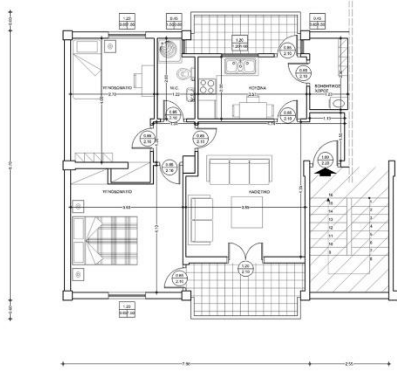


Κάτοψη τυπικού ορόφου

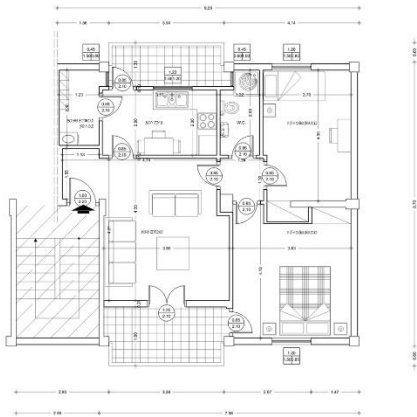


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



*Διαμέρισμα τύπου 1
Κάτοψη*



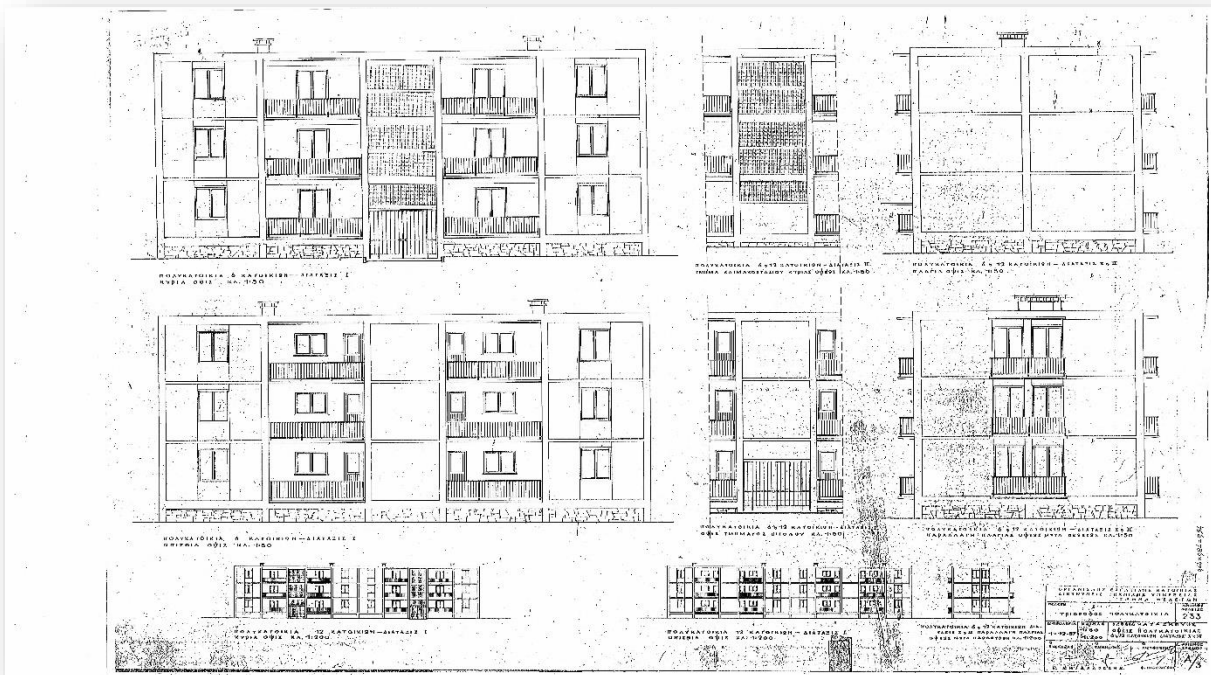
*Διαμέρισμα τύπου 2
Κάτοψη*





Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

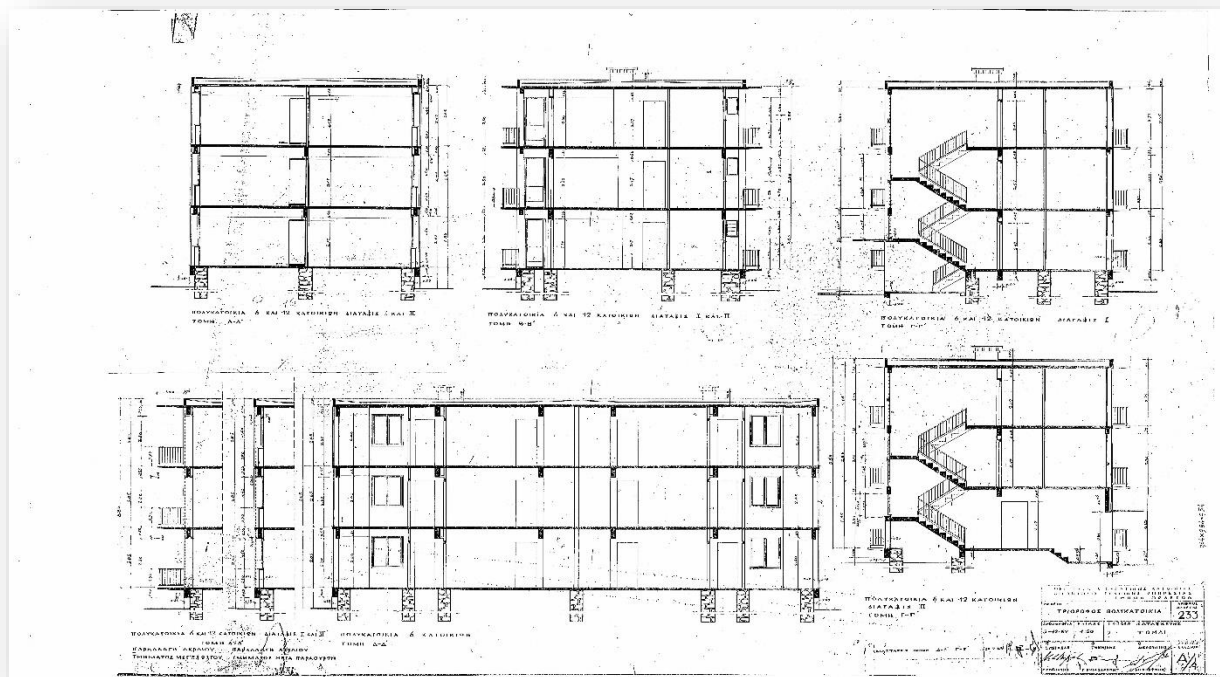
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».





Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 3.7, 3.8, 3.9 Κατόψεις

(Σχεδίαση σε δύο διαστάσεις)

Εικ. 3.10, 3.11, 3.12 Όψεις και Τομές

Πηγή: ΟΕΚ

Στην κάτοψη τυπικού ορόφου κυρίως μπορούμε να παρατηρήσουμε πώς και κατά πόσο οι έννοια της συμμετρίας- ισομετρίας είχε παγιωθεί ως αρχή για τη σχεδίαση των εργατικών κατοικιών.

Οι εργατικές κατοικίες επλήγησαν από τον σεισμό της 7ης Σεπτεμβρίου του 1999. Μετά από επισκέψεις μηχανικών ώστε να διερευνηθεί το κατά πόσο και ποια από τα κτήρια μπορούσαν να κατοικηθούν, έγινε καταγραφή των ζημιών που υπέστησαν και όπου ήταν δυνατό προτάθηκαν τρόποι επισκευής και ενίσχυσης. Στο παράρτημα επισυνάπτεται το πρόγραμμα επισκευών των κατοικιών του ΟΕΚ που είχαν υποστεί βλάβες από τον σεισμό της 7ης Σεπτεμβρίου του 1999.

Επίσης μετά από το σεισμό το κράτος σε συνεργασία με το Ε.Μ.Π. διερευνήσαν την «ΠΛΕΟΝ ΣΚΟΠΙΜΗ ΛΥΣΗ : ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ Ή ΜΕΡΙΚΗ Ή ΟΛΙΚΗ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ ΤΗΣ 7-9-1999». Την ερευνητική



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

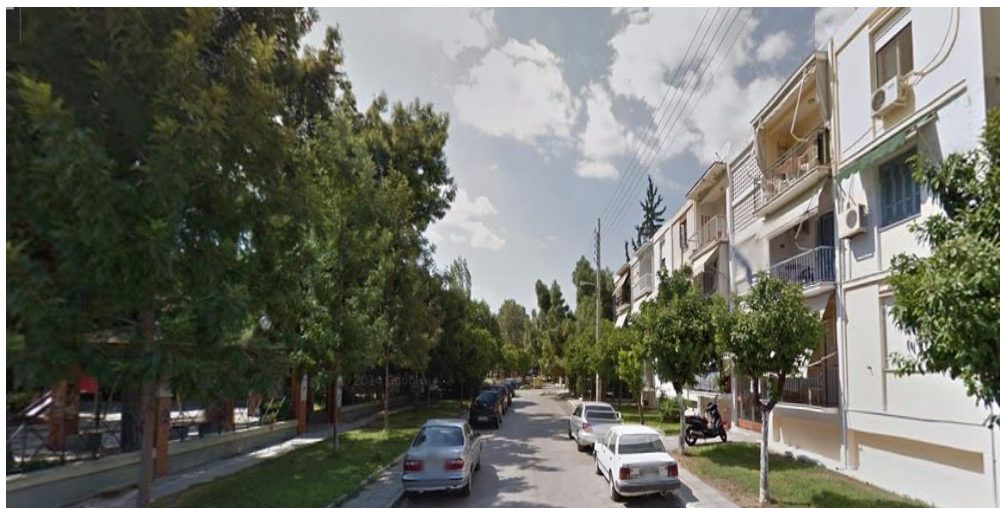
ομάδα συγκροτούσαν οι Ζ. Γ. Χαράλαμπος, Γ. Ε. Σκούρας, Τ. Δ. ΤΟΠΙΝΤΖΗΣ, ενώ επιστημονικός υπεύθυνος ήταν ο Σ. Γ. Τσουκαντάς.³⁹

Η σημερινή εικόνα των συγκροτημάτων του οικισμού που εξετάζουμε αποτυπώνεται σε φωτογραφίες πιο κάτω, ενώ παρατίθενται φωτογραφίες από τα πρώτα χρόνια που κατοικήθηκε ο οικισμός και μια φωτογραφία της δεκαετίας του 1990.

³⁹ Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Αιγάλεω



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικόνες από το δεύτερο συγκρότημα κατοικιών



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικόνες από το πρώτο συγκρότημα κατοικιών



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικόνα από το αρχείο κ. Πασχάλη και κ. Μαίρη Κεκέ (έτος 1960)



Εικόνα από το αρχείο της κ. Βασιλείου Βαροβάρα (έτος 1958)



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικόνα από το αρχείο του κ. Γιώργου Καφετζιδάκη (δεκαετία του 1990)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΩΝ

Παρατηρώντας τόσο τις κλιματικές αλλαγές, όσο και την σταδιακή ελάττωση των ορυκτών καυσίμων, κατανοούμε ότι η στροφή προς μια νέα κατεύθυνση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, που ονομάζεται βιοκλιματική αρχιτεκτονική, αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί μια «πρόκληση επιβίωσης».

Γνώμονας για τον σωστό σχεδιασμό μιας κατοικίας (ή ενός συγκροτήματος κατοικιών), θα πρέπει να είναι τόσο οι άνετες συνθήκες που θα εξασφαλίζει για τους κατοίκους, όσο και η ασφαλής διαβίωση ακόμα και σε ακραίες κλιματικές συνθήκες.

Ορισμός: «Βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου είναι ο σχεδιασμός ο οποίος λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα κάθε περιοχής, στοχεύει στην εξασφάλιση των απαραίτητων εσωκλιματικών συνθηκών (θερμική και οπτική άνεση, ποιότητα αέρα) με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, αξιοποιώντας τις διαθέσιμες περιβαλλοντικές πηγές (ήλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος). Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός συνεισφέρει στην εξοικονόμηση ενέργειας για τη θέρμανση, την ψύξη και το φωτισμό των κτιρίων. Τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού αποτελούν η θερμική προστασία του κελύφους, τα παθητικά ηλιακά συστήματα, οι τεχνικές και τα συστήματα φυσικού δροσισμού και φυσικού φωτισμού και ορισμένες τεχνικές ορθολογικής χρήσης ενέργειας (θερμικές ζώνες, αποθήκευση θερμότητας στα δομικά στοιχεία του κτιρίου.»⁴⁰

Σκοπός του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι η δημιουργία κτηρίων, για οποιαδήποτε χρήση π.χ. κτήρια για κατοικίες, γραφεία, σχολεία, βιομηχανίες κ.λπ., με σχεδιασμό τέτοιο που να έχουν ενεργειακή αυτάρκεια κατά το δυνατόν, καθώς επίσης και να μην υπάρχουν βλαβερές εκπομπές αερίων στο περιβάλλον. Η ενεργειακή αυτάρκεια των κτηρίων θα πρέπει να προκύπτει από τα παθητικά συστήματα θέρμανσης και δροσισμού, ενώ σε ότι αφορά την ηλεκτρική ενέργεια η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων μας δίνει τη λύση. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή και η χρήση των υλικών για την ανέγερση ή την τροποποίηση κάποιου κτηρίου

⁴⁰http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/bioklimatikos_sxediasmos.htm



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

συνδέεται με την εκμετάλλευση των πόρων κάθε περιοχής, γεγονός που παίζει καθοριστικό ρόλο στον προϋπολογισμό του έργου.

4.2 ΚΛΙΜΑ

Το κλίμα εξετάζεται πάντα σε σχέση με το μακρόκλιμα, το μεσόκλιμα και μικροκλίμα. Ως μακρόκλιμα ορίζουμε το ηπειρωτικό και γεωγραφικό πλάτος της περιοχής. Αντιστοίχως με τον όρο μεσόκλιμα αναφερόμαστε στην τοπική τοπογραφία (ανάγλυφο - υδάτινες επιφάνειες) και με τον όρο μικροκλίμα στην τοποθεσία δηλ. το αστικό ή φυσικό περιβάλλον, τις συνθήκες βλάστησης, την μορφολογία του εδάφους, κ.λ.π..

Σύμφωνα με το ΤΕΕ (Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας): «Σε επίπεδο μικροκλίματος μια σειρά παραμέτρων μεταβάλλουν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες της περιοχής: Οι κυριότερες από αυτές τις παραμέτρους είναι:

- Η πυκνότητα και το ύψος της δόμησης, τα οποία επηρεάζουν τόσο το σύνολο των συνιστωσών της ηλιακής ακτινοβολίας (κατά κανόνα μείωση της άμεση και διάχυτης ηλιακής ακτινοβολίας και συχνά αύξηση της ανακλώμενης), όσο και τη ροή του ανέμου (ελάττωση ή τοπική ενίσχυση). Αυτές οι δυο μεταβολές έχουν και επίπτωση στη θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα και της σχετικής υγρασίας.
- Τα επιφανειακά υλικά (δάπεδα, όψεις κ.τ.λ.), τα οποία δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία και ανάλογα με τη σύστασή τους την αποθηκεύουν ως θερμότητα ή την ανακλούν. Οι φυσικές επιφάνειες και ιδιαίτερα οι επιφάνειες βλάστης στην περιοχή, έχουν την ιδιότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ακτινοβολία χωρίς αξιόλογη αύξηση της θερμοκρασίας τους λόγω μιας σειράς βιολογικών διεργασιών, με κυριότερη την εξατμισοδιαπνοή⁴¹. Η βλάστηση και οι φυσικές επιφάνειες (χώμα, νερό) αποτελούν ρυθμιστές των κλιματικών συνθηκών. Αυξημένη πυκνότητα τέτοιων επιφανειών οδηγεί κατά κανόνα σε εξομάλυνση του κλίματος.
- Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως, κυρίως, η κυκλοφορία οχημάτων και η λειτουργία πλήθους κλιματιστικών συσκευών.

Το μικρόκλιμα που αντιμετωπίζει το κτήριο σαφώς και επηρεάζει την ενεργειακή συμπεριφορά του, αλλά και το ίδιο το κτήριο επηρεάζει

⁴¹ Με τον όρο εξατμισοδιαπνοή περιγράφουμε τη διαδικασία κατά την οποία μεταφέρεται νερό στην ατμόσφαιρα από επιφάνειες καλυμμένες με φυτά.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

με τη σειρά του τις μικροκλιματικές συνθήκες. Αυτή η αλληλεπίδραση οφείλει να γίνεται αντιληπτή από τους μελετητές και να επιδιώκεται πάντα η μικρότερη δυνατή επιβάρυνση των μικροκλιματικών συνθηκών.»⁴²

Η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των παραλλήλων 34° και 42° στο βόρειο ημισφαίριο, είναι στο πιο νότιο τμήμα της βαλκανικής χερσονήσου και περικλείεται από την Μεσόγειο θάλασσα. Το κλίμα της Μεσογείου (συνεπώς και της Ελλάδας) χαρακτηρίζεται από ζεστά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους και υγρούς χειμώνες. Το συναντάμε σε χώρες γύρω από την Μεσόγειο αλλά και σε άλλες περιοχές με τα ίδια γεωγραφικά χαρακτηριστικά όπως η νότια Καλιφόρνια, η νότια Αυστραλία, τμήματα της Χιλής και της νοτίου Αφρικής.



⁴² <http://portal.tee.gr/portal/page/portal/tp tee/dg2013/ktirio/DE3-Bioklimatika-final.pdf>



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

«Λεπτομερέστερα στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (υπάρχουν μεγάλες οροσειρές κατά μήκος της κεντρικής χώρας και άλλοι ορεινοί όγκοι) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας. Τέτοιες κλιματικές διαφορές συναντώνται ακόμη και σε τόπους που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, πράγμα που παρουσιάζεται σε λίγες μόνο χώρες σε όλο τον κόσμο.

Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο.

Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσον όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10°C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0 - 5°C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές κάτω από το μηδέν στις βόρειες περιοχές.

Οι βροχές στη χώρα μας ακόμη και τη χειμερινή περίοδο δεν διαρκούν για πολλές ημέρες και ο ουρανός της Ελλάδας δεν μένει συνεφιασμένος για αρκετές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές της γης. Οι χειμερινές κακοκαιρίες διακόπτονται συχνά κατά τον Ιανουάριο και το πρώτο δεκαπενθήμερο του Φεβρουαρίου από ηλιόλουστες ημέρες, τις γνωστές από την αρχαιότητα "Αλκυονίδες ημέρες".

Η χειμερινή εποχή είναι γλυκύτερη στα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου από ό,τι στη Βόρεια και Ανατολική Ελλάδα.

Κατά τη θερμή και άνομβρη εποχή ο καιρός είναι σταθερός, ο ουρανός σχεδόν αίθριος, ο ήλιος λαμπερός και δεν βρέχει εκτός από σπάνια διαλείμματα με ραγδαίες βροχές ή καταιγίδες μικρής όμως διάρκειας.

Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29°C μέχρι 35°C. Κατά τη θερμή εποχή οι υψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τη δροσερή θαλάσσια αύρα στις παράκτιες περιοχές της χώρας και από τους βόρειους ανέμους (ετησίες) που φυσούν κυρίως στο Αιγαίο.



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Η Άνοιξη έχει μικρή διάρκεια , διότι ο μεν Χειμώνας είναι όψιμος, το δε καλοκαίρι αρχίζει πρώιμα. Το Φθινόπωρο είναι μακρύ και θερμό και πολλές φορές παρατείνεται στη Νότια Ελλάδα και μέχρι τα μισά του Δεκεμβρίου»⁴³

Βασικοί παράγοντες που πρέπει να συνυπολογίζονται στις κατασκευές στην χώρα μας είναι: η ηλιοφάνεια, η θερμοκρασία του εδάφους και η υγρασία. «Η μεγαλύτερη τιμή της ηλιοφάνειας σημειώνεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του Αιγαίου (Ρόδος, 3100 ώρες, περίπου), καθώς και στα νότια πεδινά και παράκτια τμήματα της Κρήτης (Ιεράπετρα και Τυμπάκιο, με πάνω από 3100 και 3000 ώρες, αντιστοίχως.»⁴⁴

Από την κατανόηση του κλίματος μιας περιοχής προκύπτει το κατά πόσο ένα κτήριο θα πρέπει να «προστατεύει» τους κατοίκους του από τις υπάρχουσες συνθήκες. Αυτό μπορεί να βρεθεί από την γραφική παράσταση Nicol (πίνακας 4.1), η οποία δημιουργήθηκε από τον Fergus Nicol. Στην γραφική αυτή παράσταση ο άξονας ψ χωρίζεται σε διαστήματα ανά 10°C , ενώ ο άξονας χ χωρίζεται στους 12 μήνες του χρόνου. Για να γίνει η γραφική παράσταση, πρέπει πρώτα να βρεθεί η θερμοκρασία στην οποία ο μέσος άνθρωπος θα αισθανόταν άνετα μέσα σε κάποιο κτήριο χωρίς την ύπαρξη θέρμανσης ή δροσισμού (T_c). Η θερμοκρασία άνεσης (T_c) υπολογίζεται από την εξίσωση:

$$T_c = 0.534 (T_{mean}) + 11.9 \text{ που δημιούργησε ο Michael Humphreys, όπου } T_{mean} = (T_{max} + T_{min})/2$$

T_{mean} είναι η μέση μηνιαία εσωτερική θερμοκρασία,

T_{max} είναι η μέση μηνιαία ημερήσια εξωτερική μέγιστη θερμοκρασία και

T_{min} είναι η μέση μηνιαία ημερήσια εξωτερική ελάχιστη θερμοκρασία.

Οι T_{max} και T_{min} υπάρχουν συνήθως καταγεγραμμένες στα αρχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) όπως είδαμε πιο πάνω.

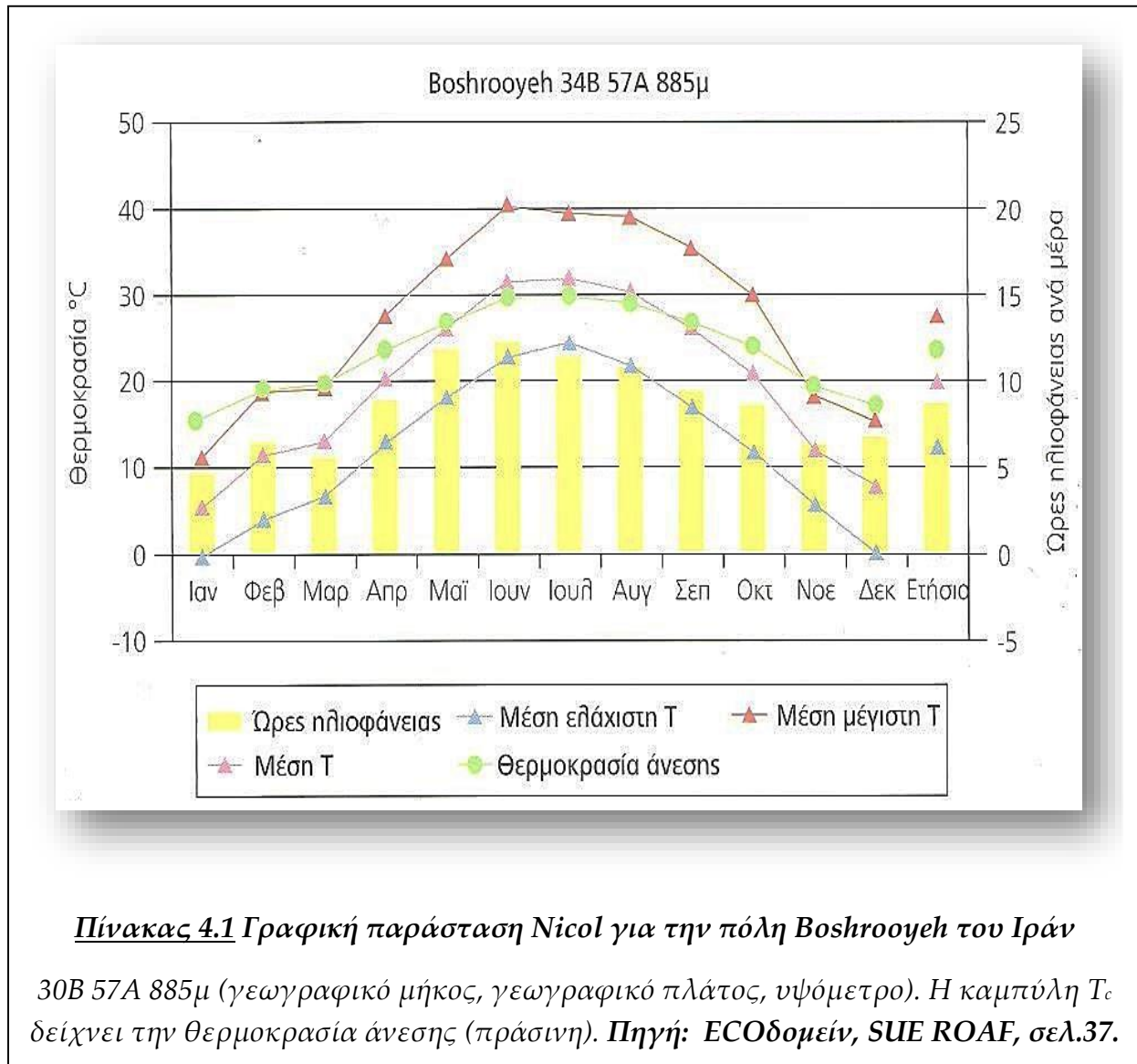
⁴³ http://www.emy.gr/hnms/greek/climatology/climatology_html

⁴⁴ http://www.urbanclimate.net/matzarakis/papers/matzarakis_katsoulis_2005_cyprus.pdf



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Πίνακας 4.1 Γραφική παράσταση Nicol για την πόλη Boshrooyeh του Ιράν

30B 57A 885μ (γεωγραφικό μήκος, γεωγραφικό πλάτος, υψόμετρο). Η καμπύλη T_c δείχνει την θερμοκρασία άνεσης (πράσινη). Πηγή: ECOδομείν, SUE ROAF, σελ.37.

Προκύπτει από την γραφική παράσταση, ότι σχεδιάζοντας μια καμπύλη (ροζ χρώμα) η οποία θα δείχνει τη θερμοκρασία του εσωτερικού αέρα, ανάμεσα στην καμπύλη που δείχνει την μέση ελάχιστη θερμοκρασία (γαλάζιο χρώμα) και στην καμπύλη που δείχνει την μέση μέγιστη (κόκκινο χρώμα), μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες για το αν το κτήριο θα χρειαστεί ψύξη (αν η καμπύλη με τη θερμοκρασία άνεσης T_c είναι κάτω από την καμπύλη με τη μέση θερμοκρασία) ή αν



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

θα χρειαστεί θέρμανση (αν η καμπύλη με τη θερμοκρασία άνεσης T_c είναι πάνω από την καμπύλη με τη μέση θερμοκρασία). Με τον τρόπο αυτό μπορεί κάποιος να προσεγγίσει τη βέλτιστη θερμοκρασία ενός κτηρίου και άρα να εκτιμηθεί το πόση επιπλέον ενέργεια θα χρειαστεί ώστε το κτήριο να θερμανθεί ή να ψυχθεί, αν και όταν αυτό είναι αναγκαίο, με μηχανικό τρόπο. Φυσικά στον βιοκλιματικό σχεδιασμό σκοπός είναι η θέρμανση και η ψύξη να γίνονται με φυσικό τρόπο, για παράδειγμα με παθητικά συστήματα (θέρμανση) και με συστήματα φυσικού δροσισμού. Όταν όμως κάτι τέτοιο δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες πλήρως χρησιμοποιούνται και μηχανικοί τρόποι. Επιπλέον στην γραφική παράσταση φαίνονται οι ώρες ηλιοφάνειας ανά μήνα, με στόχο ο σχεδιαστής να έχει μια εικόνα για τις δυνατότητες ηλιακής θέρμανσης και των προβλημάτων δροσισμού αντιστοίχως το καλοκαίρι.

Παρόλα αυτά στο σχεδιασμό του εκάστοτε κτηρίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν και άλλοι παράγοντες όπως το κατά πόσο μπορούμε να αποκλίνουμε από τη βέλτιστη θερμοκρασία χωρίς να προκληθεί δυσφορία, τα όρια της θερμικής άνεσης ανά περίπτωση και το ρυθμό που η θερμική άνεση μεταβάλλεται.



4.3 ΗΛΙΑΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Σε κάθε εποχή ο ήλιος και η θέση του παίζει καθοριστικό ρόλο στην βιοκλιματική Αρχιτεκτονική αλλά και στην αρχιτεκτονική σε επίπεδο χωροθετήσεως δραστηριοτήτων. Ανατρέχοντας σε ιστορικές πηγές βλέπουμε χαρακτηριστικά παραδείγματα. Αξιοθαύμαστα αρχιτεκτονικά επιτεύγματα της Αιγυπτιακής Αρχιτεκτονικής όπως οι πυραμίδες της Γκίζας (εικόνα 4.2) εντυπωσιάζουν με την αρτιότητα της κατασκευής τους, τον ακριβή προσανατολισμό και την τελειότητα των υλικών. Έπειτα αν μεταφερθούμε στην Μινωική Κρήτη συναντάμε τον κεντρικό αύλειο χώρο των μινωικών ανακτόρων να είναι προσανατολισμένος στον άξονα βορρά – νότου. Πολύ αργότερα ο Ελβετός αρχιτέκτονας Le Corbusier (Charles-Édouard Jeanneret-Gris, 6 Οκτωβρίου 1887 - 27 Αυγούστου 1965) θεμελιώνει αυτό που ονομάζουμε σήμερα μοντερνισμό καθορίζοντας τη μοντέρνα αρχιτεκτονική. Ο Le Corbusier που εκτός από αρχιτέκτονας ήταν και ζωγράφος και συνεπώς αντιλαμβανόταν την σημαντικότητα του φωτός, υποστήριξε ότι *“Architecture is the masterly, correct and magnificent play of masses brought together in light.”*



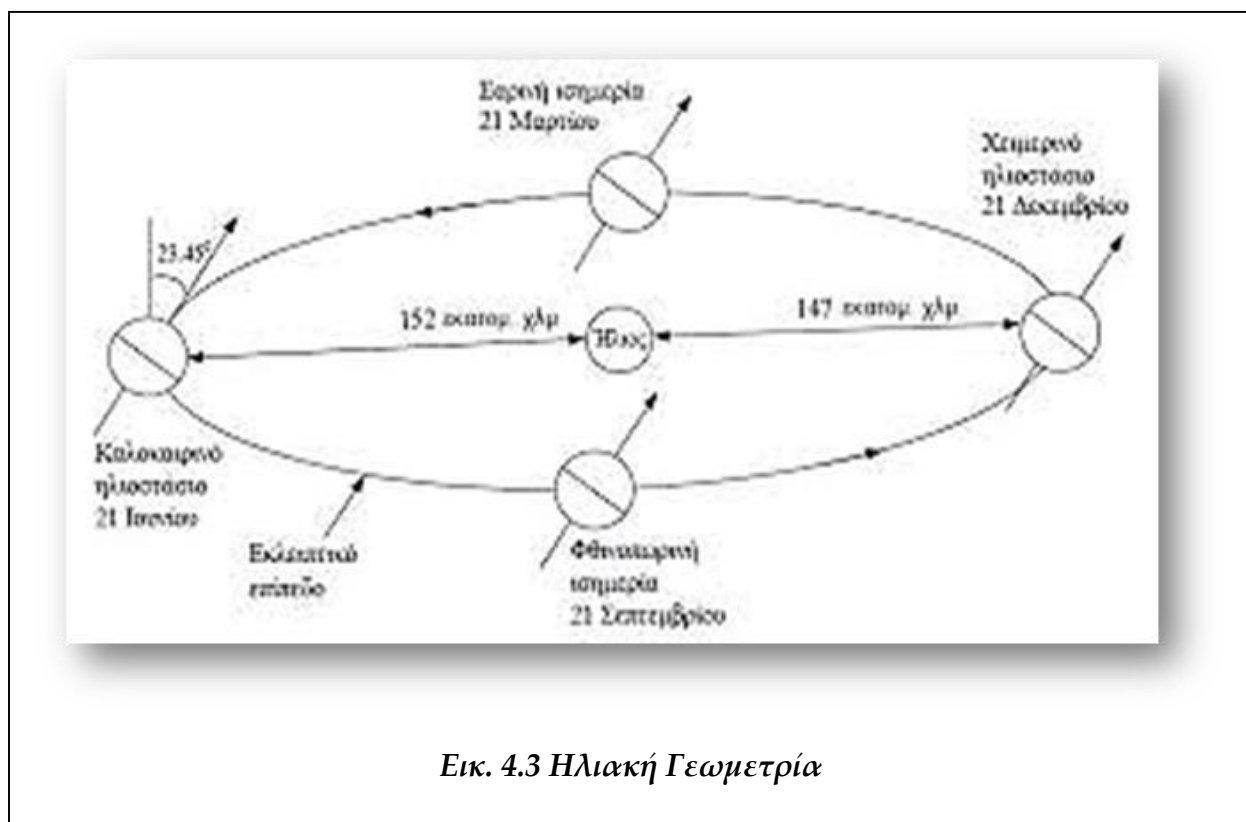
Εικ. 4.2 Οι πυραμίδες της Γκίζας



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Η μελέτη του ήλιου σε σχέση με ένα δεδομένο σημείο κατά ορισμένο χρονικό διάστημα ονομάζεται **Ηλιακή Γεωμετρία** και συνδέεται με τις δύο βασικές κινήσεις της γης α)την ημερήσια περιστροφή της γύρω από τον άξονα βορρά – νότου και β)την ετήσια περιστροφή της γύρω από τον ήλιο. Ο άξονας βορρά – νότου της γης αποκλίνει από τον κάθετο στην εκλειπτική τροχιά της κατά σταθερή γωνία 23.5° . Έτσι η γωνία μεταξύ του άξονα της γης και των ηλιακών ακτινών μεταβάλλεται από $90 + 23.5 = 113.5^\circ$ έως $90 - 23.5 = 66.5$ μέσα στη διάρκεια του έτους. Ως συνέπεια αυτού προκύπτουν το Χειμερινό και το Θερινό Ηλιοστάσιο (21/12 και 21/6 αντίστοιχα) και η Εαρινή και η Φθινοπωρινή Ισημερία (21/3 και 23/9).



Ηλιακά διαγράμματα είναι οι χάρτες του ουράνιου θόλου που απεικονίζουν την τροχιά του ήλιου όπως φαίνεται από τα σημεία συγκεκριμένου γεωγραφικού πλάτους σε επιλεγμένες ημέρες. Προσφέρουν μια γρήγορη εικόνα των ηλιακών κινήσεων στη διάρκεια ολόκληρου του έτους. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με παρόμοιες γραφικές μεθόδους στη μελέτη του ηλιασμού ενός κτηρίου. Στα ηλιακά διαγράμματα κάθε σημείο του ουράνιου θόλου αντιστοιχεί



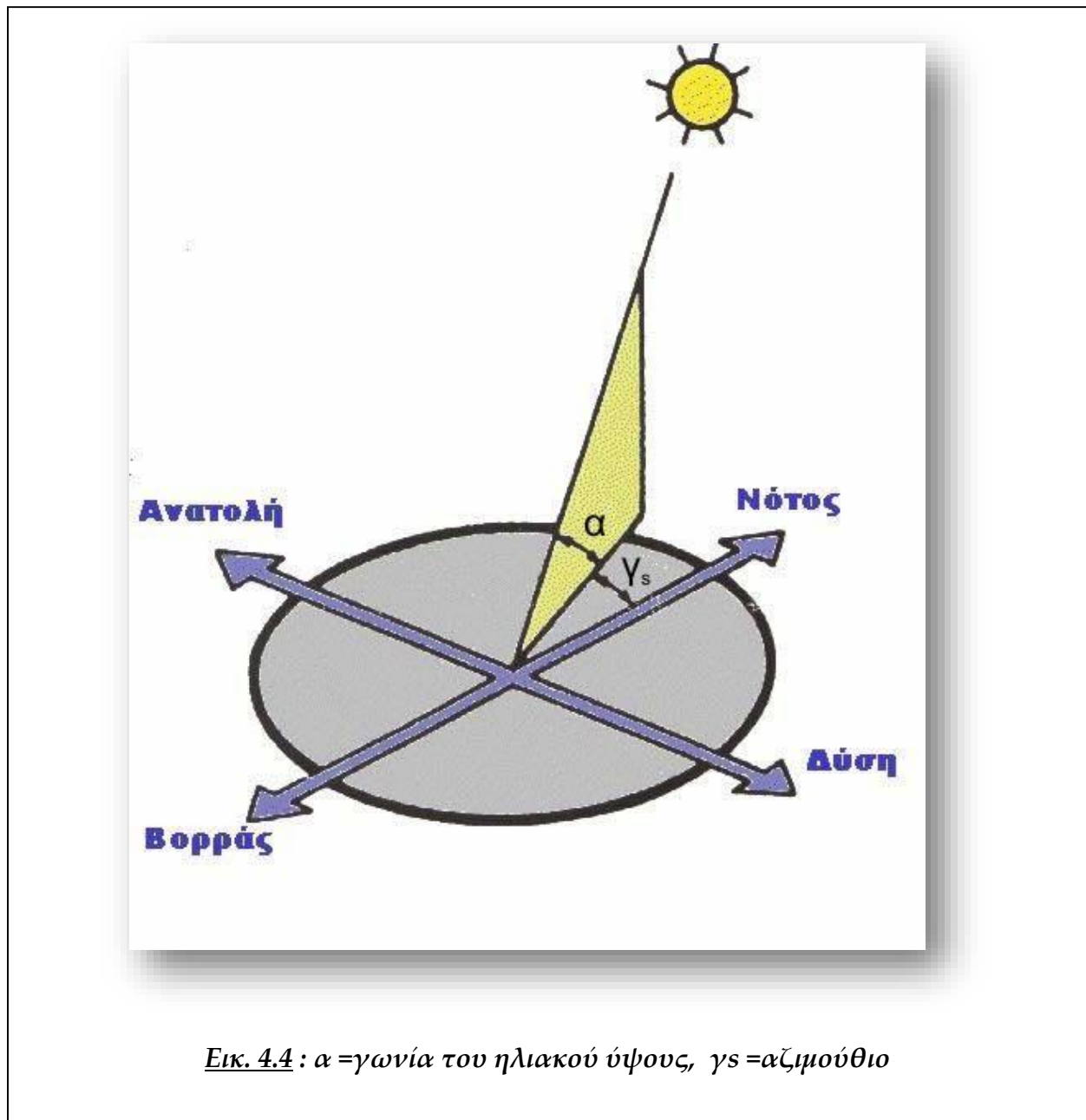
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

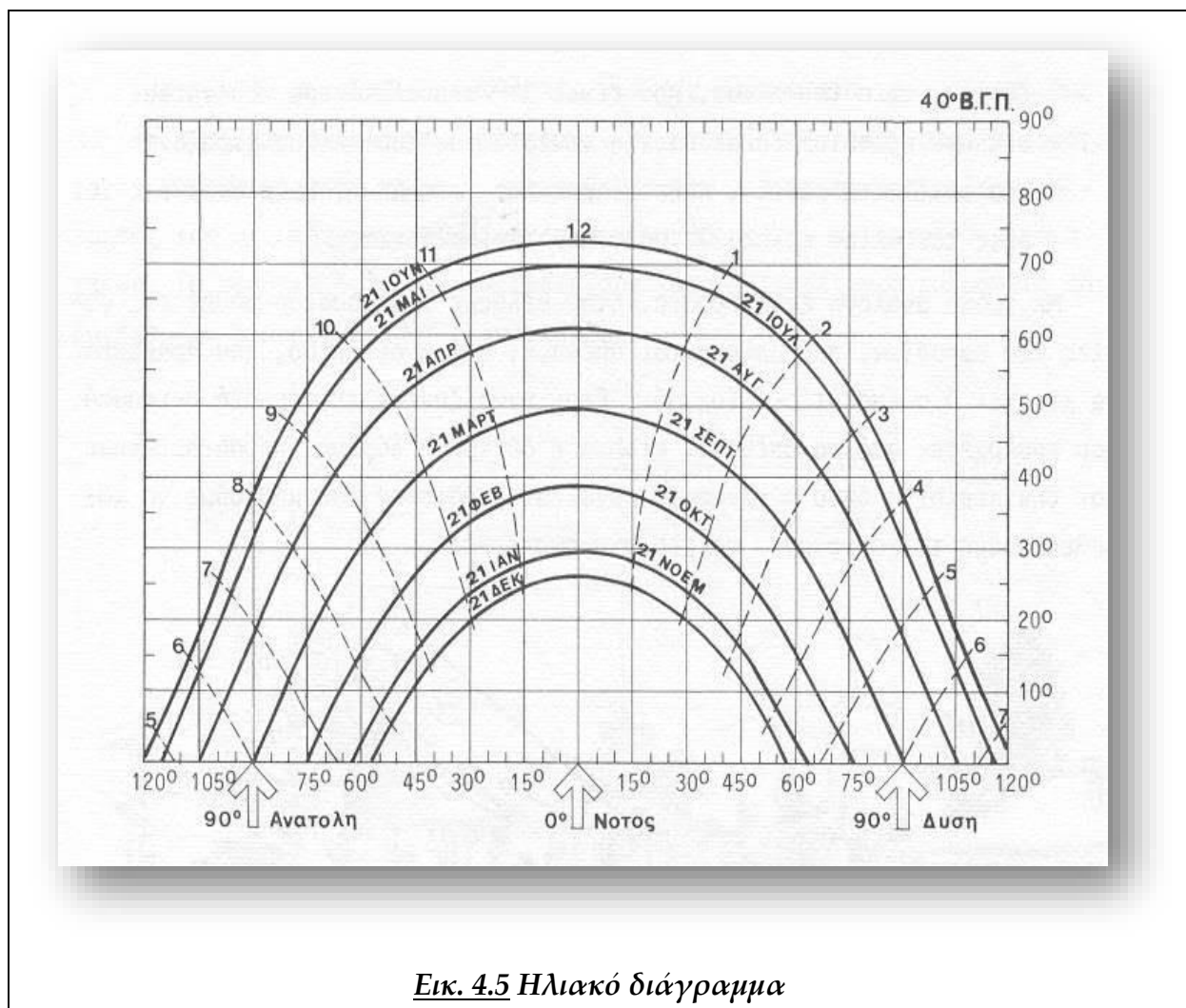
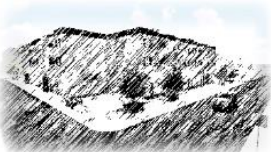
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

σε ζεύγος γωνιακών συντεταγμένων. Συνεπώς για κάθε μήνα και για όλες της ώρες της ημέρας μπορούμε να εντοπίσουμε τις δύο βασικές γωνίες που ορίζουν τη θέση του ήλιου (ύψος και αζιμούθιο).

Ηλιακό ύψος: ονομάζουμε τη γωνία που σχηματίζεται από τον Ήλιο, τον παρατηρητή και τον ορίζοντα.

Αζιμούθιο: ονομάζουμε τη γωνία που σχηματίζει η προβολή της νοητής γραμμής ηλίου-παρατηρητή με τον γεωγραφικό νότο.





Για να αντλήσουμε πληροφορίες από ένα ηλιακό διάγραμμα θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι :

- Σε κάθε ηλιακό χάρτη απεικονίζονται επτά φαινόμενες τροχιές του ήλιου, από τις οποίες αυτή του Δεκεμβρίου έχει την μικρότερη & χαμηλότερη τροχιά, ενώ του Ιουνίου έχει τη μεγαλύτερη & υψηλότερη.
- Στην κάτω οριζόντια ευθεία του ηλιακού χάρτη καταγράφονται οι γωνίες αζιμούθιου ως προς τον ηλιακό νότο, που βρίσκεται στο κέντρο, με γωνία 0°. Αριστερά του νότου, στη γωνία των 90° ορίζεται η ανατολή και δεξιά, στη γωνία των 90°, ορίζεται η δύση.
- Η κάθετη ευθεία (τεταγμένη) προσδιορίζει τις γωνίες ύψους του ήλιου, για όλες τις ώρες της ημέρας και για όλους τους μήνες.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Οι διακεκομμένες καμπύλες προσδιορίζουν τις ηλιακές ώρες, από την ανατολή μέχρι τη δύση.

Έτσι αν θέλουμε να προσδιορίσουμε τη θέση του ήλιου σε έναν τόπο με γεωγραφικό πλάτος 40° την 21η Μαΐου στις 10.00 π.μ., αρχικά βρίσκουμε τον γεωγραφικό χάρτη με πλάτος 40° όπως είναι αυτός της εικόνας 4.5 . Έπειτα βρίσκουμε το σημείο τομής της καμπύλης για την 21η Μαΐου και της καμπύλης για τις 10.00 π.μ. Χαράζουμε μια κάθετη προς τον οριζόντιο άξονα και έτσι βρίσκουμε ότι η γωνία του αζιμούθιου είναι 60° ανατολικά του νότου. Αντίστοιχα χαράζοντας από το σημείο ευθεία παράλληλη προς τον οριζόντιο άξονα και βρίσκουμε ότι το ύψος του ήλιου είναι περίπου 57° πάνω από τον ορίζοντα.

Σημειώνουμε ότι στην Ελλάδα το γεωγραφικό πλάτος αρχίζει από 34° και φτάνει έως 42° και συγκεκριμένα στην Αθήνα όπου βρίσκεται και το δικό μας αντικείμενο μελέτης το γεωγραφικό πλάτος είναι 38° .⁴⁵

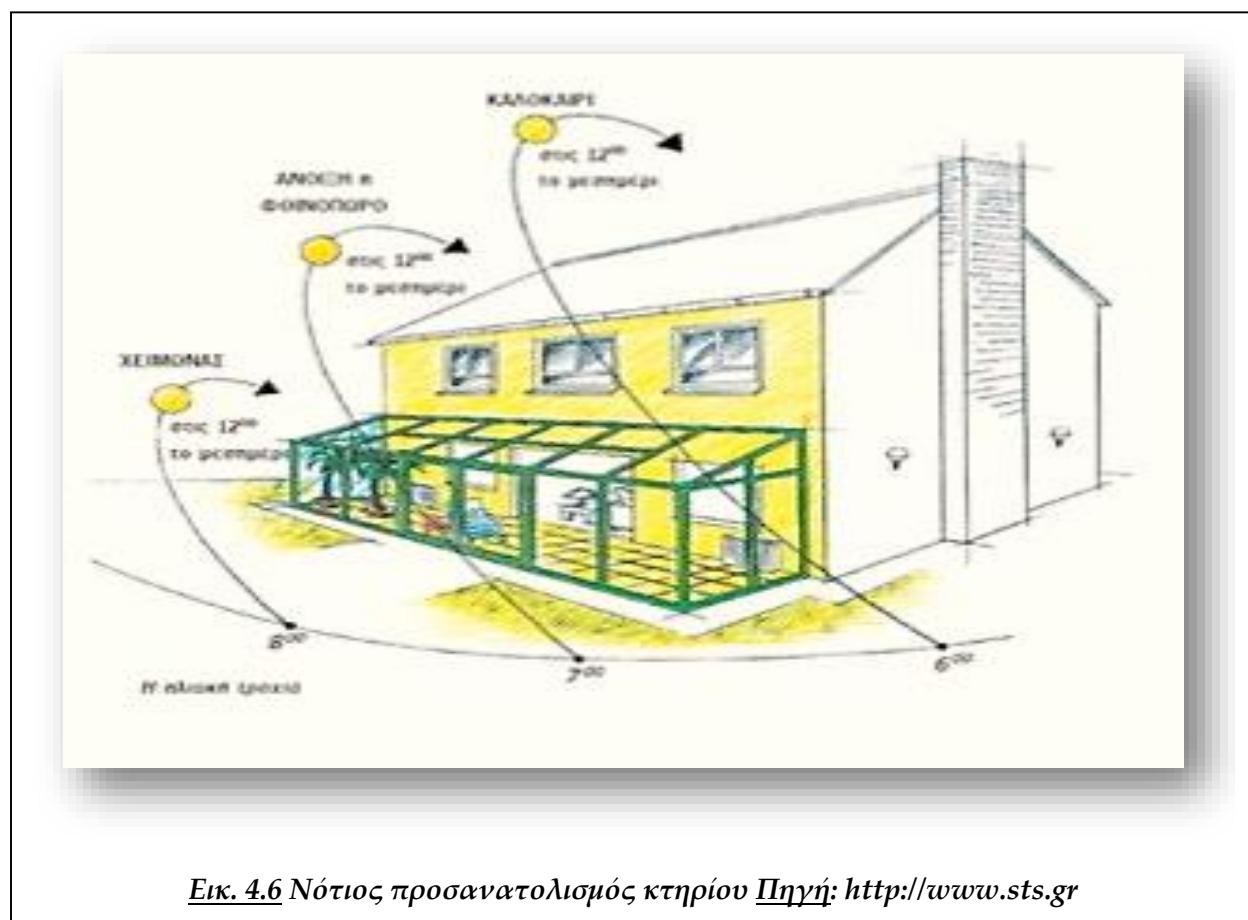
⁴⁵ www.osk.gr/UserFiles/File/Bioklimatika.pdf



4.4 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Αφού λοιπόν μελετήσουμε την πορεία που διαγράφει ο ήλιος στο συγκεκριμένο γεωγραφικό πλάτος που βρίσκεται η περιοχή που θα οικοδομήσουμε, μας δίνεται η δυνατότητα να προσανατολίσουμε το κτήριο που πρόκειται να δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εκμεταλλευόμαστε κατά το δυνατόν καλύτερα τα οφέλη του. Ακόμα και στις περιπτώσεις που το κτήριο ήδη υπάρχει και καλούμαστε να κάνουμε τροποποιήσεις, όπως στην περίπτωση του συγκροτήματος των εργατικών κατοικιών στο Αιγάλεω, η μελέτη της πορείας του ήλιου είναι ο παράγοντας που θα βασιστούμε κατά κύριο λόγο για να κάνουμε προτάσεις.

Στην χώρα μας (όπως και σε όλες τις βορειότερες του ισημερινού περιοχές) η ηλιακή τροχιά είναι ορατή από κάποιον όταν κοιτάει προς το νότο. Η τροχιά του ηλιακού δίσκου στην ατμόσφαιρα δεν παραμένει σταθερή, αντίθετα μεταβάλλεται ανάλογα με τις εποχές. Τους θερινούς μήνες ο ηλιακός δίσκος διαγράφει μεγαλύτερη τροχιά έναντι των χειμερινών τόσο από ανατολή προς δύση, όσον και στο μέγιστο





Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ύψος (την μεσημβρία), κατ' αυτό τον τρόπο παρατηρείται και αύξηση της θερμοκρασίας.

Έτσι ο καλύτερος δυνατός προσανατολισμός είναι ο νότιος καθώς το χειμώνα εξασφαλίζεται μέγιστη πρόσπτωση ακτινοβολίας, με τον ήλιο να κινείται χαμηλά και προς το νότο. Επιπλέον το καλοκαίρι, που ο ήλιος κινείται ψηλότερα, είναι δυνατή η αποτροπή της πλεονάζουσας – ανεπιθύμητης ακτινοβολίας με σκίαστρα. Ακόμη ξέρουμε ότι τη χειμερινή περίοδο η ακτινοβολία στην νότια πλευρά είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την ανατολική και δυτική. Αντίθετα την θερινή περίοδο η ανατολική και δυτική πλευρά δέχονται για περισσότερο διάστημα ακτινοβολία σε σχέση με τη νότια αφού ο ήλιος ανατέλλει βορειοανατολικά και δύει βορειοδυτικά.

Παρόλα αυτά, για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα δεν αρκεί μόνο ο προσανατολισμός του ίδιου του κτηρίου. Επίσης, εκτός από τον εξωτερικό προσανατολισμό που αναλύσαμε πιο πάνω, είναι σωστό να γίνεται και **εσωτερικός προσανατολισμός**. Με τον εσωτερικό προσανατολισμό η διαρρύθμιση των χώρων μέσα στο κτήριο γίνεται σε εξάρτηση με τη χρήση κάθε χώρου στη διάρκεια της μέρας, τις ανάγκες ύπαρξης φυσικού φωτισμού σ' αυτόν κ.λπ. Με τον συνδυασμό αυτών των παραμέτρων δημιουργείται το ευνοϊκότερο αποτέλεσμα.

Με σκοπό να εξηγήσουμε καλύτερα την έννοια του εσωτερικού προσανατολισμού, θα μπορούσαμε να φέρουμε το παράδειγμα μιας κατοικίας για μια οικογένεια τριών- τεσσάρων μελών. Υποθέτουμε ότι έχουμε το περιθώριο να ταξινομήσουμε τα δωμάτια σε δύο επίπεδα. Στο ισόγειο ξεκινώντας από την πλευρά του νότου θα μπορούσαμε να τοποθετήσουμε ένα γυάλινο θερμοκήπιο με δυνατότητα άμεσου αερισμού και σκίασης. Αυτόματα θα εξασφαλίζαμε θερμικά οφέλη αλλά και οπτική άνεση από την είσοδο του ήλιου στο αίθριο. Έπειτα σε έναν νοητό άξονα παράλληλο με αυτόν του αίθριου που έχει την μεγάλη του πλευρά στο νότο, θα τοποθετούσαμε χώρους που οι κάτοικοι ενός σπιτιού χρησιμοποιούν για αρκετές ώρες όπως το καθιστικό, το σαλόνι, την τραπεζαρία, ένα γραφείο ή ακόμα και ένα παιδικό δωμάτιο.

Οι χώροι αυτοί απαιτούν οπτική και θερμική άνεση και θα μπορούν καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών τους από την άμεση πρόσοδο του ήλιου στο αίθριο. Στον επόμενο νοητό άξονα, που ίσως θα μπορούσε να είναι και η βόρεια πλευρά, θα μπορούσε να τοποθετηθεί η κουζίνα ή ένα λουτρό, που είναι χώροι που σε ένα βαθμό παράγουν την απαιτούμενη θερμότητα, το κλιμακοστάσιο ή άλλοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. μια αποθήκη). Ακόμη το κλιμακοστάσιο θα μπορούσε



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

να τοποθετηθεί και σε έναν ενδιάμεσο χώρο στην κάτοψη, λειτουργώντας ως χώρος ανάσχεσης μεταξύ της θερμότερης ζώνης του νότου και τις ψυχρότερης του βορρά.

