



Καλύτερα  
**ΣΠΪΤΙΑ**

Η εικόνα του εξωφύλλου έχει θέμα:  
Καθρέφτης - Σπίτι - Αρχιτεκτονική  
ανήκει στην Christel Heidelberg / Deutsland  
μέλος από 19 / 09 / 2015 του pixabay

Πηγή: <https://pixabay.com>

Το Pixabay.com είναι ένας διεθνής ιστότοπος, copyleft και δωρεάν στη χρήση για κοινή χρήση φωτογραφιών, εικονογραφήσεων, διανυσματικών γραφικών, ταινιών και μουσικής.

Από το Νοέμβριο του 2017, το Pixabay προσφέρει πάνω από 1.188.454 δωρεάν φωτογραφίες, εικόνες και διανύσματα και βίντεο.

Όλα τα αρχεία βίντεο και εικόνες που είναι διαθέσιμα στην πλατφόρμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς απαίτηση απόδοσης και επίσης για εμπορικούς σκοπούς.

Τον Νοέμβριο του 2018 η [Canva](https://www.canva.com) απέκτησε Pixabay μαζί με Pexels.

**Τίτλος: Καλύτερα Σπίτια**  
*Συγγραφέας: Γιάννης Καρόζης*  
**2020**

#### **Συντελεστές του βιβλίου:**

Επιμελητής – γραφίστας – εικονογράφος: Ιωάννης Καρόζης  
Συντονιστής – διορθωτής: Αλεξάνδρα – Νικολέττα Γογγάκη

#### **Συμμετοχή – συνεισφορά:**

- **Βικιπαίδεια:** Η Βικιπαίδεια είναι διεθνής, παγκόσμια, ψηφιακή, διαδικτυακή, ελεύθερου περιεχομένου, εγκυκλοπαίδεια, που βασίζεται σε ένα μοντέλο ανοικτό στη σύνταξη του περιεχομένου της.
- **Αριστοι επιστήμονες,** τοπογράφοι μηχανικοί, πολιτικοί μηχανικοί, αρχιτέκτονες, ικανοί επαγγελματίες

### *Καλύτερα Σπίτια*

#### **Το καλύτερο Σπίτι είναι το Ιδανικό Κτίριο.**

*Το ιδανικό κτίριο, είναι ο γνωστός αντικειμενικός σκοπός με τον οποίο κατευθύνονται οι ενέργειες της επίτευξή του.*

*Το ιδανικό κτίριο, είναι η ιδανική σκηνή που εκφράζει πως θα έπρεπε να είναι της χώρας, της τομέας, ένα σπίτι.*

*Αν κάποιος δεν έχει οραματιστεί μια ιδανική σκηνή με την οποία να συγκρίνει την υπάρχουσα, δεν θα μπορεί να αναγνωρίσει τυχόν απομάκρυνση από αυτήν.*

*Το ιδανικό κτίριο είναι ένα πολύτιμο προϊόν.  
Είναι ένα προϊόν που μπορεί να ανταλλάξει κανείς με υπηρεσίες ή αγαθά της  
κοινωνίας.*

*Συμπερασματικά, το ιδανικό κτήριο, έχει άριστη αρχιτεκτονική, λειτουργικότητα,  
αισθητική, διακόσμηση, είναι οικολογικό και σπαταλά μηδενική ενέργεια στο περιβάλλον  
κατά την κατασκευή ή την ανακαίνισή του και για την λειτουργία του.*

#### **..... Λίγα λόγια από τον συγγραφέα**

Τις τελευταίες δεκαετίες ανακαλύφθηκε ότι, οι κατοικίες μπορούν να γίνουν πολύ φιλικές στον άνθρωπο, με το να δημιουργούμε καλύτερες συνθήκες διαβίωσης μέσα στα σπίτια, δηλαδή θερμοκρασία, υγρασία, ηχοπροστασία, αερισμό σε επιθυμητά επίπεδα.

Αυτά, μπορούν να πραγματοποιηθούν με την χρησιμοποίηση θερμό - υγρό - ήχο - μονωτικών υλικών, κυρίως στο εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου, το κέλυφος της κατοικίας.

Οι νέες κατοικίες που δημιουργούνται έτσι, έχουν ελάχιστη σπατάλη ενέργειας τόσο στην κατασκευή, την ανακαίνιση, όσο και στην λειτουργία του κτιρίου.

Συγχρόνως, τα προϊόντα αυτά, είναι οικολογικά, δηλαδή, προστατεύουν τον πλανήτη μας από μία οικολογική καταστροφή.

*Γιάννης Καρόζης*



Καλύτερα Σπίτια



Καλύτερα Σπίτια



Καλύτερα Σπίτια





Καλύτερα Σπίτια



## Εισαγωγή

Θέλω να ευχαριστήσω τον πρώτο αναγνώστη αυτού του βιβλίου και να του δηλώσω την εκτίμηση, στοργή, ευγνωμοσύνη, συμπάθειά μου.

Στόχος του βιβλίου είναι η ελαχιστοποίηση του ενεργειακού κόστους, η επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας στην κατασκευή, την ανακαίνιση και την λειτουργία των κατοικιών, και όχι μόνο.

Το κτήριο, η κατοικία, επεμβαίνει άμεσα στο περιβάλλον με το να απαιτεί μεγάλες ποσότητες ενέργειας, τόσο κατά την κατασκευή ή ανακαίνισή του, όσο και κατά την λειτουργία του.

Το «κέλυφος» του κτηρίου, το εξωτερικό περίβλημά του δηλαδή, η επιφάνεια που το διαχωρίζει από τον περιβάλλοντα χώρο και το έδαφος, αποτελεί τον βασικό παράγοντα ρύθμισης της απώλειας ενέργειας κατά την λειτουργία του, αφού, είναι απαραίτητη η δημιουργία, η επίτευξη σταθερής θερμοκρασίας, περίπου είκοσι δύο βαθμών κελσίου, εντός του κτηρίου.

Όμως, η θερμοκρασία του εξωτερικού περιβάλλοντος δεν είναι σταθερή, είναι μεταβαλλόμενη και ανάλογη των καιρικών συνθηκών που επικρατούν εξωτερικά του κτηρίου, κυμαίνεται από -50 έως +50 βαθμούς Κελσίου περίπου, ανάλογα με την εποχή, τον τόπο και τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες.

Για να απομονώσουμε τον εσωτερικό χώρο μιας κατοικίας από το εξωτερικό της περιβάλλον, χρειάζεται να δημιουργήσουμε ένα ισχυρό σε μόνωση εξωτερικό περίβλημα, ένα κέλυφος, που θα εμποδίζει, θα απομονώνει την θερμοκρασία εξωτερικού χώρου έτσι ώστε, να μην εισέρχεται στο εσωτερικό του κτηρίου.

Αυτό επιτυγχάνεται με το να κατασκευάζουμε το κέλυφος με υλικά που ανθίστανται στην μεταφορά της θερμότητας ή του ψύχους, ουσιαστικά της ενέργειας, από το εξωτερικό περιβάλλον στον εσωτερικό χώρο του σπιτιού.

**Η μεταφορά της ενέργειας (θερμότητα, ψύχος), μεταφέρεται από το ένα σώμα στο άλλο με:**

- **την αγωγιμότητα**
- **τον αέρα και**
- **την ακτινοβολία.**

Ο συντελεστής αυτής της μεταφοράς θερμότητας, ενέργειας, ανάλογα με το υλικό που χρησιμοποιούμε στο κέλυφος του κτηρίου, μπορεί να είναι έως και 7.000 φορές μεγαλύτερος ή αν θέλετε καλύτερα, ταχύτερος.

Έτσι, αν τα οικοδομικά υλικά του κελύφους, έχουν μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, δηλαδή είναι μονωτικά υλικά, παρεμποδίζουν ή καθυστερούν την μετάδοση της θερμότητας, και τότε το βελτιωμένο κτήριο απαιτεί λιγότερη δαπάνη ενέργειας, θερμότητας, προκειμένου να επιτύχει την ιδανική θερμοκρασία διαβίωσης του ανθρώπου που είναι περίπου 22° C, ή καλύτερα, θα λέγαμε ότι η πλειονότητα των ανθρώπων αισθάνεται άνετα με θερμοκρασίες περίπου 21°C - 22°C για το χειμώνα και 25°C - 27°C για το καλοκαίρι.

Απώλειες θερμότητας μπορούμε να έχουμε και από τα κουφώματα λόγω του αέρα που διέρχεται από τους αρμούς των κουφωμάτων ή ακόμα από υγρασκοπικότητα, την παρουσία της υγρασίας, ατμοπερατότητα, την ύπαρξη τριχοειδών σωλήνων και την υδροαπορροφητικότητα του κελύφους του κτηρίου.

Όμως, ο βασικός συντελεστής απωλειών του περιβλήματος του κτηρίου, εξαρτάται από την σύσταση των οικοδομικών υλικών του κελύφους του.

Αυτό γιατί, υπάρχουν υλικά που μεταφέρουν έως και δυο χιλιάδες φορές ταχύτερα την θερμοκρασία εντός του κτηρίου, σε σύγκριση με ένα μονωτικό υλικό, όπως φαίνεται καθαρά, από τις παρακάτω ενδεικτικές τιμές του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας σε υλικά:

**Ενδεικτικός πίνακας μεταφοράς θερμικής ενέργειας υλικών**

Χαλκός:	$\lambda = 284$
Αλουμίνιο:	$\lambda = 204$
Χυτοσίδηρος και χάλυβας	$\lambda = 58$
Ορείχαλκος	$\lambda = 54$
Συμπαγείς λίθοι:	$\lambda = 3 \text{ (W/m}^*\text{K)}$
Σκυρόδεμα:	$\lambda = 2$
Τσιμεντοκονία:	$\lambda = 1,4$
Συμπαγείς πλίνθοι:	$\lambda = 1$
Ασβεστοκονιάματα	$\lambda = 0,87$
Γυαλί	$\lambda = 0,82$
Πλίνθοι με άχυρο	$\lambda = 0,70$
Τσιμεντοκονία με ασβεστό - κονίαμα και. Αδρανή	$\lambda = 0,70$
Τσιμεντόλιθοι με διάκενα	$\lambda = 0,50$
Οπτόπλινθοι	$\lambda = 0,46$
Οπτόπλινθοι με το επίχρισμα	$\lambda = 0,52$
Συνθετικά – ασφαλτικά	$\lambda = 0,20$
Ξύλα (δρυς, οξυά, πεύκο)	$\lambda = 0,16$
Κόντρα πλακέ	$\lambda = 0,14$
Θερμομονωτικά υλικά	$\lambda = 0,04$

Συνεπώς, αν ένα εξωτερικό περίβλημα κτηρίου είναι κατασκευασμένο από χαλκό (παράδειγμα), θα έχει σε σχέση με το κέλυφος του βελτιωμένου κτηρίου που είναι κατασκευασμένο από θερμομονωτικά υλικά,  $284 / 0,04$ , ίσον:

Επτά χιλιάδες εκατό (7.100) φορές περισσότερες απώλειες θερμότητας !  
(Παρατήρηση: αναφερόμαστε για το ίδιο πάχος υλικών).

### **Πότε λοιπόν θα έχουμε καλύτερες κατοικίες;**

Και φυσικά, όταν έχουμε εκτός από την άριστη αρχιτεκτονική, διακοσμητική, λειτουργικότητα, και την οικονομικότερη λύση στην εξοικονόμηση ενέργειας κατά την κατασκευή, ανακαίνιση, λειτουργία της κατοικίας, την σπουδαιότερη σε όλους μας οικολογική προστασία του πλανήτη μας.

Αυτό, το τελευταίο, η εξοικονόμηση ενέργειας, έχει ως αποτέλεσμα, την προστασία του κτηρίου από τις εξωτερικές συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου.

Τόσο κατά την κατασκευή του κτηρίου όσο και κατά την λειτουργία του, απαιτούνται αξιόλογες ποσότητες ενέργειας που επιβαρύνουν το κόστος του κτηρίου και κάνουν φοβερή ζημιά στον πλανήτη.

Άρα, βασικός στόχος ενός μελλοντικού κτηρίου, εκτός από την πολύ καλή αρχιτεκτονική, λειτουργικότητα, αισθητική, διακόσμηση, οικολογική προστασία, οφείλει να είναι:

- Η ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων ενέργειας κατά την κατασκευή ή την ανακαίνισή του.
- Ο μηδενισμός ποσοτήτων ενέργειας για την επίτευξη ιδανικών συνθηκών διαβίωσης εντός του κτηρίου.





Όταν ο αναγνώστης γνωρίζει τα πιο πάνω αναφερόμενα, έχει τις βασικές αρχές προστασίας της κατοικίας του από τις εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος, και θα φροντίσει, έστω κατά ένα ποσοστό, να τις εφαρμόσει.

Έτσι, όταν χρησιμοποιεί μονωτικά υλικά, συμβάλλει στην μη υπερθέρμανση του πλανήτη μας, άρα στην διάσωση της ανθρώπινης φυλής και της Γης, γιατί με αυτό τον τρόπο, βοηθά να μην καταστραφούν.

Από μικρός, ασχολήθηκα με την κατοικία και τα τεχνικά υλικά. Με βοήθησε ο νονός μου που εργαζόμουν σε αυτόν και ήταν από τους καλύτερους πρωτομάστορες της περιοχής Ευβοίας αφού έφτιαχνε τα καλύτερα σπίτια εκείνης της εποχής, τζάκια στην ευρύτερη περιοχή και στην Αθήνα, διέθετε μάλιστα ακόμη και σπαστήρα που έσπαγε τις πέτρες μάρμαρα διαφόρων χρωματισμών, για να δημιουργεί το τότε χρησιμοποιούμενο ευρέως για δάπεδο, το μωσαϊκό.

Μου άρεσε να ασχολούμαι με την κατασκευή, την τέχνη των σπιτιών και για τον λόγο αυτό σπούδασα πολιτικός μηχανικός στο Ε.Μ.Π. στην Αθήνα.

Και όχι μόνο, ασχολήθηκα με την εξειδικευμένη μελέτη της κατοικίας. Πραγματοποίησα την διπλωματική εργασία «Διαστασιολόγηση Θερμό – υγρό – ηχομόνωσης δομικών κατασκευών». Η εργασία αυτή, είχε σαν θέμα την ακριβή μέτρηση του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας των μονωτικών υλικών και πως αυτός επηρεάζεται από την υγρασία κ.ά..

Έκανα μεταπτυχιακές σπουδές στην σχολή των Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. και ιδιαίτερα στην έδρα της τεχνολογίας των υλικών.

Στην επαγγελματική μου σταδιοδρομία, ασχολήθηκα, τόσο με την μελέτη, όσο και με την κατασκευή των κτηρίων και με ιδιαίτερη προτίμηση την προστασία τους από την υγρασία, το κρύο ή την θερμότητα, τον ήχο, γενικά, την ενεργειακή προστασία τους.

Έτσι, είμαι από τους ανθρώπους που ασχολήθηκαν με την εξοικονόμηση ενέργειας στο κτήριο για την προστασία του ίδιου του κτηρίου και του πλανήτη μας, διαθέτω επιστημονικές γνώσεις, εμπειρία, μεγαλύτερη των πενήντα ετών, από μικρό παιδί, μέχρι και σήμερα.

Και αυτός, είναι ο βασικός λόγος, το ότι δηλαδή είμαι αυθεντία και έχω τα απαραίτητα προσόντα επάνω στο θέμα της ενεργειακής προστασίας των κτηρίων, να ασχοληθώ με την συγγραφή ενός βιβλίου που έχει σχέση με ένα καλύτερο σπίτι, για το καλό του ανθρώπινου γένους και του πλανήτη μας.

Συμπερασματικά, όλες αυτές οι γνώσεις που απέκτησα μετά από δεκάδες χρόνια εργασίας, αναφέρονται σε αυτό το βιβλίο και θα σας βοηθήσουν στο να γνωρίζετε πώς θα κατασκευάσετε τεχνοοικονομικά ένα άριστο σπίτι ή κτήριο και ακόμα, συγχρόνως, πώς θα βοηθήσετε στην προστασία του πλανήτη μας με την μείωση, την ελαχιστοποίηση της σπατάλης ενέργειας, λειτουργίας των κτηρίων.

Θα βοηθήσετε στην δημιουργία καλύτερων σπιτιών και στην μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, ενώ συγχρόνως θα έχετε καλύτερες συνθήκες διαβίωσης με την καλύτερη τεχνοοικονομικά λύση.

Όταν ασχολήθηκα με την διαστασιολόγηση θερμό – υγρό – ηχομόνωσης δομικών κατασκευών στις αρχές του έτους 1970, υπήρχαν ελάχιστα εργοστάσια κατασκευής μονωτικών υλικών για την κατασκευή κατοικιών.

Σήμερα, μετά την διαπίστωση και επιβεβαίωση της ανάγκης εξοικονόμησης ενέργειας στην κατασκευή των κτηρίων προς όφελος του πλανήτη μας, του ανθρώπινου γένους και συνεπώς, για την δική μας καλύτερευση, την καλυτέρευση της ανθρώπινης φυλής, όλα τα τεχνικά υλικά που χρησιμοποιούνται στο κτήριο, στο σπίτι, το αυτοκίνητο, το κατάστημα, τον χώρο εργασίας, εξετάζονται με βασικό στόχο, την ελαχιστοποίηση των απωλειών της χρησιμοποιούμενης ενέργειας για την κατασκευή ή κίνηση υλικών.

Πρόσφατα, δημοσιεύθηκε χρονοδιάγραμμα για την αποπεράτωση της χρησιμοποίησης ορυκτών υλικών από τον άνθρωπο και την χρησιμοποίηση ενέργειας από τον ήλιο, τον άνεμο και άλλα.

-----

Οι πληροφορίες που αναφέρονται στο βιβλίο, μπορούν να βοηθήσουν, μόνο όταν ο αναγνώστης προσπαθεί να τις εφαρμόζει στην πράξη.

Μπορεί άμεσα να ωφελήσει κάθε αναγνώστη και περισσότερο ένα τεχνικό, ιδιαίτερα τους ανθρώπους που έχουν άμεση σχέση με την κατασκευή, λειτουργία και διακόσμηση των κτηρίων.

Ο λόγος αυτός, είναι πολύ βασικός για την άμεση αγορά του βιβλίου, γιατί δεν χρειάζεται να παρατείνουν το πρόβλημα της ενδεχόμενης οικολογικής καταστροφής και την υπερθέρμανση του πλανήτη μας.

Και θα ήταν ευχής έργο να παροτρύνουν και άλλους ανθρώπους, για την αγορά του βιβλίου και να αναλάβουν άμεση δράση με το να το διαβάσουν!!























Καλύτερα σπίτια

**Πίνακας περιεχομένων**

Λίγα λόγια από τον συγγραφέα  
Εισαγωγή  
Πίνακας περιεχομένων

## **Μέρος Α**

### **Κεφάλαιο ένα**

Η Κατοικία και η εξέλιξή της  
Οι συνθήκες διαβίωσης και η Κατοικία

### **Κεφάλαιο δύο**

Η ανάγκη της διαβίωσης του  
ανθρώπου σε κατοικία

### **Κεφάλαιο τρία**

Είδη κτηριακών έργων  
Το εξωτερικό περίβλημα του κτηρίου  
Θερμοπρόσοψη

### **Κεφάλαιο τέσσερα**

Σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου

### **Κεφάλαιο πέντε**

Προστασία και ασφάλεια κατοικίας

### **Κεφάλαιο έξι**

Απώλειες ενέργειας Κατοικίας  
Βιοκλιματικά σπίτια, ο καλύτερος τρόπος  
να αποφύγουμε απώλειες ενέργειας

### **Κεφάλαιο επτά**

Ενεργειακή & σεισμική  
αναβάθμιση κτιρίων

### **Κεφάλαιο οκτώ**

Βιοκλιματικές κατοικίες: Όφελος  
έως και 80%

### **Κεφάλαιο εννέα**

Η αρχιτεκτονική, η διακόσμηση,  
η αισθητική, η λειτουργικότητα, ο μηδενισμός των απωλειών ενέργειας της  
κατοικίας.

### **Κεφάλαιο δέκα**

Οι βασικές αρχές που υποστηρίζουν τον βιοκλιματικό σχεδιασμό – Ποια τα  
ενεργειακά & οικονομικά οφέλη;

### **Κεφάλαιο έντεκα**

Οικολογική δόμηση – Ιδανικές Κατοικίες

### **Κεφάλαιο δώδεκα**

Η καταστροφή του φυσικού κόσμου  
για χάρη του κέρδους

### **Κεφάλαιο δέκα τρία**

Κλιματική αλλαγή: Τι πραγματικά

είναι και πόσο άμεσα μας επηρεάζει  
Κλιματική αλλαγή - προστασία.

## **Μέρος Β**

### **Κεφάλαιο δέκα τέσσερα**

Η Προστασία του Περιβάλλοντος  
είναι Υπόθεση Όλων μας.

### **Κεφάλαιο δέκα πέντε**

Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

**Κεφάλαιο δέκα έξι**

Συμπεράσματα και αναγνωρίσεις  
Βιοκλιματικός σχεδιασμός: Η συμβολή  
των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση  
ενέργειας.

**Κεφάλαιο δέκα επτά**

Υλικά, ενέργεια και βιοκλιματικά κτίρια.

**Κεφάλαιο δέκα οκτώ**

Παθητικά κτίρια  
Παθητικά – βιοκλιματικά κτίρια  
Παθητικό σπίτι: Κατοικία του μέλλοντος

**Κεφάλαιο δέκα εννέα**

Τι ακριβώς όμως είναι ένα παθητικό  
σπίτι και σε τι διαφέρει από ένα  
παραδοσιακό - συμβατικό σπίτι;  
Τα κύρια χαρακτηριστικά  
του παθητικού σπιτιού.

**Κεφάλαιο είκοσι**

Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτηρίων

**Κεφάλαιο είκοσι ένα**

**Η «πράσινη» κατοικία του μέλλοντος!**  
Το έξυπνο Σπίτι

**Κεφάλαιο είκοσι δύο**

Τα ιδανικά Σπίτια

Έξυπνες Κατοικίες

**Κεφάλαιο είκοσι τρία**

Βιοκλιματικά & Υγιεινά Κτήρια.  
Τα βιοκλιματικά είναι τα υγιεινά κτήρια

**Κεφάλαιο είκοσι τέσσερα**

Το ξεκίνημα της αλλαγής για χάρη όλων  
των κατοίκων του πλανήτη.

**Κεφάλαιο είκοσι πέντε**

Κλιματική αλλαγή: η δράση της ΕΕ

**Κεφάλαιο είκοσι έξι**

Τριάντα τρόποι για να σώσουμε  
τον πλανήτη

**Κεφάλαιο είκοσι επτά**

Να σώσουμε τη Γη - Πατρίδα  
Άρθρο για την Παγκόσμια Ημέρα της Γης

**Μέρος Γ**

**Κεφάλαιο είκοσι οκτώ**

Το Χρέος

## **Μέρος Δ**

### **Κεφάλαιο είκοσι εννέα**

Μπορούμε ακόμη να σώσουμε  
τον Πλανήτη

### **Κεφάλαιο τριάντα**

Κλιματική αλλαγή

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

## **Μέρος Ε**

### **Κεφάλαιο τριάντα ένα**

Περίληψη

Στόχοι του βιβλίου

Γλωσσάριο

Αφιέρωση

Ευχαριστίες

Λίγα λόγια για τον συγγραφέα

Τέλος

## Μέρος Α

### Κεφάλαιο ένα

#### Το κατοικία και η εξέλιξή της

Από τους αρχαίους χρόνους όχι μόνο ο άνθρωπος, αλλά και τα περισσότερα ζώα χρησιμοποιούσας κρύπτες, φωλιές ή και υποτυπώδεις κατοικίες που τα προφύλασσαν από τους εχθρούς και προστάτευαν την ζωή τους από τις ακατάλληλες καιρικές συνθήκες που θα μπορούσαν να ελαχιστοποιήσουν την διάρκεια της ζωής τους.