Επιπλέον στην βόρεια πλευρά θα ήταν σωστό να δημιουργηθεί ένας χώρος εξωτερικά του σπιτιού που να χρησιμοποιείται το καλοκαίρι ως καθιστικό/ βεράντα με σκοπό να επωφελείται της δροσιάς της βόρειας όψης. Ανεβαίνοντας στο επόμενο επίπεδο θα μπορούσαμε να τοποθετήσουμε στη νότια πλευρά τα παιδικά υπνοδωμάτια ώστε να θερμαίνονται και να φωτίζονται άμεσα από τον ήλιο, ενώ το master bedroom και το λουτρό θα μπορούσαν να βρίσκονται στην βόρεια πλευρά. Καταληκτικά οι χώροι στάθμευσης τοποθετούνται στη βορινή όψη ώστε να μειώνονται οι απώλειες θερμότητας καθώς επίσης και το λεβητοστάσιο που είναι χώρος παραγωγής θερμότητας.



4.5 ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Έχοντας ήδη καταστήσει σαφές το ότι η διαμόρφωση του οικιστικού περιβάλλοντος εξαρτάται από το κλίμα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αυτό διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό και το σχήμα/ κέλυφος του τύπου κτηρίου που επικρατεί. Αν μπορούσαμε να παρομοιάσουμε τα κτήρια με δοχεία, θα λέγαμε ότι η θερμοκρασία του υγρού που περιέχουν (είτε αυτό είναι θερμό, είτε ψυχρό), τείνει προς την θερμοκρασία περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως: το πάχος των τοιχωμάτων του δοχείου, το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο, οι διαστάσεις και το σχήμα του δοχείου, η «απομόνωσή» του από τις συνθήκες του περιβάλλοντος (μόνωση κελύφους), καθώς και από τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του υγρού και του αέρα που περιβάλλει το δοχείο.

Ένα πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα igloo. Τα igloo δημιουργούνται από μεγάλα κομμάτια πάγου τα οποία τοποθετούνται ώστε να προκύψει ημισφαιρικό σχήμα στο βασικό κέλυφος. Παράλληλα μέσα στο χώρο του igloo δημιουργούνται διαφορετικά επίπεδα ώστε η ροή του αέρα να διαμορφώνει τη θερμοκρασία, καθώς ο ψυχρότερος αέρας θα μένει στις πιο χαμηλές στάθμες. Επομένως η τεχνική με την οποία φτιάχνονται εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή θερμοκρασία στο ανώτερο επίπεδο του igloo, η οποία είναι και ανεκτή από τον ανθρώπινο οργανισμό. Έτσι λοιπόν εξασφαλίζεται η άνετη διαβίωση μέσα στο ψύχος.

Εκτός όμως από τη μορφή/ σχήμα που επιλέγουμε να δώσουμε σε ένα κτήριο ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες, όπως είπαμε, θα πρέπει να δώσουμε μεγάλη σημασία και στα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν. Βασικός παράγοντας για την επιλογή των υλικών είναι η εγχώρια παραγωγή αυτών. Για παράδειγμα αν μια χώρα έχει πλούσια βλάστηση με δάση που επαναφυτεύονται, τότε το ξύλο θα είναι σε άμεση διάθεση. Αντίστοιχα θα συμβαίνει σε μια περιοχή που θα έχει έντονο το στοιχείο της πέτρας στο φυσικό περιβάλλον. Πέρα από το προτέρημα της άμεσης διάθεσης του υλικού, το γεγονός ότι τα δομικά υλικά που επιλέγονται συμβαδίζουν με το φυσικό περιβάλλον είναι πολύ θετικό στοιχείο καθώς η πρώτη ύλη τους είναι φιλική προς αυτό.

Άλλη σημαντική παράμετρος είναι ότι οι τεχνικοί της περιοχής θα ξέρουν να χειρίζονται καλύτερα τα υλικά που βρίσκονται στο κοντινό σε αυτούς περιβάλλον. Πάντα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η επεξεργασία που απαιτείται ώστε η πρωτογενής ύλη να «μεταλλαχθεί» σε δομικό υλικό. Τα συνηθέστερα υλικά που



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

συναντάμε στη χώρα μας είναι το ξύλο, η πέτρα, το σκυρόδεμα, ο χάλυβας, το γυαλί, τα τούβλα, ο γύψος.

Έχει παρατηρηθεί ότι στην Ελλάδα το καλύτερο δυνατό σχήμα κτηρίου, που ανταποκρίνεται στον βιοκλιματικό σχεδιασμό, είναι αυτό που η μεγαλύτερη πλευρά του εκτείνεται κατά μήκος του άξονα ανατολής- δύσης(με απόκλιση έως και 30°), ενώ παράλληλα διαμορφώνονται διάφοροι σχηματισμοί στο βόρειο κομμάτι του κτηρίου.

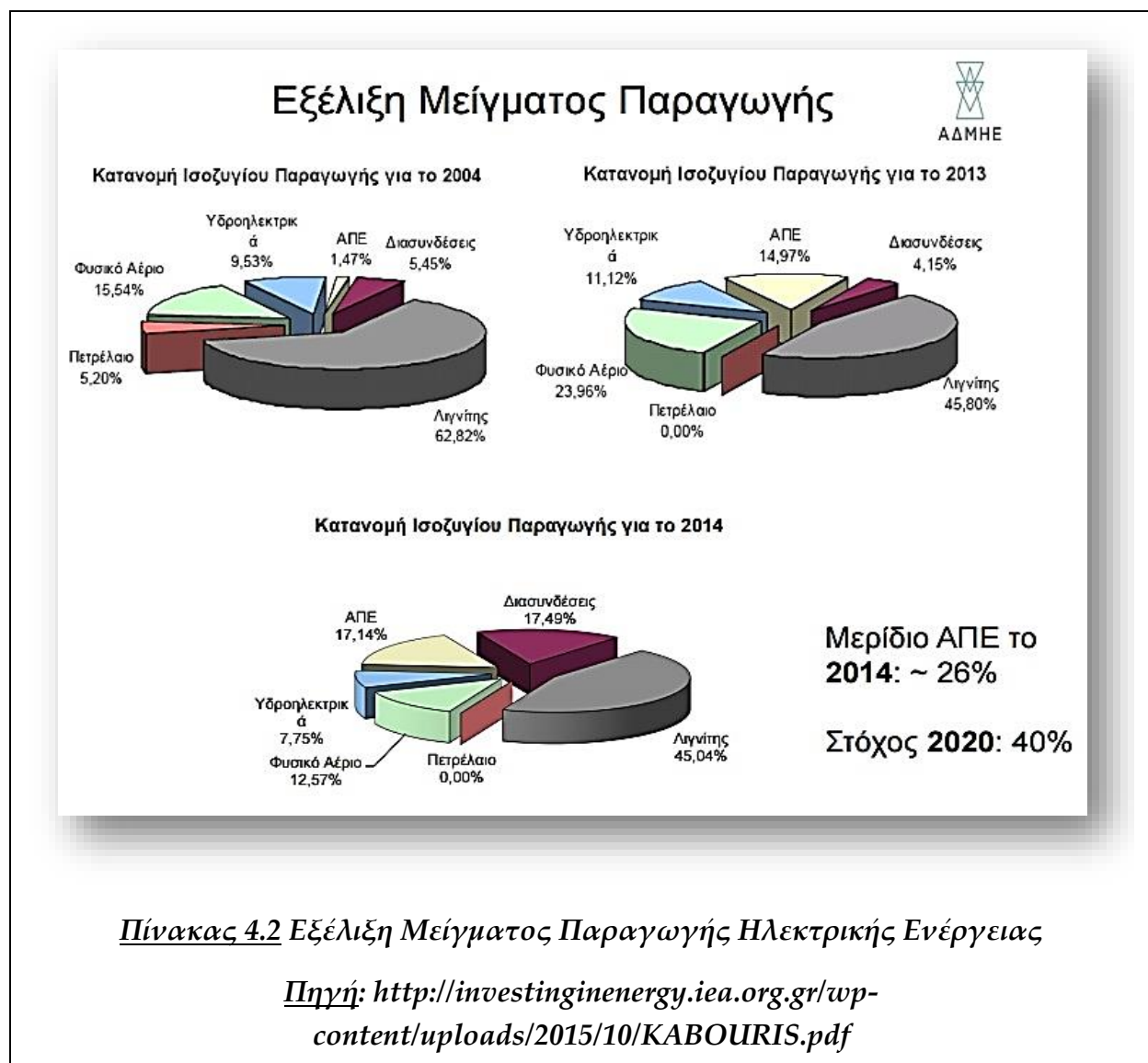
Η διάταξη αυτή, στην οποία τα ανοίγματα του κτηρίου βρίσκονται στην νότια πλευρά και εκμεταλλεύονται τα θερμικά οφέλη του ήλιου, αλλά και την φυσική πηγή φωτισμού από τις ηλιακές ακτίνες, χαιρεί πολλών και διαφορετικών προτερημάτων. Αρχικά υπάρχει η δυνατότητα θέρμανσης και φωτισμού άμεσα από τον ήλιο τους χειμερινούς μήνες στα δωμάτια που βρίσκονται στο νότιο κομμάτι του κτηρίου. Αντίστοιχα η υπερθέρμανση τους μήνες του καλοκαιριού εύκολα μπορεί να αποτραπεί με τα κατάλληλα σκίαστρα ή και με φυλλοβόλα δέντρα μπροστά από την όψη, που τα χειμώνα θα επιτρέπουν την διέλευση των ηλιακών ακτινών στο κτήριο και το καλοκαίρι θα την αποτρέπουν με το πυκνό φύλλωμά τους.

Λόγω του γεγονότος ότι όλα τα δωμάτια, αν είναι δυνατόν, θα πρέπει να φωτίζονται φυσικά, τα απαραίτητα ανοίγματα στην βόρεια όψη πρέπει να βρίσκονται όσο πιο δυτικά ή ανατολικά αυτό είναι εφικτό. Καταληκτικά επισημαίνουμε ότι ξεχωριστή σημασία σε κάθε κατασκευή που πρόκειται να γίνει ή και υφιστάμενη, έχει η μόνωσή της αφού είναι το στοιχείο που καθορίζει την συμπεριφορά της κατασκευής στους κλιματικούς παράγοντες και καθορίζει το ποσό κατανάλωσης ενέργειας.



4.6 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

«Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια, υδροηλεκτρική ενέργεια, ενέργεια από τους ωκεανούς, γεωθερμική ενέργεια, βιομάζα και βιοκαύσιμα) αποτελούν εναλλακτικές λύσεις αντί των ορυκτών καυσίμων και συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στη διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού και στη μείωση της εξάρτησης από αναξιόπιστες και ασταθείς αγορές ορυκτών καυσίμων, ειδικότερα πετρελαίου και φυσικού αερίου.»⁴⁶



⁴⁶ http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/el/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.4.html



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Οι ολοένα αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες των ανθρώπων σε σχέση με τις πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν τις προηγούμενες δεκαετίες, το κόστος παραγωγής της απαιτούμενης ενέργειας, αλλά και τον αντίκτυπο της χρήσης ορυκτών καυσίμων στο περιβάλλον οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) είναι «μονόδρομος»! Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αφενός αποτελούν ήπιες μορφές ενέργειας, άρα δεν έχουν αρνητικές επιρροές στο περιβάλλον και αφετέρου συμβάλλουν στην οικονομία εφόσον δεν έχουν μεγάλο κόστος. Επομένως η χρήση τους υπηρετεί ταυτόχρονα δύο σημαντικούς σκοπούς.

Η χώρα μας λόγω της γεωγραφικής της θέσης είναι ιδιαίτερα προνομιούχα σε ότι αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθώς μπορεί να εκμεταλλευθεί την αιολική ενέργεια, την ηλιακή ενέργεια, τη γεωθερμία αλλά και τη βιομάζα. Παρόλα αυτά οι υποδομές της χώρας μας σε σχέση με το προσδοκώμενο αποτέλεσμα υστερούν. Το γεγονός αυτό είναι αρνητικό για την οικονομία της χώρας, πόσο μάλλον εν μέσω της οικονομικής κρίσης που διανύουμε, αφού εάν η χώρα μας υποστήριζε συστήματα μετατροπής της ηλιακής και της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική, θα εξοικονομούνταν τεράστια ποσά. Εκτός αυτού η δημιουργία τέτοιων συστημάτων θα οδηγούσε στο άνοιγμα θέσεων εργασίας και επομένως στην μείωση της ανεργίας.

«Η ΕΕ κατέχει ηγετική θέση στις τεχνολογίες των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Κατέχει το 40% των παγκόσμιων ευρεσιτεχνιών στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ενώ το 2012 σχεδόν το ήμισυ (44%) του παγκόσμιου δυναμικού ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (εκτός της υδροηλεκτρικής) αντιστοιχούσε στην ΕΕ. Ο κλάδος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ΕΕ απασχολεί περίπου 1,2 εκατομμύρια άτομα. Η νομοθεσία της ΕΕ για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει εξελιχθεί σημαντικά κατά τα τελευταία έτη. Το μελλοντικό πλαίσιο πολιτικής για την περίοδο μετά το 2020 βρίσκεται υπό συζήτηση.»⁴⁷

Όπως γνωρίζουμε η Ελλάδα από το 1981 είναι επίσημα κράτος μέλος της Ε.Ε.⁴⁸ Κατά συνέπεια η εθνική πολιτική της χώρας μας σε θέματα περιβάλλοντος (και όχι μόνο) επιβάλλεται να συμβαδίζει με τους κανονισμούς και τις κατευθύνσεις που συναποφασίζονται από τους εκπροσώπους των χωρών (που είναι μέλη της Ε.Ε.), κάνοντας μια σύντομη αναδρομή βλέπουμε ότι ήδη από το 1997 η Ε.Ε. κάνει

⁴⁷ http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/el/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.4.html

⁴⁸ <http://www.mfa.gr/exoteriki-politiki/i-ellada-stin-ee/i-poreia-tis-elladas-stin-europaiki-enosi.html>



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

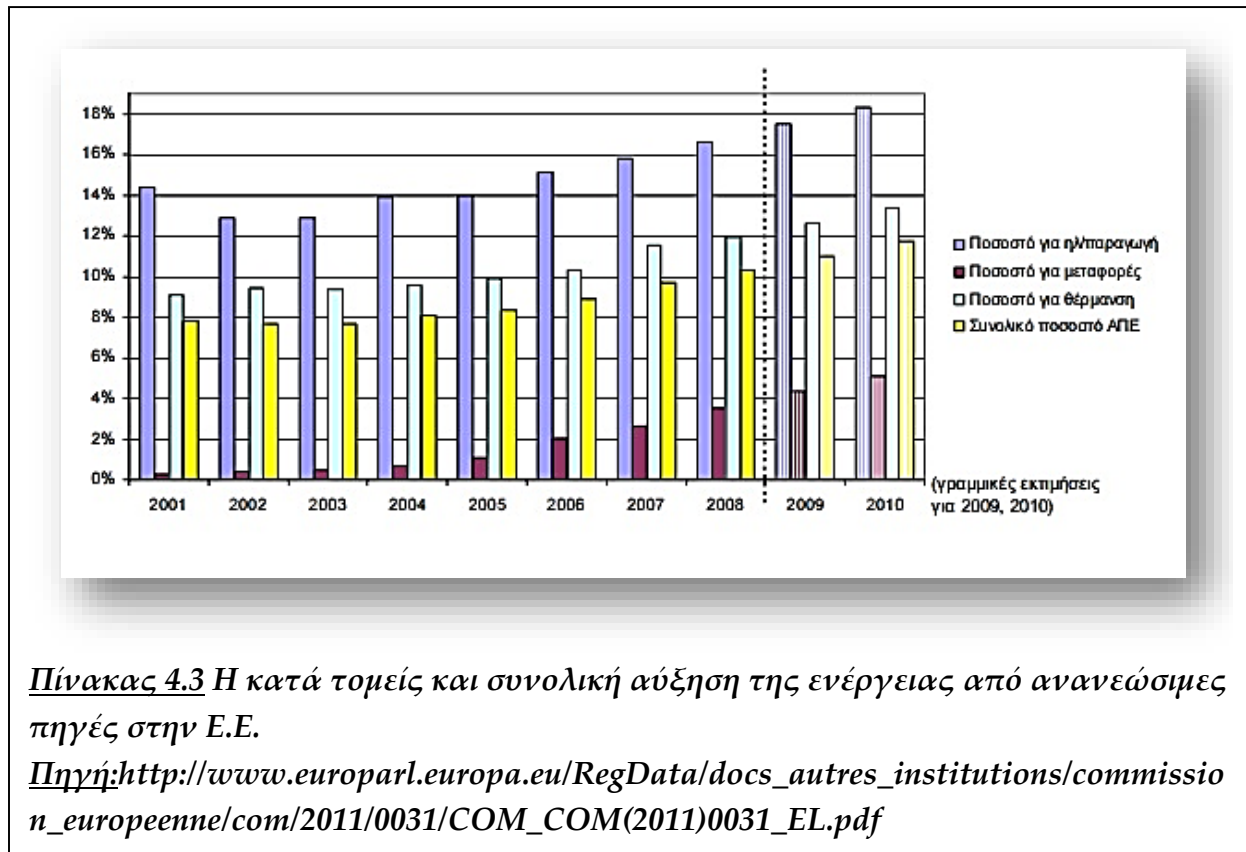
αναφορές στη Λευκή Βίβλο για τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ενώ το 2001 αναλύεται το πώς οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα συμβάλλουν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Όταν το έτος 2004 προσχώρησαν στην Ε.Ε. δέκα νέες χώρες (Κύπρος, Μάλτα, Εσθονία, Σλοβενία, Σλοβακία, Ουγγαρία, Λιθουανία, Λετονία, Τσέχικη Δημοκρατία, Πολωνία, Εσθονία⁴⁹), τέθηκε ως στόχος η κάλυψη του 21% της ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Ορόσημο στην πορεία της Ε.Ε. στα θέματα ενεργειακής πολιτικής αποτελεί το 2006, όπου δημοσιεύεται η Πράσινη Βίβλος με τίτλο «Ευρωπαϊκή στρατηγική για αειφόρο, ανταγωνιστική και ασφαλή ενέργεια».

Στην Πράσινη Βίβλο η Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων αναλύει το θέμα της κλιματικής αλλαγής, ενώ παράλληλα παρουσιάζει μια ενεργειακή στρατηγική για την Ευρώπη.⁵⁰ Το 2007 η Ε.Ε. με την οδηγία (COM(2006)0848) ανακοινώνει ένα ιδιαίτερα φιλόδοξο σχέδιο με ημερομηνία επιθυμητής επίτευξης το 2020! Το σχέδιο αυτό επιδιώκει το 10% του συνόλου των καυσίμων μεταφορών να είναι βιοκαύσιμα. Επιπλέον, σύμφωνα με το προαναφερθέν σχέδιο, θα πρέπει το 20% του συνόλου της ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Λόγω του ότι έως το 2008 το νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την ανάπτυξη ενέργειας από Α.Π.Ε. ήταν σχετικά χαλαρό, τέθηκαν στόχοι σε εθνικό επίπεδο για τα κράτη μέλη. Παρουσιάζονται ενδεικτικά πίνακες που δημοσιεύθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το έτος 2011 για την αξιολόγηση της προόδου που σημείωσαν τα κράτη μέλη⁵¹:

⁴⁹http://europa.eu/about-eu/countries/index_el.htm

⁵⁰[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com\(2006\)0105_/com_com\(2006\)0105_el.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2006)0105_/com_com(2006)0105_el.pdf)

⁵¹[http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/031/COM_COM\(2011\)0031_EL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/031/COM_COM(2011)0031_EL.pdf)



Πίνακας 4.3 Η κατά τομείς και συνολική αύξηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ε.Ε.

Πηγή: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_euroenne/com/2011/0031/COM_COM\(2011\)0031_EL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_euroenne/com/2011/0031/COM_COM(2011)0031_EL.pdf)

Συγκεκριμένα στην ανακοίνωση της Επιτροπής (COM(2011)0031) αναφέρεται: «Λίγα μόνο κράτη μέλη – συγκεκριμένα η Δανία, η Γερμανία, η Ουγγαρία, η Ιρλανδία, η Λιθουανία, η Πολωνία και η Πορτογαλία – αναμένεται ότι έχουν επιτύχει τους στόχους του 2010 για την ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές· ομοίως, μόνο η Αυστρία, η Φινλανδία, η Γερμανία, η Μάλτα, οι Κάτω Χώρες, η Πολωνία, η Ρουμανία, η Ισπανία και η Σουηδία αναμένεται ότι έχουν επιτύχει τους στόχους τους για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στις μεταφορές.»

Επειδή λοιπόν αποδείχθηκε ότι με την μέχρι τότε υφιστάμενη κατάσταση ο ρυθμός εξέλιξης της παραγωγής ενέργειας δεν ήταν ικανοποιητικός, αποφασίστηκε να γίνουν αλλαγές στο πλάνο που είχε τεθεί, ώστε να πραγματοποιηθεί ο στόχος του 2020. Με τη νέα οδηγία οι στόχοι δεν ήταν πλέον ενδεικτικοί, αλλά δεσμευτικοί. Στο ποσοστό της συνολικής ενέργειας θα συνυπολογιζόταν πλέον και η ενέργεια για θέρμανση και ψύξη. Στις αλλαγές στρατηγικής όπως ανακοινώνεται στην ανακοίνωση της επιτροπής (COM(2011)0031) συμπεριλαμβανόταν επίσης:

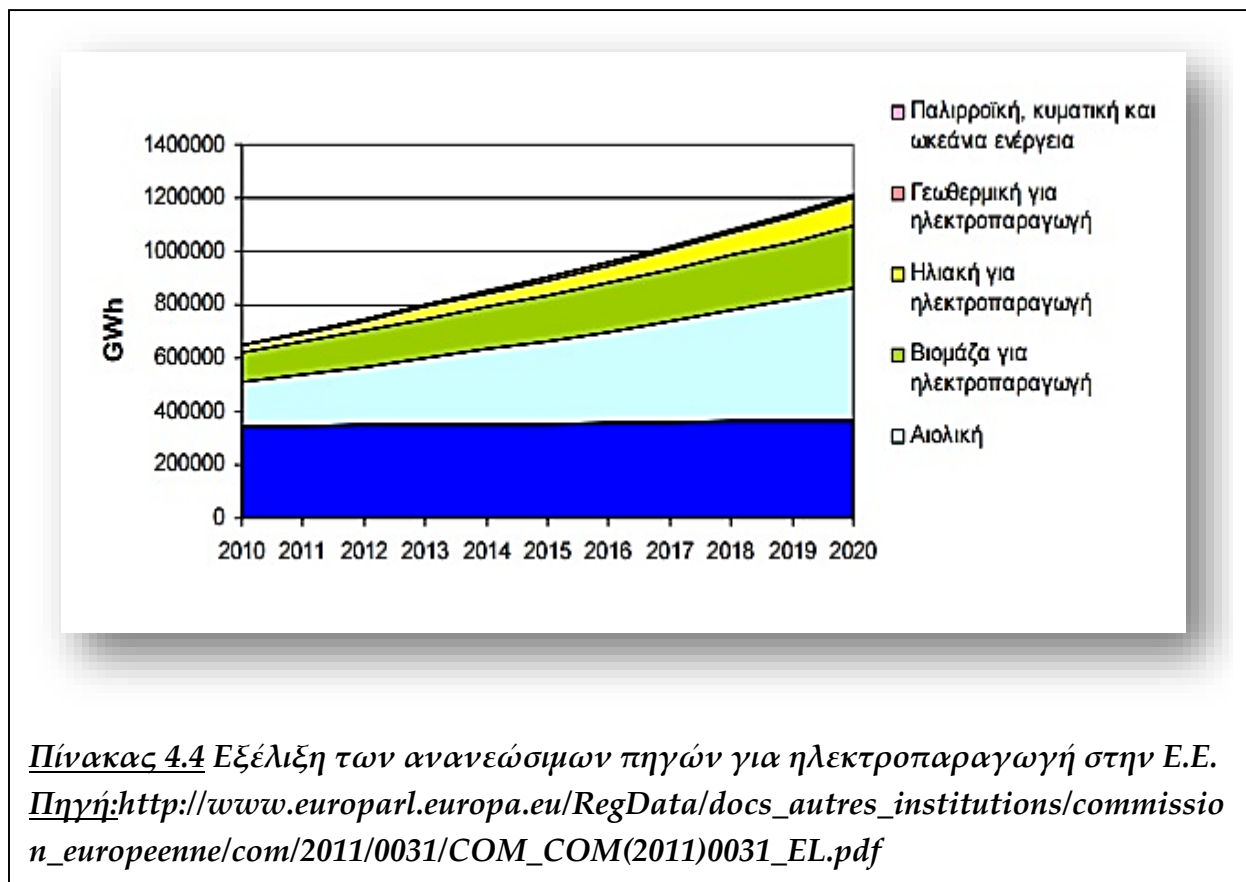


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

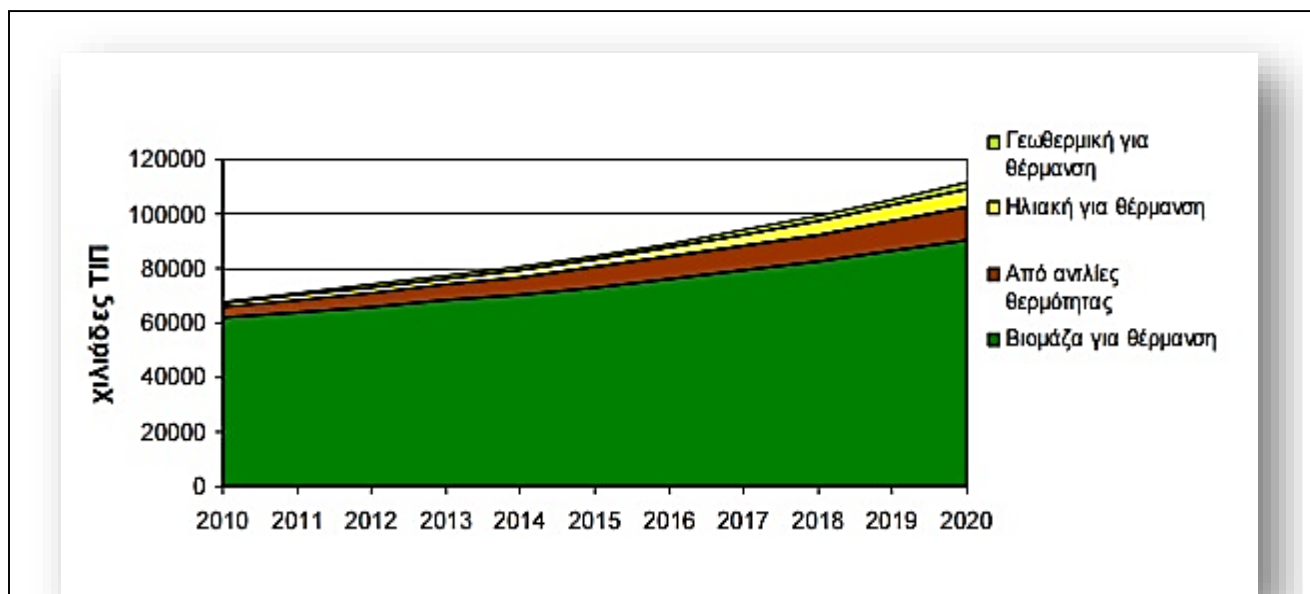
- η νομική υποχρέωση των κρατών μελών να καταρτίζουν εθνικά σχέδια δράσης για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές
- η μεταρρύθμιση των καθεστώτων προγραμματισμού η ανάπτυξη διασυνδεδεμένων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.

Με βάση τα νέα αυτά δεδομένα η εκτίμηση ήταν ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης για παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα ανέβαιναν αρκετά. Σύμφωνα με αυτή την εκτίμηση οι χώρες- μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα ήταν σε θέση όχι μόνο να καταφέρουν το στόχο του 2020 για 20% παραγωγή ενέργειας (επί του συνόλου) από ανανεώσιμες πηγές, αλλά και να τον υπερβούν. Έτσι λοιπόν στην έκθεση αυτή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής δημοσιεύονται και πίνακες σύμφωνα με την εκτιμώμενη- προσδοκώμενη εξέλιξη με βάση τα νέα δεδομένα. Οι πίνακες 4.4, 4.5, 4.6 παρουσιάζουν την αναμενόμενη εξέλιξη για ηλεκτροπαραγωγή, για θέρμανση- ψύξη και για τον τομέα των μεταφορών αντίστοιχα.



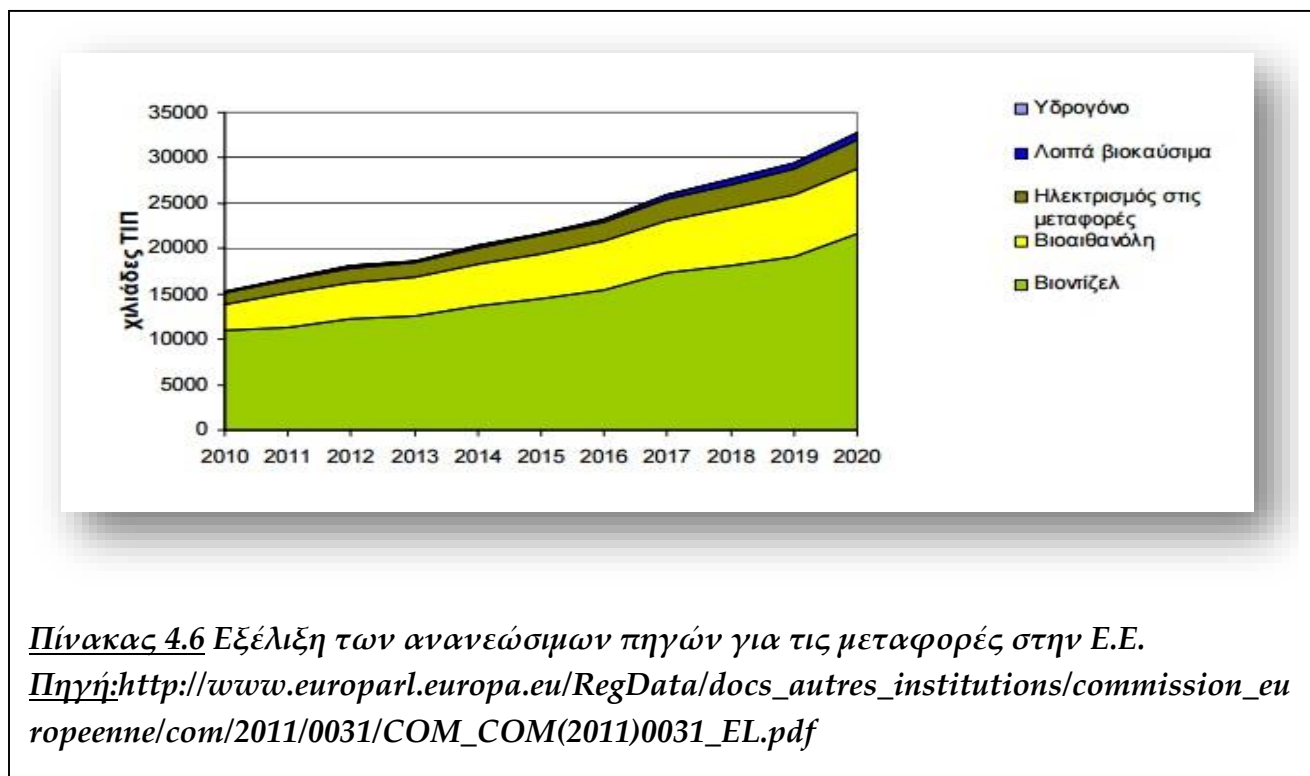


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Πίνακας 4.5 Εξέλιξη των ανανεώσιμων πηγών για θέρμανση και ψύξη στην Ε.Ε.

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0031/COM_COM\(2011\)0031_EL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0031/COM_COM(2011)0031_EL.pdf)



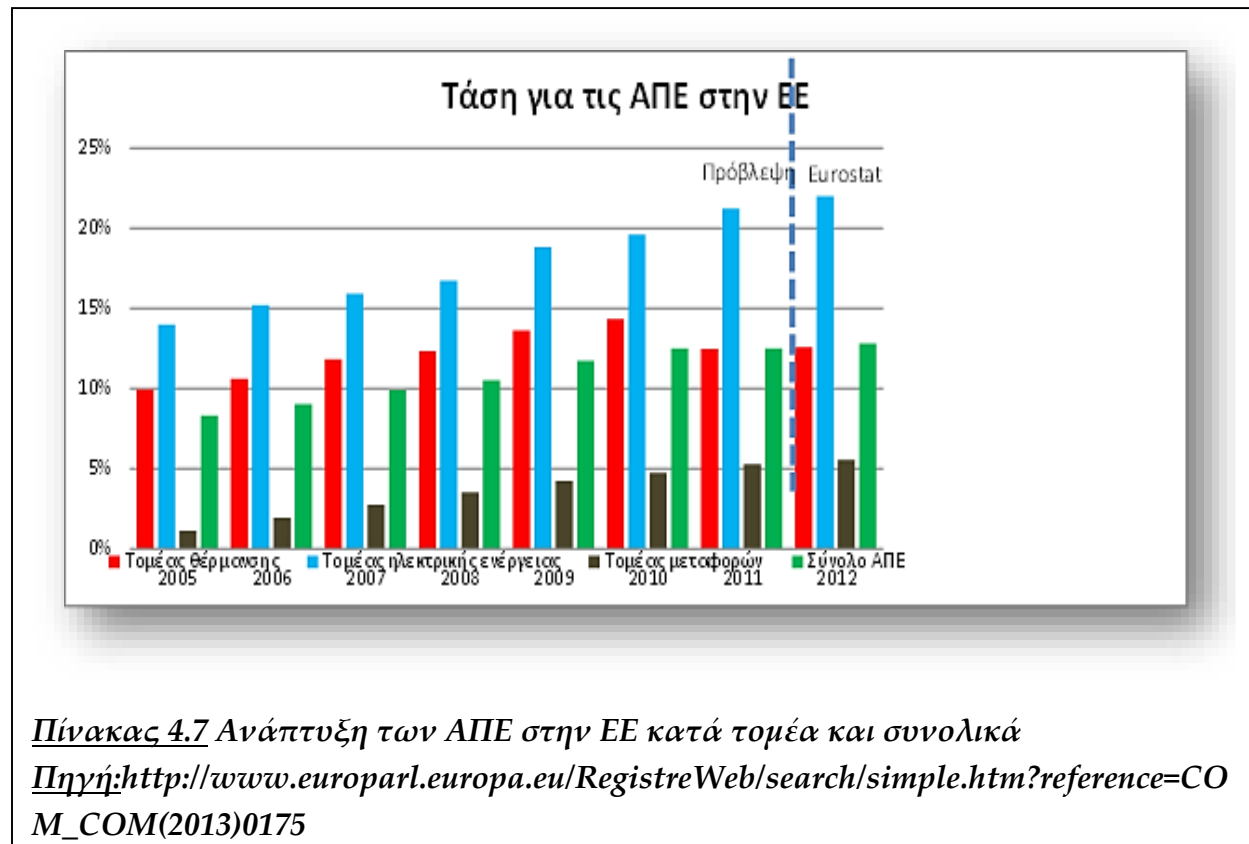
Πίνακας 4.6 Εξέλιξη των ανανεώσιμων πηγών για τις μεταφορές στην Ε.Ε.

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0031/COM_COM\(2011\)0031_EL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2011/0031/COM_COM(2011)0031_EL.pdf)



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Φαίνεται ότι το νέο πλάνο που τέθηκε στην έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (COM(2011)0031) απέδωσε. Τα στοιχεία που εμφανίζει η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (COM(2013)0175) δείχνουν ότι σε αρκετά κράτη μέλη της Ε.Ε. σημειώθηκε σημαντική πρόοδος στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

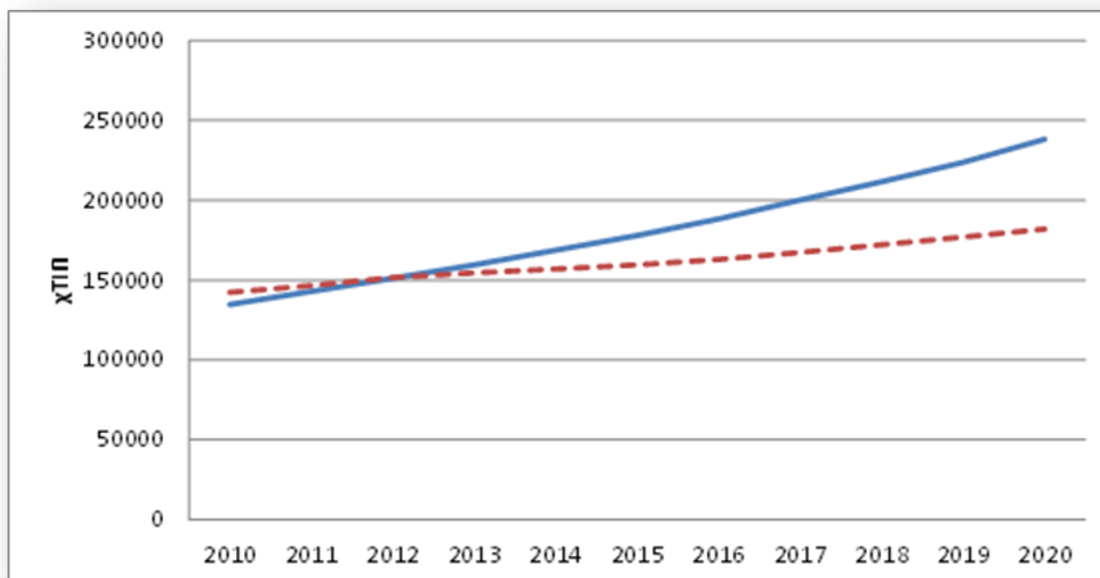


Ωστόσο σύμφωνα με την έκθεση αυτή, παρόλο που τα είκοσι κράτη μέλη κατάφεραν να επιτύχουν τους στόχους τους για το έτος 2010, δεν αναμένεται να μπορέσουν να επιτύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα έως το 2020. Αυτό σχετίζεται τόσο με την οικονομική κρίση, όσο και με τα εμπόδια σε επίπεδο διοίκησης, αλλά και την αργή εξέλιξη των απαιτούμενων υποδομών.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Πίνακας 4.8 Οι σχεδιαζόμενες (μπλε γραμμή) σε σύγκριση με τις εκτιμώμενες (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) τάσεις στην ΕΕ σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Πηγή: [http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)

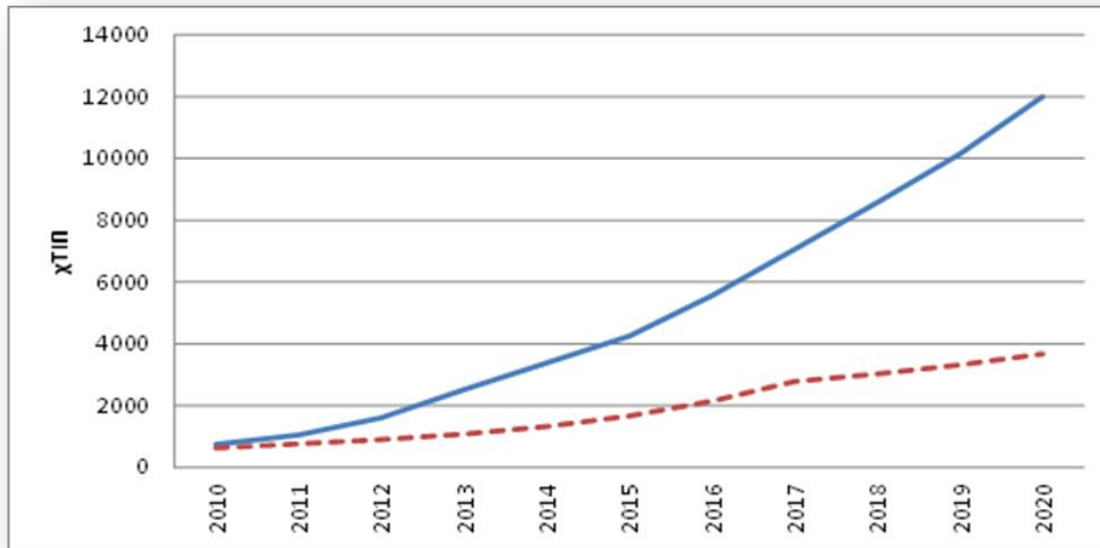
Με εξαίρεση τον τομέα των φωτοβολταϊκών συστημάτων που φαίνεται ότι εξελίσσεται πολύ θετικά, οι υπόλοιποι τομείς αναμένεται ότι θα υστερούν σε σχέση με το επιθυμητό αποτέλεσμα, σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (COM(2013)0175). Ενδεικτικά παραθέτουμε τους πίνακες που περιλαμβάνονται στην έκθεση και υποστηρίζουν την άποψη αυτή.⁵²

⁵² [http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)



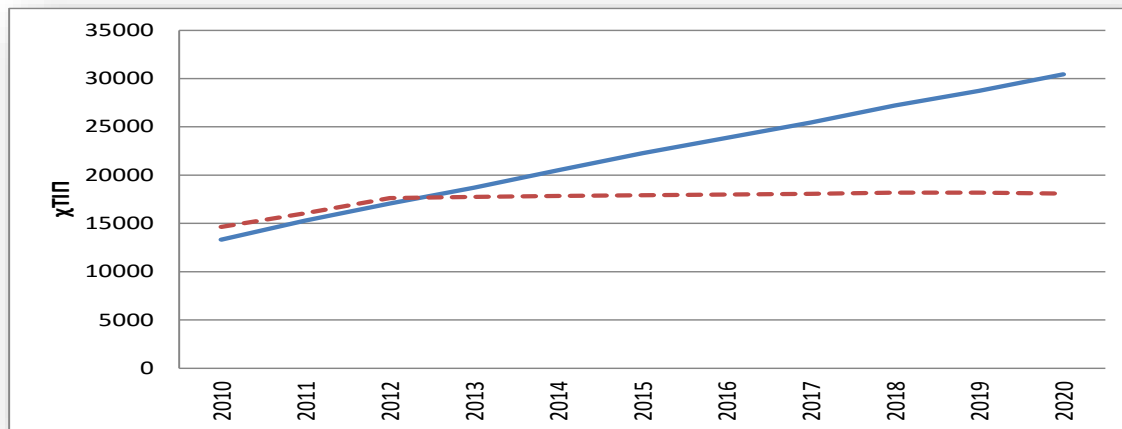
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Πίνακας 4.9 Οι σχεδιαζόμενες (μπλε γραμμή) σε σύγκριση με τις εκτιμώμενες (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) τάσεις στην ΕΕ σχετικά με τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)



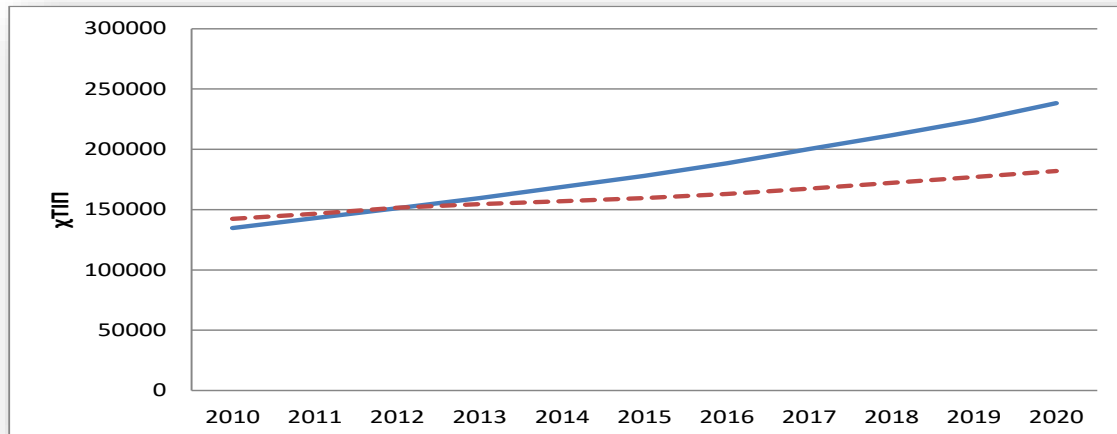
Πίνακας 4.10 Οι σχεδιαζόμενες (μπλε γραμμή) σε σύγκριση με τις εκτιμώμενες (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) τάσεις στην ΕΕ σχετικά με τις χερσαίες εγκαταστάσεις αιολικής

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)



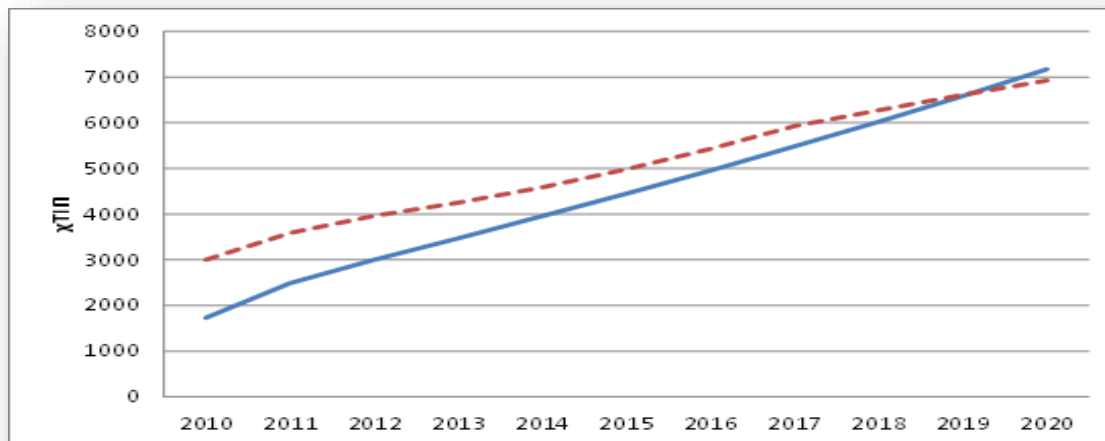
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Πίνακας 4.11 Οι σχεδιαζόμενες (μπλε γραμμή) σε σύγκριση με τις εκτιμώμενες (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) τάσεις στην ΕΕ σχετικά με την ενέργεια από βιομάζα

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)



Πίνακας 4.12 Οι σχεδιαζόμενες (μπλε γραμμή) σε σύγκριση με τις εκτιμώμενες (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) τάσεις στην ΕΕ σχετικά με την ενέργεια από Φ/Β

Πηγή:[http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM\(2013\)0175](http://www.europarl.europa.eu/RegistreWeb/search/simple.htm?reference=COM_COM(2013)0175)



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Στην Ελλάδα το ποσοστό παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα πρέπει να φτάσει το 18% έως το 2020. Σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας: «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ (σύμφωνα με τον Ν 2773/1999) είναι η Ηλεκτρική Ενέργεια η προερχόμενη από:

1. Την εκμετάλλευση Αιολικής ή Ηλιακής Ενέργειας ή βιομάζας ή Βιοαερίου.
2. Την εκμετάλλευση Γεωθερμικής Ενέργειας, εφόσον το δικαίωμα εκμετάλλευσης του σχετικού Γεωθερμικού Δυναμικού έχει παραχωρηθεί στον ενδιαφερόμενο, σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά διατάξεις.
3. Την εκμετάλλευση της Ενέργειας από την Θάλασσα.
4. Την εκμετάλλευση Υδάτινου Δυναμικού με Μικρούς Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς μέχρι 10 MW.
5. Συνδυασμό των ανωτέρω.
6. Τη Συμπαγωγή, με χρήση των Πηγών Ενέργειας, των (1) και (2) και συνδυασμό τους.

Εθνικό Σχέδιο Δράσης 20-20-20

Η Έκθεση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την επίτευξη της συμβολής των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20% έως το 2020, απορρέει από την Οδηγία 2009/28/ΕΚ, και περιλαμβάνει εκτιμήσεις για την εξέλιξη του ενεργειακού τομέα και τη διείσδυση των τεχνολογιών των ΑΠΕ έως το 2020. Οι εκτιμήσεις αυτές εξειδικεύονται στη συμμετοχή των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θερμότητας και ψύξης κυρίως για τον οικιακό τομέα, αλλά και στη χρήση βιοκαυσίμων στις μεταφορές. Αναφέρονται επίσης μέτρα για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την αύξηση της αξιοποίησης των ΑΠΕ, καθώς και στοιχεία για τις βασικές διοικητικές δομές που θα επιταχύνουν τη διείσδυση αυτή.

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης μετά τις πιθανές βελτιώσεις που θα προέλθουν από τη διαβούλευση με την ΕΕ, θα αποτελέσει τη βάση για τη σύνταξη σχετικής Υπουργικής Απόφασης για τη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης και η πρόοδος στην εφαρμογή του θα εξετάζεται ανά δύο χρόνια και θα επικαιροποιείται, ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι εξελίξεις της αγοράς και της βελτίωσης των τεχνολογιών, αλλά και η ζήτηση της ενέργειας.»⁵³

⁵³ <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=285&language=el-GR>



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Με τον Ν. 1559/1985 (ΦΕΚ Α' 135) "Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις" έγινε για πρώτη φορά εισαγωγή στο θέμα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Με βάση το νόμο αυτό η Δ.Ε.Η. (Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού) ορίζεται ως μόνος νόμιμος φορέας που δικαιούται να παράγει και να διανέμει ηλεκτρική ενέργεια από οποιαδήποτε πηγή (Άρθρο 1). Επιπρόσθετα ο Ν. 1559/1985 ορίζει ότι εκτός από τη Δ.Ε.Η. μπορεί να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια και από φυσικά ή νομικά πρόσωπα που καλούνται «αυτοπαραγωγοί»⁵⁴ και έχουν στην κατοχή τους δικούς τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ανεξάρτητους από τη Δ.Ε.Η. για να καλύψουν αποκλειστικά τις δικές τους ανάγκες. Στο Άρθρο 3 του ίδιου νόμου γίνεται ξεκάθαρο ότι η παραγωγή από αυτόνομους σταθμούς επιτρέπεται:

- Για την εκμετάλλευση ηλιακής, αιολικής ενέργειας ή βιομάζας
- Για την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας, εφόσον το δικαίωμα εκμετάλλευσης του σχετικού γεωθερμικού δυναμικού έχει ήδη παραχωρηθεί στον ενδιαφερόμενο σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1475/1984 (ΦΕΚ 131)
- Για την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα και
- Για την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 5MW εφόσον αυτή δεν έχει ενταχθεί στο πενταετές πρόγραμμα ανάπτυξης της Δ.Ε.Η ή η Δ.Ε.Η., μέσα σε δύο χρόνια από την υποβολή της σχετικής αίτησης του ενδιαφερόμενου, δηλώσει ότι δεν θα το εντάξει στο πρόγραμμά της, που αρχίζει στο τέλος του ημερολογιακού έτους στο οποίο λήγει η διετία.

Στο παράρτημα επισυνάπτονται οι πρώτες σελίδες του Ν.1559/1985 (ΦΕΚ Α' 135).

Μερικά χρόνια αργότερα ο Ν. 2244/1994 (ΦΕΚ Α' 168) "Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις" ήρθε να θέσει ουσιαστικά τις βάσεις στο θέμα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη χώρα μας. Ο νόμος αυτός θεμελιώνει το πλαίσιο του εθνικού δικαίου, ενώ ταυτόχρονα εναρμονίζεται και με τους κανόνες της Ε.Ε.. Στον νόμο αυτό επισημαίνεται ότι η παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να γίνεται από τη Δ.Ε.Η. αλλά και από «αυτοπαραγωγούς», τους οποίους διακρίνει σε συνδεδεμένους και σε αυτόνομους, ανάλογα με το αν ο σταθμός είναι συνδεδεμένος με τη Δ.Ε.Η.. Ορίζονται επίσης ως ανεξάρτητοι σταθμοί αυτοί οι οποίοι παράγουν

⁵⁴Αυτοπαραγωγοί: Τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα στα οποία ανήκουν σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όπως ορίζεται στο Άρθρο 2 του Ν. 1559/1985 (ΦΕΚ Α' 135).



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ενέργεια που διατίθεται αποκλειστικά στη Δ.Ε.Η.. επιπλέον αναφέρεται ότι η «αυτοπαραγωγή» δύναται να γίνεται από:

- Αυτόνομους σταθμούς
- Από συνδεδεμένους σταθμούς που ανήκουν σε αυτοπαραγωγούς
- Από συμπαραγωγή.

Σημαντικό σημείο του νόμου είναι ότι επιτρέπει την παραγωγή αλλά και τη διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας από ανεξάρτητους παραγωγούς εφ' όσον χρησιμοποιούνται ΑΠΕ. Επιπλέον η Δ.Ε.Η. υποχρεούται πλέον να αγοράζει την ενέργεια που παράγεται από ανεξάρτητους παραγωγούς. Τέλος ορίζεται ένα λογικό πλαίσιο για το εύρος των τιμών διάθεσης της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Στο παράρτημα επισυνάπτονται οι σελίδες του Ν. 2244/1994 (ΦΕΚ Α' 168).

Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο Ν. 3468/2006 (ΦΕΚ Α' 168), με τον οποίο μεταφέρεται στο ελληνικό δίκαιο η Οδηγία 2001/77/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για ανάπτυξη της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ο Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ Α' 85) «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» αφενός υπογραμμίζει την κρισιμότητα της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αφετέρου παρουσιάζει τους εθνικούς στόχους που πρέπει να υλοποιηθούν έως το 2020 όσον αφορά το θέμα των Α.Π.Ε. σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις που δόθηκαν στην 2009/28/ΕΚ (EEL, 140/2009) οδηγία. Συγκεκριμένα οι στόχοι είναι:

- Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20%.
- Συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 40%. Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής που εκδίδεται μέσα σε τρεις (3) μήνες από τη δημοσίευση του παρόντος, καθορίζεται η επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος και η κατανομή της στο χρόνο μεταξύ των διαφόρων τεχνολογιών Α.Π.Ε.. Η απόφαση αυτή αναθεωρείται ανά διετία ή και νωρίτερα, εάν συντρέχουν



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

σημαντικοί λόγοι που σχετίζονται με την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ.

- Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη σε ποσοστό τουλάχιστον 20%.
- Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές σε ποσοστό τουλάχιστον 10%.

Στο παράρτημα επισυνάπτονται οι σελίδες του Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ Α' 85).

Το σύνολο των νόμων που υπάγονται στο Εθνικό Δίκαιο και ρυθμίζουν τα θέματα παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε καθώς και άλλες χρήσιμες σχετικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Ρ.Α.Ε. (Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας).⁵⁵

Όπως συμβαίνει και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, έτσι και στην Ελλάδα δημοσιεύονται κάθε χρόνο τα στοιχεία που αφορούν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και έπειτα ακολουθεί κοινοποίηση των σχετικών εκθέσεων που περιλαμβάνουν τα στοιχεία αυτά και τα αναλύουν.