Με την λέξη κτήριο, εννοούμε τον χώρο που έχει κατασκευαστεί από τον άνθρωπο για να διαμένει συνήθως μόνιμα και για αρκετό χρονικό διάστημα, και με τέτοιο τρόπο, που να τον προστατεύει από τις επικίνδυνες καιρικές συνθήκες, από άλλους κινδύνους που μπορεί να του προκαλέσουν άλλα ζώα, έντομα κ.ά., και όχι μόνο.

Τις τελευταίες χιλιετίες, ιδιαίτερα με την τεχνολογική εξέλιξη και την παραγωγή νέων υλικών, το κτήριο αποτελεί κριτήριο διαβίωσης και πολιτισμού για την ανθρωπότητα γιατί εκτός των άλλων, προσφέρει ηρεμία και άνεση, αποτελεί δε χώρο συντροφικότητας, αγάπης και κοινωνικής ζωής.

Αποτελεί χώρο διαμόρφωσης της προσωπικότητας του ανθρώπου, γιατί διαπλάθεται ο χαρακτήρας του και μαθαίνει να ζει με άλλους ανθρώπους, και όχι μόνο με τα μέλη της οικογένειάς του.

Το κτήριο, μπορεί να φανερώνει την κοινωνική και οικονομική κατάσταση αυτών που κατοικούν σε αυτό.

Η αισθητική και η λειτουργικότητα του κτηρίου, μαζί με την αρχιτεκτονική την διακόσμηση του αποτελούν βασικό δείγμα του πολιτισμού μιας κοινωνίας.

Πριν από 600.000 έως 10.000 χρόνια, την παλαιολιθική εποχή, οι άνθρωποι κατοικούσαν σε σπήλαια ή έφτιαχναν πρόχειρες κατοικίες, τις ονομαζόμενες καλύβες.

Την νεολιθική εποχή, μέχρι πριν 3.000 χρόνια, επειδή οι άνθρωποι εκτός από το κυνήγι, έγινα γεωργοί και κτηνοτρόφοι, δημιούργησαν τους πρώτους οικισμούς που τους προφύλαγαν και από επιθέσεις εχθρών, αφού συχνά ήσαν και οχυρωμένοι οικισμοί.

Τα επόμενα 2.000 χρόνια στην Μεσοποταμία και την Αίγυπτο σχηματίστηκαν οι πρώτες πόλεις, τα σπίτια των οποίων διέθεταν εσωτερική αυλή, λουτρό, αποχέτευση, δωμάτια υποδοχής, δωμάτια για τους δούλους.

Οι κάτοικοι στην αρχαία Ελλάδα είχαν ορθογώνιες κατοικίες με δωμάτια γύρω από μια ακάλυπτη εσωτερική αυλή που ονομαζόταν αίθριο και αποτελούσε την κύρια πηγή για τον αερισμό και τον φωτισμό των υπολοίπων χώρων.



Από την ρωμαϊκή εποχή υπήρχαν τριών ειδών σπίτια, οι μονοκατοικίες, οι επαύλεις και οι πολυκατοικίες που προορίζονταν για τα ανώτερα, τα μεσαία και τα κατώτερα κοινωνικά στρώματα.

Από την βυζαντινή εποχή για λόγους προφύλαξης από τους εχθρούς, έκτιζαν τα σπίτια μέσα σε οχυρωμένους οικισμούς, τα κάστρα.

Ήταν διώροφα απλά πέτρινα σπίτια, τα λεγόμενα αρχοντικά που είχαν συνήθως ένα πύργο προστασίας.

Το ίδιο συνέβαινε με την κατοικία στη Δύση, που κάθε κατοικία αποτελούνταν από ένα πέτρινο τριώροφο πύργο, ο οποίος βρισκόταν σε μια περιφραγμένη αυλή με πέτρινο τοίχος.

Οι χωρικοί κατοικούσαν σε απλές φτωχικές καλύβες.

Από την εποχή της Αναγέννησης δημιουργήθηκαν δύο νέοι τύποι κατοικίας, το Μέγαρο και η έπαυλη.

Συνήθως, το Μέγαρο καταλάμβανε ένα ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο, είχε εσωτερική αυλή με κιονοστοιχίες, ακολουθώντας την ελληνορωμαϊκή αρχιτεκτονική και συνήθως, ήταν τριώροφο και πέτρινο.

Οι επαύλεις ήταν μεγαλοπρεπή κτήρια που κτίζονταν στην εξοχή.

Από τον 17<sup>ο</sup>, 18<sup>ο</sup>, 19<sup>ο</sup> και 20<sup>ο</sup> κυρίως αιώνα, η βιομηχανική επανάσταση επέδρασε έντονα στον τομέα της κατοικίας, με την κυριαρχία των μεγάλων αστικών σπιτιών που είχαν πολυτέλειες και ανέσεις.

Συγχρόνως άρχισαν να κτίζονται και πολυκατοικίες για να στεγαστεί ο μεγάλος αριθμός των εργαζομένων.

Η αύξηση των μεγαλουπόλεων, η μεγάλη τεχνολογική πρόοδος και η χρήση νέων υλικών οικοδομής κυρίως του οπλισμένου σκυροδέματος και του χάλυβα, άλλαξαν ριζικά την κατοικία.

Παρόμοια περίπου εξέλιξη χρονολογικά είχαν και τα παρεμφερή με την κατοικία, δημόσια ή ιδιωτικά κτήρια, όπως κυβερνητικά κτήρια, έργα ύδρευσης και αποχέτευσης, εργοστάσια, έργα παραγωγής ενέργειας, οδοί, σιδηροδρομικές μεταφορές, γέφυρες και άλλες κατασκευές.

## **Οι Συνθήκες Διαβίωσης και η Κατοικία**

Κτήριο είναι κάθε μόνιμο και ανεξάρτητο κτίσμα το οποίο έχει εξωτερικούς τοίχους και στέγη, αποτελείται από ένα ή περισσότερα δωμάτια ή άλλους χώρους που χρησιμοποιούνται για τη στέγαση ανθρώπων, ζώων ή αντικειμένων.

Κατά κανόνα, τα κτίρια έχουν τέσσερις τοίχους.

Θεωρείται, όμως, κτήριο και μία μόνιμη οικοδομική κατασκευή που, ενδεχομένως, είναι ανοιχτή από τη μία ή περισσότερες πλευρές, πάντα όμως έχει στέγη.

Τα κτίρια μπορεί να είναι πολύροφα, με υπέργεια και υπόγεια πατώματα.

## Ετυμολογία της λέξης

Υπάρχουν δύο κύριες ετυμολογικές εκδοχές, οι οποίες αναφέρονται στην εκτενή βιβλιογραφία και αρθρογραφία σχετικά με τη λέξη: 1) κτήριο < εὐκτήριον, από το επίθ. εὐκτήριος «οίκος προσευχής», και 2) κτήριο < αρχ. οίκητήριον (με σίγηση του άτονου αρκτικού φωνήεντος και συγκοπή).

Όποια από τις δύο εκδοχές και αν ισχύει, η ετυμολογική αρχή οδηγεί στη γραφή κτήριο (με -η-).

Εντούτοις, είναι εύλογο ότι στη σημασία της λέξης έχει επιδράσει παρετυμολογικά το ρ. κτίζω, χωρίς ωστόσο να αποτελεί τμήμα της αλυσίδας του ετοιμού.

Για τον λόγο αυτόν συνηθίζεται επίσης η απλούστερη γραφή κτίριο (με -ι-), η οποία δεν έχει ετυμολογική βάση.

Το ζήτημα παραμένει ρευστό και τα σύγχρονα λεξικά καταχωρίζουν και τις δύο γραφές.



### Γενικά:

Τα κτίρια κατασκευάζονται και προορίζονται για:

- Διαμονή ή συγκέντρωση ανθρώπων ή ζώων (π.χ. κτίρια κατοικιών, στάβλοι, ναοί)
- Εκτέλεση εργασιών ή άσκηση επαγγελμάτων (π.χ. κτίρια καταστημάτων, εργοστάσια)
- Αποθήκευση ή τοποθέτηση αγαθών ή πραγμάτων (π.χ. κτίρια αποθηκών, στάθμευσης αυτοκινήτων)
- Τοποθέτηση ή λειτουργία μηχανημάτων (π.χ. αντλιοστάσια).

Κάθε κτίριο διαθέτει χώρους κύριας και βοηθητικής χρήσης.

Σαν χώροι κύριας χρήσης εννοούνται εκείνοι οι χώροι του κτιρίου που σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του, προορίζονται για παραμονή ατόμων.

Σαν χώροι βοηθητικής χρήσης εννοούνται π.χ.:

- Οι χώροι υγιεινής
- Οι αποθήκες
- Οι χώροι παραμονής ζώων
- Οι χώροι μηχανημάτων (π.χ. λεβητοστάσια, μηχανοστάσια)

Είδη κτιρίων

Τα κτίρια στο σύνολο ή τα τμήματά τους κατατάσσονται στα παρακάτω είδη, με βάση την χρήση τους, σύμφωνα με τον Κτιριοδομικό κανονισμό.

Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός είναι νομοθετικός κανονισμός του ελληνικού κράτους, που ρυθμίζει τα σχετικά με την κατασκευή των δομικών έργων.

Ο κανονισμός αυτός μαζί με τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.), είναι η βασική νομοθεσία που διέπει την κατασκευή κτιρίων στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με το πρώτο άρθρο του, σκοπός του κτιριοδομικού κανονισμού είναι η ρύθμιση της κατασκευής των δομικών έργων στο σύνολό τους και στα επιμέρους στοιχεία τους, έτσι ώστε να εξυπηρετούν την χρήση για την οποία προορίζονται.

Επίσης επιδίωξη του κανονισμού είναι κάθε δομικό έργο, με κανονική συντήρηση και για μια οικονομικά δεκτή διάρκεια ζωής του, να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

- βελτίωση της άνεσης, της υγείας και της ασφάλειας ενοίκων και περιοίκων
- βελτίωση ποιότητας, ασφάλειας, αντοχής, αισθητικής και λειτουργικότητας των κτιρίων
- προστασία του περιβάλλοντος
- εξοικονόμηση ενέργειας
- διευκόλυνση και προώθηση της επιστημονικής έρευνας για τις κατασκευές
- αύξηση της παραγωγικότητας στον κατασκευαστικό τομέα

Ο κτιριοδομικός κανονισμός περιλαμβάνει άρθρα που αφορούν την ταξινόμηση των κτιρίων, την ασφάλεια και αντοχή των κατασκευών, διάφορα δομικά στοιχεία των κατασκευών (τοίχοι, ανοίγματα, κουφώματα κλπ.), τα πεζοδρόμια και τέλος γενικές περιγραφές κάποιων βασικών

εγκαταστάσεων (υδραυλικών, θέρμανσης, ανελκυστήρων κλπ.).

Σύμφωνα λοιπόν με την χρήση τους στο σύνολο ή σε τμήματά τους κατατάσσονται σε:

- Κατοικίες: μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, κοινόβια.
- Προσωρινής διαμονής: ξενοδοχεία, ξενώνες, οικοτροφεία.
- Γραφεία: γραφεία επιχειρήσεων, ελευθέρων επαγγελματιών, δημοσίων υπηρεσιών, υπηρεσιών τοπικής αυτοδιοίκησης, βιβλιοθήκες.
- Εμπορικών δραστηριοτήτων: καταστήματα, φαρμακεία, κουρεία, κομμωτήρια, εμπορικά κέντρα, αγορές, υπεραγορές.
- Συνάθροισης κοινού: δικαστήρια, θέατρα, κινηματογράφοι, μουσεία, ναοί, εστιατόρια, ζαχαροπλαστεία, καφενεία, κέντρα διασκέδασης, τράπεζες, χώροι συναυλιών, αθλητικών συγκεντρώσεων, αίθουσες αναμονής επιβατών, αίθουσες πολλαπλών χρήσεων, αίθουσες συνεδρίων.
- Εκπαίδευσης: νηπιαγωγεία, σχολεία, γυμνάσια, λύκεια, ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης, φροντιστήρια.
- Υγείας και κοινωνικής πρόνοιας: νοσοκομεία, κλινικές, ιατρεία, αγροτικά ιατρεία, υγειονομικοί σταθμοί, κέντρα υγείας, ψυχιατρεία, ιδρύματα ατόμων με ειδικές ανάγκες, ιδρύματα χρονίως πασχόντων, οίκοι ευγηρίας, βρεφοκομεία, βρεφικοί και παιδικοί σταθμοί.
- Σωφρονισμού: κρατητήρια, αναμορφωτήρια, φυλακές.

- Βιομηχανίες - βιοτεχνίες: εργοστάσια, διυλιστήρια, σταθμοί παραγωγής ενέργειας, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, συνεργεία αυτοκινήτων, βαφεία, ξυλουργεία, ερευνητικά εργαστήρια, παρασκευαστήρια τροφίμων, καθαριστήρια, σιδερωτήρια, οργανωμένα πλυντήρια ρούχων, αυτοτελή κέντρα μηχανογράφησης.
- Αποθήκες: γενικές, αγροτικές, μουσείων, καταστημάτων, λιμενικά υπόστεγα
- Στέγασης ζώων: στάβλοι, βουστάσια, χοιροστάσια, πτηνοτροφεία.
- Στάθμευσης αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων: χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, δικύκλων κλπ. , πρατήρια υγρών καυσίμων, πλυντήρια αυτοκινήτων.
- Λοιπές χρήσεις: όσα δεν εμπίπτουν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες.

## Κεφάλαιο δύο

### Η ανάγκη διαβίωσης του ανθρώπου σε Κατοικία

Από τους αρχαίους χρόνους όχι μόνο ο άνθρωπος, αλλά και τα περισσότερα ζώα χρησιμοποιούσαν κρύπτες, φωλιές ή και υποτυπώδεις κατοικίες που τα προφύλασσαν από τους εχθρούς και προστάτευαν την ζωή τους από τις ακατάλληλες καιρικές συνθήκες που θα μπορούσαν να ελαχιστοποιήσουν την διάρκεια της ζωής τους ή να τα εξαφανίσουν.

Με την λέξη κτήριο, κατοικία, εννοούμε τον χώρο που έχει κατασκευαστεί από τον άνθρωπο για να διαμένει συνήθως μόνιμα και για αρκετό χρονικό διάστημα, και με τέτοιο τρόπο, που να τον προστατεύει από τις επικίνδυνες καιρικές συνθήκες, από άλλους κινδύνους που μπορεί να του προκαλέσουν άλλα ζώα, έντομα κ.ά., και όχι μόνο.

Η κατοικία είναι αυτή που προστατεύει τον άνθρωπο εν μέρει από τους εχθρούς του.

Τις τελευταίες χιλιετίες, ιδιαίτερα με την τεχνολογική εξέλιξη και την παραγωγή νέων υλικών, το κτήριο αποτελεί κριτήριο διαβίωσης και πολιτισμού για την ανθρωπότητα γιατί εκτός των άλλων, προσφέρει ηρεμία και άνεση, αποτελεί δε χώρο συντροφικότητας, αγάπης και κοινωνικής ζωής.

Αποτελεί χώρο διαμόρφωσης της προσωπικότητας του ανθρώπου, γιατί διαπλάθεται ο χαρακτήρας του και μαθαίνει να ζει με άλλους ανθρώπους, και όχι μόνο με τα μέλη της οικογένειάς του.

Το κτήριο, μπορεί να φανερώνει την κοινωνική και οικονομική κατάσταση αυτών που κατοικούν σε αυτό.

Η αισθητική και η λειτουργικότητα του κτηρίου, μαζί με την αρχιτεκτονική την διακόσμηση του αποτελούν βασικό δείγμα του πολιτισμού μιας κοινωνίας.

Το βιβλίο αυτό ασχολείται με ερωτήματα που έχουν σχέση με την ανθρώπινη διαβίωση (και σχεδόν καθόλου με κάθε είδους απολαυστικό, φαγώσιμο, νόστιμο φαγητό) στα κτίρια, τα σπίτια!

Η αρχιτεκτονική όπως και το κεφάλαιο της λειτουργικότητας, αισθητικής, οικονομίας, ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου διαφέρουν αρκετά από τόπο σε τόπο.

Αν και αυτό είναι οφθαλμοφανές, όλα τα κτίρια, τα σπίτια, έχουν κοινή οικολογική συμπεριφορά, απέναντι στις εξωτερικές συνθήκες του κοντινού περιβάλλοντος, και μπορούν να αναβαθμιστούν, να βελτιωθούν, να κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να μειώνεται η φοβερή ζημιά που έχει ήδη προκαλέσει στον φυσικό κόσμο και γενικά στον πλανήτη Γη η ανθρώπινη φυλή.

Έτσι, αναγκαιότητα του κτηρίου για μια ιδανική διαβίωση είναι:

- Λιγότερη έως μηδαμινή η οικολογική καταστροφή στο περιβάλλον με την ανακαίνιση ή την αρχική κατασκευή ενός κτηρίου και έτσι ώστε να μην το βλάπτουν, το παραμορφώνουν ή καταστρέφουν το τοπίο.
- Παρουσίαση αξιόλογης λειτουργικότητας και αναβαθμισμένης αισθητικής, χωρίς περιττά στοιχεία και κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνουν άμεσα και ιδανικά το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Επιλογή των τέχνο - οικονομικά καταλληλότερων οικοδομικών υλικών. Αυτά τα οικοδομικά υλικά, εκτός του ότι θα καθορίζουν την ανθεκτικότητα του κτιρίου, του σπιτιού, για όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την ανακαίνισή του, καθώς επίσης και τις απαιτήσεις συντήρησής του, θα επιτυγχάνουν και την αυξημένη, οριακά μέχρι και 100% ενεργειακή αυτονομία του.
- Ελαχιστοποίηση της ανάγκης χρησιμοποίησης ενέργειας για την κατασκευή των άριστων, ιδανικών τεχνικών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την ανακαίνιση και την κατασκευή των κτηρίων, των κατοικιών.

Για να επιτύχουμε όλα αυτά, το κτήριο, το σπίτι, χρειάζεται:

- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας για την ηλιακή προστασία το καλοκαίρι και την θερμική άνεση τον χειμώνα, καθώς επίσης για τον φυσικό αερισμό και τον δροσισμό της κατοικίας ή του χώρου εργασίας.
- Φωτοβολταϊκά πετάσματα που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες του κτηρίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Συγκεντρωτικά υπόγεια θερμικά συστήματα αποθήκευσης θερμότητας.
- Συγκεντρωτικό ηλιακό θερμικό σύστημα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Συγκέντρωση και περισυλλογή όμβριων υδάτων καθώς επίσης και σύστημα επεξεργασίας - φιλτραρίσματος για τις ανάγκες του κτηρίου και του περιβάλλοντος χώρου του.
- Βιοκλιματικός σχεδιασμός, έτσι ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας και με τέτοιο τρόπο που να υπερκαλύπτουν την ζημιά που έχει κάνει μέχρι σήμερα ο άνθρωπος στον πλανήτη, ενώ συγχρόνως θα παρουσιάζει και θα εφαρμόζει τρόπους με τους οποίους θα

μπορεί να αναστραφεί η φοβερή αυτή ζημιά, προς όφελος της ανθρώπινης φυλής.





## **Κεφάλαιο τρία**

### **Είδη κτηριακών έργων**

Τα κτηριακά έργα διαχωρίζονται, κατανέμονται, ταξινομούνται:

- a) Σε κατοικίες
- b) Σε δημόσια και ιδιωτικά κτηριακά έργα.

A. Οι κατοικίες μπορεί να διαχωριστούν σε:

- 1. Κατοικίες μονίμου διαμονής, ή κύριες κατοικίες διαμονής.
- 2. Κατοικίες παραθεριστικές.
- 3. Κατοικίες προς εκμετάλλευση, πώληση ή ενοικίαση.
- 4. Μελλοντικές κατοικίες που αποσκοπούν να εξυπηρετήσουν μελλοντικά κάποια υπάρχουσα στο μέλλον ανάγκη.

B.1. Τα δημόσια κτηριακά έργα αποτελούν κτήρια που εξυπηρετούν τις δημόσιες υπηρεσίες. Συνήθως είναι χώροι εργασίας πολλών ατόμων και για το λόγο αυτό είναι ογκώδη και πιθανώς εντυπωσιακά, εμβληματικά. Μπορεί όμως να είναι και αποθήκες, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, στέγαστρα ζώων και άλλα.

B.2. Τα ιδιωτικά κτηριακά έργα είναι κτήρια που έχουν κατασκευαστεί από έναν ή περισσότερους ιδιώτες προς εκμετάλλευση και μπορεί να είναι μικρά ή μεγάλα. Συμπεριλαμβάνονται βιομηχανικά κτήρια, κτήρια γραφείων καταστημάτων καθώς επίσης κτήρια μεταναστών ή οίκοι ευγηρίας, κτήρια που αποδίδονται στο κράτος προς εκμετάλλευση.

## Το εξωτερικό περίβλημα του κτηρίου

Πώς επιτυγχάνουμε καλές συνθήκες διαβίωσης;

Για να επιτύχουμε καλές συνθήκες διαβίωσης που σημαίνει, όσο το δυνατόν σταθερές θερμοκρασίες είκοσι δυο βαθμών κελσίου, υγρασία σε φυσιολογικά επίπεδα (μεταξύ του τριάντα πέντε και σαράντα πέντε επί της εκατό, 35-45 %), αερισμό και φωτισμό ικανοποιητικό εντός του κτηρίου, χρειάζεται **να κατασκευάσουμε ένα κατάλληλο εξωτερικό περίβλημα, το ονομαζόμενο «κέλυφος» στο κτήριο**, που θα είναι όσο το δυνατόν οικονομικά προσιτό και με αρκετή εξοικονόμηση ενέργειας για το σκοπό αυτό.

Το κέλυφος αυτό, αποτελεί το περίβλημα του κτηρίου και αποτελείται από:

- Την οριζόντια κάτω επιφάνεια, ή επιφάνειες του δαπέδου του κτηρίου, του Μεγάρου και χρησιμοποιούνται για να το προστατεύουν από το έδαφος .
- Τις κατακόρυφες συνήθως επιφάνειες που είναι οι εξωτερικές τοιχοποιίες ή φέροντες τοίχοι του Μεγάρου, καθώς επίσης και τα ανοίγματα, η είσοδος, από τα οποία φωτίζεται και αερίζεται το Μέγαρο και χρησιμοποιούνται για να το προστατεύουν από τις καιρικές συνθήκες, και να ελέγχουν τις ποσότητες φωτισμού, αέρα, υγρασίας και προσωρινής επισκευσιμότητας προς το ευρύτερο περιβάλλον.
- Την οριζόντια ή τις οριζόντιες συνήθως επάνω επιφάνειες, ή κεκλιμένες, που εκτός των άλλων, χρησιμοποιούνται για να προφυλάσσουν και να απομακρύνουν τα όμβρια ύδατα και το χιόνι.

Όλες αυτές οι αναφερόμενες επιφάνειες και ανάλογα με τα κατάλληλα υλικά που χρησιμοποιούμε, προστατεύουν το κτήριο από:

- Τον ήλιο, τη ζέστη και το κρύο.
- Την βροχή, το χιόνι, τον αέρα, την υγρασία.
- Από την ακτινοβολία.
- Από τις σεισμικές δυνάμεις
- Από την ηχορύπανση του περιβάλλοντος και της ατμόσφαιρας.

Και βοηθούν στην επίτευξη:

- Ελεγχόμενου αερισμού, υγρασία αέρα.
- Ελεγχόμενη φωτεινότητα
- Ελεγχόμενη θερμοκρασία

Ο Σωκράτης (φιλόσοφος), πριν δυόμισι χιλιάδες χρόνια, αναφέρεται για την παθητική ηλιακή κατοικία, τον βέλτιστο προσανατολισμό και την γεωμετρική διάταξη του κτηρίου, έτσι ώστε να προστατεύεται από την ηλιακή ακτινοβολία και τους ανέμους!!.

Το κτήριο, η κατοικία, είναι και το μελλοντικό κτήριο που οφείλει να παρέχει πλήρη προστασία στον άνθρωπο από τα διάφορα φυσικά φαινόμενα και όχι μόνο.



Ένα πολύ βασικό χαρακτηριστικό και στοιχείο του κτηρίου, είναι η διαστασιολόγηση των υλικών που κατασκευάζεται αυτό το κτήριο.

Με την λέξη διαστασιολόγηση, εννοούμε την καταχώρηση σε σχέδιο των διαστάσεων των σχεδιασμένων αντικειμένων, στην περίπτωση μας, υλικών του κτηρίου.

Η ανθρωπότητα σήμερα, έχει προκαλέσει στο φυσικό κόσμο φοβερή ζημιά και αν δεν αναλάβουμε δράση άμεσα, τα πράγματα θα γίνουν αρκετά χειρότερα.

Θα χρειαστεί να αντιστραφεί η κατάσταση και να κάνουμε την απόλυτα επιβεβλημένη και ουσιαστική αλλαγή.

Και αυτό θα χρειαστεί να γίνει για χάρη του πλανήτη, για χάρη των ανθρώπων όλου του πλανήτη.

Και θα γίνει, αρκεί να θέλουμε και να έχουμε την επιθυμία και προθυμία να το κάνουμε.

Και χρειάζεται τώρα, πριν είναι πάρα πολύ αργά, όλοι μαζί να βρούμε την αποφασιστικότητα και να αρχίσουμε να πραγματοποιούμε αυτή την αλλαγή, γιατί, ένα από τα σημαντικά προβλήματα της ανθρωπότητας σήμερα είναι η ζημιά του φυσικού κόσμου και αυτό το βιβλίο, θα βοηθήσει στο να αντιστρέψουμε αυτή την κατάσταση που έχει δημιουργηθεί.

Θα λύσει προβλήματα που έχουν σχέση με την εξοικονόμηση ενέργειας και ειδικά τα προβλήματα που οδεύουμε σε μία φοβερή οικολογική καταστροφή.

Θα λύσει προβλήματα που έχουν σχέση με την υγιεινή διατροφή και καλύτερευση της υγείας μας. Θα συμβάλλει στην βελτίωση των καθημερινών διατροφικών συνηθειών.

Ο συγγραφέας είναι από τους πρώτους που ασχολήθηκαν με θέματα εξοικονόμησης ενέργειας και προστασίας του εξωτερικού κελύφους του κτηρίου.

Για τον σκοπό αυτό πραγματοποίησε πειράματα σε αντίξοες συνθήκες και έκανε εφαρμογές επί δεκαετίες σε κατασκευές κτηρίων με νέα υλικά, οικολογικά υλικά, φιλικά προς το περιβάλλον.

Και αποδείχθηκε ότι το κτήριο άρχισε να γίνεται περισσότερο προσιτό και υγιεινό.

Εκτέλεσε πάρα πολλά πειράματα για να διαπιστώσουν τις απώλειες ενέργειας, ήχου, υγρασίας κλπ οικοδομικών υλικών που εφαρμόζονται στο κτήριο ή πρόκειται για νέα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

Το βιβλίο βοηθά το αναγνωστικό κοινό στην εκπαίδευση και την προστασία της φυσικής καταστροφής του πλανήτη καθώς επίσης στην εμπέδωση της ανάγκης εξοικονόμησης ενέργειας.

Πειραματίστηκε τόσο στην κατασκευή κτηρίων με οικολογικά υλικά, όσο και στην παρασκευή διαφόρων συνθέτων υλικών και διαφοροποιήσεις των υλικών, με αποτέλεσμα να καταλήξει σε πολλά, βελτιωμένα, τεχνοοικονομικά ώριμα υλικά.

Προκειμένου να έχουμε άμεσα αποτελέσματα και για το συμφέρον μας, το συμφέρον όλης της ανθρωπότητας, όλων των κατοίκων του πλανήτη, δεν χρειάζεται ο αναγνώστης, μετά την αγορά του βιβλίου να περιμένει πολύ χρόνο για να ξεκινήσει το διάβασμα, αλλά να ενεργήσει και να δράσει άμεσα για το συμφέρον όλων, όλης της ανθρωπότητας και του πλανήτη μας.

## Θερμοπρόσοψη

Η ανακαίνιση σπιτιού είναι όλο και πιο συχνό φαινόμενο στις μέρες μας.

Μία από τις πιο δημοφιλείς εργασίες που γίνονται κατά την ανακαίνιση πλέον είναι η αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης του σπιτιού.

Αυτό επιτυγχάνεται με την καλύτερη μόνωση του σπιτιού, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα και την ανάγκη για λιγότερη ενέργεια για να καλυφθούν οι ανάγκες θέρμανσης αλλά και δροσιάς του χώρου.

Εννοείται πως λιγότερη ενέργεια σημαίνει και μικρότερη επιβάρυνση τόσο στο περιβάλλον (αυτός είναι και ο λόγος που υπάρχουν τα λεγόμενα ενεργειακά πιστοποιητικά) όσο και στη τσέπη μας, αφού μιλάμε και για λιγότερα έξοδα για λογαριασμούς ΔΕΗ, αερίου και φυσικά μικρότερες ανάγκες για πετρέλαιο.



Όσον αφορά την βελτίωση της αποδοτικότητας των συστημάτων θέρμανσης λοιπόν, οι ειδικοί συμφωνούν πως η καλύτερη λύση είναι η βελτίωση της μόνωσης του σπιτιού, έτσι ώστε να έχουμε καλύτερο έλεγχο πάνω στη θερμοκρασία που επικρατεί εντός του σπιτιού.

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να μονωθεί σωστά το σπίτι μας είναι με την τοποθέτηση της λεγόμενης θερμοπρόσοψης.

Ας δούμε καλύτερα τι είναι αυτό.



### **Άμεσα οικονομικά οφέλη**

Η θερμοπρόσοψη δεν μειώνει το εμβαδόν επιτρεπόμενης κάλυψης του κτηρίου καθώς το επιλεγμένο πάχος θερμομονωτικού τοποθετείται εξωτερικά και δεν προσμετράται σε αυτήν.

Έτσι εξοικονομείται πολύτιμος λειτουργικός χώρος επιπλέον τετραγωνικών.

Σύμφωνα με το νέο κανονισμό, η ενεργειακή ταυτότητα του νεόδμητου κτηρίου βαθμολογείται υψηλότερα (σε ίδιο πάχος μόνωσης) όταν επιλεγθεί η εξωτερική θερμοπρόσοψη από τη συμβατική μόνωση. Αυτό δίνει μεγαλύτερη αξία στο ακίνητο τόσο σε πώληση όσο και σε μίσθωση.

### **Έμμεσα οικονομικά οφέλη**

Εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων.

Τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης προσφέρουν βελτιωμένη θερμοαπόδοση σε σχέση με τη συμβατική έως 50%.

Αυτό συμβαίνει διότι το θερμομονωτικό εφαρμόζεται εξωτερικά και καθολικά χωρίς να διακόπτεται.

Δηλαδή αγκαλιάζει και καλύπτει το κτήριο χωρίς θερμογέφυρες (έλλειψη απωλειών θερμότητας).

Επομένως αξιοποιείται η θερμοχωρητικότητα των δομικών στοιχείων του κελύφους του κτηρίου καθώς συσσωρεύουν θερμοκρασία μόνο από το εσωτερικό του.

Αυτό μεταφράζεται σε τεράστια οικονομία σε κόστος ψύξης και θέρμανσης για μια ζωή.

Σημείωση: Στη συμβατική μόνωση δικέλυφης τοιχοποιίας οι θερμογέφυρες είναι αναπόφευκτες.

Μείωση κόστους συντήρησης.

Τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης λόγω ενός υψηλής διαπνοής ενός προστατεύουν το περίβλημα του κτηρίου από το φαινόμενο του φράγματος υδρατμών.

Δεν επιτρέπει σε υγρασία, μούχλα, άλγη και μύκητες να αναπτυχθούν και προστατεύει σκυρόδεμα και τοιχοποιία, καθώς λειτουργεί ως προστατευτικό φιλμ, με μεγάλη ελαστικότητα που δεν παρουσιάζει ρηγματώσεις.

Όλα αυτά μειώνουν δραματικά το κόστος συντήρησης ενός κτηρίου με εξωτερική θερμομόνωση, περιορίζοντας τη δαπάνη σε ένα απλό βάνιμο κάθε 15 περίπου χρόνια.

Πηγή: Thermoprosopsi.gr



## **Κεφάλαιο τέσσερα**

### **Σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου**

Αρκετοί εργαζόμενοι που εργάζονται σε κτήρια με τεχνητά συστήματα εξαερισμού και ένοικοι πολυκατοικιών (νεόκτιστων κάποιες φορές) παραπονούνται για παρατεταμένες διαταραχές οι οποίες εμφανίζονται χωρίς κάποια προφανή αιτία και περιλαμβάνουν ερεθισμούς και φλεγμονές των ματιών, της μύτης και του φάρυγγα, βήχα και βραχνάδα, πονοκεφάλους, κόπωση κλπ.

Το φαινόμενο αυτό έχει παρατηρηθεί εδώ και αρκετά χρόνια στρέφοντας την ιατρική κοινότητα στην αναζήτηση της πιθανής αιτίας και κάπως έτσι γεννιέται η έννοια «Σύνδρομο του άρρωστου κτηρίου».

Τί αποτελεί όμως το συγκεκριμένο σύνδρομο και πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί;

Το άρρωστο κτήριο αναγνωρίζεται από το σκοτεινό και υγρό περιβάλλον, τις σωληνώσεις που είναι χαλασμένες ή σκουριασμένες και τα συστήματα αερισμού και κλιματισμού τα οποία αναπτύσσουν πολλά μικρόβια, όπως βακτήρια και μύκητες. Όλο αυτό, προσδίδει στο κτήριο έναν «άρρωστο» χαρακτήρα, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται μικροοργανισμοί και τοξίνες, που σε πολλές περιπτώσεις μεταδίδονται ραγδαία σε όλο το κτήριο.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας προσδιορίζει το φαινόμενο και υιοθετεί τον όρο «Σύνδρομο του άρρωστου κτηρίου», υπολογίζοντας μάλιστα ότι το 10-30% των κτηρίων στον δυτικό κόσμο αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ποιότητα του εσωτερικού αέρα του κτηρίου.

Τα συμπτώματα προκύπτουν κυρίως από την κακή ποιότητα του αέρα εντός του άρρωστου κτηρίου και οφείλονται σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες.

Συγκεκριμένα, στους χημικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται η φορμαλδεΐδη που αποτελεί προϊόν καύσης των τσιγάρων και ρητίνης που εμπεριέχεται σε μονωτικά, έπιπλα, συνθετικά υφάσματα και μοκέτες κλπ, το μονοξειδίο του άνθρακα που απελευθερώνεται κατά την καύση τσιγάρων και κατά την ατελή καύση στα κεντρικά συστήματα θέρμανσης, τα οξειδία του αζώτου που απελευθερώνονται κατά τη χρήση μαγειρικών συσκευών, ο αμιάντος και οι τεχνητές ορυκτές ίνες που χρησιμοποιούνται σε μονωτικά, φούρνους, σόμπες κλπ και μπορούν να διαφύγουν στην ατμόσφαιρα λόγω κακής συντήρησης και πολλές άλλες ενώσεις που προκαλούν επιβάρυνση στην υγεία του ατόμου.

Στους φυσικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνεται το ραδόνιο, το οποίο απελευθερώνεται σε κλειστούς χώρους από τα κατασκευαστικά υλικά και το νερό.

Τέλος, στους βιολογικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται βακτήρια, ιοί και μύκητες οι οποίοι αναπτύσσονται στα κλιματιστικά συστήματα και τους πύργους ψύξης και αποτελούν μολυσματικούς παράγοντες σε περίπτωση κακής συντήρησης.

Πηγή: [onmed.gr](http://onmed.gr)



Η ρύπανση του περιβάλλοντος λοιπόν μπορεί κάποιες φορές να ξεκινά από το εσωτερικό των κτηρίων



### **Κεφάλαιο πέντε**

## **Προστασία και ασφάλεια Κατοικίας**

### **Η αισθητική και η ασφάλεια του σπιτιού**

Το πρώτο πράγμα που παρατηρεί κανείς μπαίνοντας σε ένα σπίτι είναι η πόρτα και τα κουφώματα. Είναι τα σημεία που δίνουν το στίγμα της αισθητικής ολόκληρου του εσωτερικού χώρου και κυρίως της ασφάλειάς του.

Έτσι, τα τελευταία χρόνια τα ρολά ασφαλείας κυριαρχούν στις επιλογές των κατασκευαστικών εταιριών αλλά και των ιδιοκτητών, ακριβώς επειδή συνδυάζουν την παροχή ασφάλειας, τη λειτουργικότητα και την αισθητική.

Η βιομηχανία έχει εξελιχθεί αρκετά έτσι ώστε να καλύπτει τις προτιμήσεις κάθε ενδιαφερομένου ιδιοκτήτη, προσφέροντας επιλογές για κάθε στυλ σπιτιού, από τα κλασικά μέχρι τα πλέον μοντέρνα.

Σε όποιο υλικό, χρώμα ή τύπο το σίγουρο είναι ότι τα ρολά ασφαλείας προσθέτουν στην αξία ενός σπιτιού.

### **Η χρηστικότητα των ρολών ασφαλείας**

Για τη χρηστικότητα των ρολών ασφαλείας μιλήσαμε με ανθρώπους που διαθέτουν μεγάλη πείρα στο χώρο.

«Κατ' αρχήν, προσφέρουν ασφάλεια, που στην εποχή μας θεωρείται και είναι πολύτιμο αγαθό.

Μετά, προστατεύουν το σπίτι από τη φθορά των φυσικών στοιχείων, για παράδειγμα, από τις ηλιακές ακτίνες τις κουρτίνες, τα έπιπλα, τα χαλιά.

Εξοικονομούν ενέργεια, τόσο το καλοκαίρι, όσο και το χειμώνα σε ποσοστά που κυμαίνονται από 30 έως 40 τοις εκατό. Τέλος, προσφέρουν προστασία της ιδιωτικότητας των ενοίκων του σπιτιού.

Η πρακτικότητα, η λειτουργικότητα, αλλά και η αισθητική είναι στοιχεία που δένονται αναπόσπαστα σήμερα με τα ρολά ασφαλείας, γι' αυτό και η ζήτησή τους πλέον είναι μεγάλη.

Φυσικά ένα βασικό στοιχείο που καλείται να προσέξει ιδιαίτερα ο ενδιαφερόμενος είναι η ποιότητα του υλικού, η κατασκευή και ο τρόπος τοποθέτησης, ώστε να ικανοποιούν από αισθητικής πλευράς, αλλά και να αντέχουν στο χρόνο».

### **Διαθέσιμοι τύποι – τάσεις**

Εκτός από την ποικιλία που διαθέτει η αγορά σε υλικά και χρώματα υπάρχει και μια πληθώρα τύπων ρολών ασφαλείας ανάλογα με τον τρόπο χειρισμού τους.

Μπορεί κανείς να βρει ανάλογα με τις ανάγκες του αλλά και το βαλάντιό του.

«Από χειροκίνητα, μέχρι ηλεκτρικά με διακόπτη, με τηλεχειρισμό, με μπαταρίες, με ηλιακή ενέργεια, με φωτοβολταϊκά, ακόμα και με αισθητήρες για προστασία από ατυχήματα».

Τα τελευταία ένα με δύο χρόνια, όλοι θέλουν τα ρολά να δουλεύουν με τηλεχειρισμό και την ίδια στιγμή να τα έχουν συνδέσει με το σύστημα Smart Home ή να τα χειρίζονται με μια εφαρμογή από το τηλέφωνο.

Όσοι από εσάς ανησυχείτε ότι με την εξέλιξη της τεχνολογίας τα ρολά σας δείχνουν αναχρονιστικά, αλλά και όσοι απλά θέλετε μια αλλαγή, διαβεβαιώνουμε ότι είναι δυνατή και η αναβάθμιση των παλιότερων ρολών με τοποθετήσεις μηχανισμών χειρισμού.

### **Πόρτες ασφαλείας**

Οι πόρτες ασφαλείας αποτελούν πλέον τη μόνη επιλογή των ιδιοκτητών κάθε τύπου σπιτιού, κλασικού ή μοντέρνου.

Οι πόρτες ασφαλείας διαφοροποιούνται με βάση την ενίσχυσή τους αλλά και τις κλειδαριές τους.

Επειδή η χρήση τους προορίζεται για μακρύ χρόνο, είναι σημαντικό να αισθάνεστε και να είστε πραγματικά προστατευμένοι.

Κλείνοντας την πόρτα ασφαλείας, μπορείτε να απομονωθείτε και να ησυχάσετε από το εξωτερικό περιβάλλον.

«Η χρησιμότητά τους», «είναι οφθαλμοφανής, εκείνο που έχει αλλάξει σήμερα είναι η μεγαλύτερη ποικιλία σχεδίων που προσφέρεται».

Υπάρχουν σχέδια για κάθε σπίτι, ανάλογα με τον τύπο του, αλλά και την προτίμηση των ιδιοκτητών.

Οι τελευταίου τύπου πόρτες ασφαλείας είναι πολύ απλές και διακριτικές, από stain-less steel, ώστε να μην στερούνται κομψότητας καθώς παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναβάθμιση της πρόσοψης των σπιτιών και στον τονισμό, του χαρακτήρα τους».

«Προσέχουμε για να έχουμε», και για τον λόγο αυτό είναι πολύ σημαντική, η ποιότητα των υλικών στα ρολά και στις πόρτες ασφαλείας που επιλέγουμε, αλλά και η τοποθέτησή τους από ειδικευμένο προσωπικό και η σωστή συντήρησή τους στη συνέχεια.

Το πρώτο πράγμα που παρατηρεί κανείς μπαίνοντας σε ένα σπίτι είναι η πόρτα και τα κουφώματα.



Είναι τα σημεία που δίνουν το στίγμα της αισθητικής ολοκλήρου του εσωτερικού χώρου και κυρίως της ασφάλειάς του.

Έτσι, τα τελευταία χρόνια τα ρολά ασφαλείας κυριαρχούν στις επιλογές των κατασκευαστικών εταιριών αλλά και των ιδιοκτητών, ακριβώς επειδή συνδυάζουν την παροχή ασφαλείας, τη λειτουργικότητα και την αισθητική.

Η βιομηχανία έχει εξελιχθεί αρκετά έτσι ώστε να καλύπτει τις προτιμήσεις κάθε ενδιαφερομένου ιδιοκτήτη, προσφέροντας επιλογές για κάθε στυλ σπιτιού, από τα κλασικά μέχρι τα πλέον μοντέρνα.

Σε όποιο υλικό, χρώμα ή τύπο το σίγουρο είναι ότι τα ρολά ασφαλείας προσθέτουν στην αξία ενός σπιτιού.

### **Η χρηστικότητα των ρολών ασφαλείας**

Κατ' αρχήν τα ρολά ασφαλείας, προσφέρουν ασφάλεια, που στην εποχή μας θεωρείται και είναι πολύτιμο αγαθό.

Κατά δεύτερο λόγο, προστατεύουν το σπίτι από τη φθορά των φυσικών στοιχείων, για παράδειγμα, από τις ηλιακές ακτίνες τις κουρτίνες, τα έπιπλα, τα χαλιά.

Εξοικονομούν ενέργεια, τόσο το καλοκαίρι, όσο και το χειμώνα σε ποσοστά που κυμαίνονται από 30 έως 40 τοις εκατό.

Τέλος, προσφέρουν προστασία της ιδιωτικότητας των ενοίκων του σπιτιού.

Η πρακτικότητα, η λειτουργικότητα, αλλά και η αισθητική είναι στοιχεία που δένονται αναπόσπαστα σήμερα με τα ρολά ασφαλείας, γι' αυτό και η ζήτησή τους πλέον είναι μεγάλη.

Φυσικά ένα βασικό στοιχείο που καλείται να προσέξει ιδιαίτερα ο ενδιαφερόμενος είναι η ποιότητα του υλικού, η κατασκευή και ο τρόπος τοποθέτησης, ώστε να ικανοποιούν από αισθητικής πλευράς, αλλά και να αντέχουν στο χρόνο.

### **Διαθέσιμοι τύποι – τάσεις**

Εκτός από την ποικιλία που διαθέτει η αγορά σε υλικά και χρώματα υπάρχει και μια πληθώρα τύπων ρολών ασφαλείας ανάλογα με τον τρόπο χειρισμού τους.

Για όλους τους γνωστούς και άγνωστους τρόπους χειρισμού που αντιστοιχούν σε καθένα τύπο ρολών ασφαλείας που μπορεί κανείς να βρει ανάλογα με τις ανάγκες του αλλά και το βαλάντιό του. Από χειροκίνητα, μέχρι ηλεκτρικά με διακόπτη, με τηλεχειρισμό, με μπαταρίες, με ηλιακή ενέργεια, με φωτοβολταϊκά, ακόμα και με αισθητήρες για προστασία από ατυχήματα.

Τα τελευταία ένα με δύο χρόνια, όλοι θέλουν τα ρολά να δουλεύουν με τηλεχειρισμό και την ίδια στιγμή να τα έχουν συνδέσει με το σύστημα Smart Home ή να τα χειρίζονται με μια εφαρμογή από το τηλέφωνο.

Όσοι από εσάς ανησυχείτε ότι με την εξέλιξη της τεχνολογίας τα ρολά σας δείχνουν αναχρονιστικά, αλλά και όσοι απλά θέλετε μια αλλαγή, σας διαβεβαιώνω ότι είναι δυνατή και η αναβάθμιση των παλιότερων ρολών με τοποθετήσεις μηχανισμών χειρισμού.

### **Πόρτες ασφαλείας**

Οι πόρτες ασφαλείας αποτελούν πλέον τη μόνη επιλογή των ιδιοκτητών κάθε τύπου σπιτιού, κλασικού ή μοντέρνου. Οι πόρτες ασφαλείας διαφοροποιούνται με βάση την ενίσχυσή τους αλλά και τις κλειδαριές τους. Επειδή η χρήση τους προορίζεται για μακρύ χρόνο, είναι σημαντικό να αισθάνεστε και να είστε πραγματικά προστατευμένοι.