Στην επίσημη ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι αναρτημένη η Εθνική Έκθεση του Απριλίου του 2012 για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας.⁵⁶ Στην Έκθεση αυτή αναλύονται κυρίως τα οικονομικά σκέλη που αφορούν τις επενδύσεις με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Προβάλλονται τα δεδομένα που οδήγησαν στην τότε κατάσταση των επενδύσεων, όπως η δυσμενής οικονομική επικαιρότητα, οι τάσεις των επενδυτών, οι τιμές που είχαν διαμορφωθεί. Αναλύονται επίσης τα πιθανά σενάρια εξέλιξης των επενδύσεων. Εκτός όμως από τα οικονομικά στοιχεία δίνονται πληροφορίες για την μέχρι τότε πρόοδο και τις παραμέτρους που την επηρέασαν. Αναφέρεται ότι κατά τα έτη 2010 και 2011 υπήρχε σημαντική άνοδος των ποσοστών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές καθώς επίσης και των αντίστοιχων επενδύσεων. Μολαταύτα η Έκθεση προβάλλει και τα μειονεκτήματα που στάθηκαν εμπόδιο στην ανάπτυξη του συστήματος⁵⁷. Αυτά είναι:

- οι πολύπλοκες αδειοδοτικές διαδικασίες
- η κατάσταση και ο σχεδιασμός ανάπτυξης των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
- έλλειψη σχετικού χωροταξικού πλαισίου.

⁵⁵http://www.rae.gr/site/categories_new/renewable_power/regulation/national.csp?s=20&power=ape&ty pe=&low_text=&lawfek=&lawcode=&lawdesc=

⁵⁶ <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=285&language=el-GR>

⁵⁷ <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=ayq57aIx1P4%3D&tabid=37&...>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Σημαντικά είναι και τα στοιχεία που αφορούν το κόστος κατασκευής ξεχωριστά για κάθε τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συγκεντρωτικά τα στοιχεία παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Τεχνολογία	Αιολική Ενέργεια				Φωτοβολταϊκά				ΜΥΗ		Γεωθερμία	
	ΔΣ	ΜΔΣ	Θαλάσσια	<50kW	Στέγες	100kW	500kW	>500kW	H<20μ	H>20μ	χαμηλή ς Θερμ.	υψηλή ς Θερμ.
Τυπικό μέγεθος μονάδας (MW)	30	10	100	0,05	0,01	0,1	0,5	2	5	5	0,5	20
Ανηγμένο κόστος επένδυσης (€/kW)	1.350	1.550	3.000	3.700	2.900	2.500	2.000	1.800	2.500	2.100	6.000	4.000
Κόστος συντήρησης και λειτουργίας (% επένδυσης)	3,6%	4,0%	2,5%	2,0%	0,5%	3,5%	2,5%	2,5%	3,1%	3,4%	5,5%	5,5%

Τεχνολογία	Ηλιοθερμικά				Βιομάζα			Αέρια από χώρους υγειον. ταφής και εγκ. βιολογικού καθαρισμού		Βιοαέριο	
	χωρίς αποθ.Α	χωρίς αποθ.Β	με αποθ. 3ώρες	με αποθ. 6ώρες	<1MW	μεταξύ 1-5M W	>5MW	<2MW	>2MW	<3MW	>3M W
Τυπικό μέγεθος μονάδας (MW)	2	20	30	30	1	3	5	1	5	3	5
Ανηγμένο κόστος επένδυσης (€/kW)	3.200	3.800	4.600	5.300	3.400	3.000	2.700	2.600	2.300	3.000	2.900
Κόστος συντήρησης και λειτουργίας (% επένδυσης)	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	30,0%	28,0%	25,0%	18,0%	16,0%	42,0%	38,0%

Πίνακας 4.13 Συγκεντρωτικός πίνακας κόστους ανάπτυξης και λειτουργίας τυπικών μονάδων Η/Π από Α.Π.Ε. στην Ελλάδα

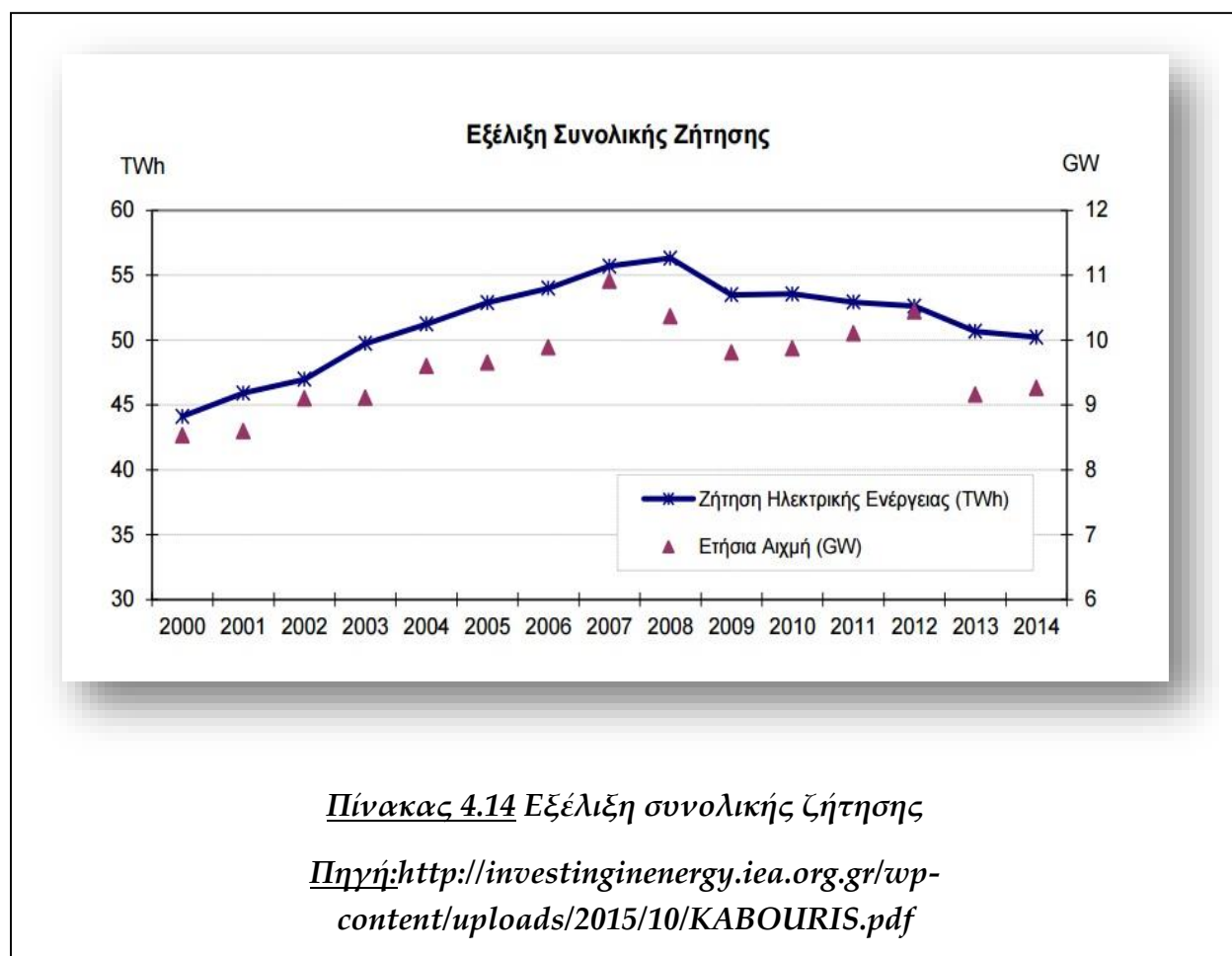
Πηγή:

<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=ayq57aIx1P4%3D&tabid=37&...>



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Στις 13 Οκτωβρίου του 2015 ο διευθυντής σχεδιασμού και ανάπτυξης του Α.Δ.Μ.Η.Ε. (υπεύθυνος για τη διαχείριση και ανάπτυξη του συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα) κ. Γ. Καμπούρης δημοσιεύει μια έκθεσή του με θέμα «Το Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ». Η συγκεκριμένη έκθεση αναφέρεται στο διάστημα 2015-2024. Ως παράγοντες που εμποδίζουν την εξέλιξη εμφανίζονται οι αντιδράσεις του κοινού και οι καθυστερήσεις στην αδειοδότηση. Στον αντίποδα αυτών, ως θετικές εξελίξεις εμφανίζονται η σύνδεση σταθμών Α.Π.Ε για κάλυψη των στόχων για αυξημένη διείσδυση ΑΠΕ (40% διείσδυση στον τομέα Ηλεκτρισμού) και Διασυνδέσεις νησιών (ασφάλεια εφοδιασμού, μείωση κόστους καυσίμων, περιβαλλοντική ελάφρυνση).⁵⁸ Παραθέτω κάποιους από τους πίνακες της έκθεσης:

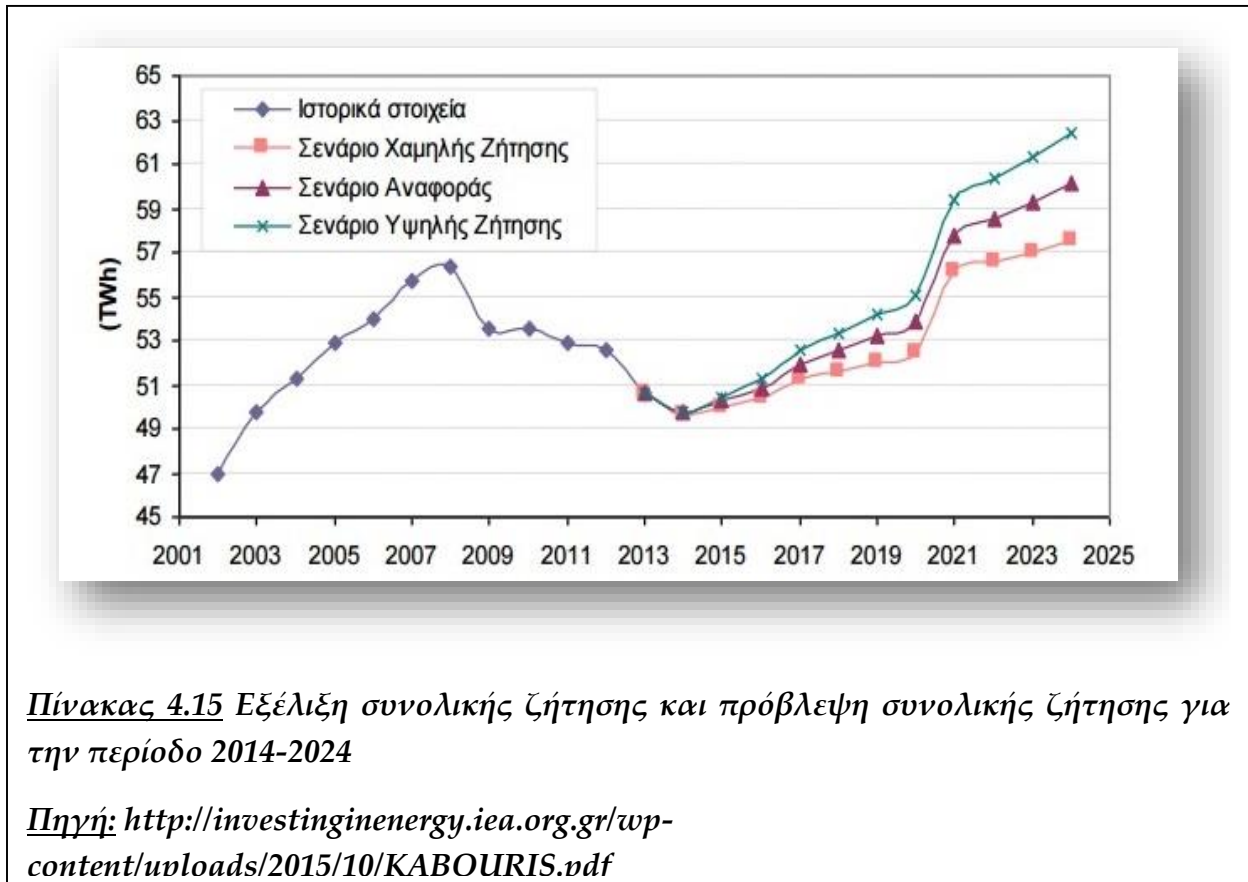


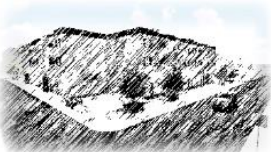
⁵⁸ <http://investinginenergy.iea.org.gr/wp-content/uploads/2015/10/KABOURIS.pdf>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».





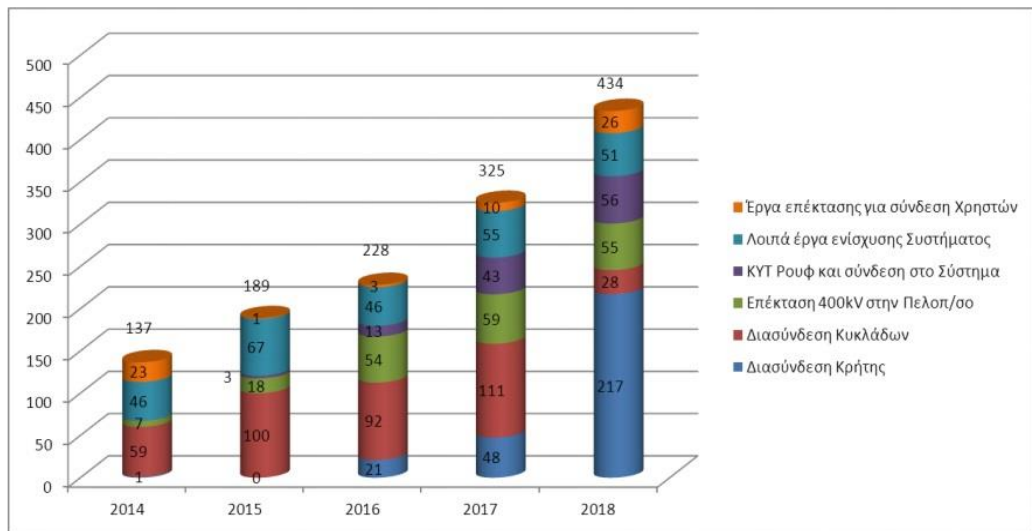
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΣΤΟΧΟΣ 2014 (MW)	ΣΤΟΧΟΣ 2020 (MW)	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 30-09-15 (MW)	30-09-15 επιπλέον με Οριστ. Προσφ. Σύνδ. (MW)
ΥΗΣ & μΥΗΣ	3700	4650	3170,7+222,88 = 3393,58	702,6+22,25=724,7
Φ/Β Σταθμοί & Φ/Β σε στέγες	1500	2200	2443,71 (Φ/Β Στεγών= 350,65 MW)	30,06
Η/Θ	120	250	0,00	0,0
Α/Π	4000	7500	1767,17	2064,1
ΒΙΟΜΑΖΑ και ΒΙΟΑΕΡΙΟ	200	350	45,37	0,0

Πίνακας 4.17 Επιδιωκόμενη Αναλογία Εγκατεστημένης Ισχύος ΑΠΕ του ΦΕΚ Β' 1630/2010 και σημερινή κατάσταση

Πηγή: <http://investinginenergy.iea.org.gr/wp-content/uploads/2015/10/KABOURIS.pdf>



Πίνακας 4.18 Κατανομή δαπανών στην πενταετία

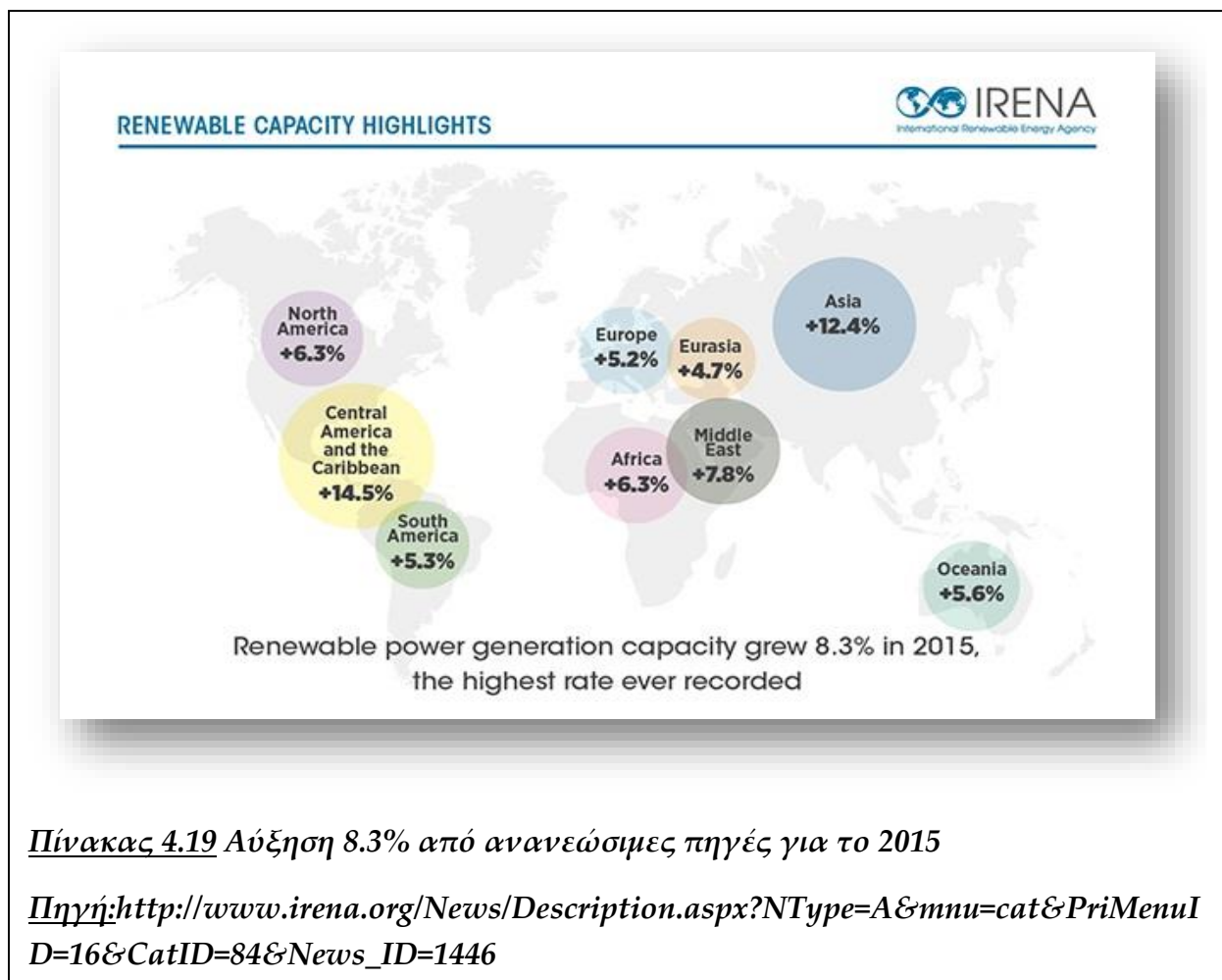
Πηγή:<http://investinginenergy.iea.org/wp-content/uploads/2015/10/KABOURIS.pdf>

Καταληκτικά σύμφωνα με την έκθεση (7/4/2016) του Διεθνούς Οργανισμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας IRENA το 2015 σημειώθηκε η μεγαλύτερη άνοδος παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενώ ταυτόχρονα υποχώρησε σημαντικά το κόστος. Συγκεκριμένα ανακοινώνεται ότι η αιολική και η ηλιακή ενέργεια, σημείωσαν αύξηση 8,3, την ίδια στιγμή που το κόστος των ανεμογεννητριών από το 2010 έχει μειωθεί κατά 45% και το κόστος των φωτοβολταϊκών κατά 80%.⁵⁹

⁵⁹http://www.irena.org/News/Description.aspx?NType=A&mnu=cat&PriMenuID=16&CatID=84&News_ID=1446



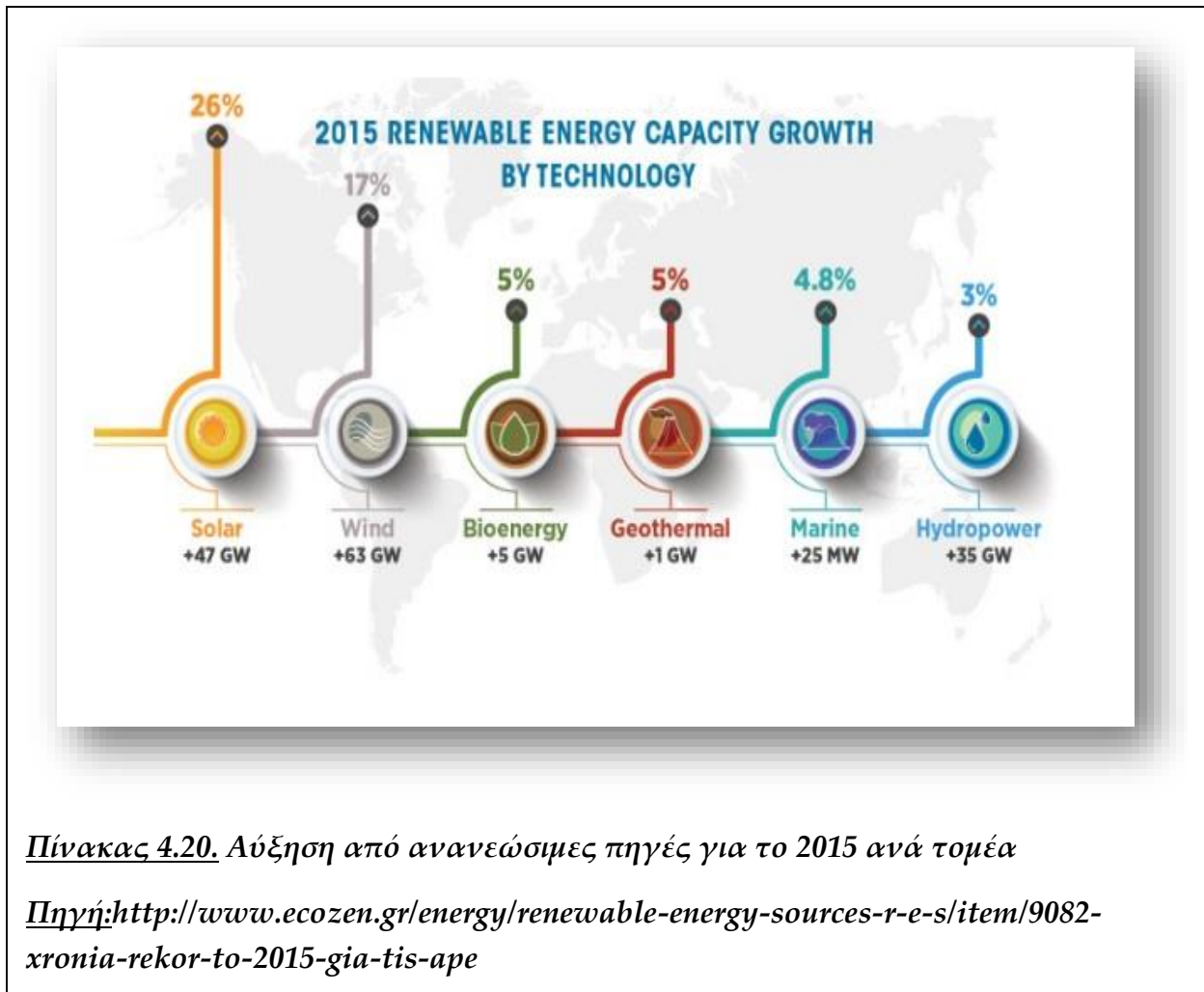
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».





Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».





4.6.1 ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ήδη από τα αρχαία χρόνια ήταν γνωστά τα οφέλη του ήλιου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα για το πόσο καλά ήξεραν οι άνθρωποι να εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια με εργαλείο την αρχιτεκτονική, είναι η πόλη Πριήνη⁶⁰. Η Πριήνη ήταν μια πόλη που βρισκόταν νότια της Εφέσου στην Μικρά Ασία, που σύμφωνα με την παράδοση ιδρύθηκε από το γιο του Νηλέως Αίγυπτο.

Η πόλη αυτή πέρασε από διάφορες δοκιμασίες. Τελικά εντοπίζονται ερείπια της νέας πόλης, η οποία κτίστηκε στα μέσα του 4ου π.Χ. αιώνα, στη θέση Τουρουντσλάρ. Από τα ευρήματα συμπεραίνουμε ότι η πόλη είχε ανοικοδομηθεί στους νότιους πρόποδες του όρους Μυκάλη με βάση το ιπποδάμειο σύστημα⁶¹. Επίσης παρατηρούμε ότι τα περισσότερα κτήρια ήταν κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν νότια πρόσοψη με σκοπό αφενός να θερμαίνονται από τον ήλιο το χειμώνα και να διατηρούνται δροσερά το καλοκαίρι, και αφετέρου να έχουν θέα τόσο στη θάλασσα, όσο και στην πεδιάδα. Όλα όσα έφεραν στο φως οι ανασκαφές αποτελούν σημαντική πηγή γνώσης για την αρχαία πολεοδομία και αρχιτεκτονική.⁶²

Δεν είναι μόνο η αρχαία πόλη Πριήνη όμως που αποδεικνύει τις γνώσεις των αρχαίων Ελλήνων για την ηλιακή ενέργεια, καθώς οι εφαρμογές που βασιζόνταν σ' αυτή είναι πάρα πολλές. Άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα από την αρχαιότητα είναι τα παραβολικά κάτοπτρα του Αρχιμήδη⁶³ με τα οποία συγκέντρωνε τις ηλιακές ακτίνες και τις οδηγούσε πάνω στα ρωμαϊκά πλοία τα οποία πολιορκούσαν τις

⁶⁰ Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 50, σελ.331-333, λήμμα «Πριήνη».

⁶¹Ιπποδάμος: Αρχιτέκτονας- πολεοδόμος, φιλόσοφος, θεωρητικός πολιτικός και μετεωρολόγος σύμφωνα με τους συγγραφείς της αρχαιότητας. Έζησε τον 5ο π.Χ. αιώνα και ήταν γιος του Ευρυφώντος από τη Μίλητο. Με τον όρο «ιπποδάμειο σύστημα» εννοούμε τον οργανωτικό σχεδιασμό της πόλης και την αρμονική διαίρεση των μερών της με βάση αυστηρά προκαθορισμένες αναλογίες σε ζώνες συγκεκριμένης λειτουργίας. Είναι λάθος να χρησιμοποιούμε τον όρο «ιπποδάμειο σύστημα» για να εκφράσουμε την διαίρεση μιας πόλης από ορθογώνια τεμνόμενους δρόμους σε σχήμα «κανάβου», καθώς τέτοιες πόλεις προϋπήρχαν του Ιπποδάμου. Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 30, σελ.57-58, λήμματα «Ιπποδάμος» και «ιπποδάμειο σύστημα».

⁶² Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 50, σελ.331-333, λήμμα «Πριήνη».

⁶³ Ο Αρχιμήδης (γιος του αστρονόμου Φειδία) υπήρξε πολυσύνθετη προσωπικότητα: μαθηματικός, εφευρέτης, μηχανικός, και αστρονόμος, από τους επιφανέστερους σοφούς της αρχαιότητας, θεμελιωτής της θεωρητικής μηχανικής και ο μεγαλύτερος εφευρέτης της εποχής του (Συρακούσες 287-212 π.Χ.). Σπούδασε στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου που ήταν το πνευματικό κέντρο της εποχής. Επίσης ήταν μαθητής του Ευκλείδη.

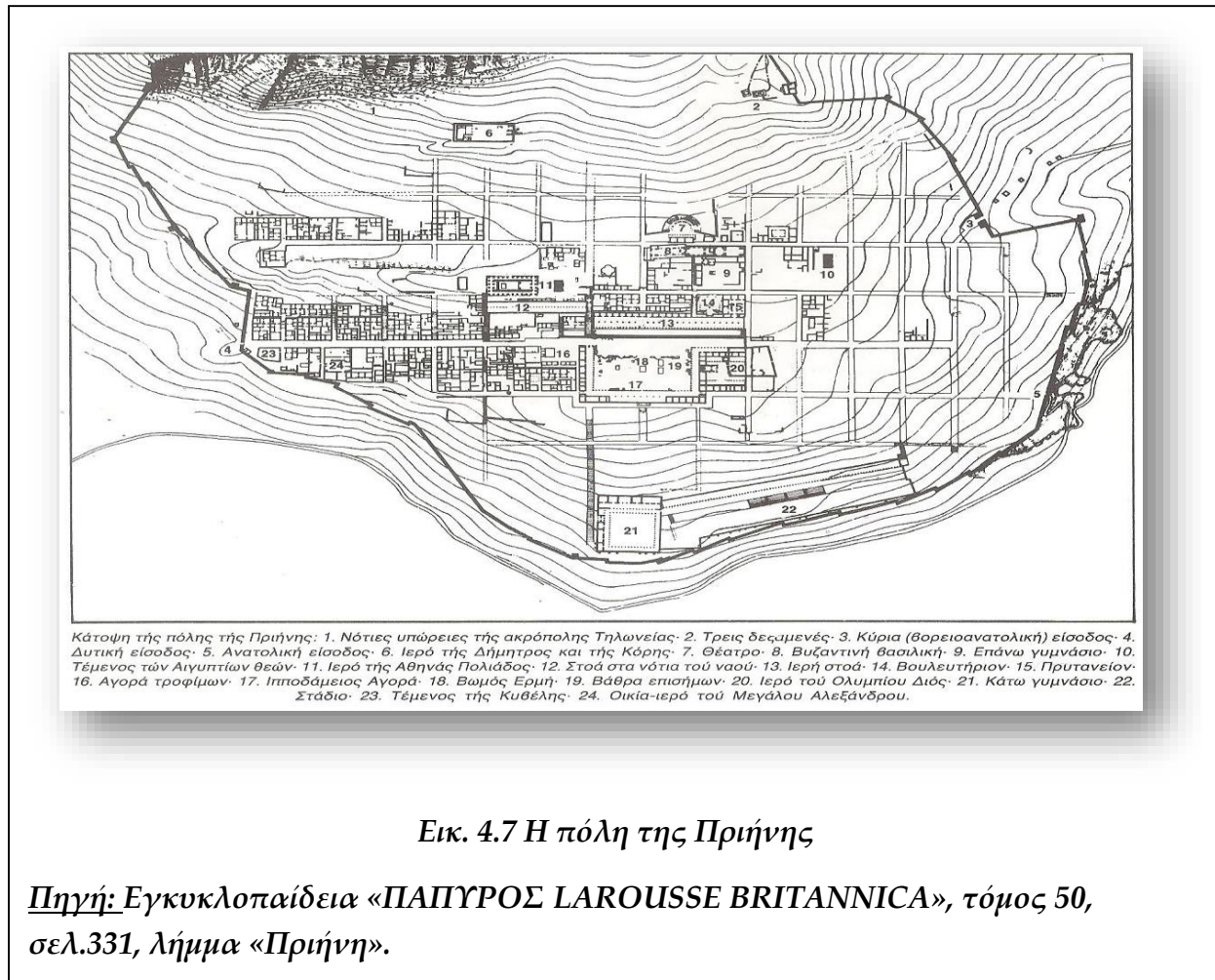
Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 11, σελ.266-267, λήμμα «Αρχιμήδης».



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

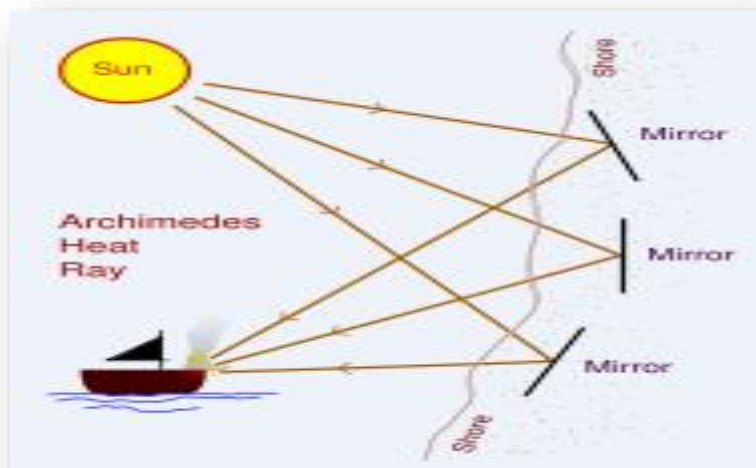
Συρακούσες, με αποτέλεσμα αυτά να παίρνουν φωτιά. Το πείραμα αυτό (να καούν πλοία από τις ηλιακές ακτίνες) δοκίμασαν να κάνουν πολλοί επιστήμονες, μέχρι που τελικά το 1973 ο μηχανικός Ι. Σακάς απέδειξε ότι όντως αυτή η τεχνική των κατόπτρων θα μπορούσε να έχει καταστρέψει τα ρωμαϊκά πλοία.⁶⁴



⁶⁴ Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 11, σελ.266-267, λήμμα «Αρχιμήδης».



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 4.8 Αρχιμήδης και παραβολικά κάτοπτρα

Πηγή: <http://www.greekarchitects.gr>

Από τα παραδείγματα που δόθηκαν πιο πάνω κατανοήσαμε ότι οι πρόγονοί μας ήξεραν πολύ καλά να εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια σε διαφορετικούς τομείς, χρησιμοποιώντας πάντα την εφευρετικότητά τους! Γιατί λοιπόν να μην χρησιμοποιήσουμε και στην σημερινή εποχή την ηλιακή ενέργεια, ειδικά όταν γνωρίζουμε ότι μπορούμε να καλύψουμε μεγάλο μέρος των αναγκών του πλανήτη μας σε ενέργεια;



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Ορισμός: «Με το όρο Ηλιακή Ενέργεια χαρακτηρίζουμε το σύνολο των διαφόρων μορφών ενέργειας που προέρχονται από τον Ήλιο. Το φώς και η θερμότητα που ακτινοβολούνται, απορροφούνται από στοιχεία και ενώσεις στη Γη και μετατρέπονται σε άλλες μορφές ενέργειας.»⁶⁵

Ο ήλιος θεωρητικά είναι μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας. Σε διάφορους πολιτισμούς λατρεύονταν ως θεϊκή οντότητα. Είναι ένα αυτόφωτο ουράνιο σώμα με ακτίνα 495.426 χλμ. και απέχει από τη γη 149.488.000χλμ. Στην πραγματικότητα αποτελείται από αέρια και η ενέργειά του προέρχεται από συνεχείς πυρηνικές αντιδράσεις. Η ενέργεια αυτή διοχετεύεται στο διάστημα με τη μορφή θερμότητας και φωτός. Ένα μέρος αυτής φτάνει στην επιφάνεια του πλανήτη μας και από αυτήν εξαρτάται η ζωή πάνω σε αυτόν.

Θα μπορούσαμε να διαχωρίσουμε τον τρόπο με τον οποίο εκμεταλλευόμαστε την ηλιακή ενέργεια σε τρεις βασικές κατηγορίες. Αυτές είναι:

- Τα παθητικά ηλιακά συστήματα
- Τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα
- Τα φωτοβολταϊκά συστήματα

Στον βιοκλιματικό σχεδιασμό η θερμική ενέργεια του ήλιου είναι αυτή που χρησιμοποιείται από τα παθητικά και ενεργητικά ηλιακά συστήματα, με στόχο την κάλυψη των θερμικών αναγκών της εκάστοτε κατασκευής. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν την ηλιακή σε ηλεκτρική ενέργεια.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης συστημάτων που λειτουργούν από την ηλιακή ενέργεια είναι πολλά και σημαντικά. Αρχικά η ηλιακή ενέργεια είναι φιλική πηγή ενέργειας προς το περιβάλλον, αφού δεν το επιβαρύνει με ρύπους. Έπειτα δεν απαιτούνται καύσιμα για την λειτουργία των συστημάτων αυτών, αφού μοναδικό απαιτούμενο είναι οι ηλιακές ακτίνες. Ακόμη το κόστος χρήσης και συντήρησής τους είναι πολύ μικρό, ενώ παράλληλα οι κατασκευαστές τους εγγυώνται ότι θα έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής. Στον αντίποδα αυτών είναι το κόστος αγοράς που ακόμη δεν είναι προσιτό στην πλειονότητα των καταναλωτών. Παρόλα αυτά οι περισσότεροι πλέον έχουμε «πράσινη λογική» και γνωρίζουμε την σημαντικότητα της χρήσης συστημάτων από Α.Π.Ε.

⁶⁵ <http://www.ypeka.gr/?tabid=286>



4.6.2 ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Μια ακόμη ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, φιλική προς το περιβάλλον, είναι η αιολική ενέργεια. Η ισχύς της είναι τεράστια. Αρκεί να αναφέρουμε ότι ένα «ξέσπασμα θυμού» του ανέμου (όπως για παράδειγμα ένας ανεμοστρόβιλος) είναι αρκετό για να καταστρέψει κτήρια (ελαφρές κατασκευές) και να ξεριζώσει ολόκληρες συστάδες δέντρων, δημιουργώντας ένα απρόσιτο περιβάλλον.

Κάνοντας μια μικρή ιστορική αναδρομή, θα λέγαμε ότι ήδη από τον 6^ο αιώνα π.Χ. που πιστεύεται ότι έζησε ο Ηράκλειτος ο Εφέσιος, ο οποίος ανήκει στους προσωκρατικούς φιλοσόφους, διατύπωσε μια πρώτη θεωρία για τα στοιχεία της φύσης. Υποστήριξε μάλιστα ότι το «πῦρ» είναι το βασικό στοιχείο, το οποίο έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλεται κάνοντας μια κυκλική πορεία ώστε να επιστρέφει στην αρχική του μορφή. Λίγο αργότερα ο Εμπειδοκλής ο Ακραγαντίνος (495 π.Χ. - 435 π.Χ.) που ήταν πυθαγόρειος φιλόσοφος, ιατρός, φυσικός και μηχανικός, υποστήριξε στο έργο του «Περί Φύσεως» ότι υπάρχουν τέσσερα βασικά στοιχεία στη φύση και αυτά είναι: η φωτιά, ο αέρας, το νερό και η γη. Η θεωρία αυτή καταρρίφθηκε αργότερα από τον Δημόκριτο ο οποίος έδειξε την διασύνδεση μεταξύ των στοιχείων της φύσεως, αντιπαρερχόμενος την μοναδικότητά τους ισχυριζόμενος ότι το νερό μετατρέπεται σε αέρα όταν εξατμίζεται αλλά και η γη σε φωτιά (παράδειγμα ξύλου που καίγεται και τροφοδοτεί την φωτιά). Εισηγήαγε την θεωρία του ατόμου και της διάσπασής του η οποία και έχει καθιερωθεί έως και σήμερα.

Οι άνθρωποι από πολύ νωρίς είχαν ανακαλύψει τρόπους για να επωφελούνται από την δύναμη του ανέμου. Χρησιμοποιούσαν την αιολική ενέργεια για να δώσουν ώθηση στα ιστιοφόρα πλοία στα ταξίδια τους στη θάλασσα. Ακόμη μια εφαρμογή είναι ο ανεμόμυλος. Οι ανεμόμυλοι φαίνεται να πρωτοχρησιμοποιήθηκαν από τους λαούς της Ανατολής οι οποίοι τους έκαναν γνωστούς και στον υπόλοιπο κόσμο⁶⁶. Τους χρησιμοποιούσαν για να αντλήσουν νερό, να αλέσουν σιτηρά και αργότερα να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Φυσικά υπάρχουν ανεμόμυλοι και σε πολλά σημεία στη χώρα μας. Πολλοί γνωστοί είναι οι ανεμόμυλοι στη Μύκονο.

⁶⁶ Διπλωματική εργασία: «Λειτουργία και Έλεγχος Συστήματος Ανεμογεννήτριας με Μηχανή Επαγωγής σε Διάταξη Διπλής Τροφοδότησης» Ευθύμιος Κ. Καραλής, σελ.16 (ΕΜΠ Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών)
<http://artemis-new.cslab.ece.ntua.gr:8080/jspui/bitstream/123456789/4596/1/DT2008-0080.pdf>



Εικ. 4.9 Ανεμόμυλοι στην Ελλάδα (Μύκονος) Πηγή: <http://www.archaeologous.com>

Στην πραγματικότητα η αιολική ενέργεια δημιουργείται από την ηλιακή ενέργεια σε ένα μέρος. Ο ήλιος θερμαίνει τις αέριες μάζες με αποτέλεσμα αυτές λόγω της διαφοράς της ατμοσφαιρικής πίεσης να μετακινούνται, αφού οι θερμότερες έχουν την τάση να ανεβαίνουν προς τα πάνω. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται οι άνεμοι.

Σήμερα η πιο σύγχρονη αιολική μηχανή που χρησιμοποιείται είναι οι ανεμογεννήτριες (Α/Γ). Οι βασικοί τύποι ανεμογεννητριών είναι:

- Κάθετου άξονα
- Οριζόντιου άξονα.

Δύο είναι οι βασικοί τύποι ανεμογεννητριών κάθετου άξονα. Υπάρχουν οι ανεμογεννήτριες Νταριέ (από τον Γάλλο εφευρέτη τους G.J.M. Darrieus) και οι ανεμογεννήτριες Savonius που είναι λιγότερο διαδεδομένες.



Εικ. 4.11 Ανεμόγεννήτρια οριζόντιου άξονα

Πηγή: http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_windmill.htm

Πιο συνηθισμένα χρησιμοποιούνται οι ανεμογεννήτριες οριζόντιου άξονα. Μπορεί να γίνει διάκριση των ανεμογεννητριών με βάση τα πτερούγιά τους. «Μια ανεμογεννήτρια έχει τα εξής κύρια μέρη :

1. Τον πύργο: Είναι κυλινδρικής μορφής κατασκευασμένος από χάλυβα και συνήθως αποτελείται από δύο ή τρία συνδεδεμένα τμήματα. Είναι παρόμοιας κατασκευής με τους πύργους που στηρίζουν τα φώτα σε γήπεδα και εθνικούς δρόμους.
2. Τον θάλαμο που περιέχει τα μηχανικά υποσυστήματα (κύριος άξονα, σύστημα πέδησης, κιβώτιο ταχυτήτων και ηλεκτρογεννήτρια) :

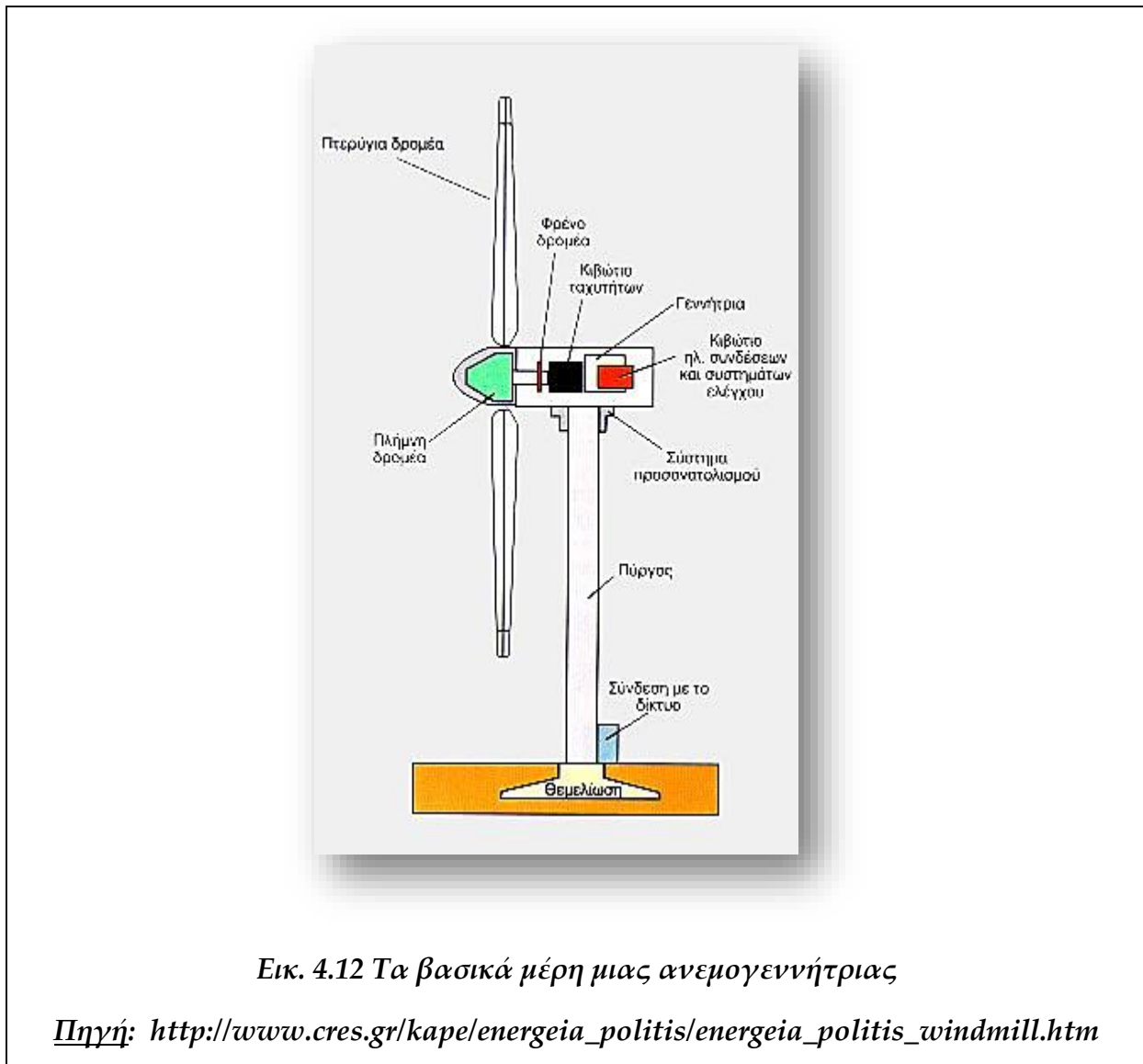


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Ο κύριος άξονας με το σύστημα πέδησης (φρένα) είναι παρόμοιος με τον άξονα των τροχών ενός αυτοκινήτου με υδραυλικά δισκόφρενα.
 - Το κιβώτιο ταχυτήτων είναι παρόμοιας κατασκευής με εκείνο του αυτοκινήτου μας με την διαφορά ότι έχει μόνον μια σχέση.
 - Η ηλεκτρογεννήτρια είναι παρόμοια με αυτές που χρησιμοποιούνται από τη ΔΕΗ στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη ή με τις γεννήτριες που έχουμε στα εξοχικά μας.
3. Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου ασφαλούς λειτουργίας. Αποτελούνται από ένα ή περισσότερα υποσυστήματα μικροελεγκτών και «φροντίζουν» για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της ανεμογεννήτριας σε όλες τις συνθήκες.
4. Τα πτερύγια είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά (υαλονήματα και ειδικές ρητίνες), παρόμοια με αυτά που κατασκευάζονται τα ιστιοπλοϊκά σκάφη. Είναι δε σχεδιασμένα για να αντέχουν σε μεγάλες καταπονήσεις.»⁶⁷

⁶⁷ Έκθεση που δημοσιεύθηκε από το ΚΑΠΕ με θέμα: «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων : "Μύθος και πραγματικότητα"» Ε. Μπινόπουλος, Π. Χαβιαρόπουλος, σελ. 2



Για να επιλέξουμε τον τόπο που θα στηθεί ένα αιολικό πάρκο είναι απαραίτητο να γίνει αναλυτική μελέτη για το αιολικό δυναμικό της περιοχής, πρέπει δηλαδή να υπάρχουν πολύ ισχυροί άνεμοι με μεγάλη ταχύτητα, που να έχουν μεγάλη διάρκεια. Το στάδιο αυτό μπορεί να διαρκέσει αρκετό διάστημα και συνεπώς να επιβαρύνει οικονομικά την όλη διαδικασία/μελέτη. Επίσης εξετάζονται τα κριτήρια για το ποια περιοχή είναι πιο κατάλληλη από πλευράς θέσης εγκατάστασης του αιολικού πάρκου, το πόσο εύκολο είναι να γίνουν στην συγκεκριμένη περιοχή επεμβάσεις, ώστε να διαμορφωθούν κατάλληλες υποδομές,



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

αν στην συγκεκριμένη περιοχή υπάρχουν εμπόδια που ανακόπτουν την ισχύ των ανέμων και το αν είναι εφικτή η σύνδεση με δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Τέλος είναι σημαντικό να εκτιμηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την πιθανή εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου σε μια περιοχή καθώς επίσης και το αν τελικά η αιολική εγκατάσταση είναι τελικά οικονομικά συμφέρουσα αν συνυπολογιστούν όλα τα δεδομένα.

Υπάρχουν θαλάσσια και χερσαία αιολικά πάρκα. Στην Ελλάδα έχουμε το αιολικό πάρκο "Αγία Δυνατή", το αιολικό πάρκο «Μονολάτη - Ξερολίμπα» και το αιολικό πάρκο "Ημεροβίγλι" στον νομό Κεφαλληνίας. Επίσης υπάρχει το αιολικό πάρκο της Κύθνου.



Εικ. 4.13 Το αιολικό πάρκο "Αγία Δυνατή"

Πηγή: <http://www.eltechanemos.gr/portfolio-item/wind-park-agia-dynati/>

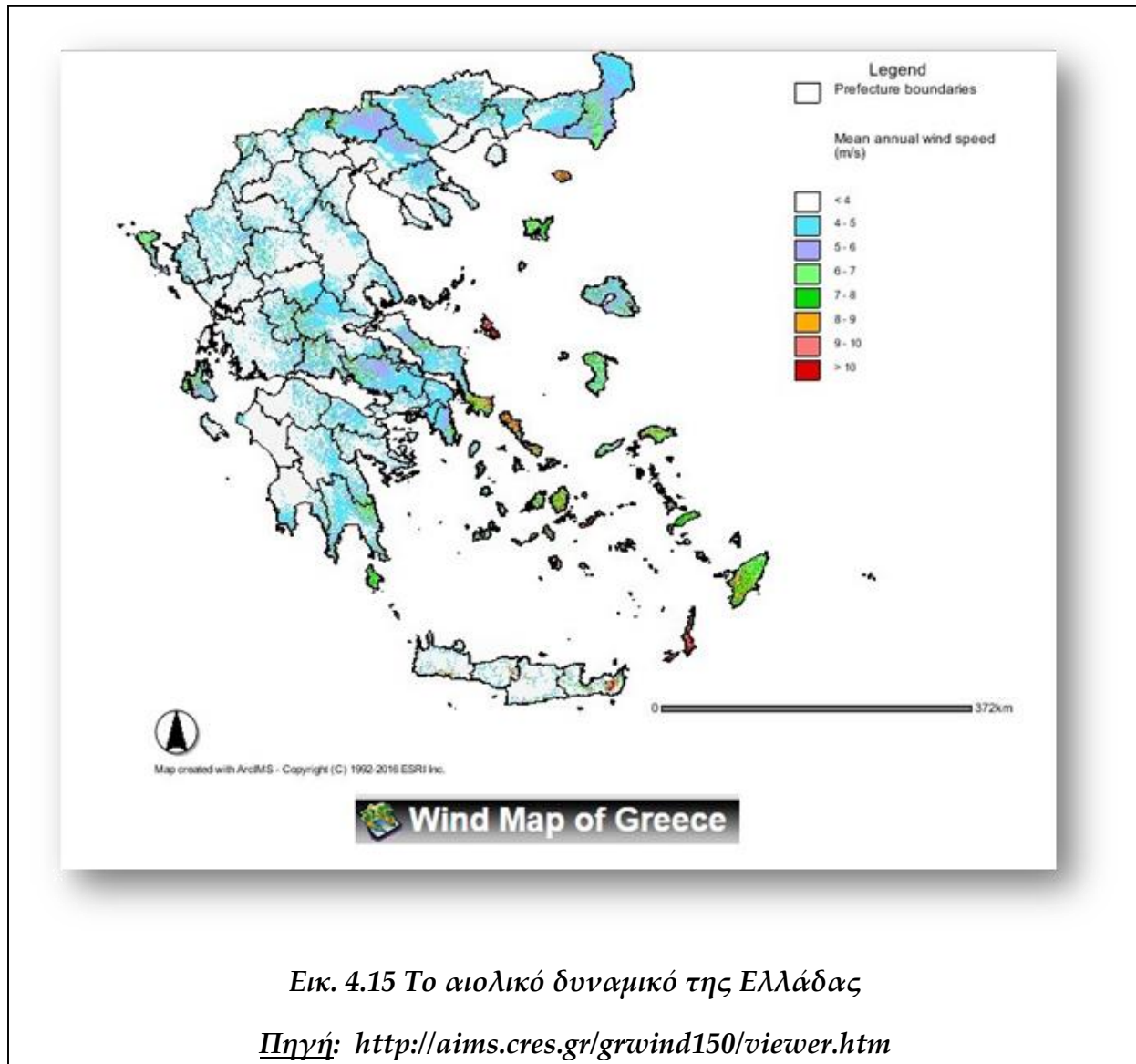


**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 4.14 Το αιολικό πάρκο "Μανολάτη- Ξερολίμπα"

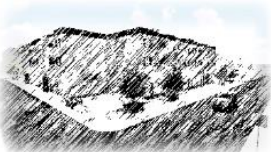
Πηγή: <http://www.eltechanemos.gr/portfolio-item/wind-park-monolati/#toggle-id-2>



Σε ότι αφορά την εγκατάσταση ανεμογεννητριών για την κάλυψη κτηριακών αναγκών αξίζει να αναφέρουμε ότι αν έχει γίνει σωστή μελέτη, η κάλυψη της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να καλυφθεί από μια και μόνο αιολική εγκατάσταση.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της αιολικής ενέργειας είναι:

- Ο άνεμος είναι μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, η οποία μάλιστα παρέχεται δωρεάν.
- Η Αιολική ενέργεια είναι μια τεχνολογικά ώριμη, οικονομικά ανταγωνιστική και φιλική προς το περιβάλλον ενεργειακή επιλογή.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Προστατεύει τη Γη καθώς κάθε μία κιλοβατώρα που παράγεται από τον άνεμο αντικαθιστά μία κιλοβατώρα που παράγεται από συμβατικούς σταθμούς και ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με αέρια του θερμοκηπίου.
- Δεν επιβαρύνει το τοπικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους , μονοξειδίο του άνθρακα, διοξειδίο του θείου, καρκινογόνα μικροσωματίδια κ.α., όπως γίνεται με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ενισχύει την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τη χώρα μας και την Ευρώπη γενικότερα.
- Βοηθά στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος μειώνοντας τις απώλειες μεταφοράς ενέργειας.»⁶⁸

Στον αντίποδα αυτών, τα μειονεκτήματα από την χρήση ανεμογεννητριών είναι το οπτικό αποτέλεσμα το οποίο δεν έχουν συνηθίσει οι άνθρωποι, ο θόρυβος που προκαλείται από τη λειτουργία τους και τέλος οι θάνατοι των πουλιών που πλησιάζουν τις ανεμογεννήτριες.