Κλείνοντας την πόρτα ασφαλείας, μπορείτε να απομονωθείτε και να ησυχάσετε από το εξωτερικό περιβάλλον.

Η χρησιμότητά τους είναι οφθαλμοφανής, εκείνο που έχει αλλάξει σήμερα είναι η μεγαλύτερη ποικιλία σχεδίων που προσφέρεται. Υπάρχουν σχέδια για κάθε σπίτι, ανάλογα με τον τύπο του, αλλά και την προτίμηση των ιδιοκτητών.

Οι τελευταίου τύπου πόρτες ασφαλείας είναι πολύ απλές και διακριτικές, από stain-less steel, ώστε να μην στερούνται κομψότητας καθώς παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναβάθμιση της πρόσοψης των σπιτιών και στον τονισμό, θα έλεγα, του χαρακτήρα τους.

Κι επειδή «προσέχουμε για να έχουμε», δεν παραλείπω να τονίσω το πόσο σημαντική είναι η ποιότητα των υλικών στα ρολά και στις πόρτες ασφαλείας που επιλέγουμε, αλλά και η τοποθέτησή τους από ειδικευμένο προσωπικό και η σωστή συντήρησή τους στη συνέχεια.

Το κτήριο, προστατεύει και δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες διαβίωσης.

Αυτό επιτυγχάνεται άμεσα ή έμμεσα με την χρησιμοποίηση μηχανημάτων ή κατάλληλων υλικών από την αρχική κατασκευή του κτηρίου.

Έτσι το οικοδόμημα, το Μέγαρο, η κατοικία, συνδέεται στενά με την οικογενειακή και κοινωνική ζωή των ανθρώπων, τον ψυχικό τους κόσμο και αποτελούν έκφραση του πολιτισμού τους.

Διαμορφώνουν την προσωπικότητα και τον χαρακτήρα του ανθρώπου, του παρέχουν ασφάλεια από τους ανθρώπους και άλλους κινδύνους και τον προστατεύουν κατά τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να αισθάνεται όταν βρίσκεται μέσα στο κτήριο, ήσυχος και ασφαλής.

Η πρόοδος της τεχνολογίας, βοήθησε στην δημιουργία τεχνοοικονομικά αρτιότερων κτηρίων που θα μπορούσαν να προσφέρουν, μαζί με την κατάλληλη αρχιτεκτονική και διακόσμηση, βελτιωμένες λύσεις άνετων κατοικιών.

Κτηρίων που θα μπορούσαν να έχουν μέχρι και 100% ενεργειακή αυτονομία, ενώ συγχρόνως να παρέχουν ιδανικές συνθήκες διαβίωσης, προστασίας και ασφάλειας και έτσι να αυξάνουν το προσδόκιμο μέσο όρο ζωής του ανθρώπου.



## Κεφάλαιο έξι

### Απώλειες ενέργειας κατοικίας

Οι απώλειες ενέργειας του κτηρίου, εξαρτώνται τόσο από την κατασκευή του όσο και από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, ακόμα και από την αρχιτεκτονική σχεδίαση και γεωμετρικό σχήμα της κατοικίας.

Και αυτό, γιατί πρώτον η θερμοκρασία διαβίωσης του ανθρώπου κυμαίνεται γύρω στους είκοσι δυο βαθμούς Κελσίου ενώ οι εξωτερικές θερμοκρασίες περιβάλλοντος μεταβάλλονται από - 50 έως +50 βαθμούς Κελσίου και δεύτερο γιατί έχουμε απώλειες από τα υλικά που είναι κατασκευασμένο το εξωτερικό περίβλημα του κτηρίου.

Ο βαθμός απώλειας ενέργειας μιας κατοικίας, είναι ανάλογος με τον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας των οικοδομικών υλικών του κελύφους της.

Έτσι, αν τα οικοδομικά υλικά του κελύφους, έχουν μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, δηλαδή το κτήριο είναι ενισχυμένο ενεργειακά με θερμομόνωση, το βελτιωμένο κτήριο απαιτεί λιγότερη δαπάνη ενέργειας σε θερμότητα προκειμένου να επιτύχει την ιδανική θερμοκρασία διαβίωσης του ανθρώπου που είναι περίπου 22° C ή καλύτερα, θα λέγαμε ότι η πλειονότητα των ανθρώπων αισθάνεται

άνετα με θερμοκρασίες περίπου  $21^{\circ}\text{C}$  -  $22^{\circ}\text{C}$  για το χειμώνα και  $25^{\circ}\text{C}$  -  $27^{\circ}\text{C}$  για το καλοκαίρι.

Απώλειες θερμότητας μπορούμε να έχουμε από τα κουφώματα λόγω του αέρα που διέρχεται από τους αρμούς των κουφωμάτων ή ακόμα από υγρασκοπικότητα, την ατμοπερατότητα, την ύπαρξη τριχοειδών σωλήνων και την υδροαπορροφητικότητα του κελύφους της κατοικίας.

Όμως, ο βασικός συντελεστής απωλειών του κελύφους του κτηρίου, εξαρτάται από την σύσταση των οικοδομικών υλικών του κελύφους του.

Γιατί, υπάρχουν υλικά που μεταφέρουν έως και δυο χιλιάδες φορές ταχύτερα την θερμοκρασία εντός του Μεγάρου από ένα μονωτικό υλικό. Αυτό σημαίνει ότι αν δεν υπάρχει μόνωση στο κτήριο, οι απώλειες θερμότητας και ενέργειας του κτηρίου είναι πολλαπλάσιες, φαίνεται καθαρά, από τις παρακάτω ενδεικτικές τιμές του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας σε υλικά που είναι:

Χαλκός:	$\lambda = 284$
Αλουμίνιο:	$\lambda = 204$
Χυτοσίδηρος και χάλυβας	$\lambda = 58$
Ορείχαλκος	$\lambda = 54$
Συμπαγείς λίθοι:	$\lambda = 3$ (W/m*K)
Σκυρόδεμα:	$\lambda = 2$
Τσιμεντοκονία:	$\lambda = 1,4$
Συμπαγείς πλίνθοι:	$\lambda = 1$
Ασβεστοκονιάματα	$\lambda = 0,87$
Γυαλί	$\lambda = 0,82$
Πλίνθοι με άχυρο	$\lambda = 0,70$
Τσιμέντο + ασβέστη + αδρανή	$\lambda = 0,70$
Τσιμεντόλιθοι με διάκενα	$\lambda = 0,50$
Οπτόπλινθοι	$\lambda = 0,46$
Οπτόπλινθοι με το επίχρισμα	$\lambda = 0,52$
Συνθετικά – ασφαλτικά	$\lambda = 0,20$
Ξύλα (δρυς, οξυά, πεύκο)	$\lambda = 0,16$
Κόντρα πλακέ	$\lambda = 0,14$
Θερμομονωτικά υλικά	$\lambda = 0,04$

Συνεπώς, αν ένα κέλυφος κτηρίου είναι κατασκευασμένο από χαλκό (οριακό παράδειγμα) θα έχει σε σχέση με το κέλυφος του βελτιωμένου κτηρίου που είναι κατασκευασμένο από θερμομονωτικά υλικά,  $284 / 0,04 = 7.100$  φορές περισσότερες απώλειες θερμότητας !!!!.

Τόσο κατά την κατασκευή του κτηρίου όσο και κατά την λειτουργία του, απαιτούνται αξιόλογες ποσότητες ενέργειας που επιβαρύνουν το κόστος του κτηρίου και κάνουν φοβερή ζημιά στον πλανήτη.

Άρα, βασικός σκοπός ενός μελλοντικού κτηρίου, εκτός από την πολύ καλή αρχιτεκτονική, λειτουργικότητα, αισθητική και διακόσμηση, οφείλει να είναι:

- Η ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων ενέργειας κατά την κατασκευή του κτηρίου.
- Ο μηδενισμός ποσοτήτων ενέργειας για την επίτευξη ιδανικών συνθηκών διαβίωσης στο κτήριο.

Μέχρι σήμερα, οι απώλειες ενέργειας για την κατασκευή και την λειτουργία του μέσου κτηρίου είναι τεράστιες και οι επιστήμονες, η κοινωνία, η τεχνολογία, προσπαθούν να επιτύχουν βελτιώσεις που θα βοηθήσουν στην ελαχιστοποίηση της ζημιάς του φυσικού κόσμου.

Το ευχάριστο είναι ότι και για οικονομικούς λόγους, αλλά περισσότερο, για την προστασία του περιβάλλοντος που σήμερα κινδυνεύει πραγματικά από τις φοβερές ζημιές του οικοσυστήματος, η ανθρωπότητα, έχει αρχίσει να στρέφεται προς την

μείωση έως και τον θεωρητικό μηδενισμό για την κατασκευή και την λειτουργία του κτηρίου.

Οι απώλειες ενέργειας των κτηρίων είναι τεράστιες και επιβαρύνουν σε πάρα μεγάλα ποσοστά την ζημιά του φυσικού κόσμου.

Χρειάζεται βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα, να αναβαθμίσουμε τις ενεργειακές αποδόσεις των κτηρίων μας, αφού θα έχουμε άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος και όχι μόνο.

Οφείλουμε να εστιάσουμε στο υφιστάμενο ενεργοβόρο κτηριακό μας απόθεμα.

Η σύγχρονη κοινωνία επιβάλλει την αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος, αλλά και την ορθή μελέτη και σχεδιασμό και των νέων οικοδομών, έτσι ώστε να είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

Είναι γνωστό πως τα κτίρια ευθύνονται για περίπου το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ).

Συνεπώς, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στον κτηριακό τομέα είναι απαραίτητα μέτρα για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Από κοινού με την αυξημένη χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, τα μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στην ΕΕ θα της επέτρεπαν τη συμμόρφωση προς το πρωτόκολλο του Κιότο, καθώς και την εκπλήρωση τόσο της μακροπρόθεσμης δέσμευσής της για τη διατήρηση της ανόδου της θερμοκρασίας της Γης κάτω από τους 2°C, όσο και της δέσμευσής της να μειώσει έως το 2020 τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και η αυξημένη χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στα κτήρια θα διαδραματίσουν, επίσης, σημαντικό ρόλο στην προώθηση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού, στην τεχνολογική ανάπτυξη και στη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης και περιφερειακής ανάπτυξης.

Σχετικά με τη διαμόρφωση πολιτικών και ρυθμίσεων στον τομέα Ενέργεια και Κτήριο, η ένταξη της Κύπρου στην ΕΕ ήταν καθοριστική.

Πλέον έχουμε υιοθετήσει και εφαρμόζουμε μια σειρά μέτρων και πολιτικών στο θέμα αυτό οι οποίες πηγάζουν από το ευρωπαϊκό κεκτημένο.

Σημαντική είναι η εφαρμογή της Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτηρίων.

Η Οδηγία αυτή επικουρούμενη από την Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές και από την οριζόντια Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση συνθέτουν ένα σχετικά ολοκληρωμένο και φιλόδοξο πλέγμα πολιτικών στον τομέα ενέργεια και κτήριο.

Σήμερα είμαστε στο μεταίχμιο μετάβασης για την υποχρεωτική κατασκευή νέων κτηρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.

Όμως δεν μπορεί να είναι στην κορυφή της ατζέντας μας αυτή τη στιγμή, κυρίως διότι αφορά νέα κτήρια.

Απαιτούνται σειρά παρεμβάσεων και εισηγήσεων που αφορούν:

1. Αξιοποίηση συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης και εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών για κτήρια του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, και
2. Φιλόδοξα σχέδια επιδότησης και χρηματοδοτικά εργαλεία αξιοποιώντας και ευρωπαϊκούς πόρους, και τη δημιουργία ενός καινοτόμου ανατροφοδοτούμενου μηχανισμού χρηματοδότησης ενεργειακών αναβαθμίσεων οικιστικών μονάδων.

## Βιοκλιματικά σπίτια, ο καλύτερος τρόπος να αποφύγουμε απώλειες ενέργειας

Εκατοντάδες ή και χιλιάδες ευρώ για πετρέλαιο τον χειμώνα και για ρεύμα το καλοκαίρι ξοδεύει κάθε χρόνο εν μέσω οικονομικής κρίσης το ελληνικό νοικοκυριό για θέρμανση και ψύξη αντίστοιχα, την ίδια στιγμή που οι βιοκλιματικές κατασκευές προσφέρουν πολύ μεγάλα ποσοστά εξοικονόμησης ενέργειας και χρημάτων.

Και ενώ τα πιο πολλά σπίτια στη χώρα χάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό της θερμότητας από την εξωτερική τοιχοποιία και τον αερισμό τους, θα μπορούσαν να μην καίνε ούτε μία σταγόνα πετρέλαιο αν είχαν κατασκευαστεί σωστά.

Εναλλακτικά θα μπορούσαν τα υπάρχοντα κτίσματα, με τις κατάλληλες βιοκλιματικές παρεμβάσεις, να μειώσουν στο μισό την κατανάλωση πετρελαίου.

Η εκτίμηση αυτή δεν είναι καθόλου ουτοπική αλλά απόλυτα ρεαλιστική, τονίζει στο ΑΠΕ - ΜΠΕ ο μηχανολόγος μηχανικός, σύμβουλος βιοκλιματικής παθητικής κατασκευής Χρήστος Λαζαρίδης, ο οποίος εξηγεί τα ενεργειακά προβλήματα των σημερινών κατασκευών και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να αντιμετωπιστούν.

«Η ενεργειακή κατανάλωση στα συμβατικά κτίρια μπορεί να φτάσει τα 20 λίτρα πετρέλαιο ανά τετραγωνικό μέτρο τον χρόνο, γεγονός που συνεπάγεται - για μια κατοικία των 100 τετραγωνικών μέτρων - ενεργειακή κατανάλωση ύψους 1.800 ευρώ το χρόνο, υπολογίζοντας μια σχετικά οικονομική τιμή πετρελαίου της τάξης του 0,9 ευρώ το λίτρο.

Αντίθετα, ένα σπίτι των ίδιων τετραγωνικών μέτρων, που κατασκευάζεται με τις αρχές της παθητικής κατασκευής, μπορεί να καταναλώνει ενέργεια που φτάνει το 1,5 λίτρο πετρέλαιο ανά τετραγωνικό μέτρο το χρόνο, με τα κλιματολογικά δεδομένα που ισχύουν στη Γερμανία.

Το γεγονός αυτό συνεπάγεται για το ίδιο σπίτι των 100 τετραγωνικών μέτρων και την ίδια τιμή πετρελαίου, μια ετήσια ενεργειακή κατανάλωση ύψους μόλις 135 ευρώ.

Από την άλλη πλευρά, ο ίδιος επισημαίνει ότι στην Ελλάδα, όπου το κλίμα είναι ηπιότερο, η ενεργειακή κατανάλωση θα μπορούσε να μειωθεί ακόμη περισσότερο.

Παρουσιάζοντας το παράδειγμα μιας παρέμβασης που έγινε σε κατοικία στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, αναφέρει ότι εγκαταστάθηκε σε αυτήν ηλιακός θερμοσίφωνας ενώ το δοχείο τοποθετήθηκε μέσα στο διαμέρισμα και συνδέθηκε, μέσω εναλλακτών και με το δίκτυο του φυσικού αερίου.

Παράλληλα έγινε θερμομόνωση στην εξωτερική τοιχοποιία του διαμερίσματος, από την εσωτερική του πλευρά ενώ τοποθετήθηκαν και νέα κατάλληλα θερμομονωμένα εξωτερικά κουφώματα.

Το συνολικό ύψος των παρεμβάσεων υπολογίζεται σε 8.000 ευρώ ενώ η κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε από 16 λίτρα ανά τετραγωνικό μέτρο το χρόνο σε εννέα (δηλαδή το κόστος μειώθηκε από 1.440 ευρώ ετησίως σε 810).

Με βάση τα ποσά που εξοικονομούνται πλέον από τη θέρμανση και την ψύξη, η απόσβεση του κόστους των παρεμβάσεων υπολογίζεται ότι θα γίνει σε έναν χρονικό ορίζοντα δεκαετίας.

Από πού προέρχονται οι απώλειες ενέργειας και τι μπορούμε να κάνουμε για να τις αποφύγουμε

Γενικά οι απώλειες ενέργειας σε ένα σπίτι προέρχονται κατά 25% από την εξωτερική τοιχοποιία, κατά 25% επίσης από τον αερισμό του σπιτιού όταν ανοίγουμε τα παράθυρα, κατά 18% από τα κουφώματα, κατά 12% από την καπνοδόχο, κατά 13% από τη σκεπή και κατά 7% από το πάτωμα και το υπόγειο.

Με βάση τα στοιχεία αυτά διευκρινίζει ότι για την κατασκευή ενός σπιτιού εξαρχής με τους βιοκλιματικούς κανόνες λαμβάνονται προβλέψεις για τη θερμομόνωσή του, την αεροστεγανότητα, τον ελεγχόμενο αερισμό και την αποφυγή απωλειών από το πάτωμα προς τα μπαλκόνια (θερμογέφυρες).

Εφόσον υπάρχει, μάλιστα, η δυνατότητα μπορεί να επιλεγούν ο προσανατολισμός και η θέση του σπιτιού ώστε να εκμεταλλεύεται τον ήλιο του χειμώνα και να προστατεύεται από τον ήλιο του καλοκαιριού, να κατασκευαστούν περισσότερα ανοίγματα στη νότια πλευρά και καθόλου ανοίγματα στη βόρεια, να γίνουν φυτεύσεις φυλλοβόλων δέντρων στη νότια πλευρά και αειθαλών στη βόρεια και να εγκατασταθούν βοηθητικά φωτοβολταϊκά συστήματα, ανεμιστήρες που παράγουν ενέργεια από τον αέρα ή και συστήματα γεωθερμίας.

Σε ό,τι αφορά την θερμομόνωση, τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί ειδικά υλικά με συγκεκριμένες προδιαγραφές για την εξωτερική τοιχοποιία, για την επαφή με το χώμα, τον αέρα ή τον ήλιο.

Ένα από αυτά είναι και η βιομηχανική κάνναβη, η οποία ως υλικό, σε σύγκριση με άλλα θερμομονωτικά υλικά, σημειώνει μεγαλύτερα ποσοστά αντοχής στην ηλιακή ενέργεια, καθυστερώντας σημαντικά το πέρασμά της στο εσωτερικό ενός σπιτιού.

Από την άλλη πλευρά, η αεροστεγανότητα θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική ώστε να μην περνά ο εξωτερικός αέρας στο εσωτερικό του κτιρίου.

Αυτή επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση συγκεκριμένων υλικών (πλαστικών, σιλικόνης, ελαστικών υλικών και αυτοκόλλητων ταινιών) στα σημεία επαφής του θερμομονωτικού υλικού με τους τοίχους και τις καπνοδόχους.

Τα περισσότερα ελληνικά σπίτια, άλλωστε, υφίστανται μεγάλες απώλειες θερμότητας η οποία διαφεύγει από τα πατώματα προς τα μπαλκόνια.

Τα παλιά κτίρια με τον τρόπο που είναι χτισμένα δεν μπορούν ποτέ να έχουν επιδόσεις αντίστοιχες με εκείνες των βιοκλιματικών, παθητικών κατασκευών, γιατί έχουν ενεργοβόρες θερμογέφυρες, δηλαδή σημεία από τα οποία η θερμότητα φεύγει προς το εξωτερικό, με ροή ενέργειας από μέσα προς τα έξω το χειμώνα και αντίστροφα το καλοκαίρι. Τέτοια σημεία είναι τα μπαλκόνια.

Για να αντιμετωπιστεί ένα τέτοιο ενδεχόμενο σε μια καινούρια κατασκευή, το μπαλκόνι δημιουργείται σε μια απόσταση από το κυρίως κτίριο, εφόσον διασφαλιστούν όλοι οι κανόνες στατικότητας, και στο διάστημα αυτό τοποθετείται ισχυρή θερμομόνωση προκειμένου να εκμηδενιστούν αυτές οι ενεργειακές απώλειες.

Σημαντικός είναι και ο ρόλος των κουφωμάτων καθώς οι πλέον σύγχρονες κατασκευές διαθέτουν όχι απλώς διπλό αλλά και τριπλό τζάμι, με μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ των τζαμιών, ισχυρή στεγανοποίηση στα σημεία επαφής με τον τοίχο, διαστήματα στην κατασκευή των κουφωμάτων που διασφαλίζουν την αεροστεγανότητα, ειδικά θερμομονωτικά υλικά, ακόμη και σημεία εξόδου για τις υγραποήσεις των τζαμιών.

Τέτοιου είδους παρεμβάσεις μπορούν να συμπληρωθούν από ενέργειες που μειώνουν στο μηδέν οποιαδήποτε ενεργειακή απώλεια και μπορεί να φαίνονται υπερβολικές για τα ελληνικά δεδομένα, ωστόσο εφαρμόζονται στο εξωτερικό, κυρίως σε χώρες με ιδιαίτερα ψυχρό κλίμα.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα ακραίας λεπτομέρειας στην κατασκευή είναι οι ειδικές κατασκευές για μπρίζες ώστε να μην φεύγει θερμότητα μέσω των κυτίων που διαθέτουν (αεροστεγανότητα) και οι δεξαμενές όμβριων υδάτων που συγκεντρώνουν τα νερά της βροχής για άρδευση ή για το καζανάκι του μπάνιου.

«Σε ό,τι αφορά τα σημερινά δεδομένα της ενεργειακής κατανάλωσης γνωρίζουμε ότι το 50% της αναλωμένης ενέργειας στον πλανήτη κατευθύνεται στη θέρμανση και την ψύξη κτιρίων σε όλον τον κόσμο, ενώ 25% της ενέργειας αξιοποιείται στις μεταφορές και 25% στη βιομηχανία. Αυτό σημαίνει ότι η μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας γίνεται στις ιδιωτικές κατοικίες και αυτό μπορεί να αλλάξει.

Βασική προϋπόθεση για κάτι τέτοιο είναι η συνεργασία μεταξύ των ειδικών που εμπλέκονται σε μια κατασκευή, η σωστή πληροφόρηση και ενημέρωση και η επικοινωνία μεταξύ του ιδιοκτήτη και της ομάδας που θα αναλάβει την κατασκευή» λέει ο κ. Λαζαρίδης, εξειδικευμένος στις απώλειες ενέργειας της κατοικίας και επικαλείται τη γνωστή φράση: «αν θέλεις να χτίσεις ένα καράβι, δεν παίρνεις ξύλα και καρφιά αλλά μεταφέρεις στους εργάτες το συναίσθημα της ανοιχτής θάλασσας».

Πηγή: [newmoney.gr](http://newmoney.gr)

## Κεφάλαιο επτά

### Ενεργειακή & σεισμική αναβάθμιση κτιρίων

Μπορεί, η κατασκευή του κτηρίου να απαιτεί ουσιαστικές ποσότητες ενέργειας για την παραγωγή και χρησιμοποίηση των οικοδομικών υλικών, όμως, η λειτουργία του κτηρίου, θεωρητικά, μπορεί να απαιτεί μηδενικές ενεργειακές ανάγκες και το κτήριο να αποκτήσει μέχρι και 100% ενεργειακή αυτονομία !.

Αυτό επιτυγχάνεται με:

- Φωτοβολταϊκά πετάσματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας λόγω βιοκλιματικού παθητικού σχεδιασμού για φυσικό αερισμό και δροσισμό, προσανατολισμό για θερμική άνεση το χειμώνα και ηλιακή προστασία το καλοκαίρι.
- Υλικά κατασκευής που απαιτούν ελάχιστα ποσά ενέργειας, συμβατά με την περιοχή και τις καιρικές συνθήκες.
- Οικοδομικά υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να απαιτούν ελάχιστη συντήρηση.
- Οικοδομικά υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να απαιτούν μεγάλη αντοχή στον χρόνο με οποιαδήποτε καιρικές συνθήκες.





Εκτός από τους ως άνω τρόπους, που σήμερα, θεωρούνται οι πλέον ενδεδειγμένοι, υπάρχουν και άλλοι τρόποι ή πιθανόν να βρεθούν και ακόμα καλύτεροι για την ενεργειακή αυτονομία των κτηρίων και την διάσωση του περιβάλλοντος από την καθημερινή ζημιά που προκαλείται στον φυσικό κόσμο και την ανθρωπότητα, από την κατασκευή και πολύ περισσότερο, από την λειτουργία των κτηριακών εγκαταστάσεων.



Ένας εξίσου σημαντικός για τα προσεχή χρόνια στόχος, μπορεί να είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των υφισταμένων κατοικιών, καθώς επίσης και οποιουδήποτε κτηρίου που διαβιώνουν άνθρωποι σήμερα και απαιτεί μεγάλες ποσότητες ενέργειας οι οποίες δύναται να μειωθούν σημαντικά.



Οι στόχοι της Ευρώπης για το 2020 περιλαμβάνουν μια σειρά από τέτοιους περιβαλλοντικούς στόχους που συναρτώνται ευθέως με τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και, κατά συνέπεια, τη μείωση και αλλαγή του μίγματος ενεργειακής κατανάλωσης.

Ανάμεσα σε αυτούς τους στόχους είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων και η σταδιακή μετάβαση σε κτήρια με ενεργειακή αυτονομία.

Τα πιο πάνω είναι μια βασική Κοινοτική πολιτική για την υλοποίηση της οποίας θα δαπανηθούν σημαντικοί οικονομικοί πόροι.



Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Πολιτικών Μηχανικών (ECCE) εξήγγειλε ότι το 2020 θα είναι το έτος του «Προσέγγιση 3S - Ασφαλής, υγής και βιώσιμη», με στόχο τη μείωση της στατικής και σεισμικής διακινδύνευσης αλλά και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων.

Οι στόχοι της Ευρώπης για το 2020 περιλαμβάνουν μια σειρά από περιβαλλοντικούς στόχους που συναρτώνται ευθέως με τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και, κατά συνέπεια, τη μείωση και αλλαγή του μίγματος ενεργειακής κατανάλωσης.

Ανάμεσα σε αυτούς τους στόχους είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων και η σταδιακή μετάβαση σε κτήρια με ενεργειακή αυτονομία.

Τα πιο πάνω είναι μια βασική Κοινοτική πολιτική για την υλοποίηση της οποίας θα δαπανηθούν σημαντικοί κοινοτικοί πόροι.

Είναι, επίσης, εύλογη η ένσταση των Μηχανικών της Ευρώπης αλλά και του απλού πολίτη, στο γεγονός ότι επενδύονται σημαντικά ποσά στη βελτίωση του κελύφους των κτηρίων αδιαφορώντας για την κατάσταση του φέροντος οργανισμού των κτηρίων αυτών, και ειδικά σε χώρες που βρίσκονται σε σεισμογενείς περιοχές.

Είναι δε στατιστικά βέβαιο ότι πολλά από τα κτίρια που θα υποστούν μόνο τις επιφανειακές επεμβάσεις και επενδύσεις για τη βελτίωση μόνο της ενεργειακής τους συμπεριφοράς θα σωριαστούν κάτω σε κάποια μελλοντική σεισμική δραστηριότητα, όπως έχει αποδεικτεί από τους πρόσφατους σεισμούς στην Ιταλία.



Θα πρέπει να επεξεργαστούμε μια πολιτική για τη στατική ή σεισμική αναβάθμιση του δομικού πλούτου της χώρας παράλληλα με την ευρύτερη αειφόρο περιβαλλοντική αναβάθμιση, προσεγγίζοντας με ολιστικό τρόπο το πρόβλημα.

Η πολιτική αυτή απαιτεί συλλογική προσπάθεια και διακλαδική προσέγγιση.

Υπάρχει ρητή και αυτοτελής απαίτηση στην Ευρωπαϊκή Οδηγία η οποία καθορίζει πως, όσον αφορά τα κτήρια που υφίστανται ανακαίνιση ή εργασίες συντήρησης μεγάλης κλίμακας, τα κράτη μέλη οφείλουν να αντιμετωπίζουν τα ζητήματα της δημιουργίας υγιεινών κλιματικών συνθηκών εσωτερικού χώρου, της πυρασφάλειας και των κινδύνων που συνδέονται με την έντονη σεισμική δραστηριότητα και συνεπώς αυτή θα πρέπει να μεταφερθεί άμεσα και ρητά στην εθνική νομοθεσία.

Ο ρόλος του Δημοσίου, ως υποδειγματικού ιδιοκτήτη θα πρέπει να είναι πρωτοπόρος στην πιλοτική εφαρμογή καινοτόμων λύσεων και επεμβάσεων σε υφιστάμενα κτήρια.

Ορισμένες προσεγγίσεις - προτάσεις, οι οποίες αν υιοθετηθούν, θα μπορούν πραγματικά να αλλάξουν τον τρόπο που γίνονται οι εργασίες αναβάθμισης των κτηρίων είναι:

α) Να δίνονται χορηγίες για ενεργειακή αναβάθμιση μόνο σε κτήρια που θα τεκμηριώνεται ότι είναι ασφαλή και αυτό να αποδεικνύεται μέσω του πιστοποιητικού δομικής καταλληλότητας.

β) Να εφαρμοστεί άμεσα ως υποχρεωτική η σεισμική αναβάθμιση για όλα τα δημόσια αλλά και δημόσιας χρήσης κτήρια.

γ) Να καλλιεργηθεί η ανάγκη για σεισμική αναβάθμιση των υφιστάμενων κτηρίων ανάλογα με τον βαθμό τρωτότητας τους.

Η αναβάθμιση αυτή κατασκευαστικά και λογικά θα πρέπει να προηγείται της ενεργειακής αναβάθμισης και θα πρέπει να εξαγγελθούν κίνητρα γι' αυτό.

δ) Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης ενός κτηρίου προκρίνει τη σεισμική ενίσχυση παράλληλα με την ενεργειακή αναβάθμιση του ακινήτου του, τότε να είναι και οι εργασίες ενίσχυσης επιλέξιμες για την όποια κρατική -κοινοτική συμβολή.

ε) Να γίνει θεσμοθέτηση του πιστοποιητικού δομικής καταλληλότητας για τα κτήρια και να καλλιεργηθεί η συνείδηση για τακτική επιθεώρηση όλων των κατοικιών αλλά και να απαιτείται η προσκόμιση του πιστοποιητικού για πώληση ή και ενοικίαση του κτηρίου.



## Κεφάλαιο οκτώ

### Βιοκλιματικές κατοικίες: Όφελος έως και 80%

**Μια βιοκλιματική κατοικία εξοικονομεί ενέργεια που μπορεί να φτάσει το 80%, εκμεταλλεύεται πλήρως την ηλιακή ενέργεια και δεν κοστίζει πολύ παραπάνω από μια συμβατική! Δες τώρα τα οφέλη της!**

- **Μια βιοκλιματική κατοικία εξοικονομεί ενέργεια που μπορεί να φτάσει το 80%, σε σύγκριση με ένα παλαιό κτίριο**

Τα κτίρια στην Ελλάδα είναι υπεύθυνα για το 40% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας (θερμική, ηλεκτρική), η οποία λόγω του υψηλού κόστους της επιβαρύνει τον χρήστη και ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με διοξείδιο του άνθρακα.

Οι εφαρμογές του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι πολυάριθμες τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκοσμίως.

Σε πολλά κράτη έχουν θεσπιστεί νόμοι και ο βιοκλιματικός σχεδιασμός αποτελεί βασικό κριτήριο για την ανάπτυξη οικιστικών συνόλων, αλλά και σε μεμονωμένα κτίρια.

Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα μια βιοκλιματική κατοικία μπορεί να έχει εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 30% σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο, ενώ σε σύγκριση με ένα παλαιότερο χωρίς μόνωση κτίριο, αυτή η εξοικονόμηση μπορεί να φτάσει μέχρι και το 80%.

Η εξοικονόμηση αυτή δεν περιορίζεται στο ετήσιο ενεργειακό κόστος, αλλά περιλαμβάνει και τη μείωση του μεγέθους των Ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Επιπλέον υπάρχουν οφέλη και σε περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο, μέσω της μείωσης των εκπεμπόμενων ρύπων και της βελτίωσης της ποιότητας ζωής.

Με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό ενός κτιρίου, τα οφέλη είναι πολλαπλά και περιλαμβάνουν την θερμική προστασία τους, τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι με κατάλληλες τεχνικές που εφαρμόζονται στο κτιριακό κέλυφος (θερμομόνωση, αεροστεγάνωση των ανοιγμάτων, σκίαση).

Επιπλέον βασικό συστατικό για το βιοκλιματικό σχεδιασμό αποτελεί η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, τόσο για τη θέρμανση των εσωτερικών χώρων όσο και για το φυσικό φωτισμό σε όλη τη διάρκεια του έτους.

- **Έχουν αναπτυχθεί συστήματα για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, για τη θέρμανση και τον δροσισμό των κτιρίων.**

Έχουν αναπτυχθεί δύο κυρίως τεχνολογικά συστήματα για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για τη θέρμανση και τον δροσισμό των κτιρίων:

τα ενεργητικά και τα παθητικά συστήματα.

Ανάμεσά τους υπάρχει και ένα τρίτο, τα υβριδικά.

**Παθητικά συστήματα** είναι εκείνα που για την εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας δεν κάνουν χρήση υψηλής τεχνολογίας και μηχανικών μέσων.

Βασίζονται στη φυσική ροή της θερμικής ενέργειας, εκμεταλλεύονται τις φυσικές ιδιότητες των υλικών του κτιρίου και χρησιμοποιούν για τη συλλογή της ηλιακής ενέργειας και την αποθήκευση της θερμότητας, τα δομικά στοιχεία του κελύφους (τοίχους, δάπεδα, οροφές, δώμα).

Μπορούν να χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται:

- Παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης
- Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού δροσισμού
- Συστήματα και τεχνικές φυσικού φωτισμού.

**Τα ενεργητικά συστήματα** απαιτούν τη χρήση μηχανικών μέσων – απλών μέχρι υψηλής τεχνολογίας (αντλίες, εναλλάκτες θερμότητας, ανεμιστήρες, κ.λπ.) και προϋποθέτουν σύνθετους μηχανισμούς συλλογής, μεταφοράς και αποθήκευσης της θερμότητας που έχει προέλθει από την ηλιακή ακτινοβολία που δεσμεύτηκε.

Για να προκύψουν θερμικά και οπτικά οφέλη σε όλη τη διάρκεια του έτους, πρέπει τα παραπάνω συστήματα να συνδυαστούν κατά τη λειτουργία τους.

- **Ένα επαρκές σύστημα εξαερισμού είναι απαραίτητο για τη δημιουργία ενός υγιούς περιβάλλοντος**

Ένα επαρκές σύστημα εξαερισμού είναι απαραίτητο για τη δημιουργία ενός υγιούς περιβάλλοντος, καθώς εισάγει φρέσκο αέρα απομακρύνοντας τους αέριους ρύπους και την υγρασία από τους εσωτερικούς χώρους.

Ο επαρκής και σωστά σχεδιασμένος εξαερισμός συμβάλλει και στην εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς συνήθως, ο εξαερισμός συνδέεται με τη θέρμανση και τον κλιματισμό των χώρων ενός κτιρίου.

Ο φυσικός αερισμός μπορεί να επιτευχθεί με χρήση τεχνικών όπως:

- **Διαμπερής φυσικός αερισμός.** Ο διαμπερής αερισμός επιτυγχάνεται με κατάλληλο σχεδιασμό των ανοιγμάτων στο κέλυφος και στις εσωτερικές τοιχοποιίες. Θυρίδες στο άνω και κάτω τμήμα των διαχωριστικών εσωτερικών τοίχων επιτρέπουν την κίνηση του αέρα στους εσωτερικούς χώρους και την απομάκρυνση της συσσωρευμένης θερμικής ενέργειας.
- **Καμινάδες ή πύργος αερισμού.** Η καμινάδα αερισμού λειτουργεί αξιοποιώντας το φαινόμενο του φυσικού ελκυσμού, καθώς ο θερμός αέρας κινείται προς τα επάνω και έτσι δημιουργείται ρεύμα στο εσωτερικό των χώρων, μεταφέροντας τη θερμότητα εκτός του κτιρίου.
- **Υβριδικός αερισμός (ανεμιστήρες οροφής).** Αυτός ο τύπος αερισμού χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει έντονο ρεύμα αέρα γύρω από το κτίριο
- **Ηλιακή καμινάδα.** Η λειτουργία της βασίζεται στο φαινόμενο Venturi και συμβάλλει αποτελεσματικά στον αερισμό και στην απομάκρυνση της υγρασίας από τους εσωτερικούς χώρους, καθώς μέσω της υψηλής θερμοκρασίας του αέρα που προκύπτει μέσα στην καμινάδα, ενισχύεται σημαντικά το φαινόμενο του φυσικού ελκυσμού και συνεπώς της ανανέωσης του αέρα μέσα στους χώρους. Καθώς επιτυγχάνει διαρκή ανανέωση του εσωτερικού αέρα, η ηλιακή καμινάδα συνιστάται σε περιοχές με υψηλή σχετική υγρασία κατά τη θερινή περίοδο.
- **Αεριζόμενο κέλυφος.** Πρόκειται για κατασκευή διπλού κελύφους είτε στην οροφή είτε στους εξωτερικούς τοίχους του κτιρίου, μέσα στην οποία κυκλοφορεί ο αέρας του εξωτερικού χώρου.

• **Η κατασκευή ενός βιοκλιματικού κτιρίου είναι ελαφρής πιο δαπανηρή σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο**

#### **Μόνωση - Θερμική αδράνεια**

Σκοπός των δύο αυτών τεχνικών, είναι η δέσμευση της θερμότητας στο εσωτερικό του κτιρίου και η μείωση των θερμικών απωλειών κατά τη χειμερινή περίοδο και η μείωση των ηλιακών κερδών κατά τη θερινή περίοδο. Επιπλέον, με αυτό τον τρόπο υπάρχει αυξημένη θερμική αδράνεια (δηλαδή η «αντίσταση» που προβάλλει το κτίριο στις εξωτερικές μεταβολές της θερμοκρασίας είναι μεγάλη και κατά συνέπεια επηρεάζεται λιγότερο από τις εξωτερικές συνθήκες).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι τοίχοι μάζας, οι τοίχοι θερμικής αποθήκευσης και οι τοίχοι Trombe.

Η κατασκευή ενός βιοκλιματικού κτιρίου είναι ελαφρής πιο δαπανηρή σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο.

Μακροχρόνια, όμως, το όφελος από την εξοικονόμηση ενέργειας είναι πολλαπλάσιο από το αρχικό κόστος κατασκευής ενός τέτοιου κτιρίου.

Τα οφέλη από αυτό το είδος σχεδιασμού είναι τόσο ενεργειακά όσο και οικονομικά και περιβαλλοντικά.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός συμβάλει στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, εξασφαλίζοντας θερμική και οπτική άνεση, καλή ποιότητα αέρα και ιδανικό μικρόκλιμα.

Για να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω όμως πρέπει να γίνει προσεκτική μελέτη και εφαρμογή όλων των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού χωρίς αποκλίσεις, σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του κτιρίου αλλά και του τρόπου χρήσης των εγκατεστημένων συστημάτων.

### **Οι συνθήκες διαβίωσης και το κτήριο**

Κτήριο είναι κάθε μόνιμο και ανεξάρτητο κτίσμα το οποίο έχει εξωτερικούς τοίχους και στέγη, αποτελείται από ένα ή περισσότερα δωμάτια ή άλλους χώρους που χρησιμοποιούνται για τη στέγαση ανθρώπων, ζώων ή αντικειμένων.

Κατά κανόνα, τα κτίρια έχουν τέσσερις τοίχους.

Θεωρείται, όμως, κτήριο και μία μόνιμη οικοδομική κατασκευή που, ενδεχομένως, είναι ανοιχτή από τη μία ή περισσότερες πλευρές, πάντα όμως έχει στέγη.

Τα κτίρια μπορεί να είναι πολύροφα, με υπέργεια και υπόγεια πατώματα.

#### Ετυμολογία της λέξης

Υπάρχουν δύο κύριες ετυμολογικές εκδοχές, οι οποίες αναφέρονται στην εκτενή βιβλιογραφία και αρθρογραφία σχετικά με τη λέξη: 1) κτήριο < εὐκτήριον, από το επίθ. εὐκτήριος «οίκος προσευχής», και 2) κτήριο < αρχ. οίκητήριον (με σύγηση του άτονου αρκτικού φωνήεντος και συγκοπή).

Όποια από τις δύο εκδοχές και αν ισχύει, η ετυμολογική αρχή οδηγεί στη γραφή κτήριο (με -η-).

Εντούτοις, είναι εύλογο ότι στη σημασία της λέξης έχει επιδράσει παρετυμολογικά το ρ. κτίζω, χωρίς ωστόσο να αποτελεί τμήμα της αλυσίδας του ετοίμου.

Για τον λόγο αυτόν συνηθίζεται επίσης η απλούστερη γραφή κτήριο (με -ι-), η οποία δεν έχει ετυμολογική βάση.

Το ζήτημα παραμένει ρευστό και τα σύγχρονα λεξικά καταχωρίζουν και τις δύο γραφές.



### **Γενικά:**

Τα κτίρια κατασκευάζονται και προορίζονται για:

- Διαμονή ή συγκέντρωση ανθρώπων ή ζώων (π.χ. κτίρια κατοικιών, στάβλοι, ναοί)
- Εκτέλεση εργασιών ή άσκηση επαγγελμάτων (π.χ. κτίρια καταστημάτων, εργοστάσια)
- Αποθήκευση ή τοποθέτηση αγαθών ή πραγμάτων (π.χ. κτίρια αποθηκών, στάθμευσης αυτοκινήτων)
- Τοποθέτηση ή λειτουργία μηχανημάτων (π.χ. αντλιοστάσια).

Κάθε κτίριο διαθέτει χώρους κύριας και βοηθητικής χρήσης.

Σαν χώροι κύριας χρήσης εννοούνται εκείνοι οι χώροι του κτιρίου που σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του, προορίζονται για παραμονή ατόμων.

Σαν χώροι βοηθητικής χρήσης εννοούνται π.χ.:

- Οι χώροι υγιεινής
- Οι αποθήκες
- Οι χώροι παραμονής ζώων
- Οι χώροι μηχανημάτων (π.χ. λεβητοστάσια, μηχανοστάσια)

### **Είδη κτιρίων**

Τα κτίρια στο σύνολο ή τα τμήματά τους κατατάσσονται στα παρακάτω είδη, με βάση την χρήση τους, σύμφωνα με τον Κτιριοδομικό κανονισμό.

Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός είναι νομοθετικός κανονισμός του ελληνικού κράτους, που ρυθμίζει τα σχετικά με την κατασκευή των δομικών έργων.

Ο κανονισμός αυτός μαζί με τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.), είναι η βασική νομοθεσία που διέπει την κατασκευή κτιρίων στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με το πρώτο άρθρο του, σκοπός του κτιριοδομικού κανονισμού είναι η ρύθμιση της κατασκευής των δομικών έργων στο σύνολό τους και στα επιμέρους στοιχεία τους, έτσι ώστε να εξυπηρετούν την χρήση για την οποία προορίζονται.

Επίσης επιδίωξη του κανονισμού είναι κάθε δομικό έργο, με κανονική συντήρηση και για μια οικονομικά δεκτή διάρκεια ζωής του, να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

- βελτίωση της άνεσης, της υγείας και της ασφάλειας ενοίκων και περιοίκων



- βελτίωση ποιότητας, ασφάλειας, αντοχής, αισθητικής και λειτουργικότητας των κτιρίων
- προστασία του περιβάλλοντος
- εξοικονόμηση ενέργειας
- διευκόλυνση και προώθηση της επιστημονικής έρευνας για τις κατασκευές

- αύξηση της παραγωγικότητας στον κατασκευαστικό τομέα

Ο κτιριοδομικός κανονισμός περιλαμβάνει άρθρα που αφορούν την ταξινόμηση των κτιρίων, την ασφάλεια και αντοχή των κατασκευών, διάφορα δομικά στοιχεία των κατασκευών (τοίχοι, ανοίγματα, κουφώματα κλπ.), τα πεζοδρόμια και τέλος γενικές περιγραφές κάποιων βασικών

εγκαταστάσεων (υδραυλικών, θέρμανσης, ανελκυστήρων κλπ.).

Σύμφωνα λοιπόν με την χρήση τους στο σύνολο ή σε τμήματά τους κατατάσσονται σε:

- Κατοικίες: μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, κοινόβια.
- Προσωρινής διαμονής: ξενοδοχεία, ξενώνες, οικοτροφεία.
- Γραφεία: γραφεία επιχειρήσεων, ελευθέρων επαγγελματιών, δημοσίων υπηρεσιών, υπηρεσιών τοπικής αυτοδιοίκησης, βιβλιοθήκες.
- Εμπορικών δραστηριοτήτων: καταστήματα, φαρμακεία, κουρεία, κομμωτήρια, εμπορικά κέντρα, αγορές, υπεραγορές.
- Συνάθροισης κοινού: δικαστήρια, θέατρα, κινηματογράφοι, μουσεία, ναοί, εστιατόρια, ζαχαροπλαστεία, καφενεία, κέντρα διασκέδασης, τράπεζες, χώροι συναυλιών, αθλητικών συγκεντρώσεων, αίθουσες αναμονής επιβατών, αίθουσες πολλαπλών χρήσεων, αίθουσες συνεδρίων.
- Εκπαίδευσης: νηπιαγωγεία, σχολεία, γυμνάσια, λύκεια, ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης, φροντιστήρια.
- Υγείας και κοινωνικής πρόνοιας: νοσοκομεία, κλινικές, ιατρεία, αγροτικά ιατρεία, υγειονομικοί σταθμοί, κέντρα υγείας, ψυχιατρεία, ιδρύματα ατόμων με ειδικές ανάγκες, ιδρύματα χρονίως πασχόντων, οίκοι ευγηρίας, βρεφοκομεία, βρεφικοί και παιδικοί σταθμοί.
- Σωφρονισμού: κρατητήρια, αναμορφωτήρια, φυλακές.
- Βιομηχανίες - βιοτεχνίες: εργοστάσια, διυλιστήρια, σταθμοί παραγωγής ενέργειας, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, συνεργεία αυτοκινήτων, βαφεία, ξυλουργεία, ερευνητικά εργαστήρια, παρασκευαστήρια τροφίμων, καθαριστήρια, σιδερωτήρια, οργανωμένα πλυντήρια ρούχων, αυτοτελή κέντρα μηχανογράφησης.
- Αποθήκες: γενικές, αγροτικές, μουσείων, καταστημάτων, λιμενικά υπόστεγα
- Στέγασης ζώων: στάβλοι, βουστάσια, χοιροστάσια, πτηνοτροφεία.
- Στάθμευσης αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων: χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, δικύκλων κλπ. , πρατήρια υγρών καυσίμων, πλυντήρια αυτοκινήτων.
- Λοιπές χρήσεις: όσα δεν εμπίπτουν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες.