⁶⁸ Έκθεση που δημοσιεύθηκε από το ΚΑΠΕ με θέμα: «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων : "Μύθος και πραγματικότητα"» Ε. Μπινόπουλος, Π. Χαβιαρόπουλος, σελ. 1



4.6.3 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

Ορισμός: «Γεωθερμική ενέργεια ονομάζεται η θερμική ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και εμφανίζεται με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού. Η ενέργεια αυτή σχετίζεται με την ηφαιστειότητα και τις ειδικότερες γεωλογικές και γεωτεκτονικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Είναι μια ήπια και σχετικά ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή, που με τα σημερινά τεχνολογικά δεδομένα μπορεί να καλύψει σημαντικές ενεργειακές ανάγκες. Οι γεωθερμικές περιοχές συχνά εντοπίζονται από τον ατμό που βγαίνει από σχισμές του φλοιού της γης ή από την παρουσία θερμών πηγών.»⁶⁹

Αν σκεφτούμε ότι η θερμοκρασία του πυρήνα της γης είναι περίπου 5000, όσο δηλαδή είναι και η επιφανειακή θερμοκρασία του ήλιου, θα συμπεράνουμε ότι η ενέργεια που μπορούμε να αντλήσουμε αφενός είναι τεράστια και υπεραρκετή για τις ανάγκες που θέλουμε να καλύψουμε από αυτήν και αφετέρου είναι ανεξάντλητη. Ξεκινώντας από την επιφάνεια της γης και προχωρώντας θεωρητικά προς το κέντρο της, η αύξηση της θερμοκρασίας αναλογικά με το βάθος ονομάζεται θερμοκή βαθμίδα. Η θερμοκή βαθμίδα της επιφάνειας της γης είναι κατά μέσο όρο 15-25° C/km⁷⁰.

Όταν λοιπόν σε κάποια περιοχή η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη, αυτό κάποιες φορές υποδεικνύει ότι προχωρώντας βαθύτερα στην περιοχή είναι πιθανό να συναντήσουμε συγκεντρωμένο ατμό ή θερμό νερό. Οι περιοχές αυτές ονομάζονται γεωθερμικά πεδία. Κάποιες φορές δημιουργούνται λόγω ηφαιστειότητας, ενώ άλλες προέρχονται από την άνοδο νερού (συνήθως νερού της βροχής) που έχει εισχωρήσει σε μεγαλύτερα βάθη της γης και συνεπώς έχει υψηλότερη θερμοκρασία. «Για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, ζεστό νερό σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται από 150°C μέχρι περισσότερο από 370°C μεταφέρεται σε γεωτρήσεις από υπόγειες δεξαμενές σε ειδικές δεξαμενές και με την απελευθέρωση της πίεσης μετατρέπεται σε ατμό. Ο ατμός διαχωρίζεται από τα ρευστά διοχετεύονται σε περιφερειακά τμήματα της δεξαμενής για να βοηθήσουν να διατηρηθεί η πίεση. Αν η δεξαμενή χρησιμοποιηθεί για άμεση χρήση της θερμότητας τα γεωθερμικά ρευστά τροφοδοτούν έναν εναλλακτήρα θερμότητας και να επιστρέψουν στη γη.»⁷¹ Τελειώνοντας τη διαδικασία χρήσης της θερμικής ενέργειας από τα αντλούμενα ρευστά, αυτά επιστρέφονται με

⁶⁹ <http://www.ee.teihal.gr/labs/pkoukos/PROSTASIA%20PERIBALONTOS/Geothermiki%20Energeia.htm>

⁷⁰ Κοντοπούλου Δέσποινα- Καραμήτρου Αλεξάνδρα «ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ»

⁷¹ <http://www.ee.teihal.gr/labs/pkoukos/PROSTASIA%20PERIBALONTOS/Geothermiki%20Energeia.htm>



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

δεύτερη γεώτρηση στη γη και με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνονται δύο στόχοι. Πρώτον προστατεύουμε το περιβάλλον από θερμική μόλυνση και δεύτερον εξασφαλίζουμε διάρκεια στον χρόνο ζωής του ταμιευτήρα.

«Οι εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας ποικίλουν ανάλογα με τη θερμοκρασία και περιλαμβάνουν:

- ηλεκτροπαραγωγή ($\theta > 90$ °C),
- θέρμανση χώρων (με καλοριφέρ για $\theta > 60$ °C, με αερόθερμα για $\theta > 40$ °C, με ενδοδαπέδιο σύστημα ($\theta > 25$ °C),
- ψύξη και κλιματισμό (με αντλίες θερμότητας απορρόφησης για $\theta > 60$ °C, ή με υδρόψυκτες αντλίες θερμότητας για $\theta < 30$ °C)
- θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών επειδή τα φυτά αναπτύσσονται γρηγορότερα και γίνονται μεγαλύτερα με τη θερμότητα ($\theta > 25$ °C), ή και για αντιπαγετική προστασία
- ιχθυοκαλλιέργειες ($\theta > 15$ °C) επειδή τα ψάρια χρειάζονται ορισμένη θερμοκρασία για την ανάπτυξή τους
- βιομηχανικές εφαρμογές όπως αφαλάτωση θαλασσινού νερού ($\theta > 60$ °C), ξήρανση αγροτικών προϊόντων, κλπ
- θερμά λουτρά για $\theta = 25-40$ °C

Εκτός από τα γεωθερμικά πεδία, η σημερινή τεχνολογία επιτρέπει την εκμετάλλευση της θερμότητας πετρωμάτων μικρού βάθους, καθώς και υπόγειων ή και επιφανειακών υδάτων χαμηλής θερμοκρασίας για θέρμανση και κλιματισμό. Η τεχνολογία αυτή περιλαμβάνει σωλήνα μεγάλου μήκους και μικρής διαμέτρου τοποθετημένης εντός του εδάφους, είτε εντός γεωτρήσεων και η οποία αποτελεί τον υπόγειο εναλλάκτη θερμότητας, σε συνδυασμό με υδρόψυκτη αντλία θερμότητας η οποία παρέχει θέρμανση ή ψύξη στο κτήριο. Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας καταναλώνουν το 1/4 του ηλεκτρικού ρεύματος από μια ηλεκτρική αντίσταση και το 1/2 από ένα κλιματιστικό. Εάν υπολογιστεί το κόστος ενέργειας καθόλη τη διάρκεια ζωής του συστήματος, οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας στοιχίζουν λιγότερο από ένα σύστημα που καταναλώνει πετρέλαιο ή φυσικό αέριο.

Μελλοντικά, η εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας θα γίνεται από θερμά ξηρά πετρώματα, τα οποία βρίσκονται παντού σε βάθη από 3-5 km, μέσω τεχνητής κυκλοφορίας νερού θερμοκρασίας έως 150 °C.»⁷²

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η γεωθερμική ενέργεια είναι μια πολύ καλή και συμφέρουσα πηγή θερμότητας καθώς είναι πάντοτε διαθέσιμη, ανεξαρτήτως

⁷² http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_geothermal.htm



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

εποχής, ώρας, καιρικών συνθηκών. Για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για βιομηχανικές ανάγκες, για τις ανάγκες θέρμανσης- ψύξης ενός χώρου, για αγροτικές εργασίες, ιχθυοκαλλιέργειες, αντλίες θερμότητας. Ενδεικτικά αν θέλουμε να αναφέρουμε παραδείγματα⁷³ θα λέγαμε ότι αρχικά μπορεί να καλύψει σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες θέρμανσης ή ψύξης μιας κατοικίας (για την θέρμανση χρησιμοποιείται θερμό νερό στις σωληνώσεις, ενώ για την ψύξη χρησιμοποιείται ψυχρό). Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και σε μεγαλύτερα κτήρια όπως σχολεία ή δημόσιες υπηρεσίες, κολυμβητήρια για θέρμανση της πισίνας. Σε επίπεδο πόλης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αντιπαγετική προστασία πεζοδρομίων, πλατειών, δρόμων κ.α. Ακόμη για θέρμανση θερμοκηπίων ή ξήρανση τροφίμων όσον αφορά τις αγροτικές χρήσεις. Στις υδατοκαλλιέργειες με την χρήση της γεωθερμικής ενέργειας μπορούν να αναπτυχθούν μηχανισμοί για την ανάπτυξη ψαριών, ενώ σε βιομηχανικό επίπεδο με τη χρήση γεωθερμικής ενέργειας μπορεί να γίνει αφαλάτωση θαλασσινού νερού.

Υπάρχουν τα γεωθερμικά συστήματα κλειστού κυκλώματος και ανοικτού κυκλώματος. Στα γεωθερμικά συστήματα κλειστού κυκλώματος υπάρχει⁷⁴ ένας γεωεναλλάκτης που τοποθετείται στο υπέδαφος, ο οποίος κατασκευάζεται από έναν αριθμό σωληνώσεων μέσα στις οποίες κυκλοφορεί διάλυμα νερού με φιλικό προς το περιβάλλον αντιψυκτικό. Από τον γεωεναλλάκτη τροφοδοτείται το ενδοδαπέδιο σύστημα που έχει εγκατασταθεί με θερμό νερό το χειμώνα και κρύο το καλοκαίρι αντίστοιχα. Έτσι η θερμοκρασία του χώρου αλλάζει έως και 4°C προς το θερμότερο ή προς το ψυχρότερο ανάλογα με τις ανάγκες. Για τη λειτουργία του γεωεναλλάκτη απαιτείται μικρή ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας. Ο γεωεναλλάκτης μπορεί να τοποθετηθεί σε οριζόντια ή κατακόρυφη διάταξη. Η οριζόντια διάταξη του γεωεναλλάκτη χρησιμοποιείται όταν επαρκεί ο χώρος του οικοπέδου.

Όταν σε κοντινό βάθος υπάρχει υπόγειος ταμιευτήρας νερού, τότε δύναται να τοποθετηθούν γεωθερμικά συστήματα ανοικτού κυκλώματος.⁷⁵ Κάνοντας μια γεώτρηση μπορούμε να εξασφαλίσουμε νερό από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα όπου πάλι το νερό διατηρείται σε σταθερή θερμοκρασία. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει η ποιότητα του νερού να πληροί συγκεκριμένες προδιαγραφές. Στην

⁷³Πτυχιακή εργασία: «ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΜΕ ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ» ΓΙΑΣΛΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ& ΚΑΡΛΑΦΤΗ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΠΙΔΑ, σελ.14-16 (Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας, Τμήμα Μηχανολογίας)

<http://83.212.168.57/jspui/bitstream/123456789/1781/1/012012102.pdf>

⁷⁴ http://greenenergyplus.blogspot.gr/2011/10/blog-post_2163.html

⁷⁵http://greenenergyplus.blogspot.gr/2011/10/blog-post_2163.html



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

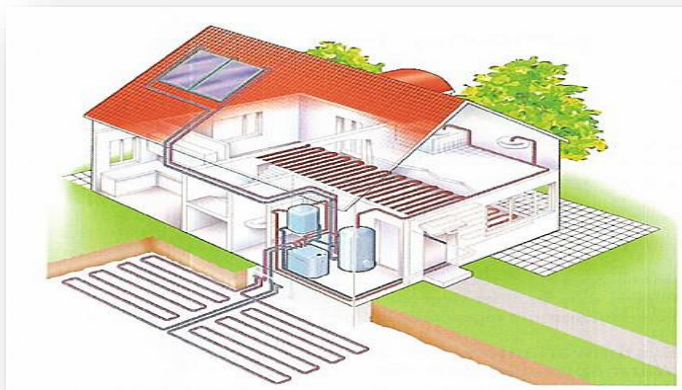
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

περίπτωση του γεωθερμικού συστήματος ανοικτού κυκλώματος, η λειτουργία βασίζεται στην γεωθερμική αντλία θερμότητας και σε έναν ενδιάμεσο γεωθερμικό εναλλάκτη που βρίσκεται μεταξύ της αντλίας και του ανοικτού κυκλώματος.



Εικ. 4.16 Γεωθερμικό σύστημα ανοικτού τύπου

Πηγή: http://greenenergyplus.blogspot.gr/2011/10/blog-post_2163.html

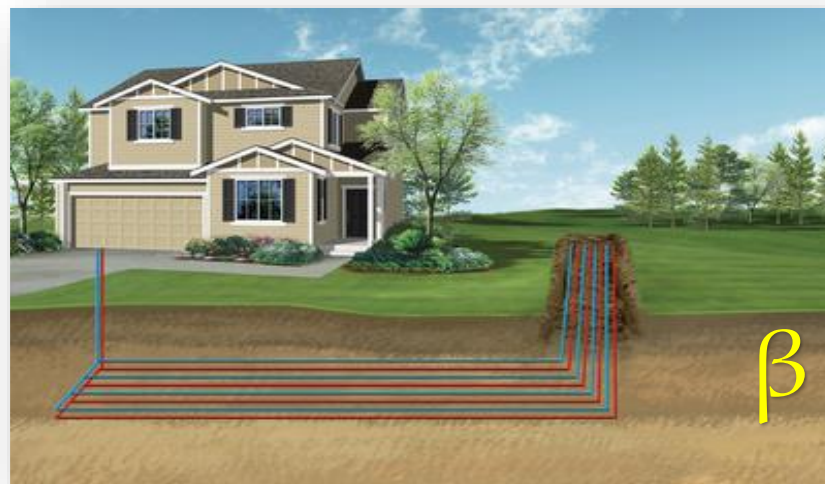


Εικ. 4.17 Υβριδικό σύστημα με αντλία θερμότητας και ηλιοθερμικό σύστημα

Πηγή: http://greenenergyplus.blogspot.gr/2011/10/blog-post_2163.html



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 4.18 Γεωθερμικά συστήματα κλειστού τύπου:

α) κατακόρυφη διάταξη, β) οριζόντια διάταξη

Πηγή: http://greenenergyplus.blogspot.gr/2011/10/blog-post_2163.html



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Στη χώρα μας περιοχές που μπορεί να αξιοποιηθεί η γεωθερμική τους ενέργεια είναι η Μήλος, η Νίσυρος, η Λέσβος, η Σαντορίνη, η Σαμοθράκη, Ν. Κεσσάνη Ξάνθης, Νιγρίτα Σερρών, Λαγκαδά, Θεσσαλονίκη, Ελαιοχώρα Χαλκιδικής, Στύψη κ.α.⁷⁶



Εικ. 4.19 Γεωθερμική εγκατάσταση και το σύστημα ελέγχου της στο Νέο Ρύσιο στο Ν. Θεσσαλονίκης

Πηγή: http://www.cres.gr/kape/present/labs/geothermal_GHPTRANS.htm

⁷⁶ <http://www.ee.teihal.gr/labs/pkoukos/PROSTASIA%20PERIBALONTOS/Geothermiki%20Energeia.htm>



4.6.4 ΒΙΟΜΑΖΑ

Ορισμός: «Ως βιομάζα ορίζεται η ύλη που έχει βιολογική (οργανική) προέλευση. Πρακτικά περιλαμβάνεται σε αυτήν οποιοδήποτε υλικό προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από τον φυτικό κόσμο. Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο βιομάζα εννοούμε τα φυτικά και δασικά υπολείμματα (καυσόξυλα, κλαδοδέματα, άχυρα, πριονίδια, ελαιοπυρήνες, κουκούτσια), τα ζωικά απόβλητα (κοπριά, άχρηστα αλιεύματα), τα φυτά που καλλιεργούνται στις ενεργειακές φυτείες για να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας, καθώς επίσης και τα αστικά απορρίμματα και τα υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων, της αγροτικής βιομηχανίας και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των αστικών απορριμμάτων.»⁷⁷

Ουσιαστικά η βιομάζα είναι οργανική ύλη η οποία δεν έχει πλέον κάποια χρησιμότητα, ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ενέργειας. Μετατρέποντας την βιομάζα σε καύσιμο με στερεή υγρή ή αέρια μορφή (π.χ. αιθανόλη) μπορούμε να παράγουμε θερμική ή ηλεκτρική ενέργεια. Ακόμα και η ίδια η βιομάζα μπορεί να είναι σε κάποιες περιπτώσεις το καύσιμο, για παράδειγμα καίγοντας υπολείμματα ξύλου για θέρμανση ή μαγείρεμα.

Υπάρχουν δύο τύποι βιομάζας⁷⁸:

- οι υπολειμματικές μορφές
- η βιομάζα που παράγεται από ενεργειακές καλλιέργειες

Οι υπολειμματικές μορφές βιομάζας διακρίνονται σε:

«Βιομάζα γεωργικής προέλευσης:

Η γεωργική βιομάζα που θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για παραγωγή ενέργειας διακρίνεται στη βιομάζα των υπολειμμάτων των γεωργικών καλλιεργειών (στελέχη, κλαδιά, φύλλα, άχυρο, κλαδοδέματα κ.λπ.) και στη βιομάζα των υπολειμμάτων επεξεργασίας γεωργικών προϊόντων (υπολείμματα εκκοκκισμού βαμβακιού, πυρηνόξυλο, πυρήνες φρούτων κ.λ.π.).

Βιομάζα ζωϊκής προέλευσης:

⁷⁷ <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=288>

⁷⁸ http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_biomass.htm



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Το διαθέσιμο δυναμικό βιομάζας ζωικής προέλευσης, περιλαμβάνει κυρίως απόβλητα εντατικής κτηνοτροφίας από πτηνοτροφεία, χοιροστάσια, βουστάσια και σφαγεία.

Η εκτροφή προβάτων, αιγών κι αρνιών είναι εκτατική (η οποία είναι επί το πλείστον ποιμενικής μορφής) και τα παραγόμενα απόβλητα διασκορπίζονται σε όλο το βοσκότοπο.

Βιομάζα δασικής προέλευσης:

Η βιομάζα δασικής προέλευσης που αξιοποιείται ή μπορεί να αξιοποιηθεί για ενεργειακούς σκοπούς συνίσταται στα καυσόξυλα, στα υπολείμματα καλλιέργειας των δασών (αραιώσεων, υλοτομιών), στα προϊόντα καθαρισμών για την προστασία τους από πυρκαγιές καθώς και στα υπολείμματα επεξεργασίας του ξύλου.

Αστικά απόβλητα:

Το οργανικό τμήμα των αστικών αποβλήτων.»⁷⁹

«Οι ενεργειακές καλλιέργειες είναι παραδοσιακές καλλιέργειες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων είτε φυτά που δεν καλλιεργούνται, προς το παρόν, εμπορικά όπως ο μίσχανθος, η αγριαγκινάρα και το καλάμι που το τελικό προϊόν τους προορίζεται για την παραγωγή ενέργειας και βιοκαυσίμων. Οι ενεργειακές καλλιέργειες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες οι οποίες είναι:

Ετήσιες: σακχαρούχο ή γλυκό σόργο (*Sorghum bicolor* L . Moench), ινώδες σόργο (*Sorghum bicolor* L . Moench), κενάφ (*Hibiscus cannabinus* L .), ελαιοκράμβη (*Brassica napus* L .), βρασσική η αιθιόπια (*Brassica carinata* L . Braun).

Πολυετείς:

- **I . Γεωργικές :** Αγριαγκινάρα (*Cynara cardunculus*), καλάμι (*Arundo donax* L.), μίσχανθος (*Miscanthus x giganteus*), switchgrass (*Panicum virgatum*)
- **II . Δασικές :** Ευκάλυπτος (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. & *E. globulus* Labill.), ψευδακακία (*Robinia pseudoacacia*).»⁸⁰

«Οι κύριες εφαρμογές με καύσιμο βιομάζα είναι:

⁷⁹ http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_biomass_ypol.htm

⁸⁰ http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_biomass_kalier.htm



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Θέρμανση θερμοκηπίων : Σε περιοχές της χώρας όπου υπάρχουν μεγάλες ποσότητες διαθέσιμης βιομάζας, χρησιμοποιείται η βιομάζα σαν καύσιμο σε κατάλληλους λέβητες για τη θέρμανση θερμοκηπίων.

Θέρμανση κτιρίων με καύση βιομάζας σε ατομικούς/κεντρικούς λέβητες : Σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση κτιρίων ατομικοί/κεντρικοί λέβητες πυρηνόξυλου.

Παραγωγή ενέργειας σε γεωργικές βιομηχανίες : Βιομάζα για παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιείται από γεωργικές βιομηχανίες στις οποίες η βιομάζα προκύπτει σε σημαντικές ποσότητες σαν υπόλειμμα ή υποπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας και έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε θερμότητα. Εκκοκκιστήρια, πυρηνελαιουργεία, βιομηχανίες ρυζιού καθώς και βιοτεχνίες κονσερβοποίησης καίνε τα υπολείμματά τους (υπολείμματα εκκοκκισμού, πυρηνόξυλο, φλοιοί και κουκούτσια, αντίστοιχα) για την κάλυψη των θερμικών τους αναγκών ή/και μέρος των αναγκών τους σε ηλεκτρική ενέργεια.

Παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανίες ξύλου : Τα υπολείμματα βιομηχανιών επεξεργασίας ξύλου (πριονίδι, πούδρα, ξακρίδια κλπ) χρησιμοποιούνται για τη κάλυψη των θερμικών αναγκών της διεργασίας καθώς και για την θέρμανση των κτιρίων.

Τηλεθέρμανση : είναι η προμήθεια θέρμανσης χώρων καθώς και θερμού νερού χρήσης σε ένα σύνολο κτιρίων, έναν οικισμό, ένα χωριό ή μια πόλη, από έναν κεντρικό σταθμό παραγωγής θερμότητας. Η θερμότητα μεταφέρεται με προ-μονωμένο δίκτυο αγωγών από το σταθμό προς τα θερμαινόμενα κτίρια.

Παραγωγή ενέργειας σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού και Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) : Το βιοαέριο⁸¹ που

⁸¹ Σύμφωνα με το Κ.Α.Π.Ε. :«Το βιοαέριο, παράγεται από την αναερόβια χώνευση κτηνοτροφικών κυρίως αποβλήτων (λύματα από χοιροστάσια, βουστάσια), αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων, καθώς και από αστικά οργανικά απορρίμματα. Αποτελείται από 65% μεθάνιο και 35% διοξείδιο του άνθρακα και μπορεί να αξιοποιηθεί ενεργειακά, μέσω της τροφοδοσίας του σε μηχανές εσωτερικής καύσης, σε καυστήρες αερίου ή σε αεροστρόβιλο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας. Το βιοαέριο, με την κατάλληλη επεξεργασία και αναβάθμιση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως καύσιμο μεταφορών, με ιδιαίτερα ανταγωνιστική τιμή. Στη Σουηδία ήδη αρκετά οχήματα κινούνται με μεθάνιο και λειτουργούν σταθμοί διανομής βιοαερίου. Παράλληλα, το αναβαθμισμένο βιοαέριο μπορεί να διοχετευθεί στο δίκτυο του φυσικού αερίου, όπως πλέον γίνεται στην Ολλανδία, τη Σουηδία και την Ελβετία και να χρησιμοποιηθεί για ηλεκτρική και θερμική ενέργεια. Πειραματικά χρησιμοποιείται και για παραγωγή υδρογόνου, τροφοδοτώντας κυψέλες καυσίμου (fuel cells). Η ανάπτυξη και εγκατάσταση τεχνολογιών βιοαερίου, αποτελεί μία εναλλακτική λύση με σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς προσφέρει περιβαλλοντικά φιλική



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

παράγεται από την αναερόβια χώνευση των υγρών αποβλήτων σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού, και των απορριμμάτων σε ΧΥΤΑ καίγεται σε μηχανές εσωτερικής καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα μπορεί να αξιοποιείται η θερμική ενέργεια των καυσαερίων και του ψυκτικού μέσου των μηχανών για να καλυφθούν ανάγκες της διεργασίας ή/και άλλες ανάγκες θέρμανσης (πχ θέρμανση κτιρίων).

Υγρά βιοκαύσιμα:

Σήμερα, ο όρος **βιοκαύσιμα** χρησιμοποιείται συνήθως για υγρά καύσιμα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον τομέα των μεταφορών. Τα πιο συνηθισμένα στο εμπόριο είναι το **βιοντήζελ**, μεθυλεστέρας ο οποίος παράγεται κυρίως από ελαιούχους σπόρους (ηλίανθος, ελαιοκράμβη, κ.ά) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε μόνο του ή σε μίγμα με πετρέλαιο κίνησης σε πετρελαιοκινητήρες και η **βιοαιθανόλη** η οποία παράγεται από σακχαρούχα, κυταρινούχα και αμυλούχα φυτά (σιτάρι, καλαμπόκι, σόργο, τεύτλα, κ.ά.) και χρησιμοποιείται είτε ως έχει σε βενζινοκινητήρες που έχουν υποστεί μετατροπή είτε σε μίγμα με βενζίνη σε κανονικούς βενζινοκινητήρες είτε τέλος να μετατραπεί σε ETBE (πρόσθετο βενζίνης).

Τα βιοκαύσιμα είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον από τα συμβατικά καύσιμα γιατί έχουν λιγότερες εκπομπές και χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πρώτες ύλες. Συμβάλλουν στη μείωση των εισαγωγών και στην ενεργειακή αυτονομία της χώρας.»⁸²

ενέργεια και ταυτόχρονα επιλύει το συνεχώς διογκούμενο πρόβλημα της διάθεσης των απορριμμάτων.»

http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_biomass_biogas.htm

⁸² http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_biomass.htm



4.7 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Πριν ξεκινήσουμε να αναλύουμε περισσότερο τα παθητικά ηλιακά συστήματα, είναι σημαντικό να αναφερθούμε σε κάποιες έννοιες που θα βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση τους.

- **Θερμική μάζα:** συνήθως η θερμική μάζα ενός κτηρίου είναι το κέλυφός του, δηλαδή οι τοίχοι και οι πλάκες που βρίσκονται σε σημεία που υπάρχει επαφή με τον ήλιο. Η θερμική μάζα αποθηκεύει την ηλιακή θερμική ενέργεια και την απελευθερώνει στο χώρο με χρονική υστέρηση. Ακόμη η θερμική μάζα θα πρέπει να έχει ικανό πάχος ώστε να μπορεί να αποθηκεύσει αρκετή θερμική ενέργεια για να την απελευθερώσει στους χώρους του κτηρίου κατά τη διάρκεια της νύχτας που δεν θερμαίνεται άμεσα από τον ήλιο.
- **Θερμοχωρητικότητα:** είναι η ποσότητα θερμότητας που απαιτείται για την αύξηση της θερμοκρασίας ενός υλικού κατά 1 βαθμό. Στο μετρικό σύστημα εκφράζεται σε Cal/G/°C και στο Αγγλικό σε BTU/LB/°F.⁸³
- **Θερμική αγωγιμότητα:** η ιδιότητα αυτή εκφράζει το πόσο εύκολα ένα υλικό θερμαίνεται. Έτσι υπάρχουν τα υλικά που είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας και αυτά που δεν είναι.

Υπάρχουν τρεις τρόποι να μεταφερθεί θερμότητα από τις ηλιακές ακτίνες σε ένα χώρο:

- Με ακτινοβολία άμεσα από τον ήλιο όταν οι ακτίνες του φτάνουν στο χώρο που επιθυμούμε να θερμανθεί
- Με μεταφορά όταν για παράδειγμα ο αέρας ή το έδαφος μεταφέρει θερμότητα στο δομικό στοιχείο με το οποίο εφάπτεται, τοίχος ή πλάκα, και στη συνέχεια το δομικό στοιχείο μεταφέρει τη θερμότητα αυτή στο εσωτερικό του κτηρίου.
- Με αγωγιμότητα η οποία προκύπτει συνήθως από διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ δυο σωμάτων. Στην περίπτωση που εξετάζουμε την μεταφορά θερμότητας μεταξύ ενός στερεού και ενός ρευστού μιλάμε για μεταφορά θερμότητας από συναγωγή.

⁸³ http://e-class.teilar.gr/modules/document/file.php/HL145/%CE%9A%CE%95%CE%A6%201_%CE%94%CE%9F%CE%9C%CE%97.pdf



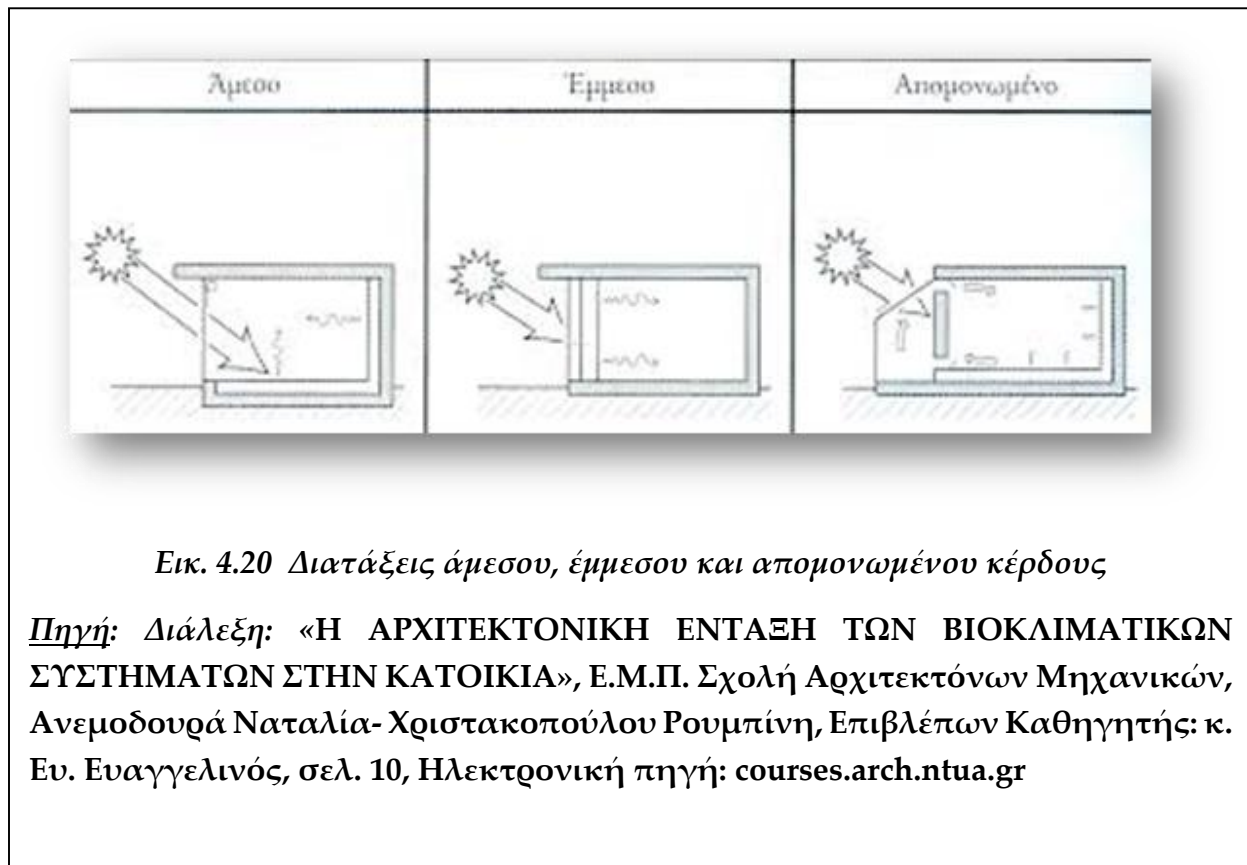
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Έχουμε διευκρινίσει ότι τα παθητικά ηλιακά συστήματα μπορούν να είναι είτε συστήματα θέρμανσης, είτε συστήματα δροσισμού. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης όπως και τα παθητικά συστήματα δροσισμού, είναι συστήματα τα οποία λειτουργούν χωρίς μηχανικά μέσα· χρησιμοποιούν δηλαδή αποκλειστικά τις κλιματικές συνθήκες, την ακτινοβολία του ήλιου και κάποιες τεχνικές ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Υπάρχουν όμως και τα **ενεργητικά ηλιακά συστήματα**, τα οποία χρησιμοποιούν μηχανικά μέσα, καθώς επίσης και τα **υβριδικά συστήματα** τα οποία λειτουργούν συνδυαστικά χρησιμοποιώντας φυσική και μηχανική ροή θερμότητας.

Ειδικότερα τα παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης κατηγοριοποιούνται ως εξής:

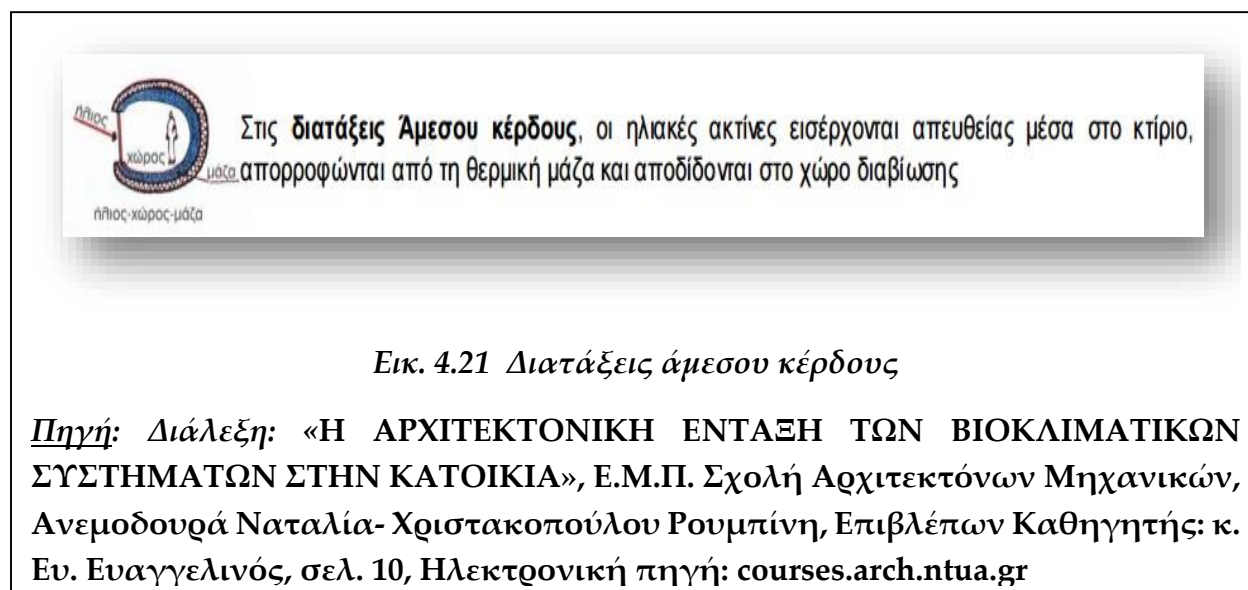
- Άμεσου κέρδους
- Έμμεσου κέρδους
- Απομονωμένου κέρδους





4.7.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΜΕΣΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ

Τα συστήματα άμεσου ηλιακού κέρδους ακολουθούν τις βασικές αρχές των παθητικών ηλιακών συστημάτων στην βιοκλιματική αρχιτεκτονική. Λειτουργούν κυρίως σύμφωνα με τους κανόνες του νότιου προσανατολισμού και του οφέλους που προκύπτει από την άμεση πρόσβαση των ηλιακών ακτινών στις κατασκευές.



Ένα σύστημα άμεσου κέρδους αυτόματα παραπέμπει σε σχήμα κτηρίου με την μεγαλύτερη πλευρά του στο νότο. Θα πρέπει να υπάρχουν μεγάλες ανοιχτές επιφάνειες στο νότο/μεγάλα ανοίγματα που να επιτρέπουν την άμεση ηλιακή πρόσοδο. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλίζεται η χειμερινή φυσική θέρμανση των χώρων που θα έχουν νότιο προσανατολισμό σε ικανοποιητικό βαθμό. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει σωστή θερμομόνωση στο κτήριο ώστε να περιορίζονται οι θερμικές απώλειες. Ακόμη μια κατασκευή που θα στηρίζεται σε θέρμανση από συστήματα άμεσου κέρδους είναι σκόπιμο να έχει ικανή θερμική μάζα ώστε να μπορεί να απορροφηθεί αρκετή θερμότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας, για να απελευθερωθεί κατά τις νυχτερινές ώρες που το κτήριο δεν θερμαίνεται άμεσα από τις ηλιακές ακτίνες. Αν η θερμική μάζα δεν είναι ικανή να αποθηκεύσει όλο το ποσό της θερμότητας είναι πιθανό να δημιουργηθεί πρόβλημα υπερθέρμανσης ενός χώρου.



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Δεδομένου ότι η λογική των συστημάτων άμεσου ηλιακού κέρδους βασίζεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου μπορούμε να περιγράψουμε μια τυπική βασική διάταξη. Το πρώτο βασικό στοιχείο είναι μια διάφανη επιφάνεια προσανατολισμένη στη νότια όψη ώστε να εκμεταλλεύεται άμεσα τα ηλιακά οφέλη. Το πιο συνηθισμένο υλικό που χρησιμοποιείται είναι το γυαλί καθώς έχει το πλεονέκτημα ότι είναι οικονομικό υλικό, το οποίο μπορεί να διαμορφωθεί στην κατά περίπτωση επιθυμητή διάσταση και η διαδικασία να ολοκληρωθεί σύντομα, αφού είναι ετοιμοπαράδοτο υλικό. Βέβαια υπάρχει το βασικό μειονέκτημα της απώλειας ιδιωτικότητας. Ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχει ένα κτήριο σε θέρμανση καθορίζεται ο αριθμός των ανοιγμάτων και η διάστασή τους. Οι απαιτήσεις σε θέρμανση για ένα κτήριο καθορίζονται από την ανάγκη του κτηρίου για θέρμανση την πιο ψυχρή ημέρα του χειμώνα. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν τζάμια που να επιτρέπουν το φαινόμενο της διάχυσης με σκοπό τα θερμικά οφέλη να διανέμονται απευθείας στο χώρο.

Αφού οι ηλιακές ακτίνες εισχωρήσουν στο εσωτερικό των χώρων, αφενός κατά τη διάρκεια της ημέρας η θέρμανση θα είναι άμεση και αφετέρου εξασφαλίζεται και η θέρμανση κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η θερμική μάζα των δομικών στοιχείων που περιβάλλουν τους χώρους που έρχονται σε επαφή με τις ηλιακές ακτίνες, αποθηκεύει μέρος της θερμότητας κατά τη διάρκεια της μέρας και ύστερα το απελευθερώνει σταδιακά κατά τη διάρκεια της νύχτας. Για να είναι αυτό δυνατό είναι απαραίτητο να υπάρχει η απαιτούμενη θερμική μάζα που να μπορεί να αποθηκεύσει το ποσό της θερμότητας που χρειάζεται. Τα στοιχεία που έχουν τη θερμική μάζα που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση της θερμότητας θα πρέπει πάντα να είναι επαρκώς μονωμένα για να μην υπάρχουν θερμικές απώλειες.

Ακόμη είναι καλό να διευκρινίσουμε ότι δεν είναι απαραίτητο ότι η ηλιακή πρόσδοδος μπορεί να βρίσκεται αποκλειστικά και μόνο στην νότια όψη. Σε οποιοδήποτε σημείο του κτηρίου οι ηλιακές ακτίνες μπορούν να θερμάνουν άμεσα ένα χώρο, τότε προκύπτει παθητικό σύστημα θέρμανσης άμεσου ηλιακού οφέλους. Μπορούμε δηλαδή να τοποθετήσουμε την γυάλινη επιφάνεια σε κάποιο σημείο της οροφής του κτηρίου ή της στέγης, αν υπάρχει, πάντοτε όμως με κατάλληλο προσανατολισμό. Επίσης τα «σπασίματα» στην οροφή που λειτουργούν ως φεγγίτες είναι συστήματα άμεσου κέρδους. Το πλέον διαδεδομένο σύστημα άμεσου κέρδους όμως είναι το θερμοκήπιο.

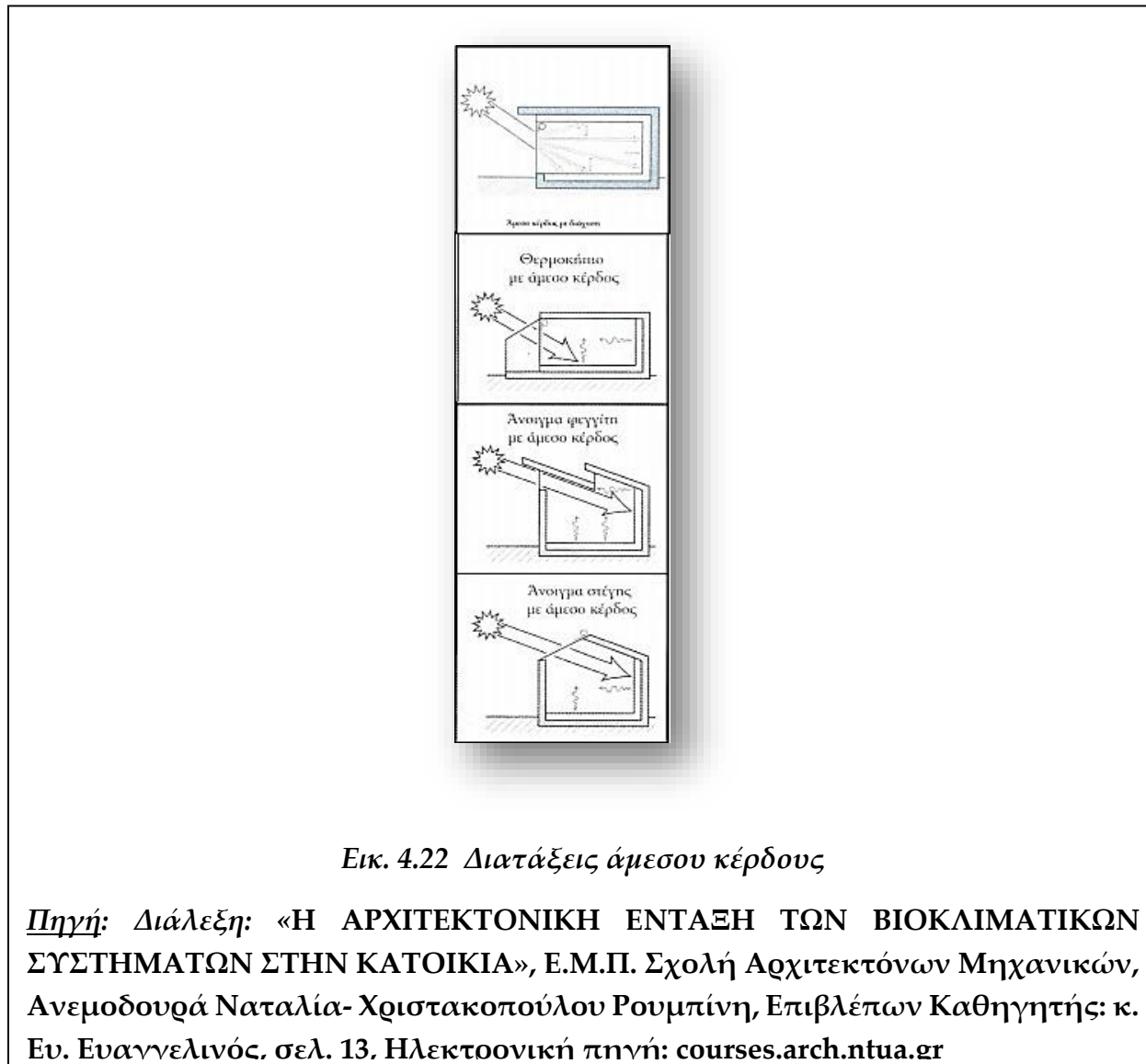
Τα θερμοκήπια άμεσου ηλιακού οφέλους που είναι προσαρτημένα σε κτήρια έχουν ως βασική λειτουργία την εξασφάλιση θερμότητας για το μέρος του κτηρίου



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

με το οποίο είναι σε επαφή. Αν και φαίνεται λοιπόν να έχουν μια βοηθητική λειτουργία ως χώροι, στην πραγματικότητα είναι χώροι κύριας χρήσης αφού λόγω της άμεσης θέρμανσής τους χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Τα πλεονεκτήματα της λειτουργίας του θερμοκηπίου είναι πολλαπλά, αφού εξοικονομούν ενέργεια ως αυτόνομα θερμαινόμενοι χώροι, εξασφαλίζουν θερμότητα θερμαίνοντας τον αέρα που στη συνέχεια μεταφέρεται στο εσωτερικό του σπιτιού, προσφέρουν ασφάλεια καθώς συνήθως έχουν πόρτα, μειώνουν την υγρασία αν υπάρχει και τέλος μπορούν να έχουν πολλαπλές ιδιότητες αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποθήκη, καθιστικό, ακόμα και για διαμονή. Παρόλα αυτά όλα τα συστήματα που έχουν ως βασικό στοιχείο μεγάλες γυάλινες επιφάνειες έχουν βασικό μειονέκτημα την απώλεια ιδιωτικότητας και το φαινόμενο της θάμβωσης που προκύπτει από την ηλιακή ακτινοβολία.





**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 4.23 Εφαρμογές διατάξεων άμεσου κέρδους

Εικόνα πρώτη: προσαρτημένο θερμοκήπιο

Πηγή: <http://www.houzz.com/photos/2671120/Lord-Residence-eclectic-exterior-denver>

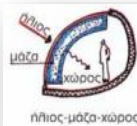
Εικόνα δεύτερη: γυάλινη οροφή

Πηγή <http://www.otherside.gr/2012/10/spiti-me-anaklinomeni-gualini-orofi/>



4.7.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ

Σε κάθε παθητικό ηλιακό σύστημα θέρμανσης τα βασικά στοιχεία που το καθορίζουν είναι αρχικά ο συλλέκτης της ηλιακής ακτινοβολίας, η θερμική μάζα που αποθηκεύει την θερμότητα και ο θερμαινόμενος χώρος στον οποίο απελευθερώνεται η ενέργεια που έχει συγκεντρωθεί στη θερμική μάζα.



Στις διατάξεις Έμμεσου κέρδους, οι ηλιακές ακτίνες προσπίπτουν στην περίμετρο του κτιρίου που αποτελεί τη θερμική μάζα, και στη συνέχεια μεταδίδονται μέσα στο χώρο διαβίωσης (τοιχος μάζας/Trombe κλπ)

Εικ. 4.24 Διατάξεις έμμεσου κέρδους

Πηγή: Διάλεξη: «Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ», Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ανεμοδουρά Ναταλία- Χριστακοπούλου Ρουμπίνη, Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Ευ. Ευαγγελινός, σελ. 10, Ηλεκτρονική πηγή: courses.arch.ntua.gr

Στα συστήματα έμμεσου κέρδους, σε αντίθεση με τα συστήματα άμεσου κέρδους, η διαφορά είναι ότι παρεμβάλλεται ένα στοιχείο μεταξύ των ηλιακών ακτινών και της θερμικής μάζας ή αλλάζει η θέση της θερμικής μάζας στη διάταξη του συστήματος, το οποίο συγκεντρώνει και εκμεταλλεύεται τις ηλιακές ακτίνες.

Στις διατάξεις έμμεσου κέρδους η βασική ιδέα, όσον αφορά τους τοίχους που εφάπτονται με τον χώρο που θέλουμε να θερμανθεί, είναι οι τοίχοι μάζας/ ηλιακοί τοίχοι. Ένας **τοιχος μάζας** είναι ένας συμπαγής τοίχος από σκυρόδεμα, προσανατολισμένος στο νότο, που σε μικρή απόσταση από αυτόν, προς την εξωτερική πλευρά, είναι τοποθετημένος ένας υαλοπίνακας. Στον κενό χώρο ανάμεσα στον υαλοπίνακα και τον τοίχο αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες. Η συσσωρευμένη θερμότητα απορροφάται από την θερμική μάζα που είναι ο τοίχος και στη συνέχεια μεταφέρεται μέσω αγωγιμότητας στο εσωτερικό της κατασκευής.

Τα πιο διαδεδομένα συστήματα έμμεσου κέρδους είναι:



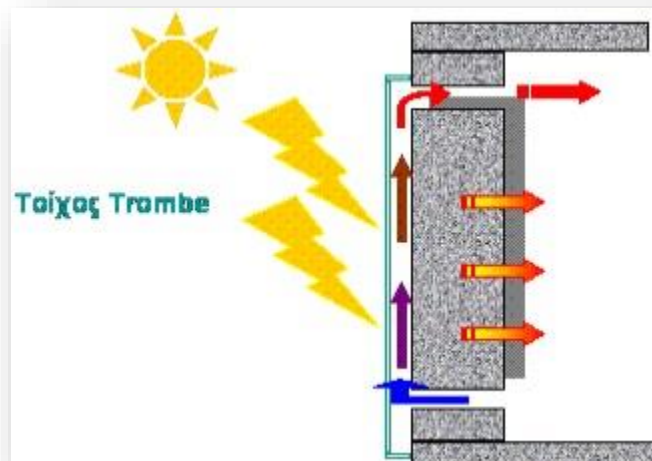
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Ο τοίχος Trombe- Michel
- Ο τοίχος νερού
- Τα θερμοκήπια
- Τα ηλιακά αίθρια
- Η οροφή νερού/ λίμνη οροφής

Όπως και στα συστήματα άμεσου ηλιακού οφέλους, έτσι και τα συστήματα έμμεσου ηλιακού οφέλους επιβάλλεται να έχουν σωστό (νότιο) προσανατολισμό ώστε να είναι εφικτή η συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας στον μέγιστο βαθμό.

ΤΟΙΧΟΣ TROMBE- MICHEL

Ο τοίχος Trombe- Michel χρησιμοποιεί την ιδέα του τοίχου μάζας, αφού στην πραγματικότητα είναι μια παραλλαγή αυτού. Η διάταξη είναι η ίδια με αυτή του τοίχου μάζας, με τη διαφορά ότι στον τοίχο υπάρχουν δύο ανοίγματα/ οπές ένα στο πάνω μέρος και ένα στο κάτω. Με τον τρόπο αυτό προκύπτει ροή του αέρα και συνεπώς της θερμότητας. Ο αέρας που έχει θερμανθεί, στο διάστημα από τον υαλοπίνακα έως τον τοίχο, από την ηλιακή ακτινοβολία εισχωρεί στον χώρο από την οπή στο άνω μέρος. Αντίθετα τα ψυχρότερα στρώματα αέρα μέσα στον χώρο αντικαθίστανται από τα θερμά και από την οπή στο κάτω μέρος οδηγούνται στο



Εικ. 4.25 Τοίχος Trombe- Michel

Πηγή:http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/pathitika_iliaka_systimata_emmeso_kerdos_iliakoi_toixoi.htm

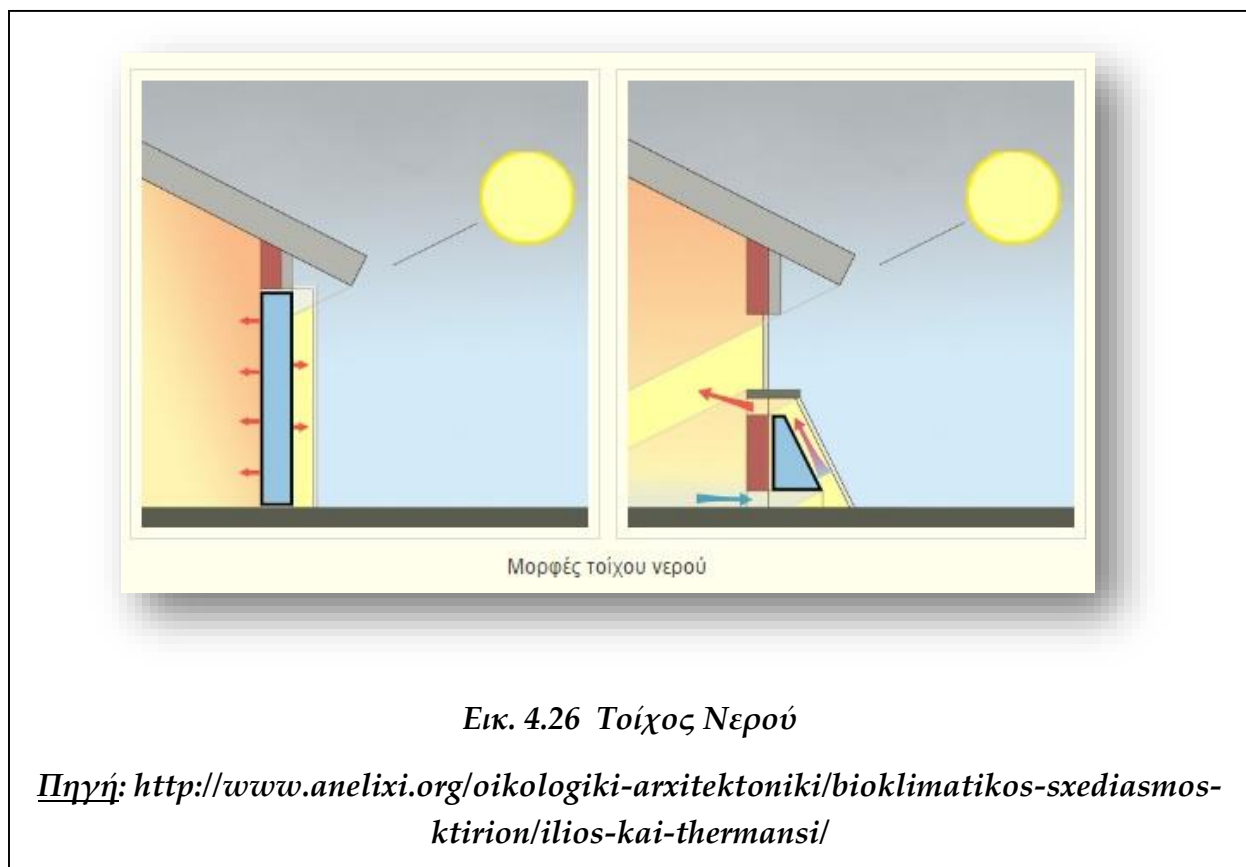


Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

διάστημα μεταξύ τοίχου και υαλοπίνακα όπου θερμαίνονται. Η ροή του αέρα και άρα η θερμοκρασία του χώρου μπορεί να ελεγχθεί κλείνοντας ή ανοίγοντας τις σπές.

ΤΟΙΧΟΣ ΝΕΡΟΥ

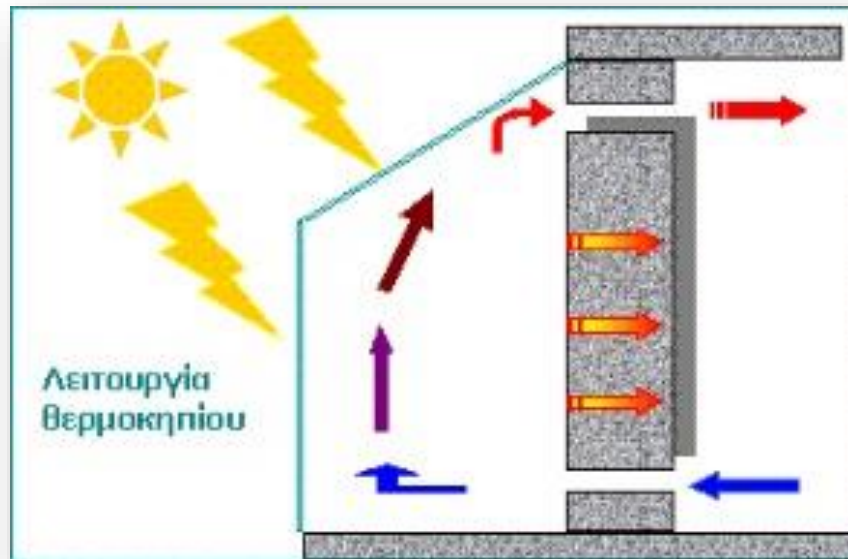
Το γεγονός ότι το νερό έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα, μεγαλύτερη και από αυτή που έχει μια κοινή τοιχοποιία, μας κάνει να κατανοήσουμε την ιδέα του τοίχου νερού. Επίσης είναι μια καλή λύση όταν η μάζα της κατασκευής του εξωτερικού τοίχου θέλουμε να είναι μικρότερη από την ολική μάζα που θα είχαμε με έναν συμβατικό τοίχο, πράγμα που προκύπτει αφού η μάζα του νερού είναι μικρότερη. Στον τοίχο νερού η θερμική μάζα δεν είναι πια ένας συμπαγής τοίχος, αλλά το ίδιο το νερό. Το νερό βρίσκεται σε μια δεξαμενή η οποία θερμαίνεται από την ηλιακή ακτινοβολία. Η θερμότητα του νερού της δεξαμενής απελευθερώνεται στον θερμαινόμενο χώρο. Βασικό πρόβλημα του τοίχου νερού είναι η στεγανότητα.





ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

Όταν το θερμοκήπιο έχει το ρόλο του τοίχου θερμικής αποθήκευσης, τότε το θερμοκήπιο ανήκει στην κατηγορία συστημάτων έμμεσου ηλιακού οφέλους. Η θερμότητα που προκύπτει μέσα στο χώρο του θερμοκηπίου διανέμεται στο χώρο εσωτερικά μέσω των ανοιγμάτων ή των θυρίδων που τις περισσότερες φορές υπάρχουν στον τοίχο που μεσολαβεί ανάμεσα στο θερμοκήπιο και το χώρο



Εικ. 4.27 Θερμοκήπιο έμμεσου ηλιακού κέρδους

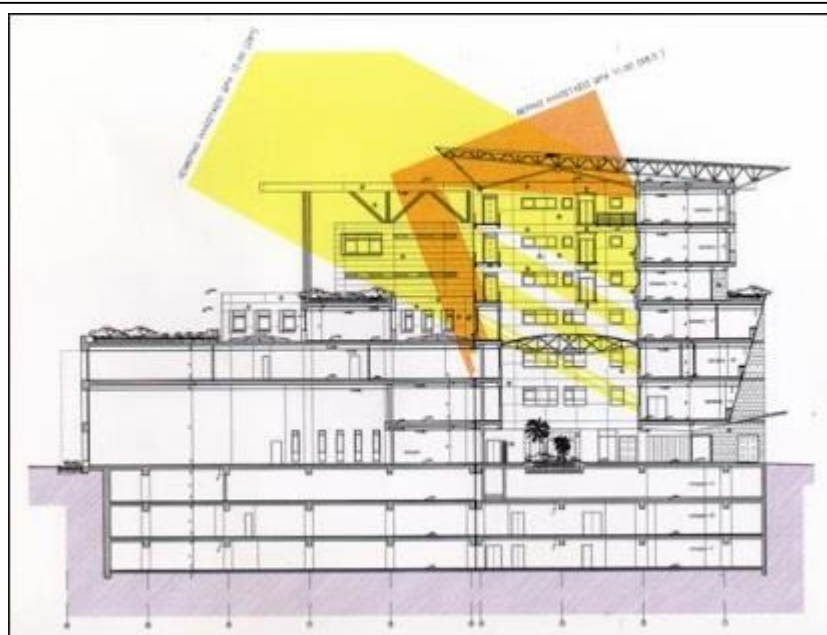
Πηγή:http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/pathitika_iliaka_systimata_emmeso_kerdos_iliakos_xoros.htm

εσωτερικά. Αρκετά συχνά ο τοίχος ενδιάμεσα λειτουργεί ως αποθήκη θερμότητας που μεταφέρει τη θερμότητα στο εσωτερικό με χρονική υστέρηση. Τέλος, συνίσταται να υπάρχει κινητό σκίαστρο που να καλύπτει το θερμοκήπιο ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανση τη θερινή περίοδο.



ΗΛΙΑΚΑ ΑΙΘΡΙΑ

Το ηλιακό αίθριο είναι ένα άνοιγμα στην οροφή συνήθως εσωτερικά του κτηρίου, το οποίο είναι καλυμμένο με υαλοστάσιο. Η διάταξη αυτή επιτρέπει τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας στο εσωτερικό του κτηρίου συμβάλλοντας έτσι στην θέρμανση των χώρων γύρω από το άνοιγμα του ηλιακού αίθριου, αλλά και στον καλύτερο φωτισμό τους. Οι ακτίνες του ήλιου θερμαίνουν τον αέρα μέσα στο αίθριο, ο οποίος είτε περνά αυτόματα μέσα στους χώρους από τα ανοίγματα όταν υπάρχουν, είτε μεταφέρει τη θερμική ενέργεια στα δομικά στοιχεία του κτηρίου τα οποία στη συνέχεια την διανέμουν στους χώρους εσωτερικά του κτηρίου. Όπως και στο θερμοκήπιο είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει δυνατότητα σκίασης του αίθριου, και αν είναι εφικτό να υπάρχουν και ανοίγματα στο υαλοστάσιό, ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανση τους μήνες του καλοκαιριού και να επιτρέπεται η ανανέωση του αέρα.



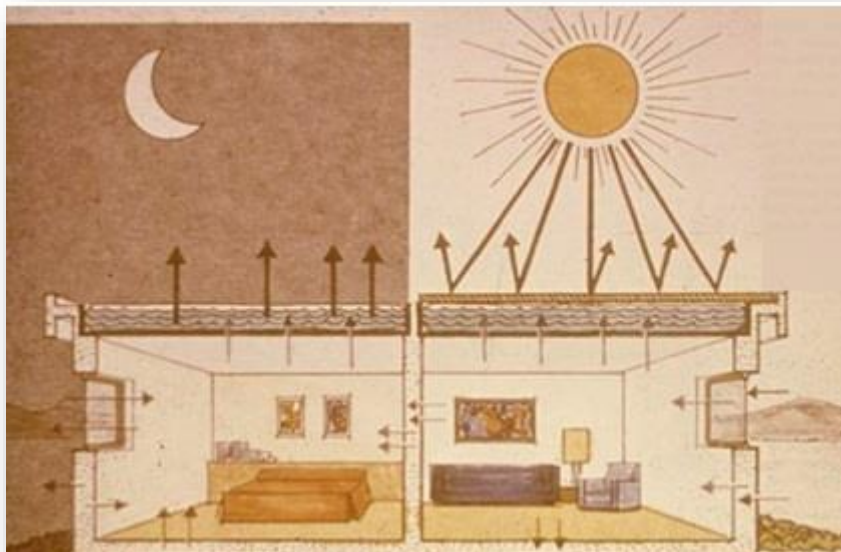
Εικ. 4.28 Θερμοκήπιο έμμεσου ηλιακού κέρδους

Πηγή:http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/pathitika_iliaka_systimata_emmeso_kerdos_iliako_aithrio.htm



ΟΡΟΦΗ ΝΕΡΟΥ

Η ιδέα της οροφής νερού είναι αντίστοιχη με αυτή του τοίχου νερού, με βασική διαφορά την οριζόντια διάταξη. Δύναται να τοποθετηθεί στην οροφή ενός κτηρίου δεξαμενή, η οποία να περιέχει νερό με σκοπό την θέρμανση αλλά και το δροσισμό του κτηρίου. Όσον αφορά τη θέρμανση, ο ήλιος θερμαίνει το νερό στη διάρκεια της ημέρας και αυτή η θερμότητα μεταφέρεται από την πλάκα της οροφής στο εσωτερικό. Τις νυχτερινές ώρες της χειμερινής περιόδου η οροφή νερού κλείνει ώστε να μην διαρρέει η θερμότητα από το εσωτερικό στο περιβάλλον. Η διαδικασία αντιστρέφεται τη θερινή περίοδο καθώς η οροφή νερού παραμένει κλειστή στη διάρκεια της μέρας ώστε οι ακτίνες να μην θερμαίνουν το νερό και να μην δημιουργείται πρόβλημα με την πλεονάζουσα θερμότητα. Τη θερινή περίοδο η οροφή νερού δεν σκεπάζεται κατά τις νυχτερινές ώρες ώστε η θερμότητα που εγκλωβίζεται στο εσωτερικό του κτηρίου να εκτονώνεται στο περιβάλλον. Βασικό μειονέκτημα της οροφής νερού είναι ότι παρά το γεγονός ότι η οροφή νερού δεν έχει μεγάλο βάθος, το βάρος της κατασκευής της επιβαρύνει το στατικό φορτίο.



Εικ. 4.29 Λειτουργία οροφής νερού τους θερινούς μήνες

Πηγή:http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/fysikos_drosismos_nyxterini_aktinobolia.htm

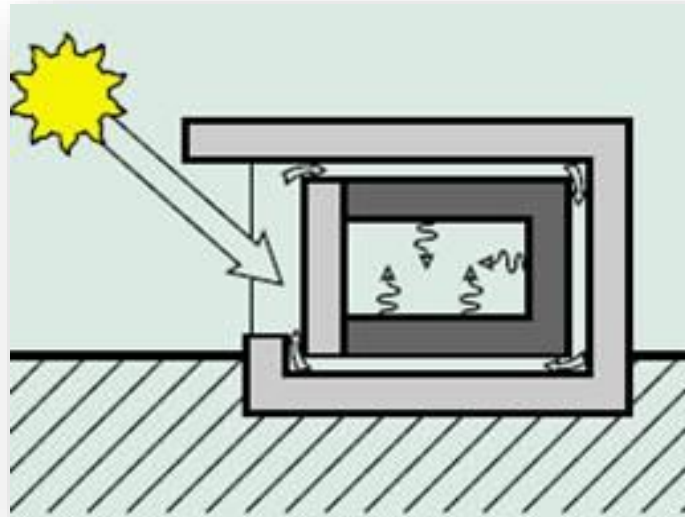


4.7.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ

«Στις διατάξεις απομονωμένου κέρδους, η ηλιακή συλλογή είναι θερμικά απομακρυσμένη από τους χώρους διαβίωσης του κτιρίου. Η μεταφορά ενέργειας από το συλλέκτη στο χώρο διαβίωσης γίνεται με μεταφορά ή ακτινοβολία. Ο αέρας θερμαίνεται στο συλλέκτη, γίνεται ελαφρύτερος και εισέρχεται στο χώρο κατοικίας ενώ ο ψυχρός εισέρχεται στο χώρο θέρμανσης από το κάτω μέρος»⁸⁴

Τα θερμοκήπια μετατρέπονται σε συστήματα απομονωμένου κέρδους αν μονωθεί ο τοίχος που βρίσκεται ανάμεσα στο χώρο του θερμοκηπίου και στο χώρο που θέλουμε να θερμανθεί. Αυτό είναι πιθανό να συμβεί σε κάποια περίπτωση που υπάρχει μεγαλύτερο πρόβλημα με τη θερμότητα, ώστε να περιοριστούν στο ελάχιστο οι θερμικές απώλειες. Στην περίπτωση αυτή η θερμότητα μεταφέρεται από τα ανοίγματα που υπάρχουν στον τοίχο.

Ο τοίχος Barra- Constantini είναι ένα ακόμη παράδειγμα συστήματος απομονωμένου κέρδους. Αποτελείται από τα ίδια στοιχεία που αποτελείται και ένας



Εικ. 4.30 Ο τοίχος Barra- Constantini

Πηγή: <https://www.educate-sustainability.eu/portal/print/882>

⁸⁴ Διάλεξη: «Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ», Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ανεμοδουρά Ναταλία- Χριστακοπούλου Ρουμπίνη, Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Ευ. Ευαγγελινός, σελ. 21, Ηλεκτρονική πηγή: courses.arch.ntua.gr

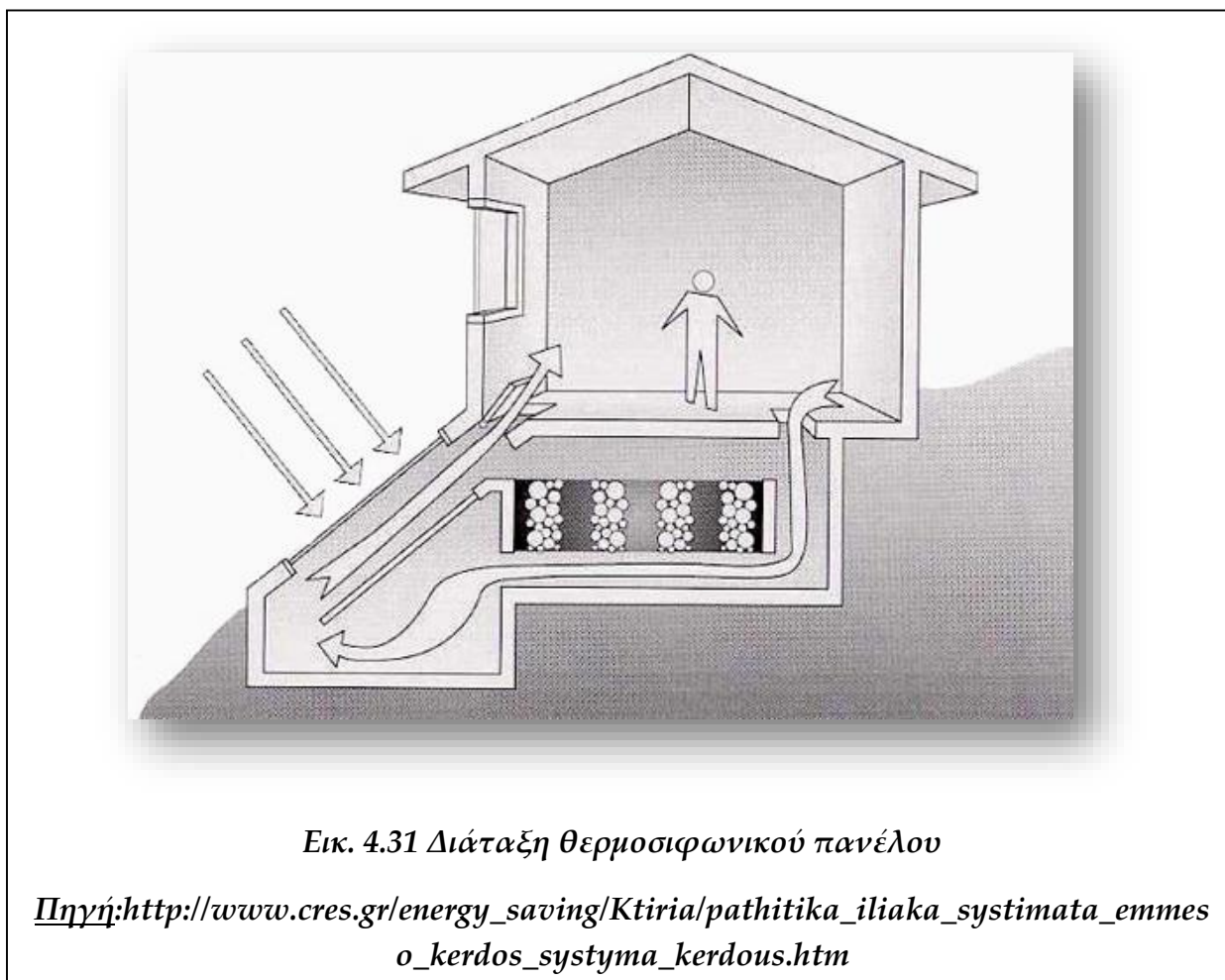


Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

τοίχος Trombe- Michel. Η διαφορά τους είναι ότι στον τοίχο Barra- Constantini δημιουργούνται διάδρομοι μεταφοράς θερμότητας ανάμεσα στα στοιχεία. Η ηλιακή ενέργεια φτάνει στο σύστημα από υαλοπίνακες που προσαρτώνται στην εξωτερική επιφάνεια σε μικρή απόσταση από τον τοίχο. Έτσι ο θερμός αέρας θερμαίνει τα στοιχεία φυσικά.

Πολύ σημαντικό και διαδεδομένο σύστημα απομονωμένου κέρδους αποτελεί το θερμοσιφωνικό πανέλο. Τοποθετείται εκτός του κτηριακού περιβλήματος συνήθως σε χαμηλότερη στάθμη από τον κύριο όγκο του κτηρίου και μπορεί να λειτουργεί καλύτερα υπό κλίση. Είναι δεδομένο ότι όπως και όλα τα παθητικά ηλιακά συστήματα τοποθετείται με νότιο προσανατολισμό. «Αποτελείται από υαλοπίνακα, διάκενο αέρα και μεταλλική σκουρόχρωμη επιφάνεια, που φέρει μόνωση εξωτερικά[...] Η θερμότητα που συλλέγεται στο διάκενο αέρα, μεταφέρεται μέσω αγωγών με θερμοσιφωνική ροή είτε απ' ευθείας



Εικ. 4.31 Διάταξη θερμοσιφωνικού πανέλου

Πηγή:http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/pathitika_iliaka_systimata_emmes_o_kerdos_systyma_kerdous.htm



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

στους χώρους του κτιρίου, είτε σε αποθήκη θερμότητας (rock bed) απ' όπου αποδίδεται σταδιακά στους χώρους.»⁸⁵

Πολλές φορές για τη ροή του αέρα προς την επιθυμητή κατεύθυνση ή για τη διευκόλυνση της μεταφοράς θερμότητας από το σύστημα προς τον θερμαινόμενο χώρο χρησιμοποιούνται τύποι ανεμιστήρων και άλλα μηχανικά μέσα. Στην περίπτωση αυτή το σύστημα από παθητικό μετατρέπεται σε υβριδικό.



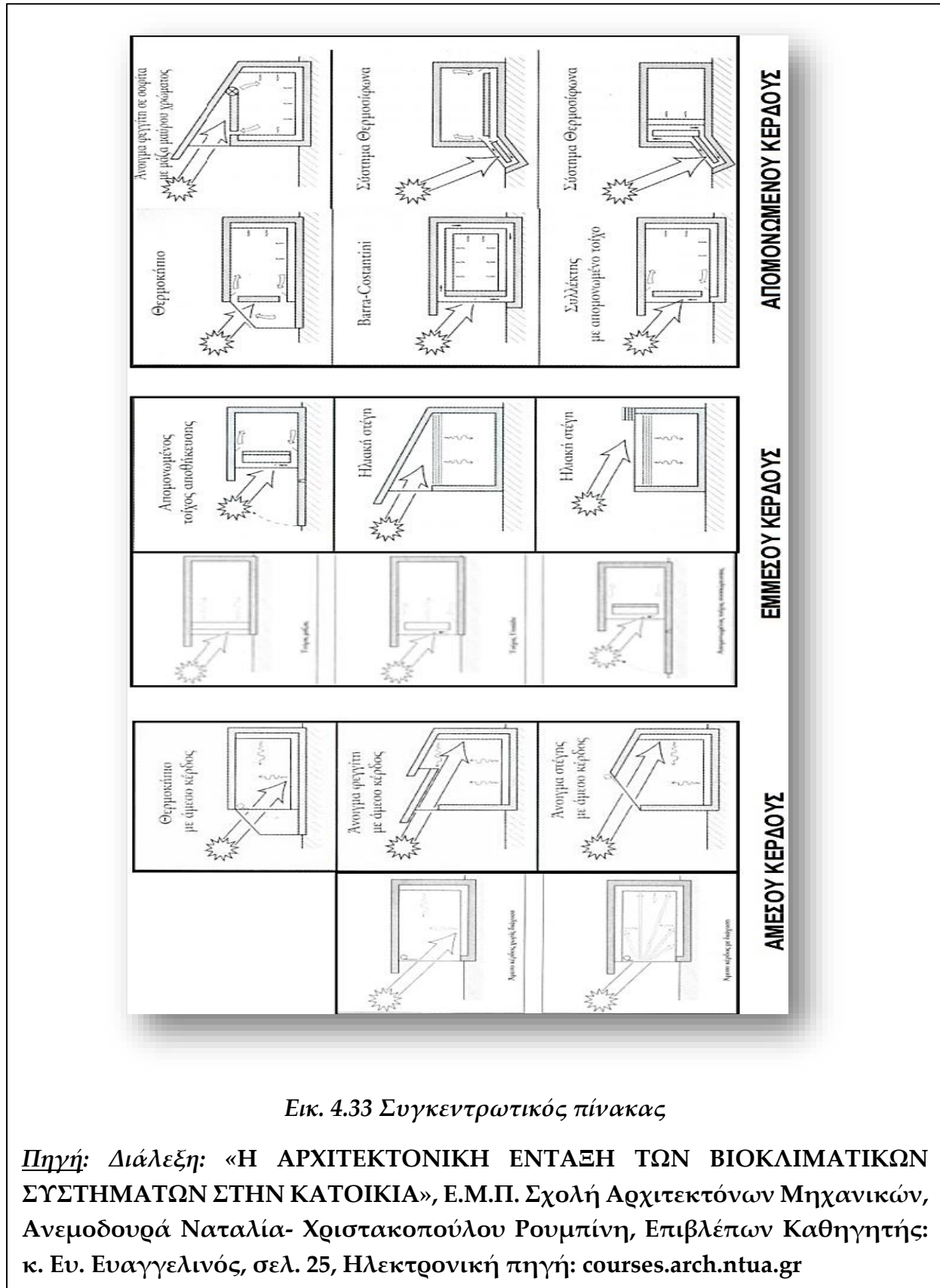
Εικ. 4.32 Κατασκευή rock bed

Πηγή: <http://www.evonymos.org/greek/index.asp?parentid=146>



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 4.33 Συγκεντρωτικός πίνακας

Πηγή: Διάλεξη: «Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ», Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ανεμοδουρά Ναταλία- Χριστακοπούλου Ρουμπίνη, Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Ευ. Ευαγγελινός, σελ. 25, Ηλεκτρονική πηγή: courses.arch.ntua.gr



4.8 ΠΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

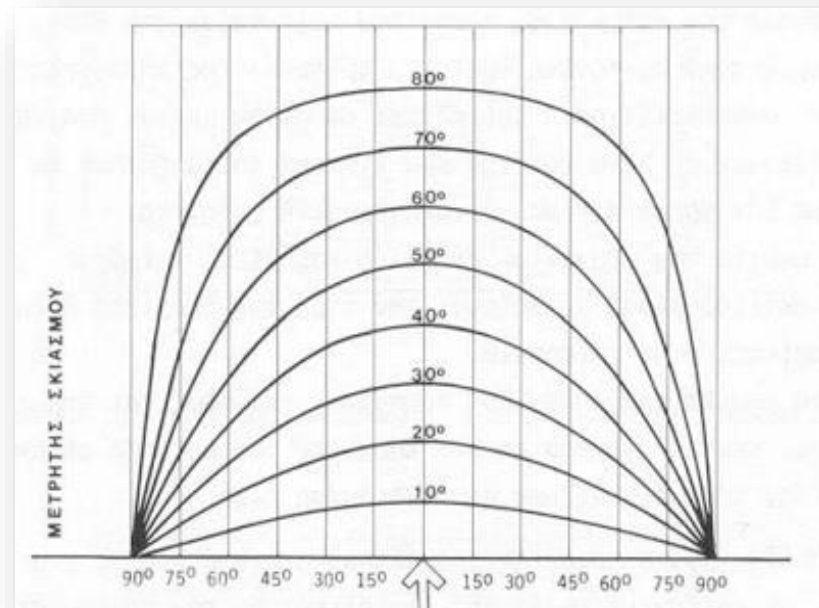
Σε κάθε κτήριο εξίσου σημαντικά είναι η παθητική θέρμανση με τον παθητικό δροσισμό. Ένα βιοκλιματικό κτήριο πρέπει να πληροί και τις δύο αυτές προϋποθέσεις ώστε να μπορούμε να πούμε ότι προσεγγίζει το μοντέλο της μηδενικής κατανάλωσης. Οι παράγοντες αυτοί (παθητική θέρμανση και παθητικός δροσισμός) απαιτούνται ώστε να εξασφαλίζεται η θερμική άνεση στους εσωτερικούς χώρους του κτηρίου.

Για να επιτευχθεί ο παθητικός φυσικός δροσισμός πρέπει ταυτόχρονα να καλύπτονται οι παρακάτω βασικές παράμετροι:

- Αρχικά θα πρέπει να εξασφαλίσουμε ότι η κατασκευή μας σκιάζεται επαρκώς. Εάν η ηλιοπροστασία του κτηρίου δεν καλύπτει τις ανάγκες του, τότε δύσκολα θα μπορέσει να επιτευχθεί φυσικός δροσισμός.
- Διαμόρφωση μικροκλίματος.
- Φυσικός αερισμός.
- Επάρκεια της θερμικής μάζας του κτηρίου (αν η θερμική μάζα δεν επαρκεί είναι πιθανό να προκύψει υπερθέρμανση)

4.8.1 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ/ ΣΚΙΑΣΜΟΣ

Όταν πρόκειται για νέα κτήρια είναι απαραίτητο να σχεδιάζουμε την ηλιοπροστασία του κτηρίου. Για να σχεδιάσουμε την ηλιοπροστασία χρησιμοποιούμε δύο βασικά εργαλεία: τον ηλιακό χάρτη που αντιστοιχεί στην περιοχή που βρίσκεται το κτήριο που σχεδιάζουμε (επιλέγουμε το κατάλληλο γεωγραφικό πλάτος) και τον μετρητή σκιασμού που δεν διαφέρει ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος που βρισκόμαστε. Για να βρούμε τον σκιασμό πρέπει να προσανατολίσουμε την όψη που εξετάζουμε. Αν η όψη μας είναι νότια προσανατολισμένη, ο νότος του ηλιακού χάρτη με το κέντρο του οριζόντιου άξονα του μετρητή σκιασμού ταυτίζονται. Αν η όψη που θέλουμε να εξετάσουμε έχει νοτιοανατολικό ή νοτιοδυτικό προσανατολισμό, τότε χρησιμοποιούμε τη γωνία του αζιμούθιου που είναι η απόκλιση από το νότο στον ηλιακό χάρτη.



Εικ. 4.34 Μετρητής σκιασμού

Πηγή: Ανδρεαδάκη Ε., «Βιοκλιματικός Σχεδιασμός – Περιβάλλον και Βιωσιμότητα», *University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2006, σελ. 61.*

Ο σκιασμός του κτηρίου διαμορφώνεται από παραμέτρους όπως:

- Τα πλευρικά κτήρια
- Η βλάστηση (δέντρα) αν υπάρχει
- Η διαμόρφωση του ίδιου του κτηρίου (μπορεί να αυτοσκιάζεται σε σημεία)

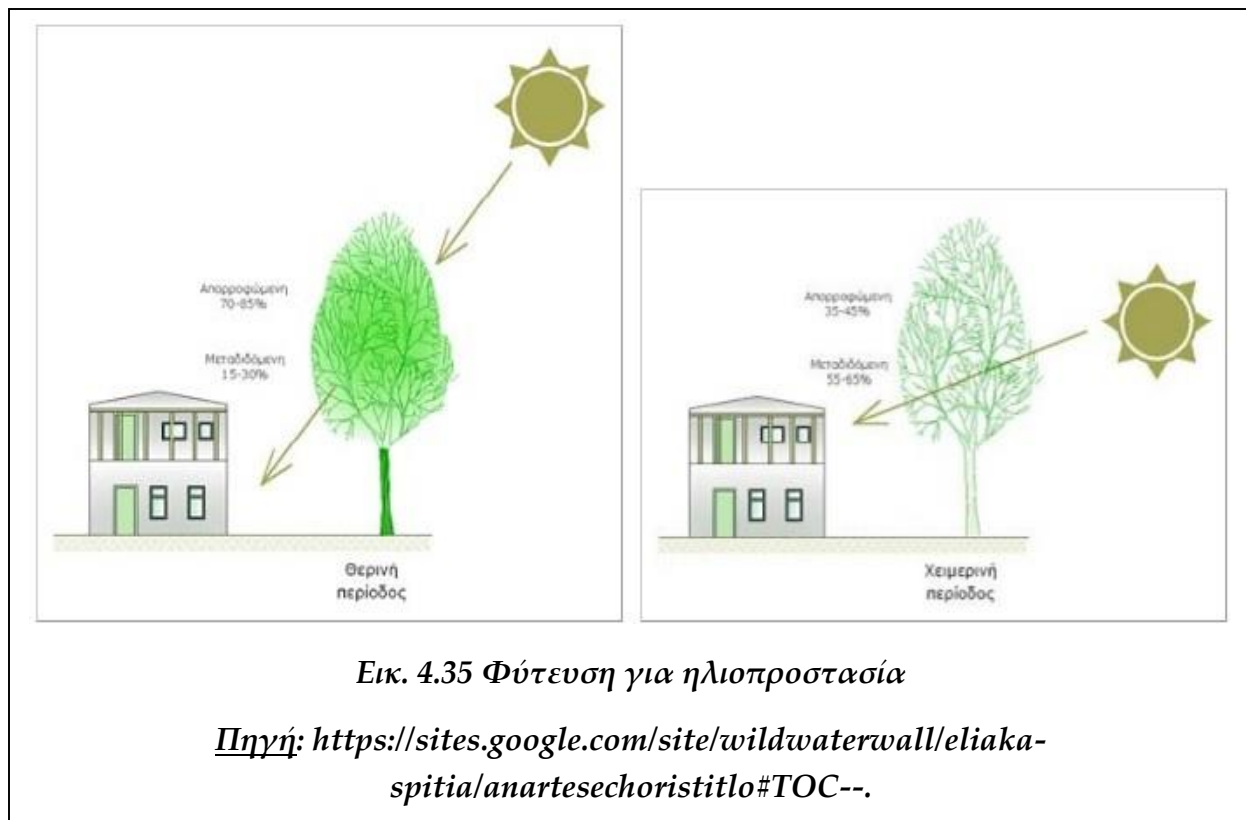


Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- Τα σκίαστρα και τα κρύσταλλα των ανοιγμάτων.

Τα πλευρικά κτήρια πολύ συχνά επηρεάζουν τον σκιασμό, ιδιαίτερα στις πυκνοκατοικημένες περιοχές. Ο παράγοντας αυτός συνδέεται και με το σύστημα δόμησης που επικρατεί σε κάθε περιοχή. Η μερική σκίαση των κτηρίων μπορεί να συμβάλλει στο σκιασμό θετικά, αφού ο σκιασμός από άλλα κτήρια καλύπτει μεγάλες επιφάνειες. Ο πλήρης σκιασμός του κτηρίου προϋποθέτει ότι αυτό θα έχει χαμηλό ύψος.

Με αντίστοιχο τρόπο όπως στα πλευρικά κτήρια λειτουργεί ο σκιασμός από τη φύτευση/ βλάστηση της περιοχής. Όσο πιο ψηλό είναι ένα δέντρο τόσο πιο μεγάλο τμήμα μπορεί να σκιάσει. Στην νότια όψη είναι πολύ αποδοτικό να χρησιμοποιούνται φυλλοβόλα δέντρα και ιδιαίτερος με μεγάλο ύψος και πλούσιο φύλλωμα, καθώς προστατεύουν από τον καλοκαιρινό ήλιο (η θέση του είναι ψηλά) και δεν επηρεάζουν σημαντικά τον χειμερινό ήλιο (η θέση του είναι χαμηλά). Τα φυλλοβόλα δέντρα είναι μια «έξυπνη τεχνική» τόσο για το χειμώνα, αφού τα φύλλα τους πέφτουν και συνεπώς υπάρχει διέλευση των ηλιακών ακτινών που φτάνουν στα ανοίγματα παρέχοντας παθητική θέρμανση, όσο και για το καλοκαίρι, αφού ανακόπτουν την πορεία της ηλιακής ακτινοβολίας με το φύλλωμά τους

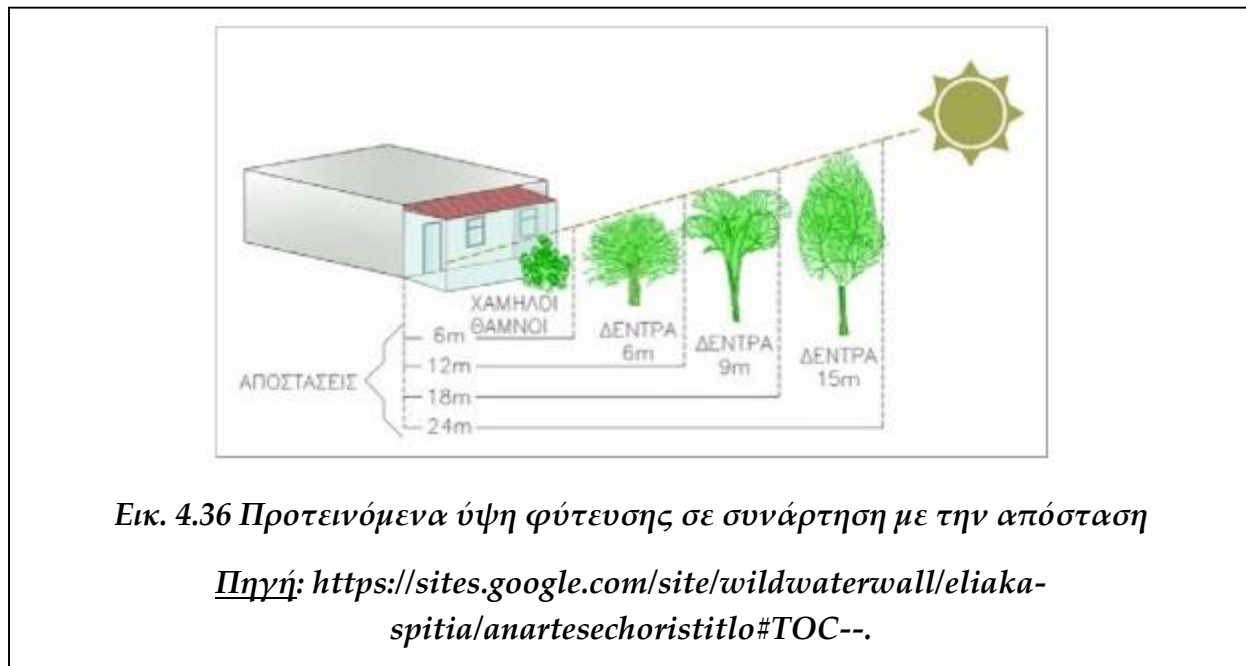




Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

αποτρέποντας τα ανεπιθύμητα ηλιακά κέρδη. Ακόμη και αν τα δέντρα δεν έχουν φύλλα, μπορούν να ανακόψουν σημαντικό ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας.



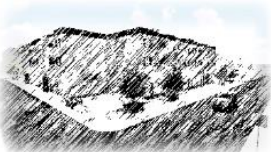
Εικ. 4.36 Προτεινόμενα ύψη φύτευσης σε συνάρτηση με την απόσταση

Πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliakaspitia/anartesechoristitlo#TOC-->.

Ακόμη και το ίδιο το κτήριο μπορεί να σκιάζει κάποιες φορές μέρη του. Αυτό μπορεί να συμβεί αν υπάρχουν προεξοχές, δηλαδή αν το κτήριο διαμορφώνεται με διάφορους όγκους και ο ένας σκιάζει τον άλλο όπως διαμορφώνονται στο χώρο.

Ο πιο βασικός όμως τρόπος σκιασμού ενός κτηρίου είναι μέσω σταθερών και κινητών σκιαστρών. Όταν πρόκειται για οριζόντιες προεξοχές εξετάζουμε το ποσοστό σκιασμού τους συγκρίνοντας δύο γωνίες. Η πρώτη σχηματίζεται αν από το κάτω μέρος του ανοίγματος φέρουμε νοητή ευθεία από την άκρη της προεξοχής του σκιαστρου. Έστω λοιπόν γωνία α η γωνία που σχηματίζεται από την ευθεία αυτή συνδέοντάς την με μια οριζόντια ευθεία στο κάτω μέρος του ανοίγματος. Η δεύτερη γωνία β σχηματίζεται αν κάνουμε την ίδια διαδικασία με το μέσον του ανοίγματος. Στην περίπτωση που $\beta > \alpha$ τότε το άνοιγμα μπορεί να σκιαστεί πλήρως. Αντίστοιχος είναι ο τρόπος για να προσδιορίσουμε το σκιασμό από κατακόρυφες προεξοχές αν σχηματίσουμε γωνίες ενώνοντας το κέντρο του ανοίγματος με τα άκρα των προεξοχών.

Ακόμη σχετικά με τον προσανατολισμό της πλευράς στην οποία βρίσκεται το άνοιγμα, υπάρχουν σκιάστρα με συγκεκριμένη κατεύθυνση και προσανατολισμό.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

- «Για νότιο προσανατολισμό χρησιμοποιούνται σταθερά ή κινητά οριζόντια σκίαστρα.
- Για ανατολικό ή δυτικό προσανατολισμό ανοιγμάτων τα πιο αποδοτικά σκίαστρα είναι τα κατακόρυφα. Ανάλογα με την γωνία πρόσπτωσης εξετάζεται το αν τα σκίαστρα θα πρέπει να είναι υπό κλίση.
- για νοτιοανατολικό ή νοτιοδυτικό προσανατολισμό ο καλύτερος συνδυασμός είναι αυτός που έχει μορφή με κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία παράλληλα.»⁸⁶

Δεν είναι όμως μόνο τα σκίαστρα που επηρεάζουν την διέλευση της ακτινοβολίας από ένα άνοιγμα. Εξίσου σημαντικό είναι να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα κρύσταλλα/ υαλοπίνακες. Υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης κρυστάλλων με ανακλαστικές ιδιότητες ή απορροφητικών κρυστάλλων. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν έγχρωμοι υαλοπίνακες. Το μειονέκτημα σε αυτά υλικά είναι το κόστος τους.

⁸⁶ <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo>



4.8.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ

Στην πραγματικότητα η διαμόρφωση του μικροκλίματος μιας περιοχής επηρεάζεται από κάθε ενέργεια που κάνουμε στον χώρο, προσθήκη ή αφαίρεση. Η βελτίωση του μικροκλίματος σχετίζεται με την φύτευση σε μια περιοχή και την παρουσία υδάτινου στοιχείου.

Την ανάπτυξη της φύτευσης ενισχύουν τα πράσινα δώματα αλλά και αύξηση της βλάστησης με φύτευση νέων δέντρων. Η ανάπτυξη της βλάστησης μπορεί να καταπολεμήσει σε μεγάλο ποσοστό το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας που παρουσιάζεται έντονα στα αστικά κέντρα.

Είναι τις περισσότερες φορές δύσκολο να συναντήσουμε στα αστικά κέντρα υδάτινα στοιχεία της φύσεως (θάλασσα, λίμνες, ποτάμια). Την παρουσία του υδάτινου στοιχείου μπορούν να ενισχύσουν οι οροφές νερού, τα σιντριβάνια, οι τοίχοι περιρέοντος νερού.



Εικ. 4.37 Τοίχος περιρέοντος νερού

Πηγή: <http://www.anelixi.org/oikologiki-arxitektoniki/beltiosi-astikou-klimatos/trononoisi-mikroklimatos/nero/>



ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ

Ορισμός: «Φυτεμένο ή Πράσινο Δώμα ορίζεται το κομμάτι της επιφάνειας της οροφής κτηρίων, που καλύπτεται με φυτά σύμφωνα τις οδηγίες που δίνονται από κανονισμούς ή/και την εκάστοτε εθνική νομοθεσία και αποτελείται από την κατάλληλη υποδομή (αντιριζική μεμβράνη, αποσραγγιστικό σύστημα, φίλτρα, υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών), τα φυτά και το σύστημα άρδευσης. Τα φυτεμένα δώματα αναφέρονται και ως πράσινες στέγες, οροφόκηποι και green roofs [GRO, 2011; EST, 2005].»⁸⁷

Τα φυτεμένα/ πράσινα δώματα είναι από τις πιο σημαντικές τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Είναι μια πολύ θετική παρέμβαση που επηρεάζει το μικρόκλιμα της περιοχής. Ταυτόχρονα παρέχει μόνωση στις εκτεθειμένες επιφάνειες που συνήθως βρίσκονται στο ανώτερο σημείο των κατασκευών. Επιπλέον όπως όλα τα στοιχεία που αποτελούν χλωρίδα, έτσι και τα φυτεμένα δώματα παράγουν οξυγόνο και «καθαρίζουν» την ατμόσφαιρα.

«Οι τύποι Πράσινων Δωμάτων που είναι επιλέξιμοι για την πιλοτική εφαρμογή σε δημόσια κτήρια είναι:

2.1 Εκτατικός τύπος

Ο εκτατικός τύπος οργανώνεται σε πολυεπίπεδη διαστρωμάτωση με ελαφρύ υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών ύψους 10 έως 15εκ. το οποίο μαζί με το φυτικό υλικό δημιουργεί ένα μόνιμο οικοσύστημα, για τη συντήρηση του οποίου απαιτείται ελάχιστη φροντίδα. Το φορτίο κυμαίνεται από 70 ως 140 kg/m² κορεσμένο, και το ριζικό σύστημα των φυτών είναι επιφανειακό. Το περιορισμένο βάρος της κατασκευής στο σύνολο της επιτρέπει την εγκατάστασή της σχεδόν σε οποιαδήποτε οροφή με κλίση έως και 45°. Σε κλίσεις άνω των 20° είναι απαραίτητη η πρόσθετη χρήση κυψελών ή στοιχείων συγκράτησης του υποστρώματος. Ιδανικά για αυτό το είδος είναι τα φυτά χαμηλής βλάστησης, όπως φυτικοί τάπητες, αγριολούλουδα και φυτά εδαφοκάλυψης. Ο εκτατικός τύπος είναι ο πιο ενδεδειγμένος για τη βιοκλιματική εφαρμογή σε υφιστάμενα κτήρια. Για την επίτευξη των βέλτιστων αποτελεσμάτων σε επίπεδο ενεργειακής συμπεριφοράς είναι απαραίτητη η φυτοκάλυψη της επιφάνειας των στεγών/δωμάτων σε ποσοστό 95%.

2.2 Ημιεντατικός τύπος

Αποτελείται από σύστημα υποδομής και ελαφρύ υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών ύψους 10 έως 25εκ., με κορεσμένο φορτίο 120-250

⁸⁷ http://www.cres.gr/kape/prasina_dwmatata/prodiagrafes_fytemenou_dwmatos.pdf



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

kg/m² . Είναι ο ενδιάμεσος τύπος εντατικού και εκτατικού τύπου, εφαρμόζεται σε επικλινείς ή επίπεδες οροφές και απαιτεί συντήρηση (άρδευση, λίπανση, κλπ). Η ποικιλία των ειδών που χρησιμοποιούνται περιλαμβάνει φυσικούς τάπητες, χλοοτάπητες, ποώδη φυτά και μικρούς/μεσαίους θάμνους.

2.3 Εντατικός τύπος

Συνίσταται στη δημιουργία ενός κήπου, με σύστημα υποδομής και υπόστρωμα ανάπτυξης ύψους 15 έως 150 εκ. και κορεσμένο φορτίο τουλάχιστον 250 kg/m² . Η πράσινη στέγη-φυτεμένο δώμα εντατικού τύπου απαιτεί τακτική συντήρηση (άρδευση, λίπανση, κλπ.) και περιλαμβάνει ποικιλία φυτών, μικρών δένδρων και θάμνων. Ο εντατικός τύπος φυτεμένου δώματος μπορεί να υποστηρίξει κατασκευές όπως μονοπάτια, στοιχεία νερού, συστήματα σκίασης κοκ. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εγκατάσταση εντατικού τύπου σε υφιστάμενα κτήρια είναι η εκπόνηση στατικής μελέτης.»⁸⁸

Για κάθε τυπική οροφή αλλά και για ανεστραμμένο δώμα η τυπική τομή υποδομής φυτεμένου δώματος/στέγης είναι αυτή της εικόνας 4.38.

«Οι στρώσεις είναι:

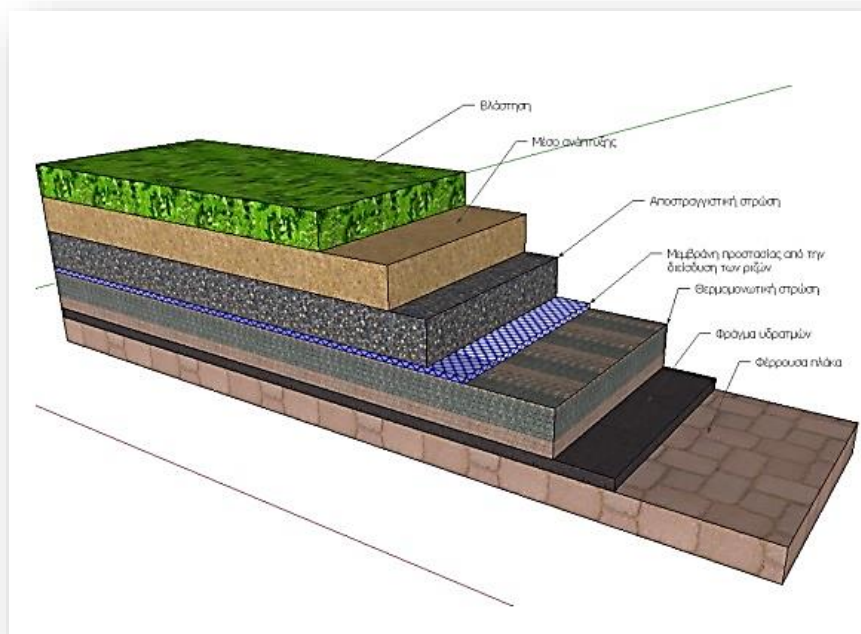
- Διαχωριστική μεμβράνη
- Μεμβράνη αντιριζικής προστασίας
- Υπόστρωμα προστασίας και συγκράτησης υγρασίας
- Αποστραγγιστική αποθηκευτική στρώση
- Διηθητικό φύλλο συγκράτησης υποστρώματος ανάπτυξης
- Υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών
- Βλάστηση»⁸⁹

⁸⁸ http://www.cres.gr/kape/prasina_dwmata/prodiagrafes_fytemenou_dwmatos.pdf

⁸⁹ http://www.cres.gr/kape/prasina_dwmata/prodiagrafes_fytemenou_dwmatos.pdf



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Εικ. 4.38 Τομή υποδομής φυτεμένου δώματος

Πηγή:http://www.cres.gr/kape/prasina_dwματα/prodiagrafes_fytemenou_dwματος.pdf



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 4.39 Πράδειγμα φυτεμένου δώματος

Πηγή: http://www.zeroenergybuildings.org/2011/07/normal-0-false-false-false-en-us-x-none_985.html



4.8.3 ΦΥΣΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο φυσικός αερισμός σχετίζεται με τα ανοίγματα του κτηρίου, από κατασκευές προσαρμοσμένες στο κέλυφος του και από τους ανέμους της περιοχής. Επηρεάζει το δροσισμό του κτηρίου και κατά συνέπεια την θερμική άνεση σε αυτό. Ο σωστός αερισμός ενός κτηρίου είναι σημαντικός και για την υγιεινή των σπιτιών.

Τόσο τα δέντρα περιμετρικά του κτηρίου όσο και η θέση των ανοιγμάτων διαμορφώνουν τη ροή του αέρα στο κτήριο. Επίσης η ροή του αέρα διαμορφώνεται και από οποιαδήποτε άλλα εμπόδια που ανακόπτουν τους ανέμους, τους αλλάζουν κατεύθυνση ή την ορμή με την οποία εισέρχονται. Τέλος στον φυσικό αερισμό μπορούν να συμβάλλουν κατασκευές προσαρτημένες στο κτηριακό κέλυφος όπως για παράδειγμα η καμινάδα αερισμού.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΜΑΣ

Η περιοχή που επιλέξαμε να μελετήσουμε αποτελείται από τα υφιστάμενα κτήρια των εργατικών πολυκατοικιών, από δρόμους που συνδέουν την περιοχή με τον κύριο οδικό άξονα, από πεζοδρόμια και από κοινόχρηστους χώρους που προέκυψαν μετά την κατανομή των τμημάτων στο αρχικό οικόπεδο.

Ο οικισμός βρίσκεται σε μια περιοχή, όπου παρόλη την ατμοσφαιρική ρύπανση που προέρχεται από την Α. Θηβών.

Αν και η περιοχή δεν γειτνιάζει με περιοχές μεγάλης εγκληματικότητας, φαίνεται αυτή να έχει αναπτυχθεί κατά πολύ⁹⁰, απόρροια της υποβάθμισης και της εγκατάλειψης της περιοχής. Επομένως είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι οι πολυκατοικίες (όντας εκτεθειμένες) αντιμετωπίζουν προβλήματα ασφάλειας.

Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι πολυκατοικίες είναι κτήρια στα οποία κατοικούν άνθρωποι –ως επί το πλείστον- της εργατικής τάξης, μας οδήγησαν στην επιλογή τους ως αντικείμενο μελέτης. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, ότι λόγω του ότι οι εργατικές είναι αυτοτελείς ιδιοκτησίες, οι παρεμβάσεις είναι συλλογικές που προτείνουμε αφορούν αποκλειστικά το κέλυφος της κατασκευής.

Τα συγκροτήματα του οικισμού κατασκευάστηκαν το έτος 1958. Η χρονολογία σε συνδυασμό με μια σύντομη αυτοψία στο χώρο, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ενδεχομένως να υπάρχει έλλειψη μόνωσης του κελύφους. Η υπόθεση αυτή επιβεβαιώνεται και από το εγχειρίδιο «Γενικές Λεπτομέρειες», στοιχεία του οποίου υπάρχουν στο παράρτημα. Γνωρίζοντας ότι οι βασικές αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού αναφέρονται σε κτήρια που πρωτίστως έχει επιμεληθεί η μόνωσή τους, προτείνεται ως πρώτο βήμα η μόνωση του κελύφους των εξεταζόμενων πολυκατοικιών, σε μια προσπάθεια μείωσης των θερμικών απωλειών.

Στο επόμενο βήμα παρατηρούμε ότι αν και ο οικισμός προσανατολίζεται κατά τη μια του διάσταση προς το νότο, βασική αρχή του βιοκλιματικού σχεδιασμού, δεν είναι όλες οι κατοικίες προσανατολισμένες στο νότο. Για το λόγο αυτόν χρησιμοποιήσαμε την τεχνική του θερμοκηπίου. Προσαρτώντας στον ενδιάμεσο

⁹⁰ Σύμφωνα με μαρτυρίες των κατοίκων



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

χώρο μεταξύ δύο ή τριών πολυκατοικιών διατάξεις θερμοκηπίων, αυτόματα εκμεταλλευόμεστε τα θερμικά οφέλη που προκύπτουν από την ηλιακή ακτινοβολία. Η διάταξη αυτή θα μπορούσε να ικανοποιήσει άμεσα τις θερμικές ανάγκες των πολυκατοικιών. Τέλος η προσάρτηση θερμοκηπίων θα έδινε λύση σε προβλήματα ασφάλειας, αφού θα τοποθετούνταν νέες/ δεύτερες πόρτες εισόδου.

Στο εσωτερικό του θερμοκηπίου θα πρέπει απαραίτητα να υπάρχει φύτευση, τόσο για σκιασμό της οροφής και των ανοιγμάτων, όσο και για αποφυγή της υπερθέρμανσης. Στον χώρο αυτό οι κάτοικοι θα μπορούν να κάνουν περιπάτους, αλλά και άλλες δραστηριότητες.

Για την κατασκευή των θερμοκηπίων προτείνουμε απλές πλαισιωτές κατασκευές ικανές να στηρίζουν τα υαλοστάσια. Επειδή οι διαστάσεις των θερμοκηπίων είναι αρκετά μεγάλες, θέλοντας να αποφύγουμε το φαινόμενο της υπερθέρμανσης, οδηγηθήκαμε στην επιλογή θερμοκηπίων με δυνατότητα ανοιγόμενης οροφής και σκιασμού της οροφής μέσω κινητών σκιάστρων για την αντιμετώπιση των αναγκών τόσο τη χειμερινή, όσο και την θερινή περίοδο.

Η δεύτερη πρόταση παρέμβασης στηρίζεται στην θεωρία των θερμοσιφωνικών πανέλων. Δεδομένου ότι οι εργατικές πολυκατοικίες είναι υφιστάμενα κτήρια, σκεφτήκαμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη διάταξη απομονωμένου κέρδους. Τοποθετώντας **rock bed** κατά μήκος των πλευρών με νότιο προσανατολισμό εκμεταλλευόμεστε την πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στην νότια πλευρά. Με την τεχνική αυτή μπορούμε να εξασφαλίσουμε θερμικό όφελος.

Η επόμενη παρέμβαση που θα μπορούσε να γίνει είναι τα φυτεμένα δώματα. Η τεχνική αυτή θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στην βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής αλλά και στην παθητικό δροσισμό των κτηρίων. Μετά από στατική μελέτη, ώστε να εξασφαλιστεί η στατική επάρκεια, θα μπορούσαμε να καταλήξουμε σε εφαρμογή εκτατικού ή ημιεντατικού φυτεμένου δώματος. Απαραίτητη προϋπόθεση για να γίνει η παρέμβαση αυτή, αποτελεί η κατασκευή απόληξης κλιμακοστασίου, ώστε το δώμα να είναι προσβάσιμο, αφού με τα σημερινά δεδομένα κάτι τέτοιο δε συμβαίνει.

Η τέταρτη παρέμβαση σχετίζεται με εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων στα δώματα. Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων είναι από τις πιο διαδεδομένες παρεμβάσεις της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής. Με την



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων θα προκύψει δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τις ακτίνες του ήλιου στα κτήρια.

Η τελευταία παρέμβαση σχετίζεται με την ανάπλαση της πλατείας Παπανικολάου. Η ανάπλαση με χρήση του υδάτινου στοιχείου, σε συνάρτηση με την φύτευση, σε μια σύνθεση που προκύπτει από τις αναλογίες της χρυσής τομής, αναβαθμίζει το αισθητικό αποτέλεσμα, ενώ παράλληλα βελτιώνεται το μικρόκλιμα στην περιοχή.