## **Κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης: αυξημένη εξοικονόμηση ενέργειας και καλύτερες συνθήκες διαβίωσης**

Για να προωθήσει τη μετάβαση στην καθαρή ενέργεια, η ΕΕ ενημερώνει τα ελάχιστα πρότυπα για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.

Το Συμβούλιο συμφώνησε σήμερα ως προς τη θέση του σχετικά με πρόταση αναθεώρησης της οδηγίας για την **ενεργειακή απόδοση των κτιρίων**.

Τα κτίρια είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής ενέργειας στην Ευρώπη, δεδομένου ότι καταναλώνουν το 40 % της τελικής ενέργειας. Σκοπός της πρότασης είναι να προωθηθεί η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και να στηριχθεί η ανακαίνισή τους, με μακροπρόθεσμο στόχο την απεξάρτηση του άκρως αναποτελεσματικού κτιριακού αποθέματος της Ευρώπης από ανθρακούχες εκπομπές.

Αυτό θα αποτελέσει επίσης βασική συμβολή στην επίτευξη των στόχων ενεργειακής απόδοσης της ΕΕ για το 2020 και το 2030.

Ειδικότερα, η πρόταση απαιτεί από τα κράτη μέλη να θεσπίσουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές για την ανακαίνιση, με τις οποίες θα μπορέσει να αντιμετωπιστεί και η ενεργειακή πενία.

Η πρόταση ενισχύει τους δεσμούς μεταξύ της πολιτικής για την ενεργειακή απόδοση και της χρηματοδότησης.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό της αναθεωρημένης οδηγίας είναι η προαγωγή της **ηλεκτροκίνησης**, με την απαίτηση για τοποθέτηση ενός τουλάχιστον σημείου φόρτισης και προκαλωδίωσης κάθε τρίτης θέσης στάθμευσης για τα ηλεκτρικά οχήματα σε μη οικιστικά κτίρια και για προκαλωδίωση κάθε θέσης στάθμευσης σε οικιστικά κτίρια.

Οι απαιτήσεις αυτές θα ισχύουν για τα κτίρια με περισσότερες από δέκα θέσεις στάθμευσης.

Προτείνεται η καθιέρωση δείκτη ευφυΐας για τα κτίρια και απλουστεύεται η επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού.

Η πρόταση υπογραμμίζει τη σημασία της ευθυγράμμισης ανάμεσα στα προγράμματα δράσης της ψηφιακής ενιαίας αγοράς και της ενεργειακής ένωσης, δεδομένου ότι η ψηφιοποίηση του ενεργειακού συστήματος μεταβάλλει με ταχείς ρυθμούς το τοπίο στον τομέα της ενέργειας, ξεκινώντας από την ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καταλήγοντας στα ευφυή δίκτυα και την ετοιμότητα για ευφυή κτίρια.

«Χαιρετίζουμε την παρούσα συμφωνία, η οποία είναι καίριας σημασίας για την επίτευξη των ευρωπαϊκών στόχων μας στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης και θα ωφελήσει επίσης τους πολίτες και τις επιχειρήσεις μειώνοντας σημαντικά τους λογαριασμούς τους για ενέργεια.

Η παρούσα συμφωνία είναι επίσης σημαντική για την περαιτέρω προώθηση της ηλεκτροκίνησης τόσο στα μη οικιστικά όσο και στα οικιστικά κτίρια.» *Joe Mizzi, υπουργός Ενέργειας και Διαχείρισης Υδάτινων Πόρων της Μάλτας*

## Ιστορικό

Η πρόταση για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων τροποποιεί την οδηγία 2010/31/ΕΕ και υποβλήθηκε από την Επιτροπή το Δεκέμβριο του 2016.

Εντάσσεται στη νομοθεσία με την οποία υλοποιείται η στρατηγική για την Ενεργειακή Ένωση και συνδέεται στενά με την οδηγία για την ενεργειακή απόδοση.

Ο γενικός στόχος της στρατηγικής για την Ενεργειακή Ένωση είναι να προχωρήσει προς την απαλλαγή της οικονομίας της ΕΕ από τις ανθρακούχες εκπομπές από το 2030 και μετά, ενισχύοντας ταυτόχρονα την οικονομική ανάπτυξη, την προστασία των καταναλωτών, την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα.

Τα συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του Οκτωβρίου 2014 ορίζουν ως ενδεικτικό στόχο την αύξηση κατά 27% τουλάχιστον της ενεργειακής απόδοσης σε ενωσιακό επίπεδο το 2030.

Ο στόχος αυτός θα αναθεωρηθεί έως το 2020 έχοντας υπόψη ποσοστό 30% σε ενωσιακό επίπεδο.

**Πηγή:** Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια





## **Κεφάλαιο εννέα**

**Η αρχιτεκτονική, η διακόσμηση,  
η αισθητική, η λειτουργικότητα, ο μηδενισμός των απωλειών ενέργειας της  
κατοικίας**



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses









Best Houses



Best Houses





Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses



Best Houses





Best Houses



Best Houses



Best Houses





Best Houses



**Η αρχιτεκτονική, η διακόσμηση,  
η αισθητική, η λειτουργικότητα, ο μηδενισμός των απωλειών ενέργειας της  
κατοικίας.**

Τις τελευταίες χιλιετίες, ιδιαίτερα με την τεχνολογική εξέλιξη και την παραγωγή νέων υλικών, το κτήριο αποτελεί κριτήριο διαβίωσης και πολιτισμού για την ανθρωπότητα γιατί εκτός των άλλων, προσφέρει ηρεμία και άνεση, αποτελεί δε χώρο συντροφικότητας, αγάπης και κοινωνικής ζωής.

Αποτελεί χώρο διαμόρφωσης της προσωπικότητας του ανθρώπου, γιατί διαπλάθεται ο χαρακτήρας του και μαθαίνει να ζει με άλλους ανθρώπους, και όχι μόνο με τα μέλη της οικογένειάς του.

Το κτήριο, μπορεί να φανερώσει την κοινωνική και οικονομική κατάσταση αυτών που κατοικούν σε αυτό.

Η αισθητική και η λειτουργικότητα της κατοικίας, μαζί με την αρχιτεκτονική, την διακόσμησή του αποτελούν βασικό δείγμα του πολιτισμού μιας κοινωνίας.



Ο σχεδιασμός σε κάθε εποχή ιεραρχεί με διαφορετικό τρόπο τις κατηγορίες των αποφάσεων που λαμβάνει υπ' όψιν χρονολογικά:

Έως το 1920: αισθητική προσέγγιση.

Έως το 1960: τεχνολογική προσέγγιση.

Έως το 1970: επιστημονική προσέγγιση.

Έως σήμερα: κοινωνική προσέγγιση.



Εκτός από τους ως άνω τρόπους, που σήμερα, θεωρούνται οι πλέον ενδεδειγμένοι, υπάρχουν και άλλοι τρόποι ή πιθανόν να βρεθούν και ακόμα καλύτεροι για την ενεργειακή αυτονομία των κτηρίων και την διάσωση του περιβάλλοντος από την καθημερινή ζημιά που προκαλείται στον φυσικό κόσμο και την ανθρωπότητα, από την κατασκευή και πολύ περισσότερο, από την λειτουργία των κτηριακών εγκαταστάσεων.



Ένας εξίσου σημαντικός για τα προσεχή χρόνια στόχος, μπορεί να είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των υφισταμένων κτηρίων, καθώς επίσης και οποιουδήποτε κτηρίου που διαβιώνουν άνθρωποι σήμερα και απαιτεί μεγάλες ποσότητες ενέργειας οι οποίες δύνανται να μειωθούν σημαντικά..



Οι στόχοι της Ευρώπης για το 2020 περιλαμβάνουν μια σειρά από τέτοιους περιβαλλοντικούς στόχους που συναρτώνται ευθέως με τη μείωση των εκπομπών CO2 και, κατά συνέπεια, τη μείωση και αλλαγή του μίγματος ενεργειακής κατανάλωσης. Ανάμεσα σε αυτούς τους στόχους είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων και η σταδιακή μετάβαση σε κτήρια με ενεργειακή αυτονομία.

Τα πιο πάνω είναι μια βασική Κοινοτική πολιτική για την υλοποίηση της οποίας θα δαπανηθούν σημαντικοί κοινοτικοί πόροι.



Best Houses





### Best Houses

α) Να δίνονται χορηγίες για ενεργειακή αναβάθμιση μόνο σε κτήρια που θα τεκμηριώνεται ότι είναι ασφαλή και αυτό να αποδεικνύεται μέσω του πιστοποιητικού δομικής καταλληλότητας.

β) Να εφαρμοστεί άμεσα ως υποχρεωτική η σεισμική αναβάθμιση για όλα τα δημόσια αλλά και δημόσιας χρήσης κτήρια.

γ) Να καλλιεργηθεί η ανάγκη για σεισμική αναβάθμιση των υφιστάμενων κτηρίων ανάλογα με τον βαθμό τρωτότητας τους. Η αναβάθμιση αυτή κατασκευαστικά και λογικά θα πρέπει να προηγείται της ενεργειακής αναβάθμισης και θα πρέπει να εξαγγελθούν κίνητρα γι' αυτό.

δ) Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης ενός κτηρίου προκρίνει τη σεισμική ενίσχυση παράλληλα με την ενεργειακή αναβάθμιση του ακινήτου του, τότε να είναι και οι εργασίες ενίσχυσης επιλέξιμες για την όποια κρατική -κοινοτική συμβολή.

ε) Να γίνει θεσμοθέτηση του πιστοποιητικού δομικής καταλληλότητας για τα κτήρια και να καλλιεργηθεί η συνείδηση για τακτική επιθεώρηση όλων των κτηρίων αλλά και να απαιτείται η προσκόμιση του πιστοποιητικού για πώληση ή και ενοικίαση του κτηρίου.



Best Houses



Best Houses







## **Η αρχιτεκτονική, η διακόσμηση, η αισθητική, η λειτουργικότητα του κτηρίου.**

Η αρχιτεκτονική εσωτερικού και η διακόσμηση είναι η μελέτη και ο απαραίτητος σχεδιασμός για να υπάρχει αποτέλεσμα αισθητικής, εργονομίας και λειτουργικότητας σε επαγγελματικούς ή και οικιακούς χώρους.

### **Αρχιτεκτονική δομή του κτιρίου**



- Καταλληλότερο σχήμα για την κατοικία είναι το επίμηκες κατά τον άξονα ανατολής-δύσης, διότι προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για συλλογή της ηλιακής θερμότητας τους χειμερινούς μήνες. Αντίστοιχα, η μεγαλύτερη όψη της κατοικίας και τα μεγαλύτερα ανοίγματα πρέπει να είναι προσανατολισμένα προς το νότο, ενώ αντίστοιχα στη βόρεια πλευρά του κτιρίου πρέπει να υπάρχουν συμπαγείς τοίχοι και όσο το δυνατόν μικρότερα ανοίγματα.

Σε περίπτωση που το σχήμα του οικοπέδου ή άλλα εμπόδια δεν επιτρέπουν τη διαμόρφωση επιμήκους κτίσματος κατά τον άξονα ανατολής-δύσης, τότε διαμορφώνεται το κτίριο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να περιέχει "σπαστούς" όγκους για να εξασφαλίζουν ηλιασμό το χειμώνα και οι πίσω χώροι του κτίσματος.

- Οι τοίχοι του κτιρίου πρέπει να είναι ογκώδεις και φτιαγμένοι από συμπαγή υλικά για καλύτερη προστασία από τις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Ιδανική συνθήκη είναι οι τοιχοποιίες να είναι φτιαγμένες από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον, συμβάλλοντας ενεργά σε μια βιώσιμη κατεύθυνση και ανάπτυξη. Τέτοια είναι οι αχυρόμπαλες, μείγμα ελαφρύ πηλού με άχυρο και η ασβεστοκάνναβη.

Αντίστοιχα, οι γυάλινες επιφάνειες των ανοιγμάτων (πόρτες -παράθυρα) της κατοικίας αποτελούν τον απλούστερο ηλιακό συλλέκτη.

- Προτείνονται μεγάλα ανοίγματα προς το νότο, μετρίου μεγέθους στην ανατολική και δυτική όψη και μικρότερα ανοίγματα προς το Βορρά.

- Τα ανοίγματα της κατοικίας πρέπει να προσφέρουν διαμπερή αερισμό (κυρίως στην κατεύθυνση Βορρά-Νότο) και γι' αυτό το λόγο πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχουν βόρεια ανοίγματα στην κατοικία. Ο διαμπερής αερισμός προσφέρει φυσικό δροσισμό τους θερινούς μήνες.

- Χρειάζεται να εκμεταλλευόμαστε την θερμική αδράνεια του εδάφους όπου αυτό είναι δυνατό (π.χ. σε εδάφη με μεγάλη κλίση).

- Ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου και τις ανάγκες των κατοικούντων σε αυτό προσαρμόζεται και η χωροθέτηση των εσωτερικών χώρων.

- Έτσι, καθώς η βόρεια πλευρά του κτιρίου είναι η πιο ψυχρή και η λιγότερο φωτεινή, αυτοί οι χώροι προορίζονται για δωμάτια με ολιγόωρη χρήση (για παράδειγμα υπνοδωμάτια, τουαλέτα).

Με αυτό τον τρόπο το κέρδος είναι διπλό, καθώς αφενός οι κύριοι χώροι χρήσης (π.χ. σαλόνι) τοποθετούνται στις νοτιότερες (και επομένως πιο ζεστές) μεριές του κτιρίου, αφετέρου οι δευτερεύοντες χώροι λειτουργούν ως ζώνη προστασίας από τους ψυχρούς ανέμους και ανάσχεσης των θερμικών απωλειών των κύριων χώρων χρήσης.



## Η κατοικία και τα βιοκλιματικά κτήρια



**Βιοκλιματικός σχεδιασμός: Η συμβολή των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση ενέργειας.**

## Κεφάλαιο δέκα

### **Οι βασικές αρχές που υποστηρίζουν τον βιοκλιματικό σχεδιασμό – Ποια τα ενεργειακά & οικονομικά οφέλη;**

Οι βιοκλιματικές κατοικίες, είναι κτίρια σχεδιασμένα για να προσφέρουν δροσιά το καλοκαίρι και ζεστασιά το χειμώνα, αλλά και να παρέχουν, εντελώς δωρεάν, την περισσότερη από την ενέργεια που χρειάζεται το σπίτι για τον κλιματισμό του.

### **Ποιες είναι οι βασικές αρχές που υποστηρίζουν το βιοκλιματικό σχεδιασμό;**

**Βασικό στοιχείο στο σχεδιασμό είναι η μελέτη του μικροκλίματος για να αποφασιστεί η τοποθέτηση του κτιρίου και η προσέγγιση των βιοκλιματικών τεχνικών που θα απαιτηθούν.**

**Τα βασικά όμως σημεία προσοχής στο σχεδιασμό, είναι τα εξής:**

- **Αερισμός:** Συνδέεται με τη θέρμανση και τον κλιματισμό των χώρων, γι' αυτό σχεδιάζεται ένα σωστό σύστημα με ανοίγματα που να εισάγει φρέσκο αέρα, να απομακρύνει τους ρύπους και την υγρασία.
- **Φωτισμός:** Αξιοποιείται το φυσικό φως που εισέρχεται στο εσωτερικό της κατοικίας για εξοικονόμηση της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό πετυχαίνεται από τα ανοίγματα, τα υλικά τα οποία έχουν οι επιφάνειες μέσα στο χώρο, το σχήμα του χώρου κλπ.
- **Μόνωση:** Η επιλογή των υλικών αποσκοπεί στη δέσμευση της θερμότητας και στη μείωση των θερμικών απωλειών και επιτυγχάνεται με τοίχους μάζας και τοίχους θερμικής αποθήκευσης.
- **Σκίαση:** Ο έλεγχος της σκίασης προσφέρει σημαντικά οφέλη στη θέρμανση και στην ψύξη του κτιρίου. Ο προσανατολισμός και τα ανοίγματα είναι τα δύο βασικά στοιχεία, τα οποία λαμβάνονται υπόψη.
- **Φύτευση:** Η πράσινη ταράτσα προσφέρει προστασία από τη θερμότητα το καλοκαίρι, ενώ λειτουργεί ως μέσο θερμικής μόνωσης το χειμώνα. Επίσης, επηρεάζει θετικά το μικροκλίμα ιδιαίτερα σε περιοχές με ατμοσφαιρική ρύπανση.
- **Ανανεώσιμες πηγές ενέργειες:** Τα φωτοβολταϊκά κ.ά. μπορούν να παρέχουν στο κτίριο ηλεκτρισμό, ζεστό νερό χρήσης και θέρμανση/ψύξη.

**Ποια είναι τα πλεονεκτήματα ενός βιοκλιματικού σπιτιού;**

- **Θερμική άνεση:** Δηλαδή είναι δροσερό το καλοκαίρι και ζεστό το χειμώνα.
- **Οπτική άνεση:** Γιατί έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να εκμεταλλεύεται το φυσικό φως στο μεγαλύτερο τμήμα της ημέρας.

- Σωστή μόνωση: Έτσι διαθέτει καλής ποιότητας εσωτερικού αέρα, ενώ ελαχιστοποιεί την εισροή ρυπογόνων ουσιών στο χώρο.
- Μικρή κατανάλωση Ενέργειας.
- Μεγάλη διάρκεια ζωής: Λόγω της πολύ μεγάλης θερμοσυσσωρευτική και ηχομονωτική ικανότητα.
- Άριστη αντισεισμική συμπεριφορά: Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της μονής τοιχοποιίας, η οποία διπλασιάζει την αντοχή του σκελετού από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Υψηλή αντοχή σε πυρκαγιά.
- Εξισορρόπηση της υγρασίας του χώρου: Αυτό γίνεται με τη διατήρηση της ποιότητας του εσωτερικού κλίματος

## Τι οικονομία προσφέρει;

Στην Ελλάδα χάρη στην υψηλή ηλιοφάνεια και τις καλές κλιματολογικές συνθήκες, μπορεί να έχει εξοικονόμηση ενέργειας σε θέρμανση και ψύξη μέχρι και 30% συγκριτικά με μια συμβατική και 80% συγκριτικά με ένα παλιό κτίριο. Τα ποσοστά αυτά περιλαμβάνουν το ετήσιο ενεργειακό κόστος και τις μειωμένες δαπάνες για ΔΕΗ και ΔΕΥΑ.

**Πόσο ακριβή είναι η κατασκευή ενός βιοκλιματικού σπιτιού;**

Είναι λανθασμένη η αντίληψη ότι ένα βιοκλιματικό σπίτι κοστίζει περισσότερο από ένα σπίτι συμβατικής κατασκευής (μπετόν- τούβλο), γιατί ότι το μόνο που διαφέρει είναι η φιλοσοφία της κατασκευής και η μέθοδος της δόμησης.

Η βιοκλιματική κατασκευή με τη χρήση μονωμένων καλουπιών, επιτρέπει ταχύτητα κατασκευής, καμία απώλεια σε υλικά, καμία καθυστέρηση σε τελειώματα, καθώς παρέχει και τη δυνατότητα στους υδραυλικούς και ηλεκτρολόγους, να κάνουν την εγκατάσταση τους με ευκολία.

**Ένα παλιό σπίτι μπορεί να γίνει βιοκλιματικό;**

Ναι γιατί ο βιοκλιματικός σχεδιασμός δεν αφορά μόνο τα καινούργια σπίτια, αλλά τεχνικές και μεθόδους του μπορούν να εφαρμοστούν και στα ήδη υπάρχοντα.

Μπορεί π.χ. να γίνει αντικατάσταση των κουφωμάτων, προσθήκη θερμομονωτικών υλικών, προσθήκη παθητικών συστημάτων εξωτερικά του κτιρίου ή η μετατροπή δομικών στοιχείων σε παθητικά (π.χ. μετατροπή ενός απλού τοίχου σε ηλιακό), προσθήκη εξωτερικών συστημάτων σκίασης (σταθερών ή κινητών), φυτεύσεις κ.ά.

**Σε τι διαφέρει από ένα «κανονικό» σπίτι;**

Δεν διαφέρει εξωτερικά από ένα συμβατικό σπίτι.

Αυτό που το χαρακτηρίζει είναι οι ψηλοί χώροι φωτεινοί χώροι, τα εσωτερικά μπαλκόνια και τα φυσικά και τεχνητά σκίαστρα

**Μπορεί να γίνει μια πολυκατοικία βιοκλιματική;**

Βεβαίως. Μάλιστα στην Ελλάδα, έχουν χτιστεί πάρα πολλές.

**Τι οφέλη θα έχω;**

Το όφελος είναι μια καλύτερη ζωή, σε ένα χώρο πιο υγιεινό και φωτεινό, αλλά είναι και οικονομικό σε συνδυασμό με τους μικρότερους λογαριασμούς θέρμανσης και ηλεκτρικού και νερού.

*Πηγή:  
Άρθρο της Γραμματιές Μπακλατσή  
Τοπογράφου – Πολεοδόμου Μηχανικού  
baklatsi@yahoo.gr*

## Κεφάλαιο έντεκα

### Οικολογική δόμηση – Ιδανικές κατοικίες

Εκθέσεις και υφιστάμενη κατάσταση.

Οι ετήσιες απογραφές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων αερίων αποτελούν ένα απαραίτητο εργαλείο στη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής και συνεισφέρουν στη διαδικασία παρακολούθησης των μέτρων που σχετίζονται με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε διάφορους τομείς όπως την ενέργεια όπου συμπεριλαμβάνονται οι μεταφορές, τις βιομηχανικές διεργασίες, τη γεωργία, τα απόβλητα ή την ενίσχυση των απορροφήσεων όπως για παράδειγμα στον τομέα χρήσης γης-αλλαγή χρήσης γης και δασοπονία.

Η καταστροφή του φυσικού κόσμου για χάρη του κέρδους να σταματήσει.

Δεν είναι πλέον μυστικό ότι ο πλανήτης δέχεται τεράστια πίεση, που σε ένα - μάλλον όχι και τόσο μεγάλο - βάθος χρόνου θα απειλήσει ακόμα και την ίδια μας την ύπαρξη.

Συνέπειες της δραστηριότητας, όλο και πιο καταστροφικές για τη φύση, βλέπουν το φως της δημοσιότητας.

Η ρύπανση του αέρα, των θαλασσών και των ποταμών, η αποψίλωση των δασών, οι γοργοί ρυθμοί εξαφάνισης βιοτόπων και μαζί τους διαφόρων ειδών ζώων και φυτών, το λιώσιμο των πάγων, η γιγάντωση της τρύπας του όζοντος και πολλά ακόμα είναι γνωστά εδώ και χρόνια, ανεξάρτητα από την προσοχή που – δεν - τους δίνουμε.