5.2ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ



Συγκρότημα 1 κτήριο 2

Στην εικόνα φαίνεται το rock bed (κοιτόστρωση με κροκάλες) το οποίο εκτείνεται σε όλο το μήκος της οριζόντιας όψης του πρώτου συγκροτήματος συλλέγοντας την ηλιακή ακτινοβολία, προκειμένου να την μετατρέψει σε θερμότητα για την θέρμανση των χώρων εσωτερικά κατά τη χειμερινή περίοδο. Ακόμη φαίνεται το θερμοκήπιο που έχει προσαρμοστεί μεταξύ των δύο πολυκατοικιών, το οποίο αποτελείται από μεταλλικά στοιχεία και υαλοστάσια, συγκροτώντας μια πλαισιωτή κατασκευή.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Κτήρια 1 & 2

συγκροτήματος 2

Απεικονίζεται η βόρεια και η ανατολική όψη του συγκροτήματος. Στην βόρεια όψη η δενδροφύτευση δύναται να συμβάλει στην ανακοπή των ανέμων.



Κτήρια 2 & 3 συγκροτήματος 2

Μπορούμε να διακρίνουμε τα προσαρμοσμένα στην νότια όψη του δεύτερου συγκροτήματος rock bed. Η διάταξη αυτή που ανήκει στα συστήματα απομονωμένου κέρδους, μπορεί να απαιτεί για την καλύτερη λειτουργία της χρήση μηχανικών μέσων, όπως για παράδειγμα ανεμιστήρων, οι οποίοι θα οδηγούν τον αέρα που έχει θερμανθεί στο εσωτερικό των διαμερισμάτων. Αυτόματα το γεγονός αυτό κατατάσει τα rock bed σε υβριδικά συστήματα.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Από την οριζόντια τομή του πρώτου συγκροτήματος, μπορούμε να επισημάνουμε δύο πράγματα. Αρχικά παρατηρούμε ότι τα διαμερίσματα είναι όμοια, κατασκευασμένα συμμετρικά προς τον (νοητό) άξονα, τέσσερα ανά όροφο. Επιπλέον μπορούμε να δούμε τον εσωτερικό κοινόχρηστο, για τους ενοίκους του συγκροτήματος, χώρο. Ο κοινόχρηστος χώρος μπορεί να αποτελέσει σημείο συνάντησης για τους κατοίκους των πολυκατοικιών και να μετατραπεί σε ένα πολύ ευχάριστο περιβάλλον, εντάσσοντας χώρους δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα παιχνίδια για τα παιδιά που κατοικούν στις πολυκατοικίες.



*Οριζόντια τομή
συγκροτήματος 1*



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Οριζόντια τομή συγκροτήματος 2

Σε αυτή την οριζόντια τομή φαίνεται ο χώρος του αιθρίου μεταξύ των συγκροτημάτων το οποίο και με τις κατάλληλες τροποποιήσεις θα μετατραπεί σε θερμοκήπιο – δεξαμενή θερμότητας κατά τους χειμερινούς μήνες για όλα τα παρακείμενα διαμερίσματα.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Κατακόρυφη τομή συγκροτήματος 1

Δεύτερη άποψη του θερμοκηπίου όπου διακρίνονται τα ανοιγόμενα υαλοστάσια οροφής. Τονίζεται ότι κατά τους εαρινούς μήνες προβλέπεται σκίαση με κινητά σκίαστρα καθώς και άνοιγμα οπότε και θα προκύπτει φυσικός δροσισμός στο χώρο αυτό και αίσθηση δροσισμού λόγω της αυξημένης υγρασίας από την βλάστηση.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Κατακόρυφη τομή συγκροτήματος 2

Δεύτερη φωτορεαλιστική απεικόνιση όπου φαίνεται το αίθριο και το δικτύωμα οροφής.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Ανάπλαση πλατείας Παπανικολάου

Στην εικόνα βλέπουμε την πρόταση διαμόρφωσης για την πλατεία Παπανικολάου. Παρατηρούμε ότι στο ένα μέρος έχει χρησιμοποιηθεί τόσο η φύτευση, όσο και το υδάτινο στοιχείο, εναρμονισμένα μεταξύ τους σε μια σύνθεση που βασίζεται στις «χρυσές αναλογίες» της έλικας (εφαρμόζοντας σπείρα Fibonacci). Το άλλο μέρος είναι σχεδόν «γυμνό» με στόχο την ελεύθερη διέλευση πεζών και ποδηλάτων, αλλά την εξασφάλιση του απαραίτητου χώρου για τις δραστηριότητες των παιδιών που συναθροίζονται στην πλατεία.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Ανάπλαση πλατείας Παπανικολάου

Απεικονίζονται οι αναβαθμισμένες εργατικές κατοικίες από το οπτικό πεδίο ενός ατόμου που βρίσκεται καθισμένος στα παγκάκια που έχουν τοποθετηθεί στο νότιο μέρος της πλατείας.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



Δικτύωμα συγκροτήματος 2

Στην εικόνα φαίνεται το δικτύωμα στο οποίο στηρίζονται οι κύριες και δευτερεύουσες δοκοί οι οποίες συγκρατούν τα κινητά υαλοστάσια του θερμοκηπίου.

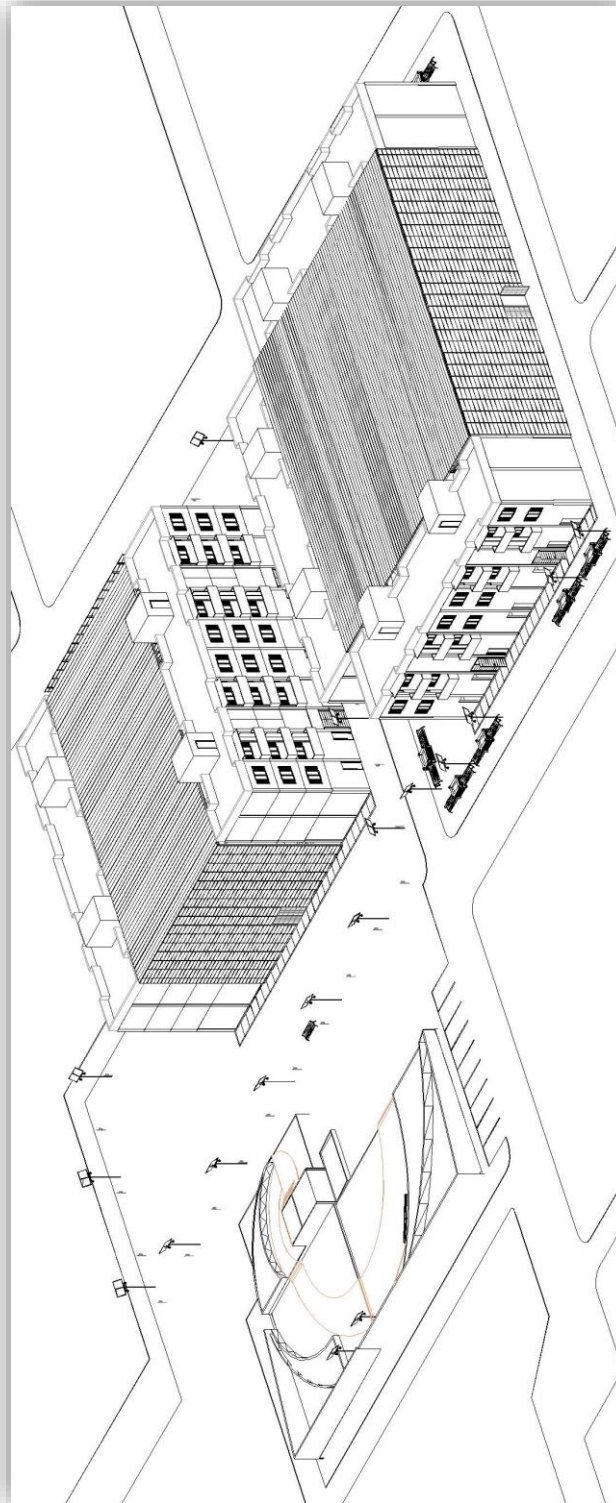


Κοινόχρηστος χώρος συγκροτήματος 1

Απεικονίζεται ο κοινόχρηστος χώρος του πρώτου συγκροτήματος από την είσοδο σε αυτόν. Μπορούμε να κατανοήσουμε ότι οι δραστηριότητες των παιδιών μέσα στον κοινόχρηστο χώρο είναι πιο ασφαλείς απ' ό,τι έξω καθώς ο χώρος οριοθετείται και μπορεί ο κάθε γονιός να έχει την επίβλεψη από το διαμέρισμά του. Η αναβάθμιση στο της ποιότητας ζωής στον χώρο.



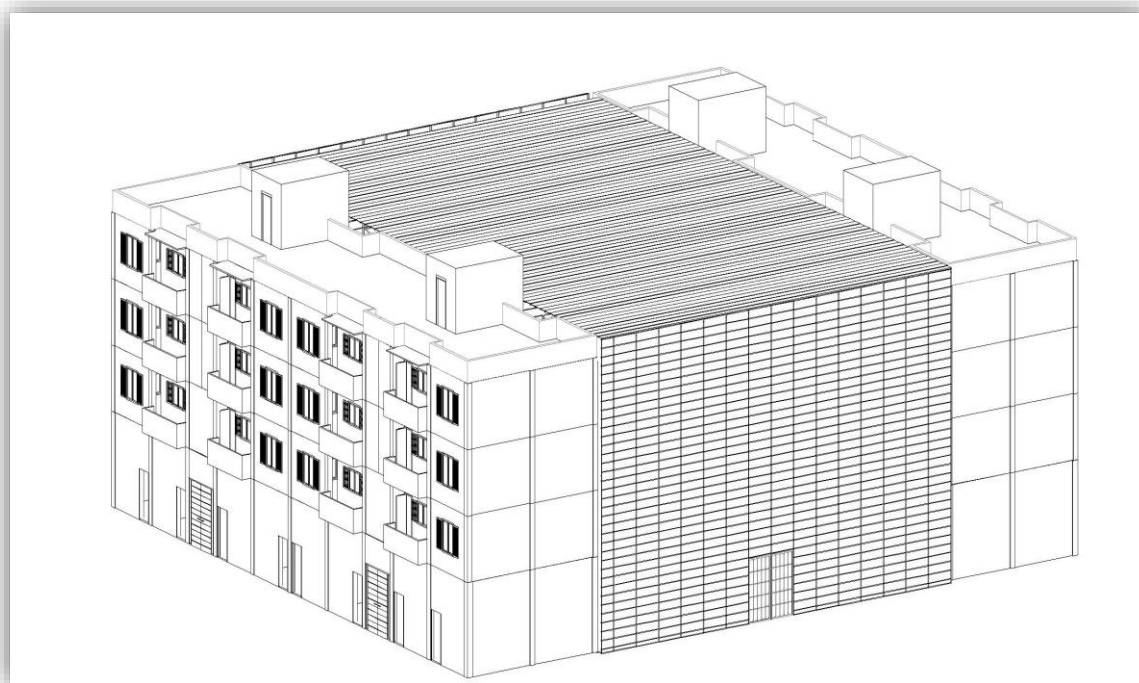
ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ



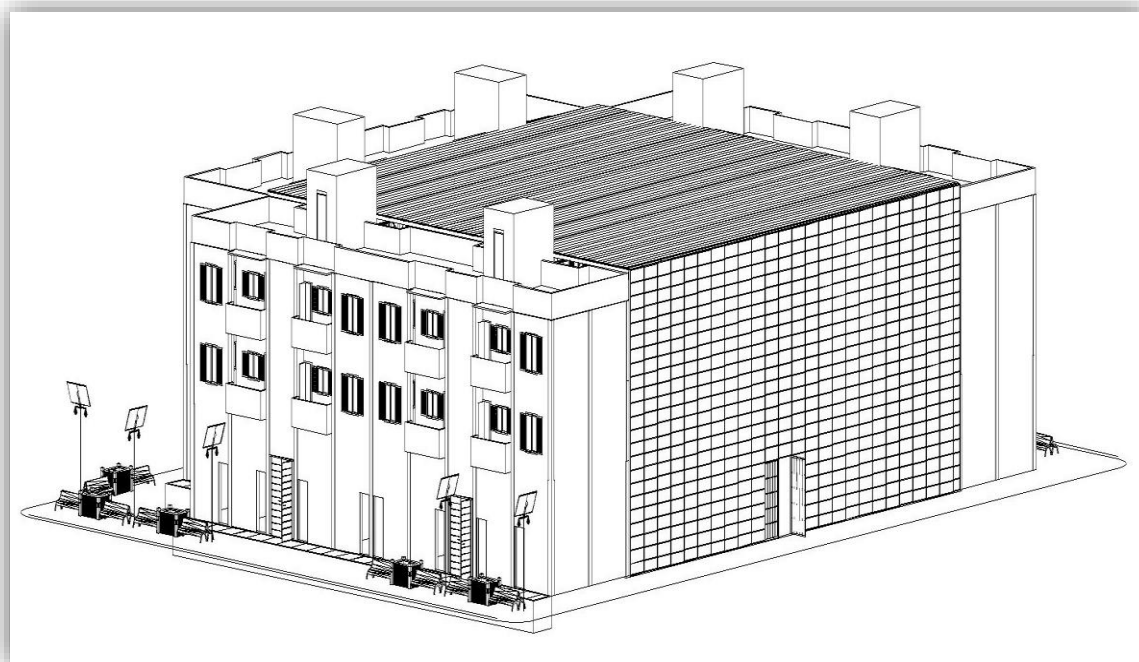


**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**

ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

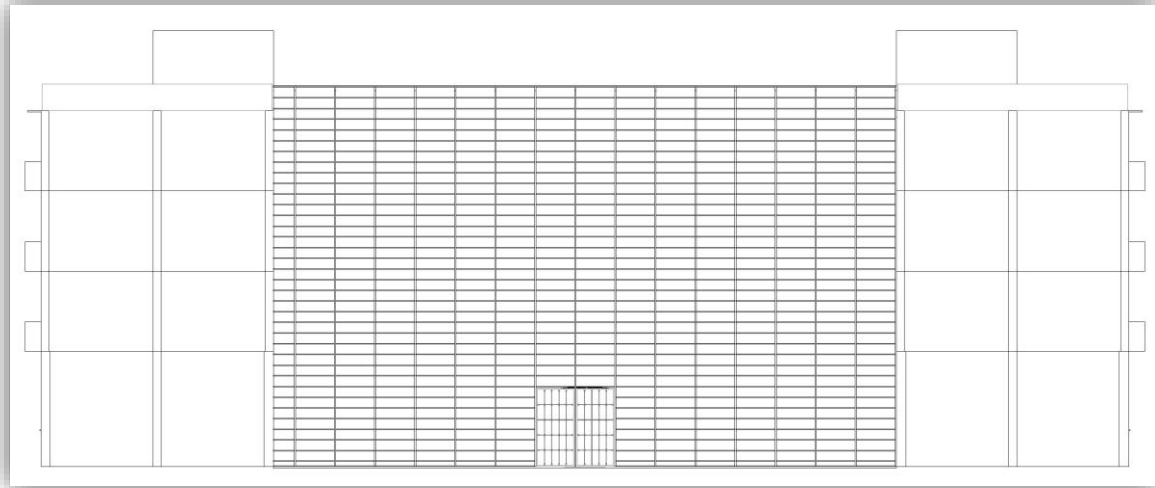


ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

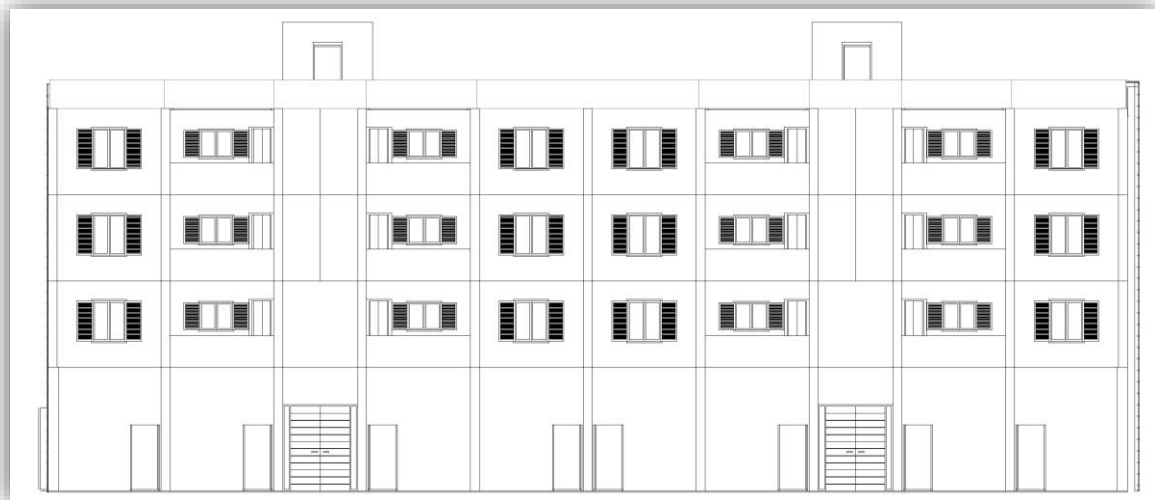




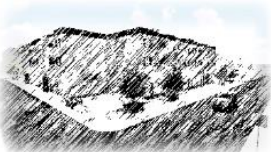
ΟΨΕΙΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΑ
ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ



ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



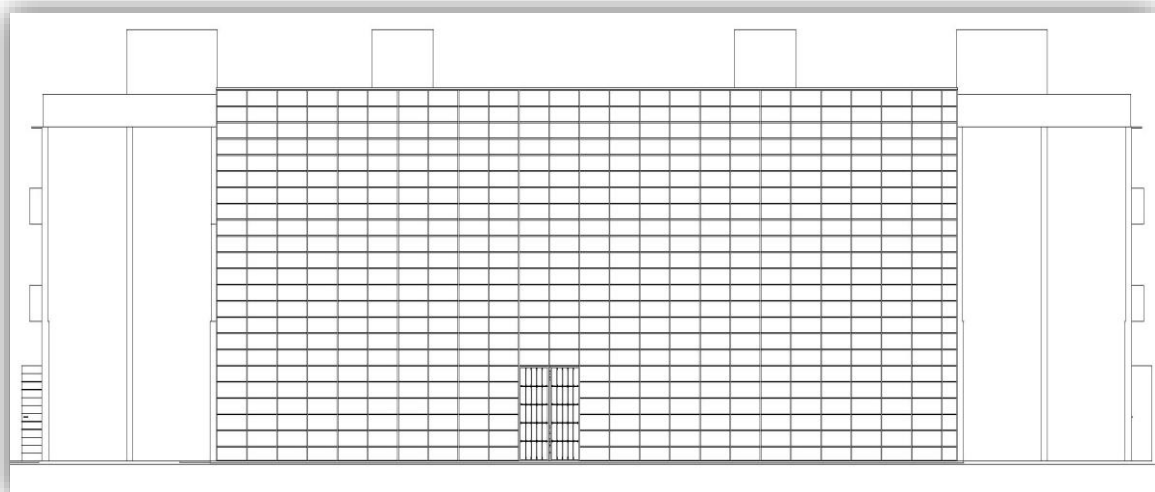
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΟΨΕΙΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ



ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ



ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ



ΟΨΕΙΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΑ
ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ



ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ



**Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.
Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».**



Εικ. 4.10 Ανεμόγεννήτρια Darrieus και Ανεμόγεννήτρια Savonius
Πηγή:http://www.zeroenergybuildings.org/2012/03/blog-post_17.html



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Έντυπη

1. Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002
2. Ν. Μπονόβας, «Η Ιερά Οδός και η περιοχή του Δήμου Αιγάλεω κατά την αρχαιότητα», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1977-1998)
3. Κ. Ι. Δάλκος, «Η περιοχή του Δήμου Αιγάλεω», περ. *Η Αίθουσα*, τεύχος 5^ο (1997-1998),
4. Κ. Ι. Δάλκος, «Ο Ελαιώνας», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998)
5. Μ. Βουγιούκα και Β. Μεγαρίδης, *Οδωνυμικά, Η σημασία των ονομάτων των οδών της Αθήνας*, Γ' έκδοση, τομ. Α', Αθήνα, 1977
6. Κ. Ι. Δάλκος, «ΠΥΡΡΙΠΔΟΠΟΙΕΙΟΝ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998),
7. Ε. Μπουρνόβα, *Από τις Νέες Κυδωνίες στο Δήμο Αιγάλεω. Η συγκρότηση μιας πόλης στον 20ό αιώνα*, Δήμος Αιγάλεω και Εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα 2002
8. Κ. Ι. Δάλκος, «ΟΙ ΝΑΟΙ ΤΟΥ ΑΙΓΑΛΕΩ», περ. *Η Αίθουσα*, τχ 5^ο (1997-1998),
9. Μ. Βαμβακοπούλου, *Αιγάλεω. Οι δρόμοι της προσφυγιάς*. Αιγάλεω 2012
10. ΑΛΕΞΙΟΥ ΙΩΑΝΝΑ- ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΦΕΡΕΝΙΚΗ, «Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΣΤΟ ΠΑΡΙΣΙ», ΕΜΠ ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, 2007- 2008
11. Ε.Μ.Π., ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2005- 2006, ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ- ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ, ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΛΛΑΓΕΣ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΣΤΟΝ 20Ο ΑΙΩΝΑ
12. Γιώργος Κ. Βαρελίδης, Πόπη Θεοδορακάκου- Βαρελίδου, «ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ», Αθήνα 2006,
13. Δανάη- Αθηνά Μειμάρογλου, «ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ», Ε.Μ.Π., ΔΠΜΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ, ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Β' ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ-ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ, Ακαδημαϊκό Έτος 2009-2010
14. 26-1-1978 ΦΕΚ, ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ (φύλλο 61)
15. Κοντοπούλου Δέσποινα- Καραμήτρου Αλεξάνδρα «ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ»
16. Άρθρο 2 του Ν. 1559/1985 (ΦΕΚ Α' 135).
17. Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 50
18. Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 30
19. Εγκυκλοπαίδεια «ΠΑΠΥΡΟΣ LAROUSSE BRITANNICA», τόμος 11
20. Διπλωματική εργασία: «Λειτουργία και Έλεγχος Συστήματος Ανεμογεννήτριας με Μηχανή Επαγωγής σε Διάταξη Διπλής Τροφοδότησης» Ευθύμιος Κ. Καραλής (ΕΜΠ Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών)
21. Έκθεση που δημοσιεύθηκε από το ΚΑΠΕ με θέμα: «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων : "Μύθος και πραγματικότητα"» Ε. Μπινόπουλος, Π. Χαβιαρόπουλος
22. Πτυχιακή εργασία: «ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΜΕ ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ» ΓΙΑΣΛΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ& ΚΑΡΛΑΦΤΗ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΠΙΔΑ (Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας, Τμήμα Μηχανολογίας)
23. Διάλεξη: «Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ», Ε.Μ.Π. Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ανεμοδουρά Ναταλία-Χριστακοπούλου Ρουμπίνη, Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Ευ. Ευαγγελινός



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

24. ΟΕΚ «ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» και «ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ», «Πρόγραμμα επισκευών κατοικιών του ΟΕΚ που έχουν υποστεί βλάβες από το Σεισμό της 7^{ης} -9 -99»
25. ΕCΟδομείν, SUE ROAF, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ




Ηλεκτρονική

1. www.ametro.gr
2. <http://www.aigaleo.gr>
3. <http://www.culture2000.tee.gr>
4. <http://www.cres.gr>
5. <http://www.emy.gr>
6. <http://www.europarl.europa.eu>
7. <http://www.mfa.gr>
8. <http://www.ypeka.gr>
9. <http://www.rae.gr>
10. <http://www.irena.org>
11. <http://www.ee.teihal.gr>
12. <http://greenenergyplus.blogspot.gr>
13. class.teilar.gr/modules/document/file.php/
14. <https://sites.google.com/site/wildwaterwall>
15. <http://portal.tee.gr/portal/page/portal/tptee/dg2013/ktirio/DE3-Bioklimatika-final.pdf>
16. http://www.urbanclimate.net/matzarakis/papers/matzarakis_katsoulis_2005_cyprus.pdf
17. www.osk.gr/UserFiles/File/Bioklimatika.pdf
18. <http://investinginenergy.iea.org/gr/wp-content/uploads/2015/10/KABOURIS.pdf>
19. <http://www.culture2000.tee.gr>
20. <http://www.ktimatologio.gr>
21. <http://www.sts.gr>
22. <http://www.greekarchitects.gr>
23. <http://www.archaeologous.com>
24. <http://www.eltechanemos.gr>
25. <http://www.houzz.com>
26. <http://www.otherside.gr>
27. <http://www.anelixi.org>
28. <https://www.educate-sustainability.eu>
29. <http://www.zeroenergybuildings.org>
30. <http://www.evonymos.org>



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

489



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΤΗ 26 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 1978	ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 61
-------------------------------------	-----------------	----------------------

ΥΠΟΥΡΓΙΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 24

ΘΕΜΑ 24ον

Περί συστάσεως οριζοντίων ιδιοκτησιών του οικισμού «Αιγάλεω Ι» (Συνεδρίασις υπ' αριθ. 97/22-12-77)

**ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ
ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ**

Υπό του Διευθυντού του Ο.Ε.Κ. Κωνσταντίνου Κουροπούλου άνακοινούται ότι έπερατώθη ή όλη διαδικασία διά την υπό του Διοικητικού Συμβουλίου κατάρτισιν πράξεως συστάσεως αυτότελών οριζοντίων ιδιοκτησιών του οικισμού Αιγάλεω Ι, συμφώνως πρός τάς διατάξεις του Ν. 3741/1929 (απερί τής κατ' όροφον Ιδιοκτησίας), ώς ούτος έτροποποιήθη δυνάμει του Ν.Δ. 1024/1971, τών άρθρων 1002 και 1117 του Αστικού Κώδικος και του Α.Ν. 163/1967, ώς ούτος έτροποποιήθη και άντικατεστάθη υπό τών Ν.Δ. 946/1971 και 145/1973.

Διά τόν οικισμόν τούτον έχει κατατεθή συμφώνως πρός τάς διατάξεις του άρθρου 10 του Ν.Δ. 163/1967, ώς ούτος έτροποποιήθη υπό τών Ν.Δ. 946/1971 και 145/1973, ό σχετικός φακέλλος του οικισμού παρά τώ Συμβολαιογράφω Αθηνών Παναγιώτη Νικολ. Ζυγούρη συνταχέσις τής υπ' αριθ. 15618/21-12-77 πράξεως καταθέσεως τούτου.

Τό Διοικητικό Συμβούλιον κατόπιν τής ώς άνω εισήγησεως, άποφασίζει όμοφώνως τά κάτωθι :

Έχοντες υπ' όψει :

α) Τάς διατάξεις του Ν. 3741/1929 (απερί τής κατ' όροφον Ιδιοκτησίας), ώς ούτος έτροποποιήθη δυνάμει του Ν.Δ. 1024/1971, και τών άρθρων 1002 και 1117 του Αστικού Κώδικος.

β) Τάς διατάξεις του Α.Ν. 163/1967, ώς ούτος έτροποποιήθη και άντικατεστάθη υπό τών Ν.Δ. 946/1971 και 145/1973.

γ) Τήν υπ' αριθ. 15618/21-12-77 πράξιν του Συμβολαιογράφου Αθηνών Παναγιώτη Νικολ. Ζυγούρη (απερί καταθέσεως του σχετικού φακέλλου του οικισμού «Αιγάλεω Ι» εις ένέπισηνάπτονται πίναξ κατανομής ποσοστών σχέδιον γενικής διατάξεως του οικισμού και σχέδιον κατόψεων και όθειν τουμίν ώς και τά σχετικά στοιχεία κοστολογήσεως, προβαίνονμεν εις την σύστασιν αυτότελών οριζοντίων ιδιοκτησιών του δαπάνης του Ο.Ε.Κ. άνεργεθέντος επί Ιδιοκτησιών αυτού οικόπεδου κειμένου εις θέσιν «Άγιος Κωνσταντίνος του Δήμου Αιγάλεω οικισμού τής πόλεως Αθηνών, του Νομού Αττικής» (αριθ. οικισμού ένα λατινικό

(Ι), στοιχοι τριάκοντα (30), συγκροτήματα πενήκοντα μιάς (51) πολυκατοικιών εις άς άντιστοιχούν : α) τριακόσια εξ (306) διαμερίσματα, β) τρείς (3) αυτότελείς ένιαίοι χώροι προοριζόμενοι διά καταστήματα διατεταγμένα εις τίς πολυκατοικίας δέκα τρία (13), δέκα τέσσερα (14) του στοιχου τριάκοντα (30), δέκα εξ (16) του στοιχου είκοσι έκ (26) και γ) ένα (1) αυτότελης ένιαίος χώρος προοριζόμενος διά καταστήματα και W.C. εις την πολυκατοικία δέκα πέντε (15) του στοιχου είκοσι εξ (26), ήμερομηνία κληρώσεως 21-2-1960 αριθ. πολεοδομικής μελέτης 147Α/1/8-1-1958.

**ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΩΝ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ**

Α'. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΙΤΛΟΙ ΚΤΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

1. Ό άνωτέρω οικισμός άνηγέθη επί οικόπεδου άνήκοντος εις την κυριότητα του Ο.Ε.Κ. κειμένου εις θέσιν «Άγιος Κωνσταντίνος» του Αιγάλεω τής περιφερείας πρώην του Δήμου Αθηναίων και ήδη του Δήμου Αιγάλεω συνολικής έκτάσεως μλ σαράντα μιάς χιλιάδων τετρακοσίων έγδόνα εξ και 80 έκτα. (41.486,80), εμφανόμενος υπό τά στοιχεία Ε.Τ.Μ.Α.Β.Β'.Γ'.Γ.Δ.Ε' εις τό από 13-12-57 τοπογραφικόν διάγραμμα του Μηχανικού Π. Στασσαρούνου τό όποιον είναι συνημμένον εις τό υπ' αριθ. 2908/29-1-58 συμβόλιον του Συμβολαιογράφου Αθηνών Χαρχαλ. Στασινοπούλου και συνορεύει :

Άνατολικώς με Ιδιοκτησίαν Νικ. Μικέλη ή Μιχαήλ Μαρκίδη.

Δυτικώς με Ιδιοκτησίαν Νικολάου Μαρκίδη.

Βορείως με δρόμον πλάτους 10μ. και πέραν τούτου με γήπεδα Ιδιοκτησίας Έλλης Δράκου, Κυρ. Μαρκίδη και Νικ. Μαρκίδη.

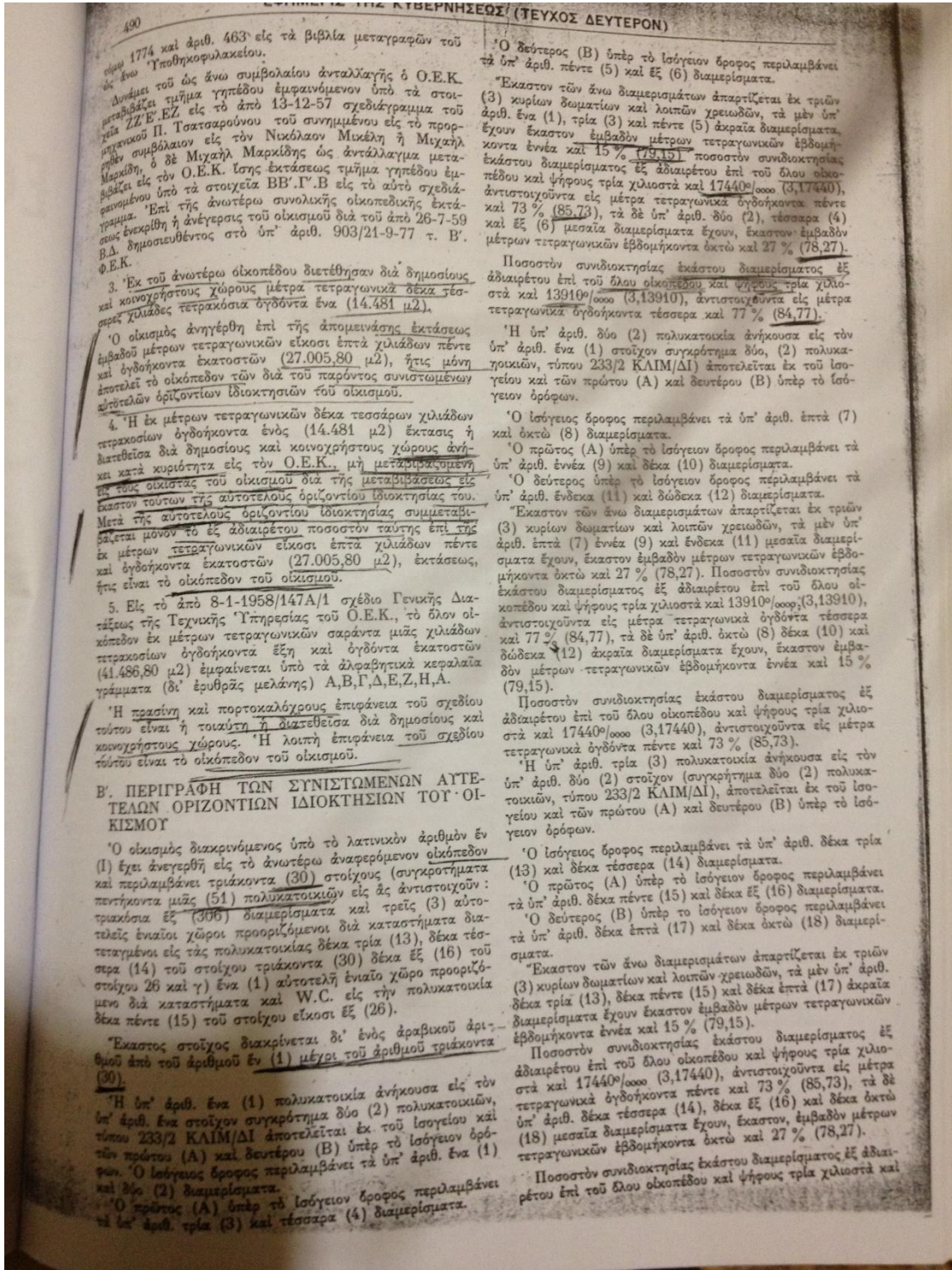
Νοτίως με έκτάσεις Κυριάκου Μαρκίδη και Νικολάου Μαρκίδη.

2. Τό ώς άνω οικόπεδον περιήλθεν στόν Ο.Ε.Κ. εξ άγοράς παρά του Κυριάκου Μικέλη ή Μιχαήλ Μαρκίδη και Νικολάου Μικέλη ή Μιχαήλ Μαρκίδη δυνάμει του υπ' αριθ. 11354/18-7-1955 συμβολαίου του συμβολαιογράφου Αθηνών Βασιλείου Στασινοπούλου νομίμως μεταγραφέντος εις τά βιβλία μεταγραφών του Γ'ποθηκοφυλακείου Αθηνών έν τόμω 1635 και αύξ. αριθ. 441, εμφανόμενον υπό τά στοιχεία Α.Β.Γ.Δ.Ε.Ζ.Μ.Α. εις τό από Ιουνίου 1955 σχεδιάγραμμα του μηχανικού Γεωργίου Βαβανοπούλου έν συνδυασμώ και πρός τό υπ' αριθ. 2908/29-1-1958 συμβόλιον άναλλαγής του Συμβολαιογράφου Αθηνών Χαρχαλάμπους Στασινοπούλου νομίμως μεταγραφέντος έν



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».





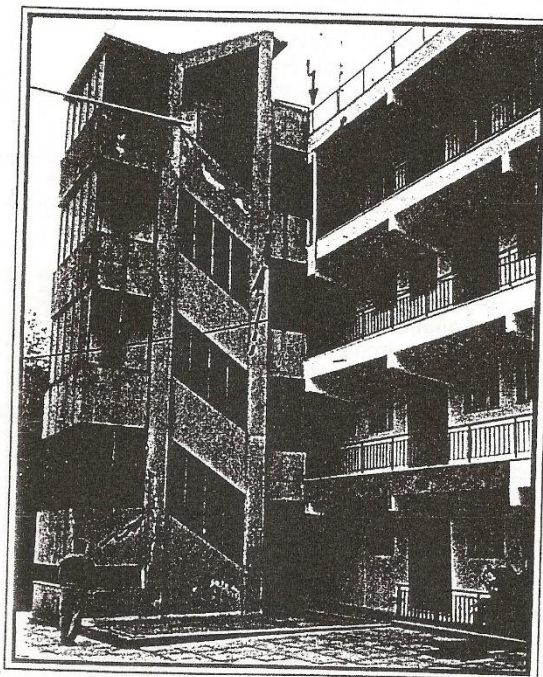
Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΟΕΚ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Πρόγραμμα επισκευών κατοικιών του ΟΕΚ που έχουν υποστεί βλάβες από τον Σεισμό της 7^{ης} -9-99



ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1999



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

(στην πλειόσειστη περιοχή της Αττικής) με κατοικίες υπό επισκευή

α/α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ονοματολογία	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ (*)		ΓΕΝΙΚΗ περιγραφή βλαπτικών συνεπειών σεισμού Προκαταρκτική βαθμονόμηση έντασης βλαβών
		ΣΥΝΟΛΟ	Υπό ΕΠΙΣΚΕΥΗ	
1	ΑΙΓΑΛΕΩ I Έτος κατασκευής 1953	306	306	Ρηγματώσεις σε τοιχοποιίες ισογείων και 1 ^{ου} ορόφου. Λόγω παλαιότητας και ανερχόμενης υγρασίας παρατηρούνται φαινόμενα διάβρωσης του βέτον και οξειδωσιών των σιδηροπλισμών (st I) σε όλες τις επιφάνειες προς το εξωτερικό περιβάλλον (επικαλύψεις στύλων-δοκών & κόμβων). Φυσική γήρανση επιχρισμάτων. Εξέταση ενδεχόμενης κατεδάφισης και κατασκευής νέων κατοικιών !...
2	ΑΙΓΑΛΕΩ II Ε.κ. 1966	624	...	Ελαφρές επουσιώδεις ρηγματώσεις τοιχοποιιών και ανεπηρέαστοι φέροντες οργανισμοί σκυροδετημένοι το 1966
3	ΑΜΑΡΟΥΣΙΟ I 1965	380	120 *	Σε σύνολο 22 πολυκατοικιών εμφανίστηκαν σποραδικές «αστοχίες» που οφείλονται στη γήρανση & διάβρωση των επικαλύψεων των σιδηροπλισμών οι οποίοι έχουν οξειδωθεί (μετά παρέλευση 34 ετών από την τοποθέτησή τους) σε 7 πολυκατοικίες (1 ^η 7 ^η 9 ^η 18 ^η 14 ^η 15 ^η & 16 ^η). Οι τριχοειδείς ρηγματώσεις δοκών των Pilotis των θορόφων συμπίπτουν με τα ίχνη συνδετήρων με μηδενική επικάλυψη βέτον (δεν συνιστούν βλάβη). III 7 Οι τοιχοποιίες ισογείων και 1 ^{ου} ορόφου εμφανίζουν ρηγματώσεις τριχοειδείς έως διαμπερείς καθώς και αποκολλήσεις από στύλου και δοκούς. Οι ρηγματώσεις και αποκολλήσεις απομειώνονται μέχρι μηδενισμού στους ανώτερους ορόφους
4	ΑΜΑΡΟΥΣΙΟ III 1965	44	-	Ρηγματώσεις οπτοπλινθοδομών εισόδων & ανεπηρέαστοι φέροντες οργανισμοί. Σε 1 ^ο όροφο (διαμέρισμα 37,στοίχου 3, οδός Ι.Λόχου 34-36) παρατηρούνται χιαστί διαμπερείς ρηγματώσεις τοίχων υπνοδωματίων.
5	ΜΕΝΙΔΙ I 1984	960	320 *	Σποραδικές ρηγματώσεις κλιμακοστασίων και τριχοειδείς ρηγματώσεις σε αρμούς διακοπής εργασίας. Διαμπερείς χιαστί ρηγματώσεις τοίχων και αποκολλήσεις σε πυλωτές και 1 ^{ου} ορόφους (Απομείωση ρηγματώσεων στους τοίχους πλήρωσεως των ανωτέρων ορόφων)
6	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ I 1965	320	160 *	Τριχοειδείς «ρηγματώσεις» (αρμοί διακοπής εργασίας) κόμβων ισογείων σε συνδυασμό με διαβρωτικά φαινόμενα σε ακμές στύλων λόγω μικρών επικαλύψεων σιδηροπλισμών (st I). Διαμπερείς ρηγματώσεις τοιχοποιιών ισογείων και σε μικρότερη ένταση στους ανώτερους ορόφους – Εκτεταμένες αποκολλήσεις τοίχων από στύλους και δοκούς.
7	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ II 3 οκταόροφα 1977	96	72 *	Ρηγματώσεις πλακοδοκών Pilotis, φαινόμενα οξειδωσιών-διάβρωσης βέτον απε σε στύλους ισογείων. Σποραδικές ρηγματώσεις δοκών (κυρίως σε θέσεις συνδετήρων - Ερευνητέα αστοχία στη βάση ενός στύλου). Διαμπερείς χιαστί ρηγματώσεις τοίχων ισογείων και 1 ^{ου} ορόφου (Μείωση ρηγματώσεων στους ανω ορόφους) Εκτεταμένες αποκολλήσεις τοίχων από στοιχεία βέτον

Μερικό σύνολο επισκευαστέων 978 (προς μεταφορά) ----->



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ αποκατάστασης στατικής & αντισεισμικής επάρκειας των κτιρίων

Ο Ο.Ε.Κ. προγραμματίζει επισκευαστικές εργασίες σε όσα κτίρια έχουν υποστεί λόγω του σεισμού της 7^{ης} -9-99, βλάβες (έστω και επουσιώδους σημασίας) σε στοιχεία του φέροντος οργανισμού.

Στις βλάβες των φερόντων στοιχείων περιλαμβάνονται και φαινόμενα αποσάθρωσης ή ενανθράκωσης του βέτον και οξειδώσεις σιδηροπλισμών, που παρατηρούνται σε «υπέργηρα» και κακοσυντηρημένα κτίρια οικισμών του ΟΕΚ προϋφιστάμενων του 1979 (παρέλευση 20ετίας).

Οι επισκευαστικές εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις «οδηγίες για επισκευή του φέροντος οργανισμού κτιρίων από σπλισμένο σκυρόδεμα με βλάβες από σεισμό» ΥΠΕΧΩΔΕ-ΟΑΣΠ έπειτα από μελέτες που θα λαμβάνουν υπ'οψη την ηλικία και την ιδιουսστασία των κτιρίων, ώστε να εξασφαλίζεται συμβατότητα και συνεργασία των προτεινόμενων υλικών & μεθόδων με τις υπάρχουσες -υπό επισκευή- υποδομές.

Στον προγραμματισμό των έργων αποκατάστασης δεν περιλαμβάνονται τα μη κατασκευασμένα από τον ΟΕΚ σεισμόπληκτα κτίρια, στα οποία έχουν αγοραστεί διαμερίσματα από δικαιούχους του ΟΕΚ.

Ακολουθεί ΓΕΝΙΚΗ κατάγραφή με στατιστικές εκτιμήσεις για την προγραμματική κοστολόγηση των έργων αποκατάστασης ανα οικισμό.

2.1. Οικισμός "Αιγάλεω Ι"

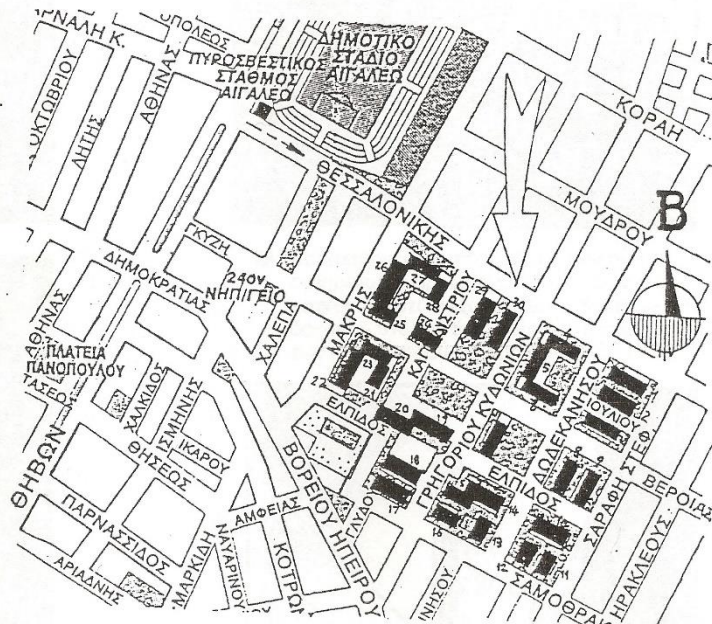
Τα κτίρια του οικισμού

(30 στοίχοι) έχουν θεμελιωθεί το 1958 σε οικόπεδο συνολικού εμβαδού 41.486,80 m² επιμεριζόμενο σε (α) εμβαδόν «συνιδιόκτητου» οικοπέδου..... 27.005,80 m² (β) εμβαδόν Δημόσιων κοινόχρηστων χώρων 14.481,00 m²

Οι 306 κατοικίες («ζάρια» διαμερίσματα με ωφέλιμες επιφάνειες 64.95 m² και 60.45 m² ισογείων, Α' και Β' ορόφων) έχουν συνολικό (μικτό) εμβαδόν 24.933, 87 m²

Ο φέρον οργανισμός των κτιρίων έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες με υλικά Β160 - st I, σε κατόψεις με κάρναβο πυκνής διασύλωσης (περίπου 4x4 m) & ΔΕΝ παρουσίασε ενδείξεις αστοχίας μετά τη σεισμική επιβάρυνση, παρά την εκτεταμένη αποσάθρωση (& και εν μέρει ενανθράκωση) εξωτερικών στοιβάδων (επικαλύψεων των σιδηροπλισμών) του βέτον που χρήζουν επισκευών.

Αντίθετα, στις τοιχοπληρώσεις (μπατικές & δρομικές οπτοπλινθοδομές) παρατηρήθηκαν ρηγματώσεις (από χιαστί διαμπερείς στα ισόγεια ως επουσιώδεις τριχοειδείς στους άνω ορόφους) και απόκολλήσεις τοιχοποιιών από δοκούς και στύλους του σκελετού.

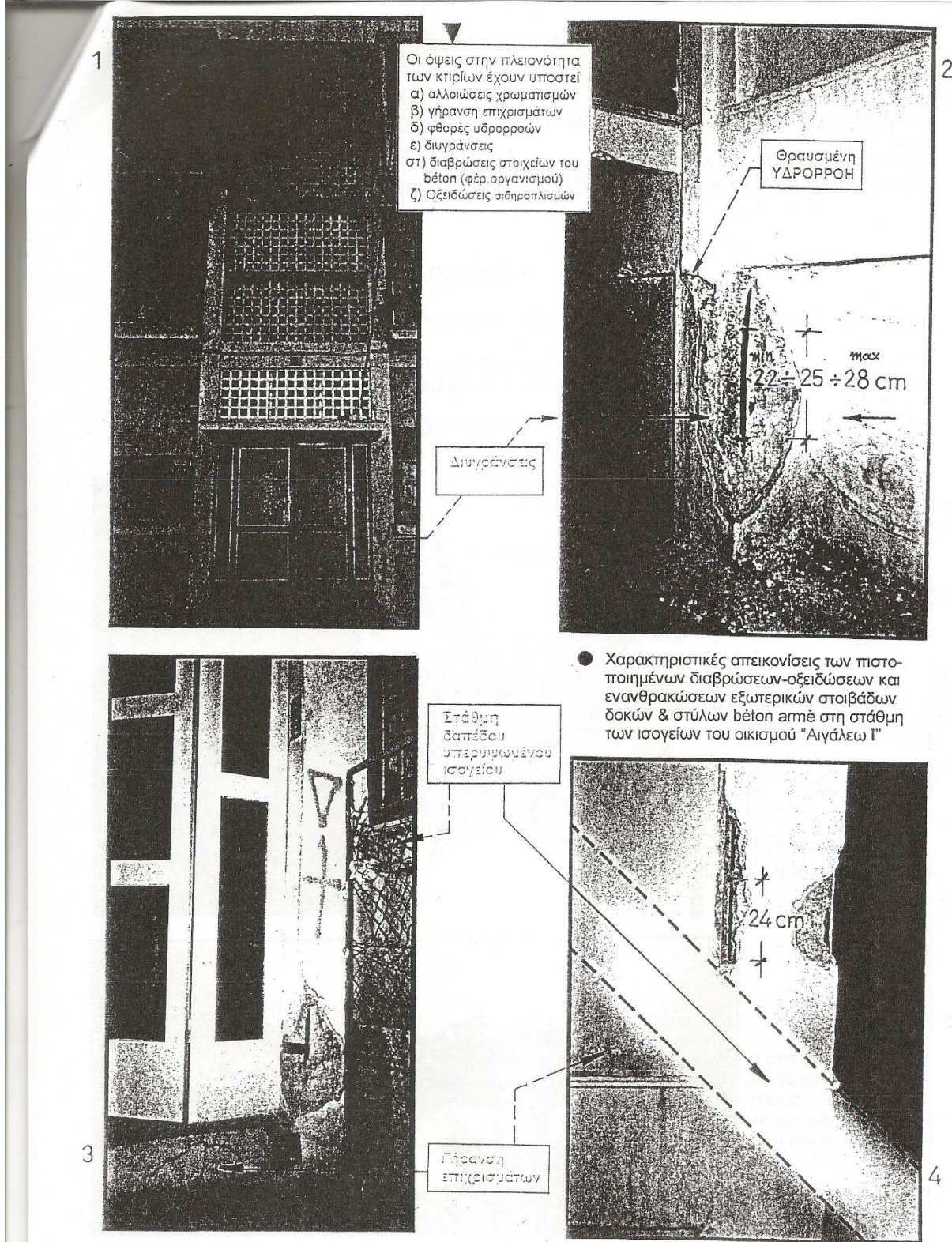


ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ κατοικιών ΟΕΚ με βλάβες από τον σεισμό της 7^{ης} -9-99



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».



ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ κατοικιών ΟΕΚ με βλάβες από τον σεισμό της 7^{ης} -9-99

4



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Για την αποκατάσταση της στατικής & αντισεισμικής επάρκειας των κτιρίων (στην "προτέρα" κατάσταση, με μικρή βελτίωση της επάρκειας των γωνιακών υποστυλωμάτων) απαιτούνται καθολικές αποκαλύψεις των σιδηροπλισμών των περιμετρικών υποστυλωμάτων, καθαρισμοί και εφαρμογή "φραγμάτων ενανθράκωσης" (αναστολικών διάβρωσης) με συνακόλουθη τοποθέτηση πρόσθετων οπλισμών με βλητρώσεις συνεργασίας και κάλυψη με εκτοξευόμενα "επιχρίσματα "dry mix gunite".

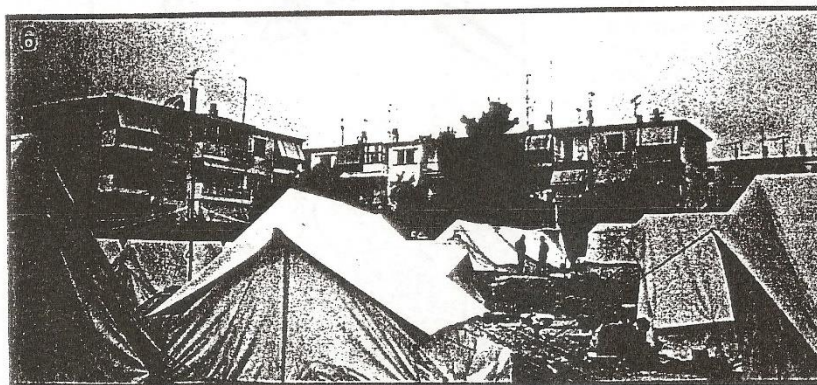
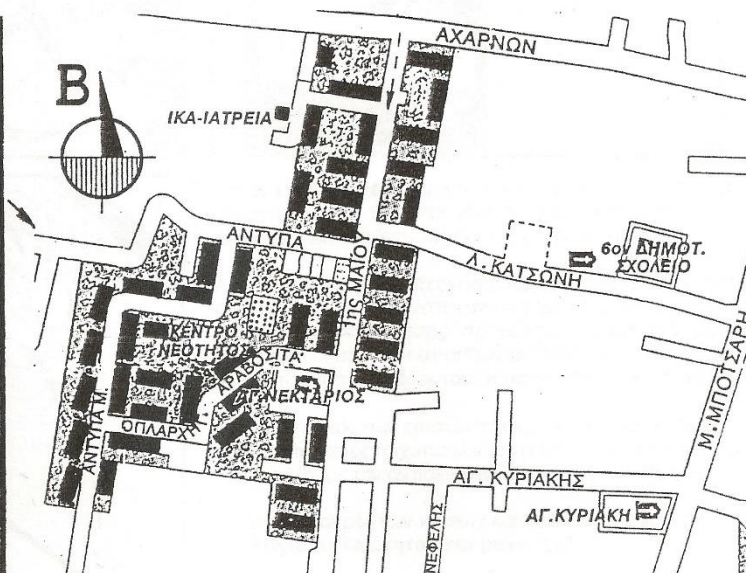
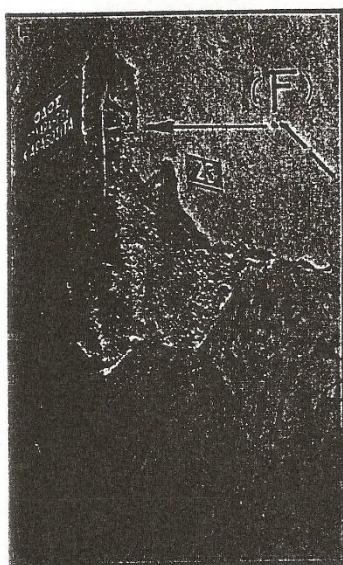
Περίπου η ίδια κατάσταση με τα κτίρια του οικισμού "Αιγάλεω Ι" παρατηρείται και στην πλειονότητα των κτιρίων του οικισμού "Κάτω Κηφισιά Ι" & -επί το δυσμενέστερο- στους οικισμούς "Ν.Φιλαδέλφεια Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV", και "Μεταμόρφωση Ι".

2.2. Οικισμός "Κάτω Κηφισιά Ι"

Τα κτίρια του οικισμού (4όροφες πολυκατοικίες) έχουν ανεγερθεί σε δύο περιόδους (27 στοίχοι το 1965 και 16 στοίχοι μετά το 1975).

"Δεσπόζουσα βλάβη" στους φέροντες οργανισμούς (B160 - st I) των στοίχων που προϋφίστανται του έτους 1970 είναι η εκτεταμένη διάβρωση και απόσπαση των εξωτερικών στοιβάδων του βέτον (επικαλύψεων των σιδηροπλισμών).

Οι οπτόπλινθοδομές των ισογείων έχουν υποστεί εκτεταμένες ρηγματώσεις (διαμπερείς έως τριχοειδείς)



Η αποσπαση των επικαλύψεων, λόγω διάγκωσης των οξειδωμένων σιδηροπλισμών είναι πλέον εκτεταμένη στους γωνιακούς στύλους (Βλπ φωτ F)

ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ κατοικιών ΟΕΚ με βλάβες από τον σεισμό της 7ης -9-99



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ
25 ΙΟΥΛΙΟΥ 1985

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
135

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΝΟΜΟΙ

(1)

ΝΟΜΟΙ

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 1559

1559. Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις. 1

Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις.

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

- 378. Έγκριση των Κοινοτήτων Παλατά, Δαράτσου και Σταλού του Νομού Χανίων, σε δήμο. 2
- 379. Μετονομασία της Κοινότητας Αλεποσπίτων του Νομού Φθιώτιδος. 3
- 380. Μετονομασία της Κοινότητας Ράφης του Νομού Αρκαδίας. 4
- 381. Μετονομασία της Κοινότητας Αγίου Νικολάου του Νομού Ζακύνθου. 5
- 382. Καθορισμός τόπων πλειστηριασμών κινητών και ακινήτων, που διεξάγονται στην Αθήνα. 6

Κυρώνουμε και εκδίδουμε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Άρθρο 1.

Πρόνομο ΔΕΗ.

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) έχει το αποκλειστικό δικαίωμα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από οποιαδήποτε πηγή, καθώς και της μεταφοράς και διανομής της σε όλη τη χώρα.

Άρθρο 2.

Εξαιρέσεις.

Με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μετά από προηγούμενη γνώμη της ΔΕΗ, μπορεί να επιτρέπεται στις περιπτώσεις των άρθρων 3 έως 7 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς παραγωγής, που ανήκουν σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, τα οποία αποκαλούνται αυτοπαραγωγείς.

Άρθρο 3.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτόνομους σταθμούς.

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ

Πρόσθετη σύμβαση για τροποποίηση και συμπλήρωση της σύμβασης χρηματοδότησης του Ελληνικού Δημοσίου από την Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος για την κάλυψη δαπανών διαχείρισης κρατικών αποθεμάτων καπνών εσοδείας 1981 και παλαιότερων κατά το 1984 και κάλυψη των αναγκών του έτους 1985. 7

1. Αυτόνομοι σταθμοί θεωρούνται εκείνοι που λειτουργούν ανεξάρτητα από τα δίκτυα της ΔΕΗ, για κάλυψη των αναγκών μόνο των αυτοπαραγωγών.

2. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτόνομους σταθμούς επιτρέπεται:

- α) για την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας,
- β) για την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας, εφόσον το δικαίωμα εκμετάλλευσης του σχετικού γεωθερμικού δυναμικού έχει ήδη παραχωρηθεί στον ενδιαφερόμενο σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 1475/1984 (ΦΕΚ 131),
- γ) για την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα και
- δ) για την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 5MW, εφόσον αυτή

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Ανακοίνωση για τη θέση σε ισχύ της Συμφωνίας Ελλάδας και Διεθνούς Κέντρου Ανωτάτων Μεσογειακών Γεωπονικών Σπουδών (C.I.H.E.A.M.). 8

ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

- Διόρθωση σφαλμάτων στο 50/21.3.1985 τ. Α'. 9
- Διόρθωση σφαλμάτων στο 35/23.1.84 Π. Δ/γμα. 10
- Διόρθωση σφαλμάτων στο Π. Δ/γμα 269/20.5.85 αρμοδιότητας Υπουργ. Υγείας και Πρόνοιας. 11
- Διόρθωση σφαλμάτων στο Π. Δ/γμα 35/23.1.85. 12
- Διόρθωση σφαλμάτων στο Π. Δ/γμα 288/85. 13
- Διόρθωση σφαλμάτων στο 317/1985 Π. Δ/γμα. 14



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2226

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ)

δεν έχει ενταχθεί στο πενταετές πρόγραμμα ανάπτυξης της ΔΕΗ ή η ΔΕΗ, μέσα σε δύο χρόνια από την υποβολή της σχετικής αίτησης του ενδιαφερόμενου, δηλώνει ότι δεν θα το εντάξει στο πρόγραμμά της, που αρχίζει στο τέλος του ημερολογιακού έτους μέσα στο οποίο λήγει η διετία.

3. Επιτρέπεται επίσης η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτόνομους θερμοκλιματικούς σταθμούς, που λειτουργούν με καύση υδρογονανθράκων, άνθρακα, αερίων, λιγνίτη ή τύρφης:

α) Σε καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, αν υπάρχει προσωπική αδυναμία της ΔΕΗ να καλύψει τις ανάγκες τους. Αν η ΔΕΗ αναπτύξει τη σχετική ικανότητα (επέκταση δικτύων—ανάπτυξη ισχύος), ο αυτοπαραγωγός—καταναλωτής υποχρεούται, μέσα σε δέκα χρόνια από τη σχετική ειδοποίηση της ΔΕΗ, να συνδεθεί με τα δίκτυά της και να διακόψει την αυτοπαραγωγή του. Μετά την πάροδο της δεκαετίας πάλι να ισχύει η άδεια λειτουργίας του σταθμού του αυτοπαραγωγού.

β) Σε ενδιαφερόμενους για κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, αν η οικονομική επιβάρυνσή τους για την επέκταση των δικτύων της ΔΕΗ μέχρι τις εγκαταστάσεις τους κρίνεται υπερμετρική και η συνολική ισχύς του σταθμού τους δεν υπερβαίνει τα 100 KW.

γ) Σε κάτοχους αυτόνομων σταθμών που λειτουργούν με αιολική ή ηλιακή ενέργεια ή βιομάζα ή γεωθερμία ή υδροηλεκτρική ενέργεια ή ενέργεια από τη θάλασσα, αν ο θερμοκλιματικός σταθμός είναι εφεδρικός και η ισχύς του δεν υπερβαίνει την ισχύ του κύριου σταθμού.

Άρθρο 4.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς παραγωγής που συνδέονται με τα δίκτυα της ΔΕΗ.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς παραγωγής που συνδέονται με τα δίκτυα της ΔΕΗ επιτρέπεται:

1. Αν λειτουργούν με εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή ενέργειας από τη θάλασσα και η ισχύς του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής δεν είναι μεγαλύτερη από το τριπλάσιο της συνολικής εγκαταστημένης ισχύος των μηχανημάτων και συσκευών κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού.

2. Αν λειτουργούν με γεωθερμική ενέργεια με τις προϋποθέσεις του άρθρου 3 παρ. 2 περίπτ. β' και η συνολική ισχύς του σταθμού δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της συνολικής εγκαταστημένης ισχύος των ηλεκτρικών μηχανημάτων και συσκευών κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού. Σε περίπτωση που η γεωθερμική πηγή μπορεί να αποδώσει ισχύ μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο, η ΔΕΗ έχει το δικαίωμα να αναλάβει την εκμετάλλευση του πλεονάζοντος γεωθερμικού δυναμικού για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Αν η ΔΕΗ δεν ασκήσει το δικαίωμά της αυτό, το παραπάνω όριο δεν ισχύει.

3. Από μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς που λειτουργούν με τις προϋποθέσεις του άρθρου 3 παρ. 2 περίπτ. δ' αν η ισχύς του σταθμού δεν υπερβαίνει το διπλάσιο της συνολικής εγκαταστημένης ισχύος των μηχανημάτων και συσκευών κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού.

4. Από θερμοκλιματικούς σταθμούς που λειτουργούν με καύση υδρογονανθράκων, άνθρακα, αερίων, λιγνίτη ή τύρφης, σε καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας με τις προϋποθέσεις του άρθρου 3 παρ. 3 περίπτ. α'.

Άρθρο 5.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή.

1. Ως συμπαραγωγή κατά την έννοια των διατάξεων του νόμου αυτού θεωρείται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας:

α) σε συνδυασμό με την παραγωγή θερμότητας από συμβατικά καύσιμα,

β) από εκμετάλλευση των υποπαραγών βιομηχανικού κλωσμάτος ή

γ) από ανάκτηση απορριπτόμενης θερμότητας.

2. Επιτρέπεται στις βιομηχανικές επιχειρήσεις η εγκατάσταση σταθμών συμπαραγωγής, αυτόνομων ή συνδεδεμένων με τα

δίκτυα της ΔΕΗ, ισχύος το πολύ ίσης με τη θερμική ισχύ της βιομηχανικής επιχείρησης στην περίπτωση α' και χωρίς περιορισμό ισχύος στις περιπτώσεις β' και γ' της προηγούμενης παραγράφου.

3. Ως βιομηχανικές επιχειρήσεις για την εφαρμογή της παραπάνω διάταξης θεωρούνται και οι επιχειρήσεις κεντρικής παραγωγής θερμότητας για τη θέρμανση της σε τρίτους.

Άρθρο 6.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ).

Οι ΟΤΑ και οι επιχειρήσεις τους, που ιδρύονται με αποκλειστικό σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 1416/1984 (ΦΕΚ 18), μπορούν επιπλέον να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς που λειτουργούν με απορρίμματα ή βιομάζα ή με αιολική ή ηλιακή ενέργεια ή με ενέργεια από τη θάλασσα ή από μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με τους περιορισμούς του άρθρου 3 παρ. 2 περίπτ. δ' με σκοπό την πώληση του συνόλου της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας αποκλειστικά στη ΔΕΗ.

Άρθρο 7.

Εφεδρικοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής.

Επιτρέπεται η εγκατάσταση εφεδρικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με σκοπό τη λειτουργία τους σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΔΕΗ λόγω βλάβης ή αδυναμίας των εγκαταστάσεών της.

Άρθρο 8.

Διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας.

1. Απαγορεύεται στους αυτοπαραγωγούς να διαθέτουν σε τρίτους ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σε κύριους ή εφεδρικούς σταθμούς τους.

2. Ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που δεν καταναλώνεται από τον αυτοπαραγωγό για την κάλυψη των αναγκών του διατίθεται αποκλειστικά στη ΔΕΗ σύμφωνα με τους όρους σχετικής σύμβασης που συνάπτεται μεταξύ τους. Η ΔΕΗ έχει την υποχρέωση να αγοράζει την πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια, εκτός εάν οι τοπικές συνθήκες δεν επιτρέπουν τη διάθεσή της στην κατανάλωση.

Η σύμβαση μεταξύ αυτοπαραγωγού και ΔΕΗ ρυθμίζει τους τεχνικούς και οικονομικούς όρους διατύπωσης και διάθεσης της ηλεκτρικής ενέργειας από τους αυτοπαραγωγούς στη ΔΕΗ.

3. Με όμοια σύμβαση ρυθμίζονται οι τεχνικοί και οικονομικοί όροι διατύπωσης κύριων ή εφεδρικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με τα δίκτυα της ΔΕΗ.

4. Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης που ιδρύουν σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής μπορούν να διαθέτουν ηλεκτρική ενέργεια σε καταναλωτές οικισμών, αν ο οικισμός δε συνδέεται με τα δίκτυα της ΔΕΗ.

5. Με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μετά από προηγούμενη γνώμη της ΔΕΗ, καθορίζονται ιδίως οι γενικοί όροι των συμβάσεων μεταξύ αυτοπαραγωγών και ΔΕΗ και τα πλαίσια των τιμολογίων με βάση τις ειδικές συνθήκες της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Άρθρο 9.

1. Οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής εγκαθίστανται σε γήπεδο ιδιοκτησίας του αυτοπαραγωγού, που είναι ενιαίο ή συνσυνδεδεμένο με το γήπεδο της εγκατάστασης για την κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας.

2. Γεωθερμικοί ή μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί ή σταθμοί που λειτουργούν με ηλιακή ή αιολική ενέργεια ή βιομάζα ή με ενέργεια από τη θάλασσα μπορούν να εγκαθίστανται σε γήπεδο του αυτοπαραγωγού που απέχει από το γήπεδο εγκατάστασης της κατανάλωσης, με άδεια του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων, που εκδίδεται ύστερα από γνώμη της ΔΕΗ, για τις τεχνικές προδιαγραφές της μεταφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος.



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

Άρθρο 10.

Άδειες ίδρυσης.

1. Για την ίδρυση σταθμού ηλεκτροπαραγωγής απαιτείται άδεια που χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μετά από γνώμη της ΔΕΗ ύστερα από αίτηση του ενδιαφερόμενου.

Για τη χορήγηση της άδειας ίδρυσης υποβάλλεται τεχνικοοικονομική προμελέτη, η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α) τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την ποσότητα και το σκοπό χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας,

β) την ενδεχόμενη σύνδεση του σταθμού με τα δίκτυα της ΔΕΗ και την τοποθεσία του σταθμού,

γ) το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του σταθμού, καθώς και της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

δ) τις επιπτώσεις από την εγκατάσταση και λειτουργία του σταθμού στην ανάπτυξη της ελληνικής τεχνολογίας, στην εθνική οικονομία και ιδιαίτερα στην εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων, καθώς και στο περιβάλλον.

2. Για την έκδοση της άδειας ίδρυσης εκτιμώνται τα στοιχεία της παραπάνω προμελέτης σε σχέση με το συμφέρον της εθνικής οικονομίας και ιδιαίτερα την εθνική πολιτική ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς επίσης και την προστασία του περιβάλλοντος. Προκειμένου για υδροηλεκτρικούς σταθμούς εκτιμάται η βέλτιστη εκμετάλλευση του υδάτινου δυναμικού, καθώς και η δυνατότητα πολλαπλής χρήσης του νερού.

3. Άδεια ίδρυσης δεν απαιτείται για:

α) σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, εκτός από τους πετρελαϊκούς και τους σταθμούς φυσικού αερίου,

β) αυτόνομους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ή ηλιακή ενέργεια ή ενέργεια από τη θάλασσα,

γ) εφεδρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής.

4. Για την έκδοση της άδειας ίδρυσης κύριων σταθμών, που συνδέονται με τα δίκτυα της ΔΕΗ, απαιτείται γνώμη της ΔΕΗ, για τις τεχνικές και οικονομικές επιπτώσεις της διασύνδεσης στις εγκαταστάσεις της.

5. Η άδεια ίδρυσης σταθμού ηλεκτροπαραγωγής μπορεί να μεταβιβασθεί σε τρίτο μετά από έγκριση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων.

Άρθρο 11.

Άδειες εγκατάστασης.

1. Για την εγκατάσταση (ή επέκταση) σταθμού ηλεκτροπαραγωγής απαιτείται άδεια που χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων ύστερα από αίτηση του ενδιαφερόμενου.

2. Για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης στους σταθμούς παραγωγής που έχουν εφοδιαστεί με άδεια ίδρυσης υποβάλλεται λεπτομερής τεchnικοοικονομική μελέτη, η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α) το είδος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού του σταθμού,

β) το κόστος παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας και

γ) τις επιπτώσεις από τη λειτουργία του σταθμού στο περιβάλλον.

3. Για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης εξετάζεται η τεχνική αρτιότητα του σταθμού και οι προβλεπόμενες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

4. Άδεια εγκατάστασης σταθμού ηλεκτροπαραγωγής μπορεί να εκδοθεί μετά από γνώμη της ΔΕΗ και χωρίς προηγούμενη έκδοση άδειας ίδρυσης. Στην περίπτωση αυτή η τεchnικοοικονομική μελέτη πρέπει να περιλαμβάνει και τα στοιχεία της προμελέτης του άρθρου 10 παρ. 1, τα οποία συνεξετάζονται.

5. Άδεια εγκατάστασης δεν απαιτείται για:-

α) σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, εκτός από τους πετρελαϊκούς και τους σταθμούς φυσικού αερίου,

β) σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 10 KW,

γ) εφεδρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 50 KW και

δ) εφεδρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 100KW, που εγκαθίστανται σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες.

6. Στην άδεια εγκατάστασης μπορούν να τίθενται όροι και περιορισμοί, για την εξασφάλιση της τεχνικής αρτιότητας της κατασκευής του σταθμού και την προστασία των εργαζόμενων και του περιβάλλοντος.

7. Για τους εφεδρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής της παραγράφου 5 περίπτ. δ' εφαρμόζονται οι διατάξεις που διέπουν την ίδρυση και λειτουργία βιομηχανιών και βιοτεχνιών

Άρθρο 12.

Άδειες λειτουργίας.

1. Για τη λειτουργία σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, για τους οποίους απαιτείται άδεια εγκατάστασης, απαιτείται και άδεια λειτουργίας.

Η άδεια αυτή χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων ύστερα από αίτηση του ενδιαφερόμενου και έλεγχο από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Ενέργειας και Φυσικών Πόρων, για τη τήρηση των όρων εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Αν ο σταθμός συνδέεται με τα δίκτυα της ΔΕΗ, η λειτουργία του απαγορεύεται πριν από τη σύναψη της σύμβασης του άρθρου 8 παρ. 3.

2. Η άδεια λειτουργίας χορηγείται για δέκα (10) τουλάχιστον έτη και μπορεί να ανανεώνεται. Με την άδεια λειτουργίας μπορεί να επιβάλλονται όροι και περιορισμοί για την ασφαλή λειτουργία των σταθμών, την προστασία της υγείας και ζωής των εργαζόμενων, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος.

Άρθρο 13.

Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, που σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού απαλλάσσονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, αλλά προκαλούν βλαπτικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή κίνδυνο για τους εργαζόμενους σ' αυτούς, μπορεί με απόφαση του να μάρχη να εξαιρεθούν από την απαλλαγή. Στην περίπτωση αυτή για τη συνέχιση της λειτουργίας των σταθμών απαιτείται άδεια λειτουργίας.

Άρθρο 14.

Με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων:

α) ορίζονται τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση των αδειών ίδρυσης, εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, καθώς και κάθε άλλο θέμα σχετικό με τη διαδικασία έκδοσης των αδειών αυτών,

β) ορίζονται οι κανονισμοί εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής και ιδιαίτερα οι όροι ασφαλείας των εργαζόμενων στους σταθμούς και οι κανόνες προστασίας του περιβάλλοντος και

γ) μπορεί να μεταβάλλονται τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια ισχύος των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το διπλάσιο και να εξαιρούνται από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδειες ίδρυσης, εγκατάστασης και λειτουργίας και άλλες κατηγορίες σταθμών.

Άρθρο 15.

1. Αν υπάρχει έκτακτη ανάγκη ή έκτακτη αδυναμία των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ να καλύψουν σε ηλεκτρική ενέργεια τις ανάγκες περιοχών της χώρας, μπορεί με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων, που εκδίδεται ύστερα από πρόταση της ΔΕΗ, να διατάσσεται η λειτουργία κύριων



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2228

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ)

ή εφεδρικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής άνω των 100 KW που συνδέονται με τα δίκτυα της ΔΕΗ. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αυτοπαραγωγού μπορεί να περιοριστεί ή να διακοπεί η παροχή σε αυτόν ηλεκτρικής ενέργειας.

2. Το αντίλλαγμα που καταβάλλεται στον αυτοπαραγωγό για την τυχόν παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στη ΔΕΗ προσδιορίζεται με τη σύμβαση του άρθρου 8 παρ. 2.

Άρθρο 16.

1. Απαγορεύεται η κατασκευή δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία διέρχονται πάνω ή κάτω από δημόσιους δρόμους, πλατείες, πεζοδρόμια ή άλλους κοινόχρηστους δημόσιους χώρους ή κατά μήκος αυτών. Στην απαγόρευση αυτή δεν περιλαμβάνονται τα δίκτυα της ΔΕΗ, τα δίκτυα φωτισμού οδών και πλατειών και τα δίκτυα που απαιτούνται για την κίνηση των ηλεκτροκίνητων μαζικών μέσων μεταφοράς.

2. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μπορεί να χορηγηθεί άδεια διέλευσης ύπερα από γνώμη της ΔΕΗ, που πρέπει να αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές ασφαλείας, για τη μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας και σε σχέση με τα δίκτυα της.

Άρθρο 17.

Κυρώσεις.

1. Σε περίπτωση εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, χωρίς προηγούμενη άδεια του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων ή παράβασης των όρων και περιορισμών της άδειας ίδρυσης, εγκατάστασης και λειτουργίας μπορεί να διακόπτεται προσωρινά ή οριστικά η λειτουργία του σταθμού ή να επιβάλλεται στους αυτοπαραγωγούς πρόστιμο από 1.000.000 μέχρι 5.000.000 δραχμές ή και οι δύο ποινές μαζί. Μπορεί επίσης να διακόπτεται η λειτουργία των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, αν διαπιστωθεί κίνδυνος για την υγεία και ζωή των εργαζόμενων στο σταθμό, την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και το περιβάλλον.

Οι παραπάνω κυρώσεις επιβάλλονται με απόφαση της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Ενέργειας και Φυσικών Πόρων που κοινοποιείται στον αυτοπαραγωγό.

2. Κατά της απόφασης αυτής ακείναι προσφυγή ενώπιον του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μέσα σε προθεσμία ενός μήνα από την ημερομηνία κοινοποίησής της.

3. Με απόφαση του Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων ορίζεται η διαδικασία για την επιβολή των παραπάνω κυρώσεων και την επαναλειτουργία του σταθμού μετά τη συμμόρφωση του αυτοπαραγωγού προς τους σχετικούς κανονισμούς και τους όρους της άδειας λειτουργίας.

Άρθρο 18.

Μεταβατικές διατάξεις.

1. Οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, κύριοι ή εφεδρικοί, που λειτουργούν κατά τη δημοσίευση του νόμου αυτού χωρίς άδεια λειτουργίας, πρέπει να εφεδραστούν με τέτοια άδεια.

Για τη χορήγηση της άδειας αυτής οι αυτοπαραγωγοί υποβάλλουν στο Υπουργείο Ενέργειας και Φυσικών Πόρων μέσα σε ένα έτος από τη δημοσίευση του νόμου όλα τα δικαιολογητικά, που απαιτούνται για τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας. Μετά την πάροδο της παραπάνω προθεσμίας η λειτουργία των σταθμών αυτών χωρίς άδεια απαγορεύεται.

2. Με την απόφαση του άρθρου 14 εδ. β' ορίζεται προθεσμία, μέσα στην οποία οι αυτοπαραγωγοί, οι σταθμοί των οποίων δεν λειτουργούν σύμφωνα με τους κανονισμούς του άρθρου αυτού, υποχρεούνται να συμμορφωθούν με τις διατάξεις αυτές.

3. Κατά των αυτοπαραγωγών, που εξακολουθούν να λειτουργούν τους σταθμούς τους χωρίς άδεια λειτουργίας ή

δεν συμμορφώνονται με τους σχετικούς κανονισμούς, επιβάλλονται οι κυρώσεις που ορίζονται στο άρθρο 17.

4. Και μετά την ισχύ του παρόντος νόμου εξακολουθούν να ισχύουν οι άδειες λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, που έχουν εκδοθεί νόμιμα μέχρι τη θέση σε ισχύ του παρόντος νόμου.

Άρθρο 19.

Στο άρθρο τρίτο του ν. 502/1976 προτίθεται παράγραφος 3, που έχει ως εξής:
«3. Η εξόφληση και όλα τα χρηματοοικονομικά έξοδα των δανείων και των πιστώσεων της παραγρ. 2 του άρθρου αυτού εαυρώνουν το Δημόσιο, αν:

α) Η σύναψη ή η ανάληψή τους γίνεται μετά από έγκριση του Δημοσίου και

β) χρησιμοποιούνται για να καλύψουν δαπάνες αγοράς, μεταφοράς κ.λπ. αργού πετρελαίου ή των προϊόντων του, που γίνονται για λογαριασμό του Δημοσίου.

Για δάνεια και πιστώσεις για τους παραπάνω σκοπούς, που συνάφθηκαν ή αναλήφθηκαν πριν από τη θέση σε ισχύ του νόμου αυτού, δεν απαιτείται η έγκριση του Δημοσίου».

Άρθρο 20.

Καταργούμενες διατάξεις.

Από την ισχύ του νόμου αυτού καταργούνται:

- α) το ν.δ. 349/1969 (ΦΕΚ 251),
- β) το β.δ. 290/1971 (ΦΕΚ 85) και
- γ) κάθε διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις του παρόντος νόμου.

Άρθρο 21.

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Παραγγέλλουμε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 19 Ιουλίου 1985

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΝΤ. ΣΑΡΤΖΕΤΑΚΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΑΡΧΕΝΗΣ
ΕΣΤΕΡΙΚΩΝ
ΑΓ. ΚΟΥΤΣΟΓΙΩΡΓΑΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΒΕΡΥΒΑΚΗΣ

Θεωρήθηκε και ιερόθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους.

Αθήνα, 22 Ιουλίου 1985

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΜΙΑΤΙΑΔΗΣ ΠΑΠΑΓΩΡΑΝΟΥ

(2)

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 378

Ένωση των Κοινοτήτων Γαλατά, Δαράττου και Σταλού του Νομού Χανίων σε Δήμο.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις των άρθρων 4, 8, 9 και 215 του δημοτικού και κοινοτικού κώδικα (Ν. 1065/1980), όπως αντικαταστάθηκαν, τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 3 του Ν. 1270/1982 και του άρθρου 12 του Ν. 1416/1984.

2. Τις 71/1984, 30/1984 και 31/1984 αποφάσεις των κοινοτικών συμβουλίων Γαλατά, Δαράττου και Σταλού αντίστοιχα.

3. Την από 13.3.1985 σύμφωνη γνώμη του συμβουλίου της Ναμαρχίας Χανίων του άρθρου 8 του Ν. 1065/1980, όπως



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 168

7 Οκτωβρίου 1994

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2244

Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδωμε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Άρθρο 1

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

1. α) Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.) έχει το αποκλειστικό δικαίωμα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από οποιαδήποτε πηγή, καθώς και της μεταφοράς και διανομής της σε όλη τη χώρα.

β) Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού δύναται να συστήσει θυγατρικές επιχειρήσεις με οποιαδήποτε νομική μορφή ή και σε συνεργασία με άλλα νομικά και φυσικά πρόσωπα με σκοπό την ανάπτυξη δραστηριοτήτων της.

γ) Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας μπορεί να επιτρέπεται, στις περιπτώσεις των παραγράφων 3 έως και 10 του παρόντος, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμό που ανήκει σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο.

2. Κατά την έννοια του νόμου αυτού:

α) αυτοπαραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας θεωρείται εκείνος που παράγει ηλεκτρική ενέργεια για την κάλυψη των δικών του αναγκών, διακρίνεται ως "συνδεδεμένος" ή "αυτόνομος", ανάλογα εάν ο σταθμός του είναι συνδεδεμένος ή όχι με το δίκτυο της Δ.Ε.Η.

β) ανεξάρτητος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας θεωρείται εκείνος που παράγει ηλεκτρική ενέργεια και τη διαθέτει αποκλειστικά στη Δ.Ε.Η.

3. Η αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας επιτρέπεται:

α) από αυτόνομους σταθμούς,
β) από συνδεδεμένους σταθμούς που ανήκουν σε αυτοπαραγωγούς και
γ) από συμπαραγωγή, όπως ορίζεται στις παραγράφους 7 και 8 του παρόντος.

4. Η αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτόνομους σταθμούς επιτρέπεται:

α) με την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας,
β) με την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας, ε-

φόσον το δικαίωμα εκμετάλλευσης του σχετικού γεωθερμικού δυναμικού έχει παραχωρηθεί στον ενδιαφερόμενο, σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά διατάξεις,
γ) με την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα,
δ) με την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 2 MW. Για σταθμούς ισχύος μεγαλύτερης του παρόντων ορίου και μέχρι 5 MW επιτρέπεται, εφόσον αυτοί δεν είναι ενταγμένα στο διακείμενο πρόγραμμα ανάπτυξης της Δ.Ε.Η., το οποίο ισχύει την ημερομηνία υποβολής από τον ενδιαφερόμενο του σχετικού αιτήματος στην αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, και

ε) με συμπαραγωγή, σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 7 και 8 του παρόντος.

5. Επιτρέπεται, επίσης, η αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτόνομους θερμικούς σταθμούς που λειτουργούν με συμβατικά καύσιμα:

α) Σε καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, αν υπάρχει προσωρινή αδυναμία της Δ.Ε.Η. να καλύψει τις ανάγκες τους. Εφόσον η Δ.Ε.Η. αναπτύξει τη σχετική δυνατότητα υποχρεούται να ειδοποιεί την αρμόδια Διεύθυνση του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

Ο αυτοπαραγωγός, μέσα σε δέκα (10) χρόνια από την επίδοση σε αυτόν αποφάσεως του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, διακόπτει την αυτοπαραγωγή του και συνδέεται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η.

β) Σε ενδιαφερομένους για καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, αν η οικονομική επάρκεισή τους για την επέκταση των δικτύων της Δ.Ε.Η. μέχρι τις εγκαταστάσεις τους κρίνεται από την αρμόδια Διεύθυνση του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, υπέρμετρη. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική ισχύς του σταθμού τους δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 500 KW.

γ) Σε κατόχους αυτόνομων σταθμών που λειτουργούν με αιολική ή ηλιακή ενέργεια ή βιομάζα ή γεωθερμία ή υδραυλική ενέργεια ή ενέργεια από τη θάλασσα, αν ο θερμικός σταθμός είναι εφεδρικός και η ισχύς του δεν υπερβαίνει την ισχύ του κεντρικού σταθμού.

δ) Η αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από συνδεδεμένους σταθμούς, καθώς και από σταθμούς των παραγράφων 7, 8 και 9 του παρόντος, επιτρέπεται, εφόσον τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές σύνδεσης με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. και λειτουργούν με εκμετάλλευση



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών. Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2012

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

αοική ή ηλιακή ενέργεια ή βιομάζας ή ενέργειας από τη θαλάσσια ή γεωθερμική ενέργεια ή του υδάτινου δυναμικού, υπό τις προϋποθέσεις των περιπτώσεων β' και δ' της παραγράφου 4 και της παραγράφου 8 και με συμπαραγωγή σύμφωνα με τις παραγράφους 7 και 8 του παρόντος.

7. Ως συμπαραγωγή, κατά την έννοια των διατάξεων του παρόντος νόμου, θεωρείται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τους ακόλουθους τρόπους:

α) συνδυασμό παραγωγής θερμότητας ή και ψύξης από συμβατικό καύσιμο,

β) ενεργειακή αξιοποίηση των μη τοξικών και ανανεώσιμων για το περιβάλλον υποπροϊόντων βιομηχανικού κυκλώματος. Ως υποπροϊόντα νοούνται και παραγόμενα - κατάλοιπα της συγκεκριμένης βιομηχανίας, τα οποία αποδεμάτευονται από την παραγωγική διαδικασία.

γ) ανάκτηση απορριπτόμενης θερμότητας.

8. Επιτρέπεται η εγκατάσταση σταθμών συμπαραγωγής, αυτοάνομη ή συνδεδεμένων με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., ισχύος το πολύ ίσης με τη θερμική και ψυκτική ισχύ των εγκαταστάσεων του αυτοπαραγόμενου στην περίπτωση α' και χωρίς περιορισμό ισχύος στις περιπτώσεις β' και γ' της προηγούμενης παραγράφου.

9. Η Διεύθυνση Επιχείρησης Ηλεκτρισμού δύναται, είτε να συνάψει προγραμματικές συμφωνίες με έναν ή περισσότερους τρίτους είτε να συστήσει θυγατρικές επιχειρήσεις με αυτούς, με σκοπό τη δημιουργία και λειτουργία μονάδων συμπαραγωγής ηλεκτρικής και θερμότητας ή και ψύξης με καύση συμβατικών καυσίμων ή βιομηχανικών υποπροϊόντων. Οι οικονομικοί όροι θα καθορίζονται από κοινό στην αλλη συμφωνία. Με αποφασίσεις του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας καθορίζονται οι λεπτομέρειες της παρούσας.

10. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς που συνδέονται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., και αφορούν σε ανεξάρτητους παραγωγούς, επιτρέπεται με χρήση αοική ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή ενέργειας από τη θάλασσα και με όριο ισχύος μέχρι 50 ΜW ή γεωθερμική ενέργεια ή του υδάτινου δυναμικού υπό τις προϋποθέσεις των περιπτώσεων β' και δ' της παραγράφου 4 ή με συμπαραγωγή καύσης φυσικού αερίου με όριο ισχύος το πολύ ίσης με το σύνολο των θερμικών φορτίων των επιχειρήσεων που εξυπηρετούνται ή με συνδυασμό των παραπάνω πηγών ενέργειας. Η ανεξάρτητη ηλεκτροπαραγωγή με μονάδες συμπαραγωγής καύσης φυσικού αερίου επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που η Δ.Ε.Η. δεν συμφωνήσει εγγράφως για τη σύναψη προγραμματικής συμφωνίας εντός χρονικού διαστήματος τριών μηνών (4 μηνών από την υποβολή του σχετικού αιτήματος των ενδιαφερόμενων φορέων κατά τις διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου.

11. Επιτρέπεται η εγκατάσταση υδροκινών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με σκοπό τη λειτουργία τους μόνο σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας από τη Δ.Ε.Η., λόγω βλάβης ή αδυναμίας των εγκαταστάσεών της. Για τη λειτουργία των σταθμών αυτών απαιτείται η σύναψη συμφωνίας με τη Δ.Ε.Η..

Άρθρο 2

Δόσεις ηλεκτρικής ενέργειας

1. Απαγορεύεται στους αυτοπαραγωγούς και ανεξάρτητους παραγωγούς να διαθέτουν σε τρίτους ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τους σταθμούς τους.

2. Τα πλεονάσματα ηλεκτρικής ενέργειας του αυτοπαραγόμενου και η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τους ανεξάρτητους παραγωγούς, διατίθενται αποκλειστικά στη Δ.Ε.Η., σύμφωνα με τους όρους σχετικής σύμβασης που συνάπτεται μεταξύ τους. Η Δ.Ε.Η. έχει την υποχρέωση να αγοράζει την ηλεκτρική ενέργεια. Η υποχρέωση αυτή δεν υφίσταται για τη Δ.Ε.Η. στην περίπτωση μόνο που υπάρχει πλεονάσμα ηλεκτρικής ενέργειας από αυτοπαραγόμενο, εφόσον με απολοποιημένη απόφαση διαπιστώνεται ότι οι τοπικοί συνθήκες δεν επιτρέπουν τη διάθεση της στην κατανάλωση.

Η σύμβαση μεταξύ του ανεξάρτητου παραγωγού και της Δ.Ε.Η. θα είναι δεκαετούς διάρκειας με δυνατότητα ανανέωσης με νέα σύμβαση.

3. Με τη σύμβαση που συνάπτεται μεταξύ του αυτοπαραγόμενου ή ανεξάρτητου παραγωγού και της Δ.Ε.Η., ρυθμίζονται και οι τεχνικοί και οικονομικοί όροι διασύνδεσης και δαθέσεως της ηλεκτρικής ενέργειας στη Δ.Ε.Η.. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας θα βασίζεται στις ετές βασικές αρχές:

α. Μη διασυνδεδεμένα υγρά:

Για όλες τις περιπτώσεις ανεξάρτητης ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, τα τιμολόγια διαμορφώνονται στο 90% του ισχύοντος τιμολογίου γενικής χρήσης στη χαμηλή τάση (μηνοιαία χρήση). Τα τιμολόγια πώλησης της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας των αυτοπαραγόμενων θα αφορούν στο 70% του τιμολογίου γενικής χρήσης στη χαμηλή τάση (μηνοιαία χρήση) για πλεονάσματα ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στο 50% από συμπαραγωγή. Σε περίπτωση σύνδεσης των υγρών με το εθνικό δίκτυο, η αλλαγή τιμολογίου μπορεί να γίνει από τη Δ.Ε.Η. μόνον εφόσον οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις των ανεξάρτητων παραγωγών έχουν συμπληρώσει δέκα (10) έτη συνολικής λειτουργίας.

β. Διασυνδεδεμένο σύστημα Δ.Ε.Η.

Για ανεξάρτητους παραγωγούς όπως αφορούν στην παράγραφο 10 του άρθρου 1, τα τιμολόγια πώλησης διαμορφώνονται κατά τρόπο αντίστοιχο με το ισχύοντα σε κάθε περίπτωση τιμολόγιο της Δ.Ε.Η. στη μέση τάση γενικής χρήσης ή στην υψηλή τάση και θα διαμορφώνονται στα παρακάτω επίπεδα:

Χρέωση Ενέργειας: 90% του σκέλους ενέργειας του εκάστοτε τιμολογίου στη μέση τάση γενικής χρήσης ή στην υψηλή τάση για ανεξάρτητους παραγωγούς από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στο 70% του σκέλους ενέργειας των κατά περίπτωση παραπάνω τιμολογίων για ανεξάρτητους παραγωγούς από συμπαραγωγή καύσης φυσικού αερίου.

Χρέωση ισχύος: 50% του σκέλους ισχύος του εκάστοτε τιμολογίου στη μέση τάση γενικής χρήσης ή στην υψηλή τάση.

Τα επίπεδα της χρεώσεως ισχύος των ανεξάρτητων παραγωγών προς τη Δ.Ε.Η. αφορούν για κάθε περίπτωση στη σχετική υπομνημιακή απόφαση της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του παρόντος.

Τα τιμολόγια των αυτοπαραγόμενων για πλεονάσματα ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμπαραγωγή προαορίζονται ως εξής:



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

2013

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:	70% του σκέλους ενέργειας του εκάστοτε τμολογίου γενικής χρήσης και μηνιαίας χρέωσης στη χαμηλή τάση, του τμολογίου γενικής χρήσης στη μέση τάση και του τμολογίου υψηλής τάσης.	Τεχνολογίας, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου.
Συμπαραγωγή:	80% του σκέλους ενέργειας του εκάστοτε τμολογίου γενικής χρήσης και μηνιαίας χρέωσης στη χαμηλή τάση, του τμολογίου γενικής χρήσης στη μέση τάση και του τμολογίου υψηλής τάσης.	2. Για την άδεια της άδειας εγκατάστασης σταθμών, που συνδέονται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., απαιτείται απολογημένη γνώμη της Δ.Ε.Η., για τις τεχνικές και οικονομικές επιπτώσεις της διασύνδεσης στις εγκαταστάσεις της. 3. Άδεια εγκατάστασης δεν απαιτείται για: α) σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 20 KW, β) κερδοσκοπικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 150 KW, γ) κερδοσκοπικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 400 KW, που εγκαθίστανται σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες. δ) παραμαρκούδες ή ερευνητικούς σταθμούς που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς φορείς και για όσο χρονικό διάστημα διαδίδεται η άδεια ή το πείραμα. Επίσης, για σταθμούς που εγκαθίστανται από το Κ.Α.Π.Ε. για λόγους πιστοποίησης ή μετρήσεων και για όσο χρονικό διάστημα διαδίδονται οι μετρήσεις ή η πιστοποίηση.

4. Ειδικά, ως προς τους αυτοπαραγωγούς, οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής τους εγκαθίστανται και λειτουργούν σε γήπεδο ή σε χώρο, του οποίου έχουν την αποκλειστική χρήση, δυναμικά εμπόριμου δικαιώματος ή αναγκαίας σχέσης.

5. Στις περιπτώσεις σταθμών αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, το γήπεδο ή ο χώρος, όπου είναι εγκατεστημένος ο σταθμός, δεν απαιτείται να είναι όμορο με το γήπεδο όπου γίνεται η κατανάλωση. Εφόσον η παραγωγή και η κατανάλωση πραγματοποιούνται στο ίδιο σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, το 80% της παραγόμενης από τον αυτοπαραγωγικό ηλεκτρικής ενέργειας συμψηφίζεται με την ηλεκτρική ενέργεια που αυτός καταναλώνει στις εγκαταστάσεις του. Ο συμψηφισμός της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από μονάδες αυτοπαραγωγής των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, των επιχειρήσεών τους και των αγροτικών συνεταιρισμών εφαρμόζεται στο 90% της παραγωγής ηλεκτρισμού σε μία ή περισσότερες καταναλώσεις τους.

Ο συμψηφισμός διενεργείται για την περίοδο που η Δ.Ε.Η. ορίζει κάθε φορά για τη μέτρηση της κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού και χωριστά για κάθε περίοδο που έχει διαφορετικό τμολόγιο κατανάλωσης. Το πηλόν ηλιόνασμα ηλεκτρισμού πιστώνεται στον αυτοπαραγωγό με το τμολόγιο πώλησης ενέργειας προς τη Δ.Ε.Η. της παραγράφου 3 του παρόντος, ενώ το έλλειμμα χρεώνεται στον παραγωγό σύμφωνα με το εκάστοτε τμολόγιο κατανάλωσης. Ο υπολοίπος της τυχόν επιφανειακής αθροιστικής ισχύος γίνεται χωριστά για την παραγόμενη και την καταναλωόμενη ενέργεια.

Το δίκτυο σύνδεσης του σταθμού αυτοπαραγωγής ή ανεξάρτητης παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το δίκτυο της Δ.Ε.Η., κατασκευάζεται από τη Δ.Ε.Η. με δαπάνες του αυτοπαραγωγού ή του ανεξάρτητου παραγωγού σε χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των 6(6) μηνών από την υποβολή σχετικής αίτησης του αυτοπαραγωγού ή του ανεξάρτητου παραγωγού. Σε περίπτωση αδυναμίας της Δ.Ε.Η., το δίκτυο σύνδεσης κατασκευάζεται από τον αυτοπαραγωγό ή τον ανεξάρτητο παραγωγό με την τήρηση των προδιαγραφών της Δ.Ε.Η.

6. Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης και επιχειρήσεις τους που λειτουργούν σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, μπορούν να διαθέτουν ηλεκτρική ενέργεια σε καταναλωτές οικισμών, αν ο οικισμός δεν συνδέεται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η..

Άρθρο 3 Άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας

1. Για την εγκατάσταση ή επέκταση σταθμού ηλεκτροπαραγωγής απαιτείται άδεια που χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και

Τεχνολογίας, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου.
2. Για την άδεια της άδειας εγκατάστασης σταθμών, που συνδέονται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., απαιτείται απολογημένη γνώμη της Δ.Ε.Η., για τις τεχνικές και οικονομικές επιπτώσεις της διασύνδεσης στις εγκαταστάσεις της.
3. Άδεια εγκατάστασης δεν απαιτείται για:
α) σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 20 KW,
β) κερδοσκοπικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 150 KW,
γ) κερδοσκοπικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής ισχύος μέχρι 400 KW, που εγκαθίστανται σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες.
δ) παραμαρκούδες ή ερευνητικούς σταθμούς που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς φορείς και για όσο χρονικό διάστημα διαδίδεται η άδεια ή το πείραμα. Επίσης, για σταθμούς που εγκαθίστανται από το Κ.Α.Π.Ε. για λόγους πιστοποίησης ή μετρήσεων και για όσο χρονικό διάστημα διαδίδονται οι μετρήσεις ή η πιστοποίηση.

4. Στις άδειες εγκατάστασης μπορούν να τίθενται όροι και περιορισμοί για την εξασφάλιση της τεχνικής αρμοδίας της κατασκευής του σταθμού και την προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος. Τα αδικαιολογήτως και ηλεκτρονικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας νοούνται μόνο ως ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

5. Για τη λειτουργία σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, για τους οποίους χορηγείται άδεια εγκατάστασης, απαιτείται και άδεια λειτουργίας.

Η άδεια αυτή χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου και έλεγχο από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, για την τήρηση των όρων εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Αν ο σταθμός συνδέεται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η., η λειτουργία του απαγορεύεται πριν από τη συνάξη της σχετικής σύμβασης.

6. Η άδεια λειτουργίας χορηγείται για δύο (10) τουλάχιστον έτη και μπορεί να ανανεώνεται. Με την άδεια λειτουργίας μπορεί να επεκταθούν όροι και περιορισμοί για την ασφαλή λειτουργία των σταθμών, την προστασία της υγείας και ζωής των εργαζομένων σε αυτούς, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος. Σε περίπτωση μεταβολής της κυριότητας της μονάδας παραγωγής, ο νέος κύριος υποβάλλεται στο δικαίωμα και τις υποχρεώσεις της συμβάσεως μεταξύ της Δ.Ε.Η. και του αρχικού ιδιοκτήτη. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας μπορεί να τροποποιηθεί η άδεια λειτουργίας επί συνόρων του νέου κυρίου της μονάδας.

7. Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, που σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού απελευθερώνονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, αλλά προκαλούν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή κίνδυνο για τους εργαζομένους σε αυτούς, μπορεί, με απόφαση του νομάρχη της περιφέρειας όπου είναι εγκατεστημένοι, να εξαιρεθούν από την απαλλαγή. Στην περίπτωση αυτή για τη συνήρησή της λειτουργίας των σταθμών απαιτείται άδεια λειτουργίας.

Άρθρο 4 Κυρώσεις

1. Σε περίπτωση εγκατάστασης ή λειτουργίας σταθμών



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2014

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

ηλεκτροπαραγωγής χωρίς προηγούμενη άδεια του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, ή παράβασης των όρων και περιορισμών της άδειας εγκατάστασης ή λειτουργίας, μπορεί να διακόπτεται προσωρινά ή οριστικά η λειτουργία του σταθμού ή να επιβάλλεται στους παραγωγούς πρόστιμο από ένα εκατομμύριο (1.000.000) μέχρι πενήντα εκατομμύρια (50.000.000) δραχμών ή και οι δύο κυρώσεις συνδυαστικά. Μπορεί επίσης να διακόπτεται η λειτουργία των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, αν διαπιστωθεί κίνδυνος για την υγεία και τη ζωή των εργαζομένων στο σταθμό, την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και το περιβάλλον.

Οι παραπάνω κυρώσεις επιβάλλονται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας που κοινοποιείται στον παραγωγό.

2. Κατά της απόφασης αυτής εκδίδεται προφυγική ενύπαιον του αρμόδιου τακτικού δικαστικού πρωτοδικείου.

3. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας ορίζεται η διαδικασία επιβολής των παραπάνω κυρώσεων, το ύψος του προστίμου, ο τρόπος καταβολής του, καθώς και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή του παρόντος άρθρου.

Άρθρο 5 Γενικές διατάξεις

1. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας:

α) Καθορίζονται οι γενικοί τεχνικοί και οικονομικοί όροι των συμβάσεων, οι λεπτομέρειες διαμόρφωσης των τεχνολογίων μεταξύ της Δ.Ε.Η. και των παραγωγών, καθώς και οι όροι διασύνδεσης.

β) Ορίζονται η διαδικασία και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, τα καταβλητέα παράβολα, καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή του άρθρου 3 του παρόντος νόμου.

2. Αν υπάρχει έκτακτη ανάγκη ή έκτακτη αδυναμία των εγκαταστάσεων της Δ.Ε.Η. να καλύψουν σε ηλεκτρική ενέργεια τις ανάγκες παρέρχον της χώρας, μπορεί με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, που εκδίδεται ύστερα από πρόταση της Δ.Ε.Η., να διατάσσεται η λειτουργία κέντρων ή οφειδερικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής άνω των 400 KW που συνδέονται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. Με την ίδια απόφαση καθορίζεται και το αντάλλαγμα που υποχρεούται να καταβάλλει η Δ.Ε.Η. στον αυτοπαραγωγό. Σε περίπτωση μη διαμόρφωσης του αυτοπαραγωγού μπορεί να ανακαλείται η άδεια λειτουργίας.

3. Απαγορεύεται η εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας πάνω ή κάτω από δημόσιους δρόμους, πλατείες, πεζοδρόμια ή άλλους κοινόχρηστους δημόσιους χώρους ή κατά μήκος αυτών. Στην απαγόρευση αυτή δεν περιλαμβάνονται τα δίκτυα της Δ.Ε.Η., τα δίκτυα φωτισμού οδών και πλατειών και τα δίκτυα που απαιτούνται για την κίνηση των ηλεκτροκίνητων μέσων μαζικής μεταφοράς.

4. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μετά από γνώμη της Δ.Ε.Η., η οποία αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές ασφάλειας για τη μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας σε σχέση με το δίκτυό της, με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας,

μπορεί να αρθεί η απαγόρευση της προηγούμενης παραγράφου.

5. Η εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας επιτρέπεται σε όλη τη χώρα. Ειδικότερα, για την περιοχή της Αττικής απαγορεύεται η λειτουργία και εγκατάσταση νέων σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν με στερεό καύσιμο, εκτός από εκείνα της βιομάζας, καθώς και σταθμών που λειτουργούν με υγρό καύσιμο με εξαίρεση της περιπτώσεως των παραγράφων 7 και 8 του άρθρου 1 του παρόντος, ως όσον χρησιμοποιούνται υγρό καύσιμο.

6. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, μπορεί να συστάσονται με σκοπό την προώθηση των εφαρμογών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της εξοικονόμησης ενέργειας και της τεχνολογίας, στο πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής, νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου ως περιφερειακά και τοπικά ενεργειακά κέντρα και γραφεία, καθώς και να ενιστούνται, χωρίζονται, μεταφέρονται, μετατρέπονται και καταργούνται τέτοια κέντρα.

7. Οι εθνικά συντονιστικά κέντρα των δραστηριοτήτων που αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ορίζεται το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.). Με προεδρικό διάταγμα, που θα εκδοθεί με πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, καθορίζεται κάθε λεπτομέρεια σχετικά με τη λειτουργία του και τις σχέσεις του με τα περιφερειακά και τοπικά ενεργειακά κέντρα και γραφεία.

8. Το υφιστάμενο ενεργειακό κέντρο και γραφείο, μέχρι να συμπληρωθούν οι προϋποθέσεις λειτουργίας τους, κατά τις διατάξεις του νόμου αυτού, συνεχίζουν να διαπνύονται από τις διατάξεις που ισχύουν γι' αυτό κατά τη δημοσίευσή του παρόντος νόμου.

9. Με τα προεδρικά διατάγματα ίδρυσης των παραπάνω κέντρων και γραφείων:

α) Καθορίζονται τα όργανα διοίκησης, η διάρθρωση και οι αρμοδιότητες των υπηρεσιών τους, η άσκηση εποπτείας σε αυτά, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει οικονομικό, διοικητικό και διαχειριστικό έλεγχο και ίδιες την έγκριση των προγραμμάτων, των προϋπολογισμών και απολογισμών, καθώς και τα της αποτίμησης των αποτελεσμάτων των εργασιών τους.

β) Καθορίζονται οι αναγκαίες οργανικές θέσεις προσωπικού, μόνιμου ή με σύμβαση εργασίας ιδιωτικού δικαίου και ρυθμίζονται τα θέματα κατάστασης, αποδοχών και παροχής γενικά του συνόλου του προσωπικού αυτού, καθώς και τα θέματα ένταξης, μετάταξης και απόσπασής του.

γ) Προβλέπονται πόροι και κάθε μορφή επιχορήγησης και ρυθμίζονται η διάθεση, διαχείριση, δικαιολόγηση και οι οικονομικοί έλεγχοι των δαπανών.

δ) Προβλέπεται κάθε άλλη λεπτομέρεια αναγκαία για την οργάνωση και λειτουργία των κέντρων και γραφείων αυτών.

Άρθρο 6 Μεταβατικές διατάξεις

1. Μετά την ισχύ του παρόντος νόμου εξακολουθούν να ισχύουν οι άδειες λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 1559/1985.

Η λειτουργία των σταθμών αυτών διέπεται εφεξής από τις διατάξεις του παρόντος νόμου.



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2. Μέχρι την έκδοση των κατ'εξουσιοδότηση του παρόντος νόμου προβλεπόμενων κανονιστικών πράξεων ισχύουν οι υφιστάμενες που εκδόθηκαν κατ'εξουσιοδότηση του ν. 1039/1985.

3. Από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου, κάθε απαίτηση μισθού της Δ.Ε.Η. κατ' αυτής, αναγόμενη στο χρονικό διάστημα πριν από την 1.7.1991, η οποία απορρέει από την υπ' αριθμ. 21091/1946 κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Εργασίας και το άρθρο 10 του Κανονισμού Καταστάσεως Προσωπικού Δ.Ε.Η., που κυρώθηκε με το άρθρο 2 του ν.δ/τος 210/1974, αποσβέννεται, εκτός αν έχει αναγκασθεί με αμετάκλητη δικαστική απόφαση, όπως που έχουν ως αντικείμενο τέτοιες απαιτήσεις καταργούνται.

4. Μισθολογία της Δ.Ε.Η., οι οποίοι μετακινήθηκαν πρόσφατα για εκτέλεση υπηρεσίας εκτός έδρας, δικαιούνται να λάβουν για το πριν από 1.7.1991 χρονικό διάστημα και εφόσον κατά την ημερομηνία δημοσίευσής του παρόντος νόμου οι σχετικές αξιώσεις δεν έχουν παραγραφεί:

α) ποσοστό πενήντα επί τοις εκατό (50%) της διαφοράς μεταξύ της αποζημίωσης για εκτέλεση υπηρεσίας εκτός έδρας που προκύπτει με βάση το 1/25 του συνόλου των τακτικών μεγάλων αποδοχών τους για κάθε δηναιοτέρας και αυτής που τους καταβλήθηκε πρόσφατα για την ίδια αυτή, ατόκιω, εκτός εάν εκκρεμεί καταψηφιστική σύμφωνη, οπότε οφείλεται εντόκιω αυτή, και

β) τις δικαστικές δαπάνες που επιδόστησαν υπέρ αυτών από αποκιβωτοθε δικάστους, εφόσον ασκήσουν το σχετικό δικαίωμα εντός αποδεδειγμένης προθεσμίας τριών μηνών από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως με αίτηση των δικαιούχων στη Διεύθυνση Προσωπικού της Δ.Ε.Η..

5. Στο άρθρο 5 του ν. 158/1975 προστίθεται δεύτερο εδάφιο ως εξής:

«Κατ'εξουσιοδότηση επιτρέπεται να γίνονται ερευνές καθαρισμού μονωτήριων υπό τάση στην τρίτη περιοχή τάσης, εφόσον αυτές γίνονται από τον αέρα με ειδικόπτερο».

Η ισχύς της παραύσης παραγράφου αρχίζει από 1ης Σεπτεμβρίου 1994.