Τα τελευταία όμως χρόνια τα καταστροφικά απότοκα της κλιματικής αλλαγής και άλλων άμεσων ή έμμεσων αποτελεσμάτων της επέλασης του κεφαλαίου στη γη κάνουν με τον πιο τραγικό τρόπο ακόμα πιο εμφανή την ανάγκη για περισυλλογή και δράση: σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές μεγάλης έντασης καταστρέφουν τεράστιες εκτάσεις ανυπολόγιστης φυσικής αξίας και τις ζωές εκατομμυρίων ανθρώπων.

Οι ανυπάκουοι, έχοντας τη συνήθεια να φορτώνουν σε όλη την κοινωνία τα στραβά της δικής τους δραστηριότητας, τη στιγμή μάλιστα που μόνο αυτοί καρπώνονται τα αποτελέσματα από τον κόπο και την ανέχεια όλων των άλλων, προσπαθούν να διαχύσουν την άποψη ότι η καταστροφή της φύσης είναι αποτέλεσμα της γενικότερης ανθρώπινης δραστηριότητας και ότι όλοι φταίμε. Ποιοι όμως κατέχουν τα τεράστια εργοστάσια που μολύνουν τη φύση και απαιτούν συνεχώς νέες πρώτες ύλες, τις εταιρίες εξόρυξης και εκμετάλλευσης ορυκτών και ενέργειας που ρημάζουν το έδαφος, το νερό και τις ζωές των ανθρώπων, τις κατασκευαστικές και τουριστικές επιχειρήσεις που τσιμεντοποιούν και περιφράζουν τη γη, τις πολυεθνικές που κόβουν τα δάση, που ισοπεδώνουν τη βιοποικιλότητα για χάρη ατελείωτων εκτάσεων μονοκαλλιέργειας γενετικά τροποποιημένων τροφών, ή που φράζουν τα ποτάμια και ισοπεδώνουν τα βουνά για χάρη της «πράσινης» ανάπτυξης;

Και γιατί συμβαίνουν όλα αυτά;

Φυσικά ο βασικός λόγος δεν είναι άλλος από τη συσσώρευση κεφαλαίου από τους αστούς, οι οποίοι είναι ηλίου φαεινότερο ότι ευθύνονται για την καταστροφική αυτή κατάσταση.

Μπορεί ένα - πολύ μικρότερο - μερίδιο ευθύνης να υπάρχει και στο σύγχρονο τρόπο ζωής μεγάλου κομματιού της ανθρωπότητας, όμως ακόμα και αυτό είναι κάτι που προωθήθηκε ή καλύπτεται από τον ίδιο τον άνθρωπο, που στη διαδικασία αναπαραγωγής του, εδώ και κάτι παραπάνω από δύο αιώνες διαλύει τις τοπικές κοινότητες, λεηλατεί και ιδιωτικοποιεί τη γη, εκδιώκει τους ανθρώπους από αυτή και τους οδηγεί στα μεγάλα αστικά κέντρα για να γίνουν εργατικά χέρια, εντατικοποιεί την ανθρώπινη δραστηριότητα για την κάλυψη βασικών αναγκών (καλλιέργεια, αλιεία, κτλ) και εφευρίσκει συνεχώς νέες που απαιτούν όλο και περισσότερη ενέργεια.



### **Ιδανικά Κτίρια**

Το ιδανικό κτήριο, είναι ένας γνωστός αντικειμενικός σκοπός προς τον οποίο κατευθύνονται οι ενέργειες προς επίτευξή του.

Το ιδανικό κτήριο είναι η ιδανική σκηνή που εκφράζει πως θα έπρεπε ένας χώρος, ένας τομέας, ένα σπίτι.

Αν κάποιος δεν έχει οραματιστεί μια ιδανική σκηνή με την οποία να συγκρίνει την υπάρχουσα, δεν θα μπορεί να αναγνωρίσει τυχόν απομάκρυνση από αυτήν.

Το ιδανικό κτήριο είναι ένα πολύτιμο προϊόν. Είναι ένα προϊόν που μπορεί να ανταλλάξει κανείς με υπηρεσίες ή αγαθά της κοινωνίας.



### **Οικολογική δόμηση**



Το μεγάλο στοίχημα της εποχής μας είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, ειδικά στον κτηριακό τομέα, ο οποίος ευθύνεται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Και όμως στην Ελλάδα, με τις ιδιαίτερα υψηλές τιμές ηλιοφάνειας (από 2.200 έως 3.100 ώρες ετησίως για διάφορες περιοχές της χώρας), βλέπει κανείς γυάλινα πολυώροφα κτήρια γραφείων χωρίς μέριμνα για την προστασία τους από την ηλιακή ακτινοβολία και την υπερθέρμανση.

Ή ακόμη, κτήρια κατοικιών με ανεπαρκώς σκιασμένους εξωτερικούς χώρους (βεράντες, αυλές) ή προσανατολισμένα στο βορρά με την «πλάτη» τους γυρισμένη στον ευεργετικό νότο.



Σίγουρα το θέμα όλων αυτών των *ακατάλληλων για το κλίμα μας και επομένως ενεργοβόρων κτηρίων* θα προβλημάτιζε τους εμπειρικούς αρχιτέκτονες –τους λαϊκούς τεχνίτες– των προηγούμενων αιώνων στη χώρα μας.

Δεν είχαν αποφοιτήσει από κανένα πανεπιστήμιο και όμως ήξεραν να χτίζουν κτήρια προσαρμοσμένα στο μικροκλίμα της περιοχής και στις ανάγκες των χρηστών τους.

Πρώτος διδάξας άλλωστε ήταν ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Σωκράτης, με τις οδηγίες που έδωσε το 470 π. Χ. για το ηλιακό σπίτι.

Αυτή τη σοφία –την «αποθηκευμένη» στα κτηριακά κελύφη των αθηναϊκών κατοικιών με τις εσωτερικές αυλές και τα «λιακωτά» τους, των μανιάτικων πυργόσπιτων, των μακεδονίτικων αρχοντικών με τα «σαχνισιά» τους και των υπόσκαφων κατοικιών της Σαντορίνης– επιχειρούν να ξαναθυμηθούν οι σημερινοί αρχιτέκτονες που εφαρμόζουν τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού στις μελέτες τους.



Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός δανείζεται πολλά στοιχεία εμπνευσμένα από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική, που έχουν διαμορφωθεί ύστερα από χρόνια εμπειρικής γνώσης.

Και ο σύγχρονος αρχιτέκτονας θα πρέπει να σχεδιάζει σε αρμονία με το τοπικό κλίμα – και όχι ενάντια σε αυτό –, ακολουθώντας το παράδειγμα των μαστόρων αιώνες πριν.

Αναζητά τις κατάλληλες λύσεις ώστε να επιτύχει την ισορροπία ανάμεσα:

- α) στο σχεδιασμό του κτηριακού κελύφους και της κατασκευής,
- β) στο κλίμα και την τοποθεσία τού οικοπέδου, και
- γ) στον τρόπο και το ρυθμό ζωής των χρηστών.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός (είτε αναφέρεται σε κτήριο είτε σε κτηριακά σύνολα – γειτονιές) *εξαρτάται από το τοπικό κλίμα.*

Σκοπός του είναι να προσαρμόσει το κτήριο και τους εξωτερικούς του χώρους (αυλές κ.λπ.) στις κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής που βρίσκεται το οικόπεδο, και όχι αντίστροφα - δηλαδή να προσπαθήσει να προσαρμόσει το περιβάλλον στο μελλοντικό κτήριο.

Επίσης χρησιμοποιεί όλες αυτές τις παραμέτρους (όπως την ηλιακή ή άλλες φυσικές πηγές ενέργειας) προς όφελος του κτηρίου και, ταυτόχρονα, προστατεύει το κτήριο από τις δυσμενείς τους επιδράσεις.



Οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε ένα κτήριο είναι:

α) η *θερμική προστασία του κτηρίου* (θερμομόνωση και αεροστεγανότητα)

β) η *εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας* τη χειμερινή περίοδο (θέση και προσανατολισμός του κτηρίου, σωστή κατασκευή του κτηριακού κελύφους, σωστή διαστασιολόγηση και τοποθέτηση χώρων και εξωτερικών κουφωμάτων)

γ) η *προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία* και την υπερθέρμανση την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός – τεχνητός σκιασμός, προσεκτικός σχεδιασμός φυλλοβόλας και αειθαλούς φύτευσης στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου)

δ) η *προστασία από τον άνεμο* τη χειμερινή περίοδο (σωστή χωροθέτηση των κτηριακών όγκων, φύτευση στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου)

ε) η *εκμετάλλευση του ανέμου* την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός νυχτερινός αερισμός –δροσισμός, ώστε να απομακρυνθεί η θερμότητα που αποθηκεύτηκε στο κτήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας, σωστή διαστασιολόγηση και προσανατολισμός των εξωτερικών κουφωμάτων)

στ) η *σωστή χρήση των χαρακτηριστικών των δομικών υλικών* (θερμική μάζα, ανακλαστικότητα, απορροφητικότητα κ.ά.)

ζ) ο *επαρκής φυσικός φωτισμός* (διανομή του φυσικού φωτός μέσα στο κτήριο, έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας)

η) η *συνολική βελτίωση του μικροκλίματος* γύρω από το κτήριο, το οποίο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό και την εσωτερική θερμική άνεση.



Best Houses



**Κεφάλαιο δώδεκα**

## Η καταστροφή του φυσικού κόσμου για χάρη του κέρδους

Δεν είναι πλέον μυστικό ότι ο πλανήτης δέχεται τεράστια πίεση, που σε ένα - μάλλον όχι και τόσο μεγάλο- βάθος χρόνου θα απειλήσει ακόμα και την ίδια μας την ύπαρξη.

Συνέπειες της καπιταλιστικής δραστηριότητας, όλο και πιο καταστροφικές για τη φύση, βλέπουν το φως της δημοσιότητας.

Η ρύπανση του αέρα, των θαλασσών και των ποταμών, η αποψίλωση των δασών, οι γοργοί ρυθμοί εξαφάνισης βιοτόπων και μαζί τους διαφόρων ειδών ζώων και φυτών, το λιώσιμο των πάγων, η γιγάντωση της τρύπας του όζοντος και πολλά ακόμα είναι γνωστά εδώ και χρόνια, ανεξάρτητα από την προσοχή που – δεν - τους δίνουμε.

Τα τελευταία όμως χρόνια τα καταστροφικά απότοκα της κλιματικής αλλαγής και άλλων άμεσων ή έμμεσων αποτελεσμάτων της επέλασης του κεφαλαίου στη γη κάνουν με τον πιο τραγικό τρόπο ακόμα πιο εμφανή την ανάγκη για περισυλλογή και δράση: σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές μεγάλης έντασης καταστρέφουν τεράστιες εκτάσεις ανυπολόγιστης φυσικής αξίας και τις ζωές εκατομμυρίων ανθρώπων.

Οι καπιταλιστές, έχοντας τη συνήθεια να φορτώνουν σε όλη την κοινωνία τα στραβά της δικής τους δραστηριότητας, τη στιγμή μάλιστα που μόνο αυτοί καρπώνονται τα αποτελέσματα από τον κόπο και την ανέχεια όλων των άλλων, προσπαθούν να διαχύσουν την άποψη ότι η καταστροφή της φύσης είναι αποτέλεσμα της γενικότερης ανθρώπινης δραστηριότητας και ότι όλοι φταίμε.

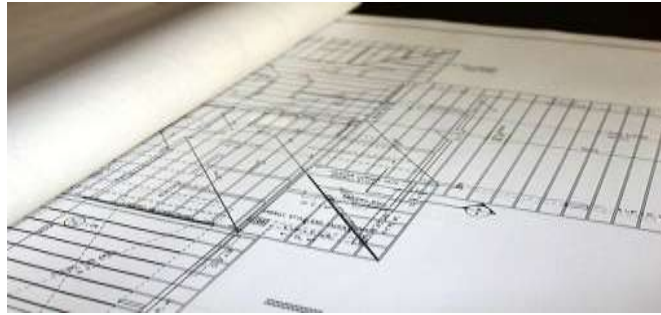
Ποιοι όμως κατέχουν τα τεράστια εργοστάσια που μολύνουν τη φύση και απαιτούν συνεχώς νέες πρώτες ύλες, τις εταιρίες εξόρυξης και εκμετάλλευσης ορυκτών και ενέργειας που ρημάζουν το έδαφος, το νερό και τις ζωές των ανθρώπων, τις κατασκευαστικές και τουριστικές επιχειρήσεις που τσιμεντοποιούν και περιφράζουν τη γη, τις πολυεθνικές που κόβουν τα δάση, που ισοπεδώνουν τη βιοποικιλότητα για χάρη ατελείωτων εκτάσεων μονοκαλλιέργειας γενετικά τροποποιημένων τροφών, ή που φράζουν τα ποτάμια και ισοπεδώνουν τα βουνά για χάρη της «πράσινης» ανάπτυξης;

Και γιατί συμβαίνουν όλα αυτά; Φυσικά ο βασικός λόγος δεν είναι άλλος από τη συσσώρευση κεφαλαίου από τους αστούς, οι οποίοι είναι ηλίου φαεινότερο ότι ευθύνονται για την καταστροφική αυτή κατάσταση.

Μπορεί ένα - πολύ μικρότερο - μερίδιο ευθύνης να υπάρχει και στο σύγχρονο τρόπο ζωής μεγάλου κομματιού της ανθρωπότητας, όμως ακόμα και αυτό είναι κάτι που προωθήθηκε ή καλύτερα επιβλήθηκε από το ίδιο το κεφάλαιο, που στη διαδικασία αναπαραγωγής του, εδώ και κάτι παραπάνω από δύο αιώνες διαλύει τις τοπικές κοινότητες, λεηλατεί και ιδιωτικοποιεί τη γη, εκδιώκει τους ανθρώπους από αυτή και

τους οδηγεί στα μεγάλα αστικά κέντρα για να γίνουν εργατικά χέρια, εντατικοποιεί την ανθρώπινη δραστηριότητα για την κάλυψη βασικών αναγκών (καλλιέργεια, αλιεία, κτλ) και εφευρίσκει συνεχώς νέες που απαιτούν όλο και περισσότερη ενέργεια.

### Best Houses



### Κεφάλαιο δεκατρία



### **Κλιματική αλλαγή: Τι πραγματικά είναι και πόσο άμεσα μας επηρεάζει**

Η κλιματική αλλαγή είναι πλέον θέμα ζωής και θανάτου.

Απειλεί τόσο τις ανθρώπινες δραστηριότητες όσο και τα οικοσυστήματα, από τα δάση της Σιβηρίας και την Αρκτική μέχρι τους κοραλλιογενείς υφάλους και τα δάση του Αμαζονίου.

Καθώς τα επιστημονικά δεδομένα για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον συντριπτικά και τα σενάρια εξέλιξης επιδεινώνονται συνεχώς, καλούμαστε ως ανθρωπότητα να αντιμετωπίσουμε μια ιστορικά πρωτοφανή κλιματική κρίση.

Το National Geographic και η Procter & Gamble έφεραν κοντά εμπειρογνώμονες και ηγέτες του κλίματος, ώστε να συζητήσουν για τη φύση και το περιβάλλον, για να ακούσουμε και να μάθουμε περισσότερα σχετικά με το τι μπορούμε να κάνουμε για την αντιμετώπιση της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής.



Όλοι έχουμε καταλάβει ότι κάτι δεν πάει καλά με το κλίμα...

Ανεξάρτητα από την περιοχή του πλανήτη στην οποία ζούμε, κάτι έχει αλλάξει.

Αλλάζει το κλίμα του πλανήτη;

Και, αν ναι, πώς θα επηρεάσει αυτό τους ανθρώπους;

Μπορούμε να κάνουμε κάτι για να βελτιώσουμε την κατάσταση; Πολλά ερωτήματα, όμως ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή...

Για να κατανοήσουμε τους μηχανισμούς της κλιματικής αλλαγής, θα πρέπει να κατανοήσουμε το πόσο σημαντικός παράγοντας για το κλίμα είναι η θερμοκρασία.

Ο Ήλιος, λόγω της υψηλής του θερμοκρασίας ( $6.000^{\circ}\text{C}$  στην επιφάνειά του), θερμαίνει τη Γη με την ακτινοβολία του. Το 19% αυτής της ακτινοβολίας απορροφάται από την ατμόσφαιρα και το 47% από το έδαφος. Το υπόλοιπο 34% ανακλάται πίσω στο διάστημα.

Ως αποτέλεσμα της απορρόφησης της ακτινοβολίας, έχουμε τη θέρμανση του αέρα, των νερών και της στεριάς.

Λόγω της περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της, ο Ήλιος θερμαίνει τις περιοχές που έχουν μέρα, ενώ στις περιοχές που έχουν νύχτα η θερμοκρασία πέφτει.

Επειδή χρειάζεται κάποιος χρόνος για να ζεσταθεί η ατμόσφαιρα στη διάρκεια της μέρας, η υψηλότερη θερμοκρασία σημειώνεται δύο περίπου ώρες μετά τις 12 το μεσημέρι, όταν ο Ήλιος βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο στον ουρανό.

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει στη διάρκεια της νύχτας.

Η χαμηλότερη θερμοκρασία σημειώνεται ακόμη και μία ώρα μετά την ανατολή.

Για τον ίδιο λόγο οι θερμότερες μέρες παρατηρούνται περίπου ένα μήνα μετά την 21η Ιουνίου (θερινό ηλιοστάσιο) και οι ψυχρότερες ένα μήνα μετά τις 22 Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο).



Οι θάλασσες θερμαίνονται και κρυνώνουν πιο δύσκολα από τη στεριά, οπότε οι υψηλότερες θερμοκρασίες σημειώνονται μέχρι και δύο μήνες μετά το θερινό ηλιοστάσιο, ενώ οι χαμηλότερες δύο μήνες μετά το χειμερινό.

Λόγω της περιστροφής της Γης γύρω από τον Ήλιο, η διάρκεια της μέρας και της νύχτας αλλάζει με τις εποχές, με αποτέλεσμα να αλλάζει και η θερμοκρασία.

Έτσι, στο Βόρειο Ημισφαίριο θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούνιος, ο Ιούλιος και ο Αύγουστος και ψυχρότεροι ο Δεκέμβριος, ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος.

Το αντίθετο συμβαίνει στο Νότιο Ημισφαίριο.

Το γεωγραφικό πλάτος επηρεάζει επίσης τη θερμοκρασία.

Περιοχές κοντά στον ισημερινό είναι πιο θερμές από εκείνες που βρίσκονται πιο κοντά στους πόλους.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμοκρασία είναι η φυτοκάλυψη μιας περιοχής, η ύπαρξη λιμνών και το υψόμετρο.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει τη θερμοκρασία τα τελευταία χρόνια είναι οι ατμοσφαιρικοί ρύποι.

Αυτοί εμποδίζουν τη θερμότητα που ανακλάται από τη Γη να φύγει στο διάστημα δημιουργώντας το λεγόμενο «φαινόμενο του θερμοκηπίου».

Σήμερα, παρατηρούνται όλο και πιο συχνά ακραία καιρικά φαινόμενα, που, όπως λένε οι ειδικοί, συμβαίνουν μία φορά στα 1.000 χρόνια.

Για παράδειγμα, το Μάιο του 2010, στο Νάσβιλ της πολιτείας Τενεσί των ΗΠΑ, οι καταρρακτώδεις βροχές ήταν υπεύθυνες για το θάνατο 11 ατόμων.

Ένα μήνα νωρίτερα οι ισχυρές νεροποντές στο Ρίο ντε Ζανέιρο προκάλεσαν κατολισθήσεις λάσπης που έθνησαν εκατοντάδες ανθρώπους.

Λίγους μήνες αργότερα πρωτοφανείς βροχοπτώσεις στο Πακιστάν προξένησαν πλημμύρες που έπληξαν πάνω από 20 εκατ. κατοίκους.

Την τελευταία δεκαετία έχουν παρατηρηθεί έντονες ξηρασίες σε περιοχές των ΗΠΑ, στην Αυστραλία, στη Ρωσία και στην ανατολική Αφρική, ενώ φονικοί καύσωνες πλήττουν όλο και πιο συχνά την Ευρώπη.

Η ανατολική Αφρική υποφέρει συχνά από ξηρασία, έτσι δεκάδες χιλιάδες άνθρωποι αναγκάζονται να αναζητούν καταφύγιο σε στρατόπεδα προσφύγων.

Ενώ στο ανατολικό τμήμα της Μαύρης Ηπείρου το πρόβλημα της λειψυδρίας εντείνεται, στο Πακιστάν σημειώνονται καταστροφικές πλημμύρες, όπως αυτές του 2010 που έπληξαν πάνω από 20 εκατομμύρια ανθρώπους.



Ως τα τέλη του 21ου αιώνα η μέση θερμοκρασία παγκοσμίως μπορεί να έχει αυξηθεί από 1,5 ως 4,5°C, κάτι που εν μέρει εξαρτάται από την ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που θα έχει εκλυθεί.

Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι το κλίμα θα αλλάξει σημαντικά.

Τα κύρια συστήματα ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας θα μετατοπιστούν προς τους πόλους, έτσι όπως μετακινούνται κάποια ζώα και φυτά για να εκμεταλλευτούν την αύξηση της θερμοκρασίας ή να γλιτώσουν από αυτή.

Με βάση ορισμένα κλιματικά μοντέλα, προβλέπεται ότι η άνοδος της θερμοκρασίας θα μπορούσε να έχει ως συνέπεια την αύξηση της μέσης έντασης των κυκλώνων και των τυφώνων από 2 ως 11% μέχρι το 2100.

Ωστόσο, ακόμα δεν έχει επιβεβαιωθεί κάποια αύξηση.

Ένα άλλο μεγάλο περιβαλλοντικό πρόβλημα που συνδέεται με την [κλιματική αλλαγή](#) και την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη είναι το λιώσιμο των πάγων.

Σε όλη τη Γη οι πάγοι συρρικνώνονται.

Από το 1912 τα περίφημα χιόνια του Κιλιμάντζαρο έχουν λιώσει σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80%.

Ο θαλάσσιος πάγος της Αρκτικής έχει λεπτύνει σημαντικά την τελευταία πενήνταετία, ενώ η έκτασή του έχει μειωθεί γύρω στο 10% τα τελευταία 30 χρόνια.



Οι επιστήμονες επισημαίνουν ότι η στάθμη της θάλασσας έχει παρουσιάσει σημαντικές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια των 4,6 δισεκατομμυρίων ετών ιστορίας της Γης.

Ωστόσο, ο σημερινός ρυθμός ανόδου της θαλάσσιας στάθμης παγκοσμίως είναι μεγαλύτερος από ποτέ, καθώς φτάνει τα 2,4 χιλιοστά ετησίως.

Στη δυτική Ανταρκτική Χερσόνησο η μέση θερμοκρασία στη διάρκεια του χειμώνα έχει ανέβει κατά 5°C τα τελευταία 50 χρόνια.

Σ' αυτή τη γωνιά της Ανταρκτικής η ξηρά, η θάλασσα και τα πλάσματα που φιλοξενούν βιώνουν μια ασταθή κατάσταση εξαιτίας της ανόδου της θερμοκρασίας με έναν από τους ταχύτερους ρυθμούς στον πλανήτη.

Και αυτό λόγω του συνδυασμού της ανόδου της θερμοκρασίας παγκοσμίως και των τοπικών μεταβολών στα αέρια και ωκεάνια ρεύματα.