6. Για την άμεση επείγουσα, συντήρηση ή κατασκευή γραμμών, υποσταθμίων μεταφοράς ή διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ή τηλεφωνικών δικτύων και εγκαταστάσεων από εξυδακούμενα συνεργεία της Δ.Ε.Η. ή του Ο.Τ.Ε., αντίστοιχα, με αυτεπαυσία, καθώς και για τα έργα έρευνας, ανάπτυξης και παραγωγής των ορυχείων της Δ.Ε.Η., επιτρέπεται η πρόσληψη, στον τόπο των εκτελούμενων έργων, αποκλειστικά εξυδακούμενου προσωπικού (εργατών) προς υποστήριξη των συνεργείων, κατά παρέκκλιση της προβλεπόμενης στο άρθρο 21 παραγράφου 7-13 και 15 του ν. 2190/1994 διαδικασίας για αποσχόληση που δεν θα υπερβαίνει, κατ' άτομο, το ετήσιο (60) ημερομίσθιο σε δωδεκάμηνο χρονικό διάστημα, αποκλειστικής αμετάκλητης εξουσιοδότησης παράσης ή επαναπροσλήψης την παρέκκλιση δώδεκα (12) μήνες από τη λήξη της προηγούμενης αποσχόλησης. Οι υπεύθυνοι παράσης των παραπάνω περιγραφόμενων δίκτυων και αυτεπαυσίτως για παράθεση καθήκοντος, κατά το άρθρο 299 του Ποινικού Κώδικα, παραπέμπονται δε υπαρκτωτικώς στην αρμόδια παιδαγωγική δικαιοδοσία.

7. Επίσης, με απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Η., στις

οποίες θα καθορίζονται οι ειδικότεροι όροι διαδικασίας και προνομήσεις, δύνανται να προσλαμβάνεται στη Δ.Ε.Η., κατά παρέκκλιση των διατάξεων του ν. 2190/1994, ένα μέλος της οικογένειας μισθολογία με αποκοπή σχέση εργασίας, δανώντος συντελεί εργάτικο συγχύματος.

Άρθρο 7 Σύσταση Ειδικών Λογαριασμών του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας

1. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως μπορεί να συσταθούν στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας Ειδικοί Λογαριασμοί διαχείρισης κοινωδύλων, προερχομένων από οποιαδήποτε πηγή, για τη χρηματοδότηση συγκεκριμένων μελετών, προγραμμάτων και έργων του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

Με την ίδια απόφαση καθορίζονται τα όργανα διοίκησης και διαχείρισης, ο τρόπος ανάληψης και διάθεσης των κοινωδύλων και κάθε άλλη ανάγκη λεπτομέρεια για τη λειτουργία των λογαριασμών αυτών, και κατά παρέκκλιση από τις γενικές και ειδικές διατάξεις του Δημοσίου Λογιστικού, των κρατικών προμηθειών, δημοσίων επενδύσεων, αναδόσεων μελετών και κάθε άλλης σχετικής γενικής ή ειδικής διατάξης.

2. Οι μελέτες, τα προγράμματα και τα έργα, για τη χρηματοδότηση των οποίων έχουν συσταθεί Ειδικοί Λογαριασμοί, εκτελούνται είτε από το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας είτε από επιτευόμενους από αυτό φορείς είτε από τρίτους που μπορεί να είναι φορείς του Δημοσίου ή του ευρύτερου δημοσίου τομέα, όπως αυτός ορίζεται από το άρθρο 1 παρ. 6 του ν. 1256/1982, ή και του ιδιωτικού τομέα.

3. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας ορίζονται επιτροπές αποτελούμενες από υπαλλήλους του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και του ευρύτερου δημοσίου τομέα, που παρακολουθούν αφ' ενός την υλοποίηση των μελετών, προγραμμάτων και έργων που χρηματοδοτούνται από κάθε Ειδικό Λογαριασμό, αφ' ετέρου την οικονομική διαχείριση και την πραγματοποίηση του σκοπού για τον οποίο διατίθενται οι πιστώσεις του.

4. Με προεδρικό διατάγματα, τα οποία εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, δύνανται να ρυθμίζονται θέματα σχετικά με τους όρους και τις διαδικασίες χρηματοδότησης μελετών, προγραμμάτων και έργων της παραγράφου 1 του παρόντος, που εκτελούνται από τους φορείς της παραγράφου 2 του παρόντος, πλην του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

5. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας ανεγκλωπώνται νομοπαρασκευαστικές επιτροπές από κρατικούς λειτουργούς, δικηγόρους ειδικούς επιστήμονες και δημοσίου υπαλλήλους, στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, έργα των οποίων είναι η κατάρτιση σχεδίων νόμων και κανονιστικών αποφάσεων, προκειμένου να αναμορφωθεί και να συμπληρωθεί το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο και να καταστεί δυνατή η εφαρμογή των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, που έχουν εγκριθεί στο πλαίσιο του Κοινοτικού



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

2018

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

Πράξιμο Σύμφωνο, καθώς και της κοινοτικής πρωτοβουλίας που αφορά την προσαρμογή των μερών και μεσών επιχειρήσεων στην ενιαία αγορά, όπως επίσης και οποιαδήποτε άλλες κοινοτικές πρωτοβουλίες, η διαχείριση της οποίας ανήκει στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

5. Οι επιτροπές οφείλουν να παραστήσουν το έργο τους μέσα στην προθεσμία που ορίζουν οι αποφάσεις με τις οποίες συγκροτούνται. Η προθεσμία μπορεί να παραταθεί με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας. Στο μέλη των επιτροπών καταβάλλεται αποζημίωση, που καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Οικονομικών, κατά παρέκκλιση των διατάξεων των άρθρων 18 του ν. 1505/1984 και 8 του ν. 1810/1988.

Άρθρο 8

1. Η παράγραφος 2 του άρθρου 2 του ν. 1475/1984 τροποποιείται ως εξής:

“2. Το δημόσιο ασκεί τα δικαιώματα αναζήτησης, έρευνας και εκμετάλλευσης του γεωθερμικού δυναμικού σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 144 του παρόντος κώδικα. Σε περιπτώσεις οι οποίες δεν έχουν ερευνηθεί από το δημόσιο ή από τις έρευνες που έχουν γίνει δεν έχει διαπιστευθεί η ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου, επιτρέπεται η απευθείας μίσθωση σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει το εγγύγιο, κατόπιν αιτήσεως του, προϋμηνίας της προτεραιότητας υποβολής της σχετικής αίτησης, με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, ύστερα από σχετική γνωμοδότηση του Ι.Γ.Μ.Ε.. Στην απόφαση αυτή, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, περιλαμβάνονται και οι όροι της μίσθωσης”.

2. Η παράγραφος 4 του άρθρου 2 του ν. 1475/1984 αντικαθίσταται ως εξής:

“4. Προϊόντα, παραπροϊόντα ή και υποπροϊόντα εκμετάλλευσης γεωθερμικού δυναμικού, εφόσον δεν αξιοποιούνται από τον έχοντα το δικαίωμα εκμετάλλευσής τους, βάσει της σύμβασης μίσθωσης, ανήκουν στο δημόσιο, το οποίο μπορεί να τα διαθέτει σε τρίτους κατά βούληση.

Οι προϊόν του γεωθερμικού δυναμικού θεωρείται το αξιοποιώμενο θερμοενεργειακό περιεχόμενο του γεωθερμικού ρευστού.

Οι παραπροϊόντα θεωρούνται άλλα τυχόν συμπαράγόμενα προϊόντα εκτός του θερμοενεργειακού περιεχομένου του γεωθερμικού ρευστού.

Οι υποπροϊόν θεωρείται το απομένον γεωθερμικό ρευστό, μετά τη λήξη των κατά τα ανωτέρω προϊόντων και παραπροϊόντων”.

3. Προστίθεται παράγραφος 3 στο άρθρο 3 του ν. 1475/1984, που έχει ως εξής:

“3. Τα αναλογικά μερίσματα υπολογίζονται βάσει της καταβληστέρας ενέργειας του γεωθερμικού πεδίου.

Μέσα σε 6(6) μήνες από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, όλα οι μερίδες γεωθερμικού δυναμικού υποχρεούνται να τοποθετήσουν στις παραγωγικές γεωθερμικές γεωτρήσεις υδρομετρητές υψηλών θερμοκρασιών. Ο τρόπος υπολογισμού του αναλογικού μεριδίου, βάσει της καταβληστέρας γεωθερμικής ενέργειας, γίνεται όπως καθορίστηκε με την με αριθ. πρωτ. Δ9-Β/0261/31928/

21.12.80 (ΦΕΚ 856/Β/31.12.80) απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, η οποία κυρούται και έχει ισχύ νόμου από την ημερομηνία δημοσίευσής στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στις περιπτώσεις εκμετάλλευσης γεωθερμικού πεδίου, στο οποίο έχουν γίνει από το δημόσιο έργα υποδομής (γεωτρήσεις, αντλιοστάσια, δίκτυα διανομής γεωθερμικού ρευστού κ.λπ.) καταβάλλεται από το μισθωτή και πάγια μίσθωμα, το οποίο εφόσον δεν πρόκειται για μισθώσεις της παραγράφου 3 του άρθρου 2, καθορίζεται με την απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας που επιτρέπει τη μίσθωση. Εφόσον δε πρόκειται για μισθώσεις με πλειοδοτική διαδικασία προβλέπεται στη διακήρυξη. Το πάγια μίσθωμα αποπροσαρμόζεται ανά τρίμηνο, με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και μέχρι ποσοστού 20% επί του αρχικού ποσίου.

Το πάγια αυτό μίσθωμα δεν συνηρίζεται με το καταβαλλόμενο αναλογικό. Ο μισθωτής γεωθερμικού δυναμικού υποχρεούται και στην καταβολή αναλογικού μεριδίου ποσοστού ίσου με το 8% επί της αξίας των εκμεταλλευόμενων από αυτόν παραπροϊόντων και υποπροϊόντων γεωθερμικού δυναμικού, στο δάπεδο του γεωθερμικού πεδίου.

Για συμβάσεις εκμετάλλευσης γεωθερμικού δυναμικού, προκειμένου να υπολογισθούν τα δικαιώματα συμβολαιογράφων, καθώς και των Ταμείων Νομικών και Συλλόγων Συμβολαιογράφων, δεν λαμβάνονται υπόψη το ύψος της προβλεπόμενης επένδυσης και οι δαπάνες για αρχιτεκτονικές εργασίες για την αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού”.

4. Προστίθεται δεύτερο εδάφιο στο άρθρο 5 του ν. 1475/1984, που έχει ως εξής:

“Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και ύστερα από γνωμοδότηση του Ι.Γ.Μ.Ε., μπορεί να περιορίζεται η έκταση εκμεταλλεύμενου γεωθερμικού πεδίου για λόγους δημοσίου συμφέροντος ή άλλους αναγόμενους σε ορθολογική εκμετάλλευση γεωθερμικού πεδίου ή χρημικό ρυθμό αξιοποίησης του γεωθερμικού του εκμεταλλεύμενου πεδίου, σε σχέση με τις συμβατικές υποχρεώσεις του μισθωτή και τα διεθνώς κρατούμενα”.

Άρθρο 9

1. Στις απαλλαγές από... οποιαδήποτε φόρο, τέλος και δικαιώματα του δημοσίου ή τρίτων, καθώς και του χαρτοσήμου, που προβλέπονται από το ν. 2198/1994 (άρθρο 23 παρ. 7), καθώς και από τις ανάλογες διατάξεις των νόμων 2000/1991 (άρθρο 46α) και 2224/1994 (άρθρο 3 παρ. 13) για τις μεταβιβάσεις ιδιωτικοποιούμενων επιχειρήσεων, στις μεταγραφές και σχετικές πράξεις συμπεριλαμβάνονται, κατά την αληθή έννοια των ως άνω διατάξεων, και η παραχώρηση και εγγραφή υποθήκης ή προσημείωσης υποθήκης για την εξασφάλιση της πληρωμής του πιστωμένου τμήματος εξαγοράς του ενεργητικού των υπό εκκαθάριση επιχειρήσεων.

2. Επίσης, για τις ίδιες συμβάσεις μεταβίβασης και όλες τις σχετικές πράξεις πραγμάτωσής τους, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και οι παραχωρήσεις και εγγραφές υποθηκών ή προσημείωσης υποθηκών για εξασφάλιση του τμήματος, "... τα δικαιώματα και οι αμοιβές συμβολαιογράφων, δικηγόρων, δικαστικών επιμελητών και υποθηκοφυλάκων για τη σύμβαση και κάθε



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

2017

άλλη προς πραγμάτωση αυτής, πράξη περιορίζονται στο 30% αυτών*.

3. Η κατ' άρθρο 46α παρ. 8 του ν. 1992/1990 πράξη πιστοποίησης εκπλήρωσης των υποχρεώσεων του θ-γοραστή επέχει κατά την αλήθη έννοια της διατάξης αυτής θέση περιλήψιμης κατακυρωτικής έκθεσης του άρθρου 1005 του Κ.Πολ.Δ. και έχει ως άμεση έννομη συνέπεια, μετά τη μεταγραφή της και το σχετικό αίτημα προς τον υπαρκτοφυλάκα, την εξέλιξη και διαγραφή των υφιστάμενων υπέρ τρίτων βαρών, που έχουν εν-γραφεί πριν από τη θέση των επιχωρήσεων σε ειδική εκκαθάριση.

4. Η κατά την παράγραφο 8 (ζ'αφ. 3 του άρθρου 23 του ν. 2196/1994 απαλλαγή "κάθε μορφής λιξιπρόθε-σμων υποχρεώσεων της "ΝΕΩΡΙΟΝ - ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΣΥ-ΡΟΥ Α.Ε." προς το Ι.Κ.Α. και προς κάθε άλλο ασφαλιστικό οργανισμό..." αναφέρεται σε όλους ανεξαιρέτως τους ασφαλιστικούς οργανισμούς. Οι υποχρεώσεις αυτές α-ναλαμβάνονται εξολοκλήρου από το Ελληνικό Δημόσιο, σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 76 του ν. 2127/1993.

Άρθρο 10

Καταργούμενες διατάξεις

Από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου καταρ-γούνται:

- α) ο ν. 2185/1993 (ΦΕΚ 127 Α'),
- β) ο ν. 1569/1985 (ΦΕΚ 135 Α'), εκτός από το άρθρο 19,

γ) κάθε διατάξη που αντίκειται στις διατάξεις του παρόντος νόμου.

Άρθρο 11

Η ισχύς του παρόντος νόμου αρχίζει από τη δημο-σίευση του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στις επί μέρους διατάξεις.

Παραγγέλλομαι τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφη-μερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 6 Οκτωβρίου 1994

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ	
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
Α. ΠΕΤΙΟΝΗΣ	Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΕΜΗΤΡΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΑΣ	ΝΙΚΗΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΚΡΑΤΗΣ	Α. ΤΣΟΥΡΑΣ
Κ. ΣΗΜΙΤΗΣ	

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους

Αθήνα, 7 Οκτωβρίου 1994

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΕΚΛΩΣΗΣ ΥΠΟΓΡΑΦΩΣ
Γ. ΚΟΥΤΣΕΛΑΚΗΣ



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 85

4 Ιουνίου 2010

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3851

Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδουμε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Άρθρο 1

Εθνικός στόχος Α.Π.Ε.

Στο άρθρο 1 του ν.3468/2006 (ΦΕΚ 129 Α') η υπάρχουσα διάταξη αριθμείται σε παρ. 1 και προστίθενται παράγραφοι 2 και 3 ως εξής:

«2. Η προστασία του κλίματος μέσω της προώθησης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., αποτελεί περιβαλλοντική και ενεργειακή προτεραιότητα υψίστης σημασίας για τη χώρα.

3. Οι εθνικοί στόχοι για τις Α.Π.Ε., με βάση την Οδηγία 2009/28/ΕΚ (ΕΕL 140/2009), καθορίζονται μέχρι το έτος 2020 ως εξής:

α) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20%.

β) Συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 40%. Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής που εκδίδεται μέσα σε τρεις (3) μήνες από τη δημοσίευση του παρόντος, καθορίζεται η επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος και η κατανομή της στο χρόνο μεταξύ των διαφόρων τεχνολογιών Α.Π.Ε. Η απόφαση αυτή αναθεωρείται ανά διετία ή και ναρτίτερα, εάν συντρέχουν σημαντικοί λόγοι που σχετίζονται με την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ.

γ) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη σε ποσοστό τουλάχιστον 20%.

δ) Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές σε ποσοστό τουλάχιστον 10%.

Άρθρο 2

Άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α.

1. Η παρ. 1 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006 αντικαθίσταται ως εξής:

«1. Η άδεια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. χορηγείται με απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.) με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

α) Της εθνικής ασφάλειας.

β) Της προστασίας της δημόσιας υγείας και ασφάλειας.

γ) Της εν γένει ασφάλειας των εγκαταστάσεων και του σχετικού εξοπλισμού του Συστήματος και του Δικτύου.

δ) Της ενεργειακής αποδοτικότητας του έργου για το οποίο υποβάλλεται η σχετική αίτηση, όπως η αποδοτικότητα αυτή προκύπτει, για τα έργα Α.Π.Ε., από μετρήσεις του δυναμικού Α.Π.Ε. και για τις μονάδες Σ.Η.Θ.Υ.Α. από τα ενεργειακά ισολογιά τους. Ειδικά για τα ατομικά δυναμικά, οι υποβαλλόμενες μετρήσεις πρέπει να έχουν εκπολεστεί από πιστοποιημένους φορείς, σύμφωνα με το πρότυπο DIN-EN ISO/IEC 17025/2000, όπως ισχύει κάθε φορά.

ε) Της ωριμότητας της διαδικασίας υλοποίησης του έργου, όπως προκύπτει από μελέτες που έχουν ολοκληφεί, για μεθοδικές αρμόδιων υπηρεσιών, καθώς και από άλλα συναφή στοιχεία.

στ) Της εξασφάλισης ή της δυνατότητας εξασφάλισης του δικαιώματος χρήσης της δόσης εγκατάστασης του έργου.

ζ) Της δυνατότητας του αιτούντος ή των μετόχων ή εκταίρων του να υλοποιήσει το έργο με βάση την επιστημονική και τεχνική επάρκειά του και της δυνατότητας εξασφάλισης της απαιτούμενης χρηματοδότησης από ίδια κεφάλαια ή τραπεζική χρηματοδότηση έργου ή κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών ή συνδυασμό αυτών.

η) Της διασφάλισης παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και προστασίας των πελατών.

θ) Της δυνατότητας υλοποίησης του έργου σε συμμόρφωση με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε. και ειδικότερα με τις διατάξεις του για τις περιοχές αποκλεισμού χω-



Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, εφόσον οι περιοχές αυτές έχουν οριοθετηθεί κατά τρόπο ειδικό και συγκεκριμένο, καθώς και τις διατάξεις του για τον έλεγχο της φέρουσας ικανότητας στις περιοχές που επιτρέπονται ΑΠΕ, ώστε να διασφαλίζεται η κατ' αρχήν προστασία του περιβάλλοντος.

γ) Της συμβατότητας του έργου με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την επίτευξη των στόχων που προβλέπονται στην παρ. 3 του άρθρου 1.»

2. Η παρ. 2 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«2. Η Ρ.Α.Ε., πριν εκδώσει την απόφασή της, μπορεί να συνεργάζεται με τον Διαχειριστή του Συστήματος ή τον Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών για τον κατ' αρχήν καθαρισμό του τρόπου και του σημείου σύνδεσης του σταθμού με το Σύστημα ή το Δίκτυο. Ο καθαρισμός αυτός γίνεται μόνο σε είκοσι (20) ημέρες από την ημερομηνία υποβολής του κωπλήματος της Ρ.Α.Ε. προς τον Διαχειριστή και δεν συνεπάγεται δέσμευση του Διαχειριστή ή της Ρ.Α.Ε. για την ύπαρξη διαδικασμών ηλεκτρικού χώρου κατά τη χορήγηση της Προσφοράς Ύψιθενσης.

Η Ρ.Α.Ε. ελέγχει αν πληρούνται τα κριτήρια που αναφέρονται στην παράγραφο 1 και αποφασίζει για τη χορήγηση ή μη άδειας παραγωγής μέσα σε δύο (2) μήνες από την υποβολή της αίτησης, εφόσον ο φάκελος είναι πλήρης, άλλως από τη συμπλήρωσή του. Ο φάκελος θεωρείται πλήρης, αν μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή του δεν ζητηθούν εγγράφως από τον αιτούντα συμπληρωματικά στοιχεία.

Η απόφαση αναρτάται στην ιστοσελίδα της Ρ.Α.Ε. και κοινοποιείται στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με επιμέλεια της και δημοσιεύεται ολόκληρη σε μία ημερήσια εφημερίδα πανελλαδικής κυκλοφορίας με μέριμνα του Δικαστή. Ο Υπουργός ελέγχει αυτεπαγγέλτως τη νομιμότητά της μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την παραίλησή της σε αυτόν.

Μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την ανάρτηση στην ιστοσελίδα της Ρ.Α.Ε. της απόφασης της Ρ.Α.Ε. όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ασκήσει προσφυγή κατ' αυτής για έλεγχο της νομιμότητάς της.

Ο Υπουργός αποφασίζει επί της προσφυγής μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την κατάθεσή της στο Υπουργείο. Αν παρίληθει άπρακτη η προθεσμία αυτή τομάζεται η απόφαση της προσφυγής.

Μέχρι να ολοκληρωθεί ο έλεγχος νομιμότητας αναστέλλεται η διαδικασία αδειοδότησης.

Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου νομιμότητας, η απόφαση της Ρ.Α.Ε. καταχωρίζεται στο μητρώο που τηρεί η Αυτοτελής Υπηρεσία για ΑΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.»

3. Η περίπτωση στ' της παρ. 3 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, αντικαθίσταται ως εξής:

«στ) το ή το πρόσωπο, φυσικό ή νομικό, που εξασφαλίζουν τη χρηματοδότηση του έργου, το οποίο μπορεί να είναι διαφορετικό από τον κάτοχο της άδειας ή τους μετόχους του και έχουν αξιολογηθεί από τη Ρ.Α.Ε. κατά το κριτήριο (ζ) της παρ. 1 του παρόντος άρθρου.»

4. Η παρ. 4 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«4. Η άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘ.Υ.Α. χορηγείται για χρονικό διάστημα

μέχρι είκοσι πέντε (25) έτη και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσα χρόνια. Εάν μέσα σε τριάντα (30) μήνες από τη χορήγηση της άδειας εκδοθεί άλλου εγκαταστάσιμος, η άδεια παραγωγής παύει αυτοδικαίως να ισχύει, εκδεδεμένης σχετικής διαπιστωτικής πράξης από τη Ρ.Α.Ε. Στο χρονικό διάστημα των τριάντα (30) μηνών δεν υπολογίζονται:

α) Ο χρόνος αναστολής με δικαστική απόφαση της άδειας παραγωγής ή άλλης άδειας ή έγκρισης που απαιτείται για τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης.

β) Ο χρόνος καθυστέρησης που οφείλεται σε πράξεις ή παραλείψεις των αρμόδιων υπηρεσιών ή σε άλλους αντικειμενικούς λόγους που δεν αφορούν τον κάτοχο της άδειας παραγωγής.

Στις ανωτέρω περιπτώσεις, ο Δικαστής της άδειας μπορεί να υποβάλει, πριν από την παρέλευση των τριάντα (30) μηνών, αίτηση στη Ρ.Α.Ε. για τη χορήγηση παράτασης. Η άδεια παραγωγής επεκταθεί να ισχύει έως την έκδοση της απόφασης της Ρ.Α.Ε. επί της αίτησώς αυτής.»

5. Η παρ. 5 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«5. Σε περίπτωση μεταβολής των στοιχείων της παρ. 3, πλην του στοιχείου ε' αυτής, η άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘ.Υ.Α. μπορεί να τροποποιείται με απόφαση της Ρ.Α.Ε., ύστερα από σχετική αίτηση του κατόχου.

Η Ρ.Α.Ε. αποφασίζει για την τροποποίηση της άδειας παραγωγής, μέσα σε εξήντα (60) ημέρες από την υποβολή σχετικής αίτησης, κατά τα οριζόμενα στην απόφαση που εκδίδεται σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 3 του άρθρου 5, εφόσον ο φάκελος είναι πλήρης, άλλως από τη συμπλήρωσή του. Ο φάκελος θεωρείται πλήρης εάν μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την υποβολή του δεν ζητηθούν εγγράφως από τον ενδιαφερόμενο συμπληρωματικά στοιχεία. Η απόφαση τροποποίησης αναρτάται με επιμέλεια της Ρ.Α.Ε. στην ιστοσελίδα της και καταχωρίζεται στο μητρώο που τηρείται στην Αυτοτελή Υπηρεσία για ΑΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στις εξής περιπτώσεις:

α) Αν η εγκαταστάσιμη Ισχύς ή η Μέγιστη Ισχύς Παραγωγής σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που συνδέεται με το Σύστημα ή το Δίκτυο, αυξηθεί μέχρι δύο τοις εκατό (2%) συνολικά σε σχέση με την αρχική άδεια, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή του ηηθόδου άλλη εκτός από τη μείωση του εηθόδου του. Στην περίπτωση αυτή, η άδεια εγκατάστασης που προβλέπεται στο άρθρο 8 τροποποιείται, μετά από επανοριοθέτηση των όρων σύνδεσης του σταθμού από τον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου. Οι διατάξεις αυτές δεν εφαρμόζονται σε σταθμούς που εντάσσονται σε ειδικό πρόγραμμα, καθώς και σε περιοχές με κορεσμένα δίκτυα. Οι περιοχές με κορεσμένα δίκτυα και η δυνατότητα απορρόφησης ισχύος σε αυτές διαπιστώνονται με απόφαση της Ρ.Α.Ε. που εκδίδεται μετά από εισήγηση του αρμόδιου Διαχειριστή. Η απόφαση αυτή αναρτάται με επιμέλεια της Ρ.Α.Ε. στην ιστοσελίδα της ή δημοσιεύεται με άλλα πρόσφορα μέσα και κοινοποιείται ολόκληρη στην Αυτοτελή Υπηρεσία ΑΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

β) Αν μεταβληθεί η κατάσταση ή η όδρα του Αδειούχου.
γ) Αν μειωθεί η Εγκαταστάσιμη Ισχύς ή η Μέγιστη Ισχύς Παραγωγής σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που συνδέεται με το Σύστημα ή το Δίκτυο, κέρσον από τη μείωση δεν επέρχεται μεταβολή του γηπέδου άλλη εκτός από τη μείωση του κερφαδού του.

δ) Αν από τις εποχόμενες μεταβολές των στοιχείων της άδειας παραγωγής που ορίζονται στην παράγραφο 3 δεν επηρεάζεται η αξιολόγηση των κριτηρίων που αναφέρονται στην παράγραφο 1.

Αν συντρέχει οποιαδήποτε από τις παραπάνω περιπτώσεις, ο κάτοχος της άδειας παραγωγής υποχρεούται να το γνωστοποιήσει αμελλητί στη Ρ.Α.Ε. και τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με γραπτή δήλωσή του. Η Γραμματεία της Ρ.Α.Ε. εκδίδει σχετική βεβαίωση μέσα σε προθεσμία δύο (2) ημερών από την υποβολή της δήλωσης, την οποία κοινοποιεί στην Αυτοτελή Υπηρεσία Α.Π.Ε. του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και ανατά στην ιστοσελίδα της ή δημοσιονομεί με οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο. Αν ο κάτοχος της άδειας παραλείψει την ενημέρωση αυτή, επφύλλονται σε βόρας του α κωρύσεις που προβλέπονται στο άρθρο 22.

Κατά τη διάρκεια ισχύος της άδειας παραγωγής υφιστάμενου αοαλικού πάρκου, επιτρέπεται η αποβήλωση και η αντικατάσταση του, με δυνατή αύξηση της εγκαταστήμενης ισχύος του έως 10% χωρίς αύξηση του γηπέδου εγκατάστασης, μετά από βεβαίωση για την αναίνωση της άδειας παραγωγής που χορηγείται από τη Γραμματεία της Ρ.Α.Ε. Στις περιπτώσεις αυτές η Προσφορά Σύνδεσης επανεκδίδεται με απλή επανάληψη των όρων που είχαν τεθεί στην προηγούμενη περίοδο λειτουργίας του σταθμού, χωρίς πρόσθετους όρους ή περιορισμούς.

6. Η παρ. 6 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«6. Ο κάτοχος άδειας παραγωγής μπορεί, μετά από σχετική απόφαση της Ρ.Α.Ε., να μεταβιβάσει την άδεια του σε άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, κέρσον πληροούνται τα κριτήρια που ορίζονται στις περιπτώσεις α', ζ' και η' της παραγράφου 1. Η μεταβίβαση δεν συνιστά λόγω παράτασης της προθεσμίας των τριών (3) μηνών της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου.»

7. Η παρ. 8 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«8. Η χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. δεν απαλλάσσει τον κάτοχό της από την υποχρέωση να λάβει άλλες άδειες ή εγκρίσεις που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, όπως η έγκριση περιβαλλοντικών όρων και οι άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας. Η χορήγηση άδειας παραγωγής αποτελεί προαίτιση της υποβολής αιτήματος για τη χορήγηση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.). Πριν από τη χορήγηση της άδειας παραγωγής, οι αρμόδιες υπηρεσίες οφείλουν να εξετάζουν αιτήσεις ενδιαφερομένων για την ίδρυση γνωμοδοτήσεων σχετικών με την εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτούνται στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.»

8. Μετά την παρ. 8 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006 προστίθεται παράγραφος 9, ως εξής:

«9. Σε περίπτωση αλληλεπικάλυψης αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής σε σταθμούς Α.Π.Ε. σε ορισμένη περιοχή ή σε περίπτωση που η Ρ.Α.Ε. χρειάζεται να προβεί σε συγκριτική αξιολόγηση αιτήσεων λόγω των ρυθμίσεων του χωροταξικού σχεδιασμού ή και λόγω περιορισμένης χωρητικότητας του δικτύου, προτεραιότητα στη λήψη της άδειας έχουν οι αιτήσεις που υποβάλλονται από νομικά πρόσωπα στα οποία μετέχουν οι Ο.Τ.Α., στο όριο των οποίων χωροθετείται ο σταθμός, με ποσοστό συμμετοχής που δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 33%. Για τη διεκρίγεια αξιολόγησης κατά την παράγραφο αυτή πρέπει οι συγκεκριμένες αιτήσεις να έχουν υποβληθεί σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τις δύο (2) ημέρες από την υποβολή της πρώτης από αυτές. Απαγορεύεται, με ποινή ανάκλησης της άδειας, η μεταβίβαση σε οποιοδήποτε τρίτο των μετοχών που κατέχουν οι Ο.Τ.Α., καθώς και η μεταβίβαση ή ενχυρίαση των δικαιωμάτων που απορρέουν από αυτές, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα δικαιώματα φέρου στη Γενική Συνέλευση και λήψης αποφάσεων, για χρονικό διάστημα πέντε (5) ετών από την έναρξη λειτουργίας του έργου.»

9. Η παρ. 9 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006 αναριθμείται σε παράγραφο 10 και αντικαθίσταται ως εξής:

«10. Κατά την αξιολόγηση αιτήσεων για τη χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., που υποβάλλονται από νομικά πρόσωπα, στο μετοχικό ή εταιρικό κεφάλαιο των οποίων μετέχουν τουλάχιστον είκοσι (20) πρόσωπα με μετοχική ή εταιρική συμμετοχή, κατ' ανώτατο όριο, μέχρι εκατό χιλιάδες (100.000) ευρώ το καθένα, συνεκτιμάται η συμμετοχή σε αυτές α) φυσικών προσώπων που είναι δημότες του Ο.Τ.Α., πρώτου ή δεύτερου βαθμού, όπου πρόκειται να εγκατασταθεί το έργο ή β) νομικών προσώπων που ανήκουν σε αυτούς τους Ο.Τ.Α. ή γ) τοπικών συλλόγων ή δ) αστικών μη κερδοσκοπικών εταιρειών, με έδρα εντός των διοικητικών ορίων αυτών των Ο.Τ.Α. Αν χορηγηθεί άδεια παραγωγής η προθεσμία της παρ. 4 του άρθρου 3 για τη λήψη της άδειας εγκατάστασης ορίζεται σε τριάντα (30) μήνες, και εφαρμόζονται αναλόγως οι λοιπές διατάξεις της παραγράφου αυτής.»

10. Η παρ. 10 του άρθρου 3 του ν. 3468/2006 αναριθμείται σε παράγραφο 11.

11. Στο άρθρο 3 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, προστίθεται παράγραφος 12 ως εξής:

«12. Κατά τη χορήγηση της άδειας παραγωγής ή εμπίτευσης από την υποχρέωση λήψης της άδειας αυτής για σταθμούς Α.Π.Ε. σε υφιστά, οι αιτήσεις για την εγκατάσταση σταθμών Α.Π.Ε. που συνδυάζονται με εγκατάσταση μονάδας παραγωγής πόσιμου νερού ή νερού άλλης χρήσης, μέσω ασφαλιστής, εξετάζονται κατ' απόλυτη προτεραιότητα, κέρσον η εγκαταστήμενη ισχύς του σταθμού Α.Π.Ε. δεν υπερβαίνει κατά 25% την εγκαταστήμενη ισχύ της μονάδας ασφαλιστής και από την προαίτιση ότι έχουν συναρθεί συμβάσεις μεταξύ του αιτούντος και της Γενικής Γραμματείας Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής ή του οικείου ή των οικείων Ο.Τ.Α. για τη διάθεση των παραγόμενων ποσοτήτων νερού. Στις περιπτώσεις αυτές, ο χρόνος ισχύος της χορηγούμενης άδειας συντάσσεται προς το χρόνο ισχύος της σύμβασης. Η δυνατότητα ένταξης της ως άνω



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

1756

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

μονάδας ΑΠΕ, κρίνεται κατόπιν ειδικής τεχνικοοικονομικής μελέτης η οποία εκπονείται από τον αιτούντα. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τη μονάδα ΑΠΕ συμψηφίζεται, σε εφιαρσία βάση, με την καταναλωσόμενη από τη μονάδα αφαλάτωσης. Το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να διατίθεται στο δίκτυο μέχρι ποσοστού 20% της παραγόμενης ισχύος σύμφωνα με τα ισχύοντα για τους αυτοπαραγωγούς. Με τον Κοινοτικό Αδειών που προβλέπεται στην παρ. 3 του άρθρου 5, καθορίζεται η διαδικασία χορήγησης και ανάκλησης σε περίπτωση μη υλοποίησης της μονάδας αφαλάτωσης της ανωτέρω άδειας και κάθε ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας.»

12. Το άρθρο 4 του κ. 3488/2006, όπως ισχύει, αντικαθίσταται ως εξής:

«1. Εξαιρούνται από την υποχρέωση να λάβουν άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή άλλη διαπιστωτική απόφαση φυσικά ή νομικά πρόσωπα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από τις εξής κατηγορίες εγκαταστάσεων ΑΠΕ ή ΣΗΘ.Υ.Α.:

α) γεωθερμικούς σταθμούς με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση του μισού (0,5) MW,

β) σταθμούς βιομάζας, βιοαερίου και βιοκομπούρων με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση του ενός (1) MW,

γ) φωτοβολταϊκούς ή ηλιοθερμικούς σταθμούς με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση του ενός (1) MW,

δ) οικιακές εγκαταστάσεις με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kW,

ε) σταθμούς ΣΗΘ.Υ.Α. με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση του ενός (1) MW,

στ) σταθμούς από ΑΠΕ ή ΣΗΘ.Υ.Α. με εγκατεστημένη ισχύ έως πέντε (5) MW, που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς φορείς του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, για δύο χρόνια οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς, καθώς και σταθμοί που εγκαθίστανται από το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑ.Π.Ε.), για δύο χρόνια οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν για τη διενέργεια ποσοποιήσεων ή μετρήσεων,

ζ) αυτόνομοι σταθμοί από ΑΠΕ ή ΣΗΘ.Υ.Α. οι οποίοι δεν συνδέονται στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, με εγκατεστημένη ισχύ μικρότερη ή ίση των πέντε (5) MW, χωρίς δυνατότητα τροφοποίησης της αυτόνομης λειτουργίας τους. Τα πρόσωπα που έχουν την ευθύνη της λειτουργίας των σταθμών της περίπτωσης αυτής, υποχρεούνται, πριν εγκαταστήσουν τους σταθμούς, να ενημερώνουν τον αρμόδιο Διαχειριστή για τη θέση, την ισχύ και την τεχνολογία των σταθμών αυτών, και

η) λοιπούς σταθμούς με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση των πέντε (5) kW, εφόσον οι σταθμοί αυτοί χρησιμοποιούν ΑΠΕ από τις οριζόμενες στην παρ. 2 του άρθρου 2, με μορφή διαφορετική από αυτή που προβλέπεται στις προηγούμενες περιπτώσεις.

Το άριο ισχύος στις περιπτώσεις γ' και δ' ισχύει για το σύνολο των σταθμών που ανήκουν στο ίδιο φυσικό ή νομικό πρόσωπο και εγκαθίστανται στο ίδιο ή άμεσο ακίνητο και η τριμηνιαία γίνεται με βάση την αθροιστική ισχύ του συνόλου των σταθμών.

2. Ο αρμόδιος Διαχειριστής ενημερώνει, στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, την Αυτοτελή Υπηρεσία για ΑΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και τη Ρ.Α.Ε. για τη σύνδεση των σταθμών της προηγούμενης παραγράφου και αναρτά τα σχετικά στοιχεία στην ιστοσελίδα του.

Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘ.Υ.Α. της παραγράφου 1 δεν επιτρέπεται να μεταβιβάζονται πριν από την έναρξη της λειτουργίας τους. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η μεταβίβαση τους σε νομικά πρόσωπα, εφόσον το εταιρικό κεφάλαιο της εταιρείας προς την οποία γίνεται η μεταβίβαση κατέχεται εξ ολοκλήρου από το μεταβιβάζον φυσικό ή νομικό πρόσωπο.

3. Ο αρμόδιος Διαχειριστής υποχρεούται, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου, να προβαίνει στις αναγκαίες ενέργειες για τη σύνδεση των σταθμών της παραγράφου 1 με το Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο ή το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εκτός αν συντρέχουν τεκμηριωμένοι τεχνικοί λόγοι που δικαιολογούν την άρνηση της σύνδεσης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στους αντίστοιχους Κώδικες Διαχείρισης, ή υφίσταται κορεσμός των δικτύων που διαπιστώνεται με τη διαδικασία των δύο τελευταίων εδαφίων της περίπτωσης α' της παρ. 5 του άρθρου 3. Κατά τη διαδικασία αυτή τηρείται σειρά προτεραιότητας των αιτήσεων που υποβάλλονται, οι οποίες δημοσιοποιούνται με ευθύνη του αρμόδιου Διαχειριστή στο διαδικτυακό του τόπο και ενημερώνονται σχετικά η Αυτοτελής Υπηρεσία και ΑΠΕ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και η Ρ.Α.Ε.

4. Κατά την υπογραφή της Σύμβασης Σύνδεσης ο αρμόδιος Διαχειριστής διενεργεί έλεγχο στους σταθμούς που υπάγονται στις περιπτώσεις α' έως στ' και η' της παρ. 1, προκειμένου να βεβαιωθεί ότι εγκαθίστανται σε ακίνητο το οποίο ανήκει στην κυριότητα ή βριόκεται στη νόμιμη χρήση του φορέα του σταθμού.

5. α) Κατά την έδωση της απόφασης της Ρ.Α.Ε. που προβλέπεται στα δύο τελευταία εδάφια της περίπτωσης α' της παρ. 5 του άρθρου 3, με την οποία καθορίζεται η δυνατότητα απορρόφησης ισχύος σε περιοχές με κορεσμένο δίκτυο, η ισχύς αυτή κατανοείται μεταξύ των σταθμών της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου και των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, για τους οποίους απαιτείται άδεια παραγωγής με βάση το επενδυτικό ενδιαφέρον που εκδηλώθηκε.

β) Στις περιοχές της περίπτωσης α' ο αρμόδιος Διαχειριστής υποχρεούται να προβαίνει στις αναγκαίες ενέργειες για τη σύνδεση των σταθμών της παραγράφου 1 με το Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο ή το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών με βάση τη σειρά προτεραιότητας των αιτήσεων που υποβάλλονται, έως ότου εξαντληθεί το εκάστοτε άριο. Αν ο ενδιαφερόμενος δεν προχωρήσει, με δική του υπαιτιότητα, σε έναρξη εργασιών εγκατάστασης του σταθμού μέσα σε ένα έτος από την υπογραφή της Σύμβασης Σύνδεσης με το Σύστημα ή το Δίκτυο, η Προσφορά Σύνδεσης αίρει αυτοδικαίως και ο αρμόδιος Διαχειριστής κατανοεί τη διαθέσιμη ισχύ στον επόμενο κατά σειρά προτεραιότητας ενδιαφερόμενο.

γ) Στις περιοχές της περίπτωσης α', για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ που δεν απολλάσσονται από την υποχρέωση χορήγησης άδειας παραγωγής, ο



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

1762

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμένα Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
(α) Αιολική ενέργεια που αξιοποιείται με χειριστές εγκαταστάσεις ισχύος μεγαλύτερης των 50kW	87,85	99,45
(β) Αιολική ενέργεια που αξιοποιείται με εγκαταστάσεις ισχύος μικρότερης ή ίσης των 50kW	250	
(γ) Φωτοβολταϊκά έως 10kW _{max} στον οικιακό τομέα και σε μικρές επιχειρήσεις (σύμφωνα με το ειδικό πρόγραμμα σε κτηριακές εγκαταστάσεις – ΚΥΑ 12323/ΠΤ 175/4.6.2009, Θ' 1079)	550	
(δ) Υδροαυλική ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με εγκαταστημένη ισχύ έως δεκαπέντε (15) MW,	87,85	
(ε) Ηλεκτική ενέργεια που αξιοποιείται από ηλιοθερμικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής	264,85	
(στ) Ηλεκτική ενέργεια που αξιοποιείται από ηλιοθερμικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με σύστημα αποθήκευσης, το οποίο εδρασηύεται τουλάχιστον 2 ώρες λειτουργίας στο ονομαστικό φορτίο	284,85	
(ζ) Γεωθερμική ενέργεια χαμηλής θερμοκρασίας κατά την παρ. 1στ του άρθρου 2 του νόμου 3175/2003 (Α' 207)	150	
(η) Γεωθερμική ενέργεια υψηλής θερμοκρασίας κατά την παρ. 1στ του άρθρου 2 του νόμου 3175/2003 (Α' 207)	99,45	
(θ) Βιομάζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκαταστημένη ισχύ ≤1 MW (εξαιρουμένου του βιοαποδομημένου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	200	
(ι) Βιομάζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκαταστημένη ισχύ >1MW και ≤5MW (εξαιρουμένου του βιοαποδομημένου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	175	



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

1763

(α) Βιομόζα που αξιοποιείται από σταθμούς με εγκατεστημένη ισχύ > 5 MW (εξαρουμένου του βιοποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων)	150	
(β) Αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια από βιομόζα (συμπεριλαμβανομένου και του βιοποδομήσιμου κλάσματος αποβλήτων), με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 2 MW	120	
(γ) Αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια από βιομόζα (συμπεριλαμβανομένου και του βιοποδομήσιμου κλάσματος αποβλήτων), με εγκατεστημένη ισχύ > 2 MW	99,45	
(δ) Βιοαέριο που προέρχεται από βιομόζα (κτηνοτροφικά και αγροτο-βιομηχανικά οργανικά υπολείμματα και απόβλητα) με εγκατεστημένη ισχύ ≤ 3 MW	220	
(ε) Βιοαέριο που προέρχεται από βιομόζα (κτηνοτροφικά και αγροτο-βιομηχανικά οργανικά υπολείμματα και απόβλητα) με εγκατεστημένη ισχύ > 3 MW	200	
(στ) Σ.Η.Θ.Υ.Α.	87,85€Π	99,45€Π
(ζ) Λοιπές Α.Π.Ε. (συμπεριλαμβανομένων και των σταθμών ενεργειακής αξιοποίησης του βιοποδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων που πληρούν τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας όπως εκάστοτε αυτές ισχύουν)	87,85	99,45



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

1764

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

Οι τιμές της περίπτωσης (ιστ) του ανωτέρω πίνακα που αφορούν σε σταθμούς ΣΗΘ.Υ.Α. που κάνουν χρήση φυσικού αερίου προσοδεύονται κατά ποσό ίσο με την τιμή επί το συντελεστή ρήτρικας φυσικού αερίου ο οποίος ορίζεται ως εξής:

$$\Sigma \rho = 1 + (Μ.Τ.Φ.Α. - 26)(100 \times \eta_{\lambda})$$

Όπου:

Μ.Τ.Φ.Α.: η ανά τρέμηνο μέση μοναδιαία τιμή πώλησης φυσικού αερίου για συμπαράγωγη σε 6ΜWη ανωτέρως θερμογόνου δύναμης (Α.Θ.Δ.) στους χρήστες Φ.Α. στην Ελλάδα, εξεραρισμένων των πελατών ηλεκτροπαραγωγής. Η τιμή αυτή ορίζεται με μέριμνα της Δ.Ε.Π.Α. Α.Ε. και κοινοποιείται ανά τρέμηνο στον Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε.

η_{λ} : ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της διάταξης ΣΗΘ.Υ.Α. επί ανωτέρως θερμογόνου δύναμης (Α.Θ.Δ.) φυσικού αερίου, η οποία ορίζεται σε 0,33 για μονάδες ΣΗΘ.Υ.Α. < 3ΜWη, και σε 0,35 για μονάδες ΣΗΘ.Υ.Α. > 3ΜWη. Η τιμή του ΣΡ δεν μπορεί να είναι μικρότερη της μονάδας.

Στην περίπτωση που οι ανωτέρω ΣΗΘ.Υ.Α. που κάνουν χρήση φυσικού αερίου αξιοποιούν τα κοινοτικά για γεωργικούς σκοπούς ο συντελεστής ΣΡ μπορεί να προσοδεύονται με απόφαση της Ρ.Α.Ε. μέχρι 20%.

Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Παραγωγό ή Αυτοπαραγωγό μέσω σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΣΗΘ.Υ.Α. πραγματοποιείται ανά μήνα με βάση τη Μ.Τ.Φ.Α. του προηγούμενου τριμήνου.

Οι τιμές του ανωτέρω πίνακα για τους Αυτοπαραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας ισχύουν μόνο για σταθμούς ΑΠ.Ε. και ΣΗΘ.Υ.Α. με εγκατεστημένη ισχύ έως τριάντο πέντε (35) MW και για το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας που διατίθεται στο Σύστημα ή το Δίκτυο, το οποίο μπορεί να ανέλθει μέχρι ποσοστό 20% της συνολικής παραγόμενης, από τους σταθμούς αυτούς, ηλεκτρικής ενέργειας, σε ετήσια βάση.

Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Παραγωγό ή Αυτοπαραγωγό μέσω σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΣΗΘ.Υ.Α. πραγματοποιείται ανά μήνα με βάση τη Μ.Τ.Φ.Α. του προηγούμενου τριμήνου.

γ) Η παραγόμενη ενέργεια από σταθμούς ΑΠ.Ε. πλέν φωτοβολταϊκών και ηλιοθερμικών σταθμών, εφόσον οι επενδύσεις υλοποιούνται χωρίς τη χρήση δημοσίων επιχειρήσεων, τιμολογείται με βάση τις τιμές του ανωτέρω πίνακα τιμολόγησης, προσοδευμένες κατά ποσοστό 20% για τις περιπτώσεις (α)(δ), (ε), (η) και (ζ), καθώς και κατά ποσοστό 15% για τις περιπτώσεις (θ) έως (κ). Για την περίπτωση (ιστ), η προσοδότηση κατά 15% εφαρμόζεται μόνο στα σταθερά σκέλη της τιμολόγησης, εφόσον η επένδυση υλοποιείται χωρίς επιχορήγηση από οποιαδήποτε εθνικά, ευρωπαϊκά ή διεθνή πρόγραμμα ή αναπτυξιακό νόμο, για την κάλυψη τμήματος της σχετικής δαπάνης ούτε υπόκειται σε φοροαπολλογή οποιασδήποτε μορφής περιλαμβανόμενου και του αφορολόγητου αποθεματικού.

δ) Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς ΑΠ.Ε. που εγκαθίστανται σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και βραχονησίδες της Ελληνικής Επικράτειας και οι οποίοι συνδέονται στο Σύστημα μέσω νέας υποθαλάσσιας διασύνδεσης απαραίτητης για τη διαχέτευση της παραγόμενης ενέργειας, το κόστος της οποίας επιβαρύνονται εξ ολοκλήρου οι κάτοχοι των οικείων αδειών παραγωγής, με εξαίρεση τα τυχόν πρόσθετα έργα της παραγράφου 5 του άρθρου 11 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, τιμολογείται με βάση την τιμή του στοιχείου α' για Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά του ανωτέρω πίνακα τιμολόγησης, προσοδευμένη κατά ποσοστό 10% πλέον του ποσοστού επί της τιμής που ορίζεται από την τετραγωνική ρίζα του λόγου της κυβικής απόδοσης σε χιλιόμετρα μεταξύ της εδδού του τερματικού υποσταθμού ανύψωσης των σταθμών και του σημείου του υφιστάμενου Συστήματος τα οποία συνδέονται μέσω του νέου έργου σύνδεσης, προς το δεκαπλάσιο της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος των σταθμών σε MW. Η προσοδότηση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 25%. Η προσοδότηση ισχύει και μετά την πιθανή διασύνδεση του νησιού ή της νησίδας και προσθεται σε πιθανή προσοδότηση της προηγούμενης περίπτωσης γ'.

ε) Οι ηλιοθερμικοί σταθμοί των περιπτώσεων (κ) και (ιστ) του ανωτέρω πίνακα επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται και ενέργεια που προέρχεται από φυσικό αέριο, LPG, ντίζελ, βιοντίζελ ή άλλα βιοκαύσιμα, εφόσον η χρήση της ενέργειας αυτής κρίνεται αναγκαία για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας. Η χρησιμοποιούμενη ενέργεια που προέρχεται από φυσικό αέριο, LPG ή ντίζελ δεν μπορεί να υπερβαίνει το 15% της συνολικής ενέργειας που παράγεται σε ετήσια βάση, από τις μονάδες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας. Το όριο αυτό μπορεί να προσοδεύεται κατά 5% εάν χρησιμοποιείται βιοντίζελ ή άλλα βιοκαύσιμα.

3. Στο τέλος της παρ. 6 του άρθρου 13 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, προσθεται νέα εδδρα ως εξής: «Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, καθορίζεται επισήμως η ισχύουσα τιμή της παραγόμενης ενέργειας από χερσαίες εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας που εγκαθίστανται σε θέσεις χαμηλού αιολικού δυναμικού εντός Περιοχών Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) όπως καθορίστηκαν με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΕΚ 2464 Β'), με σκοπό τη στήριξη της υλοποίησης αιολικών πάρκων στις περιοχές αυτές. Η επισήμως πρέπει να είναι αντιστρόφως ανάλογη του αιολικού δυναμικού των θέσεων εκφερασμένου σε ισοδύναμες ώρες λειτουργίας όπως αυτές διαπιστώνονται με βάση την απολογιστική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και να λαμβάνει υπόψη την παραγωγική αποδοτικότητα των χρησιμοποιούμενων ανεμογεννητριών. Η παραπάνω υπουργική απόφαση δεν καταλαμβάνει τις ισχύουσες κατά το χρόνο έκδοσης της συμβάσεως πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας αιολικών πάρκων στις ανωτέρω περιοχές. Η τροποποίηση των ορίων των περιοχών ΠΑΚ, μετά την έκδοση της ανωτέρω απόφασης, δεν επηρεάζει τις ισχύουσες κατά το χρόνο έκδοσης συμβάσεως πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας αιολικών πάρκων.»

3. Στο τέλος της παρ. 6 του άρθρου 13 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, προσθεται νέα εδδρα ως εξής:

4. Στο τέλος του άρθρου 13 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, προσθεται παράγραφος 8 ως εξής: «8. Στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, ο αρμόδιος Διαχειριστής καταβάλλει σε κάθε Παραγωγό ηλεκτρικού από αιολική ενέργεια που συνδέεται στο Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο, πρόσθετη αποζημίωση που ισούται με την αποζημίωση που αντιστοιχεί σε ποσοστό 30% των περσικών ενέργειας που του έχουν



Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενου συγκροτήματος κατοικιών.

Μελέτη περίπτωσης «εργατικές κατοικίες Αιγάλεω».

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ)

1765

επιβληθεί κατά το προηγούμενο ημερολογιακό έτος από τον αρμόδιο Διαχειριστή σύμφωνα με το άρθρο 9 και 10 του παρόντος και τους Κώδικες Διαχείρισης του Συστήματος και του δικτύου. Το ανώτερο ποσοστό των περικοπών ενέργειας αυξάνεται κάθε έτος κατά μέγιστο έως και το 100%, έτσι ώστε η συνολική αποζημίωση που λαμβάνει ο σταθμός να ισούται με το μικρότερο ποσό μεταξύ α) της αποζημίωσης που θα ελάμβανε αν λειτουργούσε με δύο χιλιάδες (2.000) ισοδύναμα ώρες και β) της αποζημίωσης που θα ελάμβανε αν λειτουργούσε χωρίς περικοπές. Η μεθοδολογία υπολογισμού των περικοπών ενέργειας καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλ-

λαγής, η οποία εκδίδεται κατόπιν γνώμης της Ρ.Α.Ε. μετά από εισήγηση και των αρμόδιων Διαχειριστών.»

5. Στην παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 3468/2006 η φράση «με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε.» αντικαθίσταται με τις λέξεις «με απόφαση της Ρ.Α.Ε.».

6. Η παρ. 3 του άρθρου 27Α του ν. 3734/2009 αντικαθίσταται ως εξής:

«3. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από φωτοβολταϊκούς σταθμούς πλην αυτών της περίπτωσης (γ) του πίνακα της παρ. 1 του άρθρου 13 του ν. 3468/2006, όπως ισχύει, γίνεται με βάση τα στοιχεία του ακόλουθου πίνακα:

Έτος Μήνας	Δισυνδεδεμένο		Μη Δισυνδεδεμένο
	A	B	Γ (ανεξαρτητως ισχύος)
	>100kW	<=100kW	
2009 Φεβρουάριος	400,00	450,00	450,00
2009 Αύγουστος	400,00	450,00	450,00
2010 Φεβρουάριος	400,00	450,00	450,00
2010 Αύγουστος	392,04	441,05	441,05
2011 Φεβρουάριος	372,83	419,43	419,43
2011 Αύγουστος	351,01	394,89	394,89
2012 Φεβρουάριος	333,81	375,54	375,54
2012 Αύγουστος	314,27	353,55	353,55
2013 Φεβρουάριος	298,87	336,23	336,23
2013 Αύγουστος	281,38	316,55	316,55
2014 Φεβρουάριος	268,94	302,56	302,56
2014 Αύγουστος	260,97	293,59	293,59
Για κάθε έτος ν από το 2015 και μετά	1,3κμΟΤΣ _{v-1}	1,4κμΟΤΣ _{v-1}	1,4κμΟΤΣ _{v-1}

μΟΤΣ_{v-1}: Μέση Οριακή Τιμή Συστήματος κατά το προηγούμενο έτος v-1»