Καθώς η θερμοκρασία του πλανήτη ανεβαίνει, τα αλπικά φυτά έχουν αρχίσει να φυτρώνουν σε μεγαλύτερα υψόμετρα και να εμφανίζονται κοντά σε κορυφές βουνών, όπου μέχρι σήμερα φύονταν μόνο σπάνια είδη.



Καθήκον της επιστημονικής κοινότητας είναι πρώτα απ' όλα να τεκμηριώσει τις περιβαλλοντικές αλλαγές και να προσπαθήσει να κατανοήσει τους μηχανισμούς που τις επηρεάζουν.

Η κλιματική αλλαγή είναι υπαρκτή και οφείλουμε όλοι να κάνουμε κάτι για αυτό.

Ακόμη κι αν δεν βιώνουμε άμεσα και στο ίδιο βαθμό τις επιπτώσεις της στις ζωές μας, οφείλουμε να δράσουμε μαζί, ενωμένοι για το μέλλον των παιδιών μας.

Είναι το σπίτι μας, ο πλανήτης μας και η αρχή πρέπει να γίνει σήμερα.

[Κλιματική αλλαγή: Τι πραγματικά είναι και πόσο ... - www.news247.gr](http://www.news247.gr)  
19 Ιουλ 2020

## Η Κλιματική Αλλαγή



Best Houses



Η αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος αποτελεί μια από τις θεμελιώδεις προτεραιότητες της κυβέρνησης και του Υπουργείου μας

Η αλλαγή του κλίματος έχει ήδη εμφανή αποτελέσματα, που εκτείνονται από την αύξηση της θερμοκρασίας έως την άνοδο της στάθμης της θάλασσας σαν αποτέλεσμα της τήξης των πολικών παγετών, καθώς και τη συχνότερη εμφάνιση καταιγίδων και πλημμύρων. Οι μεταβολές αυτές θα επιφέρουν με τη σειρά τους σοβαρές επιπτώσεις στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τους υδατικούς πόρους, τη δημόσια υγεία, την προσφορά τροφής, τη βιομηχανία, τις γεωργικές καλλιέργειες, τις μεταφορές και τις υποδομές. Η σοβαρότητα των αναμενόμενων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής κυμαίνεται ανάλογα με την περιφέρεια.

Τα στοιχεία, από τις πλέον πρόσφατες επιστημονικές διαπιστώσεις στις οποίες προέβη η Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel for Climate Change - IPCC) στο πλαίσιο της 5ης έκθεσης αξιολόγησης (5th Assessment report - AR5), επιβεβαιώνουν πέραν πάσης αμφιβολίας τις αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος. Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής απαιτεί λήψη μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής σε παγκόσμιο και περιφερειακό επίπεδο.

Σε εθνικό επίπεδο η αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος, αποτελεί μια από τις θεμελιώδεις προτεραιότητες της κυβέρνησης και του Υπουργείου μας.



Best Houses

Οι δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής οφείλουν να εμπεριέχουν μία αλλαγή του υφιστάμενου αναπτυξιακού μοντέλου, προς την κατεύθυνση μιας βιώσιμης, πράσινης οικονομίας χαμηλών ή και μηδενικών εκπομπών άνθρακα με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

Η ανάπτυξη του μοντέλου αυτού θα πρέπει να στηριχθεί στον οριζόντιο συντονισμό των πολιτικών μετριασμού αλλά και προσαρμογής, στους τομείς της ενέργειας, της βιομηχανίας, της γεωργικής παραγωγής και σε πολλούς άλλους.

Το κόστος του περιορισμού των εκπομπών και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή μπορεί να φαίνεται αρχικά υψηλό, αλλά είναι πολύ χαμηλό σε σύγκριση με το κόστος που θα αναγκαστούμε να καταβάλουμε λόγω απραξίας.



Best Houses

Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται όλο και πιο έκδηλες παγκοσμίως καθώς οι υψηλότερες θερμοκρασίες αυξάνουν τον κίνδυνο εξάλειψης ορισμένων ειδών και τη μετάδοση μολυσματικών ασθενειών, η τήξη των πάγων επηρεάζει τη στάθμη της θάλασσας, την παροχή ύδατος και αυξάνει τον κίνδυνο πλημμύρας, η λειψυδρία επηρεάζει τόσο τις ανθρώπινες δραστηριότητες όσο και τα οικοσυστήματα ενώ η αναγκαστική μετανάστευση από τις πιο πληγείσες περιοχές εντείνει την πιθανότητα συγκρούσεων και ανασφάλειας.

Για την αντιμετώπιση τους είναι αναγκαίο να ληφθούν μέτρα όπως:

A) Η αποτελεσματικότερη χρήση των λιγοστών υδάτινων πόρων η προσαρμογή των υφιστάμενων προδιαγραφών κατασκευής κτιρίων, ώστε να είναι ανθεκτικά στις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες και σε ακραία καιρικά φαινόμενα, η κατασκευή αντιπλημμυρικών τειχών και η ανύψωση των αναχωμάτων για την προστασία από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας,

B) Η ανάπτυξη ανθεκτικών στην ξηρασία καλλιεργειών, η επιλογή δασικών ειδών και δασοκομικών πρακτικών λιγότερο ευάλωτων στις καταιγίδες και τις πυρκαγιές, η εκπόνηση χωροταξικών σχεδίων και η δημιουργία διαδρόμων για να διευκολυνθεί η μετανάστευση των ειδών.

Η λήψη μέτρων προσαρμογής προϋποθέτει την εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο καθώς επίσης και τον προσδιορισμό του οικονομικού μεγέθους των εν λόγω επιπτώσεων.

Οι σημαντικότερες διαταραχές που θα προκληθούν σύμφωνα με τις αναλύσεις και μελέτες που έχουν διεξαχθεί περιλαμβάνουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, στην αγροτική παραγωγή, στη διαθεσιμότητα και ποιότητα των υδατικών πόρων, στη διαθεσιμότητα γης, στην ποιότητα των φυσικών οικοσυστημάτων, στη βιοποικιλότητα, στην προσφορά και ζήτηση ενέργειας, στη συχνότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων, κλπ.

Η ένταση των προαναφερθέντων κλιματικών αλλαγών και των συνεπαγόμενων επιπτώσεων δεν θα είναι η ίδια σε όλες τις περιοχές του πλανήτη, ενώ σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές και σε συγκεκριμένους τομείς είναι δυνατόν να προκύψουν ακόμη και οφέλη.



Η προσαρμογή μπορεί να περιλαμβάνει, τόσο εθνικές, όσο και περιφερειακές στρατηγικές, καθώς και πρακτικά μέτρα σε κοινοτικό επίπεδο ή από μεμονωμένα άτομα.

Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε τη στρατηγική της Ε.Ε. για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή τον Απρίλιο του 2013 (COM (2013) 216). Η στρατηγική της Ε.Ε. έχει στόχο να ενθαρρύνει την ανάληψη δράσης από τα Κράτη Μέλη, να διασφαλίσει τη χάραξη πολιτικής και τη λήψη αποφάσεων βάσει πληρέστερων στοιχείων και πληροφοριών και να ενσωματώσει προβλέψεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε όλους τους σχετικούς τομείς πολιτικής. Οι τρεις αυτοί στόχοι της Ε.Ε. στρατηγικής θα υλοποιηθούν μέσω συγκεκριμένων δράσεων:

Πρώτωση της ανάληψης δράσης από τα Κράτη Μέλη:

- Ενθάρρυνση των Κρατών Μελών να προχωρήσουν στη θέσπιση εθνικών στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή,
- Χρηματοδότηση μέσω του προγράμματος LIFE για την ανάπτυξη ικανοτήτων και την επιτάχυνση της δράσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (2013-2020),
- Ενσωμάτωση της προσαρμογής στο Σύμφωνο των Δημάρχων (2013/2014).



Best Houses

Λήψη αποφάσεων βάσει πληρέστερων πληροφοριών:

- Συμπλήρωση των κενών γνώσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή,
- Περαιτέρω ανάπτυξη της διαδικτυακής πλατφόρμας Climate-ADAPT με στόχο να αποτελέσει κεντρικό σημείο πληροφόρησης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Δράσεις για τη θωράκιση της Ε.Ε. έναντι της κλιματικής αλλαγής:

- Ενσωμάτωση προβλέψεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε βασικούς τομείς υψηλής τρωτότητας.
- Θωράκιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), της Πολιτικής Συνοχής και της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) έναντι της κλιματικής αλλαγής,
- Θωράκιση των υποδομών έναντι της κλιματικής αλλαγής,
- Προώθηση ασφαλιστικών προγραμμάτων και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων για ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή επενδυτικές και επιχειρηματικές αποφάσεις.

### **Αξιολόγηση της Στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή**



Best Houses

Το 2016, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προέβη σε μία διαδικασία αξιολόγησης της στρατηγικής της Ε.Ε, για τη προσαρμογή στην κλιματική ως προς το βαθμό εφαρμογής της και την αποτελεσματικότητά της. Η αξιολόγηση ολοκληρώθηκε στο τέλος του 2018.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ειδικά για την Ελλάδα παρουσιάζονται εδώ.

### **Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή**





## Best Houses

Τον Δεκέμβριο του 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / ΥΠΕΝ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Έτσι η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ), με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ' αρχήν συνεισφορά της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ, συνέταξαν σχέδιο ΕΣΠΚΑ, που τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση (από 24/11/2015 έως 08/12/2015), τα αποτελέσματα της οποίας αξιολογήθηκαν από άτυπη ομάδα στην οποία μετείχαν μέλη της ΕΜΕΚΑ, της ΤτΕ καθώς και στελέχη της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας.

Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Ο πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Η ΕΣΠΚΑ προβλέπει έναν αρχικό ορίζοντα πενταετίας για την ανάπτυξη ικανότητας προσαρμογής και για την ιεράρχηση και υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου δράσεων. Η σημαντική αβεβαιότητα που συνδέεται με την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της, η πληθώρα νέων πληροφοριών και εξελίξεων, κατά περίπτωση επικαιροποιούν τις απόψεις για τον κατάλληλο τρόπο προώθησης της προσαρμογής και επιβάλλουν συνεχή αξιολόγηση, εκμάθηση και εξειδικευμένη ανάλυση. Στο πλαίσιο αυτό, η πρώτη ΕΣΠΚΑ είναι μια ευκαιρία να διαμορφωθεί μια στρατηγική προσέγγιση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, θέτοντας σε κίνηση μια συνεχή διαδικασία επανεξέτασης, επικαιροποίησης και επανευθυγράμμισης της στρατηγικής.



## Best Houses

Βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

- Η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσω της απόκτησης πληρέστερων πληροφοριών και επιστημονικών δεδομένων σχετικών με την προσαρμογή,
- Η προώθηση της ανάπτυξης και εφαρμογής περιφερειακών/τοπικών σχεδίων δράσης σε συμφωνία με την παρούσα στρατηγική,
- Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς με έμφαση στους πιο ευάλωτους,
- Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής, και
- Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινωνίας

Επισημαίνεται ότι η εν λόγω Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή είναι το πρώτο βήμα για μια συνεχή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Η ΕΣΠΚΑ, θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονης αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία και φιλοδοξεί να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που έρχονται.

Επόμενο βήμα είναι η εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), που με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ.

Με τα άρθρα 42-45 του Ν. 4414/2016 (Α'149), θεσμοθετήθηκαν οι διαδικασίες εκπόνησης και έγκρισης της ΕΣΠΚΑ και των ΠεΣΠΚΑ, οι διαδικασίες αναθεώρησης/τροποποίησής τους και τα ελάχιστα περιεχόμενα αυτών. Επισημαίνεται ότι τα Περιφερειακά Σχέδια έχουν αρχίσει και εκπονούνται από τις Περιφέρειες. Επιπλέον εγκρίθηκε η 1η ΕΣΠΚΑ και θεσμοθετήθηκε το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.

Το περιεχόμενο των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή εξειδικεύτηκε με την Υπουργική Απόφαση 11258/2017 (ΦΕΚ Β'873).

Το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή συστάθηκε και συγκροτήθηκε με την Υπουργική Απόφαση 34768/2017 (ΦΕΚ Β' 3246).



Best Houses

## Κλιματική αλλαγή - προστασία

### Στιβάδα του όζοντος και φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου

Η προστασία της στιβάδας του όζοντος όπως και η κλιματική αλλαγή είναι ένα παγκόσμιο περιβαλλοντικό θέμα η σοβαρότητα του οποίου έγινε σαφής ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του '70. Η Διεθνής κοινότητα ανταποκρίθηκε στο πρόβλημα θέτοντας σε εφαρμογή τη Συνθήκη της Βιέννης (1986) και το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ (1987). Τον συντονιστικό και διαχειριστικό ρόλο για την παρακολούθηση εφαρμογής του Πρωτοκόλλου έχει αναλάβει στα πλαίσια του UNEP η Γραμματεία του Όζοντος.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) συμμετέχει στη Σύμβαση και στο Πρωτόκολλο ως ξεχωριστό Μέρος. Αυτό σημαίνει πως κάθε χώρα μέλος της ΕΕ λειτουργεί κάτω από την "ομπρέλα" της ΕΕ αλλά ταυτόχρονα και ως ξεχωριστό Μέρος του Πρωτοκόλλου υπεύθυνο για την εφαρμογή του. Για την εφαρμογή και παρακολούθηση του Πρωτοκόλλου, η ΕΕ έχει θέσει σε εφαρμογή μια σειρά από Κανονισμούς και μηχανισμούς εφαρμογής και παρακολούθησης:



Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1005/2009, ο οποίος τέθηκε σε ισχύ από 1/1/2010 και αντικατέστησε τον προγενέστερο Κανονισμό 2037/2000, για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος, αποτελεί το βασικό εργαλείο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Montreal στα πλαίσια της ΕΕ. Ο Κανονισμός αναδιατυπώθηκε πρόσφατα, ενσωματώνοντας τις τελευταίες εξελίξεις αλλά και την ανάγκη για απλούστευση των διατάξεών του, ειδικά στην παρούσα φάση όπου τα χρονοδιαγράμματα απαγόρευσης των ελεγχόμενων ουσιών έχουν φθάσει στην τελική τους φάση.

Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Μαΐου 2006 για ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου εκδόθηκε στα πλαίσια εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κυότο με στόχο την ελαχιστοποίηση των εκπομπών των ουσιών αυτών στην ατμόσφαιρα, λόγω του υψηλού τους GWP (Global Warming Potential). Τα φθοριούχα αέρια χρησιμοποιούνται με αυξανόμενους ρυθμούς κυρίως σε εφαρμογές κλιματισμού, ψύξης και πυρόσβεσης σαν υποκατάστατα των ουσιών που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος.

## **Κεφάλαιο δέκα τέσσερα**

### **Προστασία του περιβάλλοντος**

#### **Η Προστασία του Περιβάλλοντος είναι Υπόθεση Όλων μας**

Είναι προφανές σε όλους πως η ζωή στον πλανήτη ενός εξαρτάται άμεσα από το φυσικό περιβάλλον και όσα αυτό ενός προσφέρει. Νερό, οξυγόνο, δέντρα, φυτά είναι βασικοί άξονες χωρίς ενός οποίους το ανθρώπινο γένος δεν μπορεί να επιβιώσει.

Η ανθρωπότητα λοιπόν πρέπει να συνειδητοποιήσει σύντομα ενός κινδύνους που ελλοχεύουν για την ίδια ενός την ύπαρξη πάνω στον πλανήτη Γη αν δεν αρχίσει να προστατεύει το περιβάλλον και ενός φυσικούς πόρους που ενός εξασφαλίζουν την επιβίωση, την υγεία και την ευεξία.

Τα περιβαλλοντικά(ή οικολογικά) προβλήματα που συναντάμε γύρω ενός είναι πολλά και σοβαρά και κυρίως δημιουργούνται λόγω ενός δραστηριότητας ανθρώπων.

Ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα, μείωση ενός βιοποικιλότητας, ατμοσφαιρική ρύπανση, φαινόμενο του θερμοκηπίου, τρύπα του όζοντος, αποδάσωση (αποψίλωση των δασών), όξινη βροχή είναι μόνο μερικά από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργεί ο άνθρωπος.

Αν η ανθρωπότητα συνεχίσει με ενός ρυθμούς και δεν αναλάβουμε όλοι ενός δράση ώστε να προστατέψουμε το περιβάλλον η στιγμή που η οικολογική κρίση του πλανήτη ενός θα απειλεί σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού ενός Γης είναι πολύ κοντά.

Δυστυχώς, σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού επικρατεί η πεποίθηση πως η λύση των οικολογικών προβλημάτων βαρύνει ενός ώμους αποκλειστικά και μόνο των κυβερνήσεων του εκάστοτε κράτους και των μεγάλων επιχειρήσεων.

Αυτό φυσικά είναι μία λανθασμένη άποψη η οποία το μόνο που κάνει είναι να ενός απαλλάσσει από το βάρος ενός ευθύνης.

Στην πραγματικότητα όλοι συμβάλλουμε(άθελά ενός και χωρίς να το κατανοούμε απόλυτα) στην διεύρυνση του προβλήματος.

Είναι στο χέρι ενός να προστατέψουμε το περιβάλλον και να εξασφαλίσουμε ένα ασφαλέστερο και ομορφότερο μέλλον.

Μόνο με συλλογική προσπάθεια και την συμμετοχή όλων ενός θα καταφέρουμε να διαφυλάξουμε την ποιότητα ενός ζωής ενός και την καθαρότητα του περιβάλλοντος.

Μικρές και απλές κινήσεις ενός το να ανακυκλώνουμε συστηματικά τα προϊόντα που επιδέχονται ανακύκλωση, να μειώσουμε την κατανάλωση νερού και ηλεκτρικού ρεύματος όπου είναι εφικτό, να συμμετάσχουμε σε δενδροφυτεύσεις, να συντηρούμε κατάλληλα συσκευές και μηχανήματα που εκπέμπουν ρύπους(ενός τα αυτοκίνητά ενός) και να παρακινούμε συνανθρώπους ενός να ευαισθητοποιηθούν πάνω στο συγκεκριμένο θέμα μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά στα οικολογικά προβλήματα του πλανήτη ενός.

Φυσικά υπάρχουν ενός οργανώσεις προστασίας του περιβάλλοντος οι οποίες συμβάλλουν τα μέγιστα στην απόδοση λύσεων σε οικολογικά προβλήματα.

Οργανώσεις που έχουν την τεχνογνωσία αλλά και τα μέσα για να εξασφαλίσουν ένα καθαρότερο περιβάλλον.

Για να καταφέρουν ενός να μείνουν λειτουργικές και αποτελεσματικές χρειάζονται την βοήθεια όλων ενός.

Βρείτε στην ιστοσελίδα ενός οργανώσεις προστασίας του περιβάλλοντος και συνδράμετε στο έργο ενός.

Στην Ελλάδα η λειτουργία των κτηριακών εγκαταστάσεων στο σύνολό ενός επιβαρύνουν το περιβάλλον σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 40% περίπου.

Επομένως στα πλαίσια ενός εξοικονόμησης ενέργειας, ο σχεδιασμός και η κατασκευή μη ενεργοβόρων κτηρίων δεν αποτελεί μόδα ούτε πολυτέλεια αλλά ανάγκη πρώτης προτεραιότητας, δεδομένου ότι η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας και ενός φυσικούς πόρους εξαντλεί και το περιβάλλον επιβαρύνει.

Από την συνολική κατανάλωση ενέργειας ενός κτηρίου, το 60% αφορά ενός ανάγκες θέρμανσης και ψύξης προκειμένου να δημιουργηθεί και συντηρηθεί ευχάριστο εσωτερικό περιβάλλον.

Άρα θερμομονώνοντας το κτήριο ενός δεν προστατεύουμε μόνο το πορτοφόλι ενός αλλά συμβάλλουμε σημαντικά και στην εξοικονόμηση των φυσικών πόρων που μειώνονται συνεχώς και στην προσπάθεια διατήρησης ενός καθαρότερου περιβάλλοντος.



Best Houses

**Κεφάλαιο Δέκα πέντε**

**Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική**

Best Houses



Η βιοκλιματική αρχιτεκτονική αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες της οικολογικής δόμησης, η οποία

ασχολείται με τον έλεγχο των

περιβαλλοντικών παραμέτρων στο επίπεδο

των κτιριακών μονάδων μελετώντας τις ακόλουθες κατευθύνσεις:

- Τη μελέτη του δομημένου περιβάλλοντος και των προβλημάτων που αυτό δημιουργεί (αύξηση θερμοκρασίας, συγκέντρωση αέριων ρύπων, δυσκολία στην κυκλοφορία αέρα)
- Τον σχεδιασμό των κτιρίων
- Την επιλογή των δομικών υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις θερμικές και οπτικές τους ιδιότητες, όσο και την τοξικολογική τους δράση.

#### Σκοπός του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού

Το ζητούμενο στον βιοκλιματικό σχεδιασμό είναι η ανέγερση κτιρίων, π.χ. βιομηχανικών μονάδων, κτιρίων γραφείων, κτιρίων κατοικίας, σχεδιασμένων έτσι ώστε αφενός να καλύπτονται πλήρως οι ενεργειακές τους ανάγκες και αφετέρου στο ετήσιο ισοζύγιο να είναι μηδενική η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με εκπομπές βλαβερών για το περιβάλλον αερίων. Επίσης, η ανέγερση κτιρίων των οποίων οι ενεργειακές ανάγκες στον τομέα της θέρμανσης και της ψύξης να καλύπτονται πλήρως μέσω συστημάτων εκμετάλλευσης των γεωθερμικών ενεργειακών πόρων, όπου η αναγκαία για τις αντλίες θερμότητας ηλεκτρική ενέργεια να παράγεται μέσω φωτοβολταϊκών στοιχείων. Τέλος, η ανέγερση κτιρίων στο πλαίσιο του συνήθους κόστους των κατασκευών, αλλά με σεβασμό στους περιορισμένους πόρους του φυσικού περιβάλλοντος.

#### Ειδικότεροι στόχοι του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού

Συνοπτικά, οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

- Η εξασφάλιση ηλιασμού το χειμώνα
- Η προστασία από τους δυνατούς ανέμους του χειμώνα
- Η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας το χειμώνα
- Η προστασία από τον ήλιο του καλοκαιριού
- Η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων το καλοκαίρι
- Η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας το καλοκαίρι





## Κεφάλαιο δέκα έξι

### Συμπεράσματα και αναγνωρίσεις

#### **Βιοκλιματικός σχεδιασμός: Η συμβολή των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση ενέργειας**

Το μεγάλο στοίχημα της εποχής μας είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, ειδικά στον κτηριακό τομέα, ο οποίος ευθύνεται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Και όμως στην Ελλάδα, με τις ιδιαίτερα υψηλές τιμές ηλιοφάνειας (από 2.200 έως 3.100 ώρες ετησίως για διάφορες περιοχές της χώρας), βλέπει κανείς γυάλινα πολυώροφα κτήρια γραφείων χωρίς μέριμνα για την προστασία τους από την ηλιακή ακτινοβολία και την υπερθέρμανση.

Η ακόμη, κτήρια κατοικιών με ανεπαρκώς σκιασμένους εξωτερικούς χώρους (βεράντες, αυλές) ή προσανατολισμένα στο βορρά με την «πλάτη» τους γυρισμένη στον ευεργετικό νότο.

Σίγουρα το θέαμα όλων αυτών των *ακατάλληλων για το κλίμα μας και επομένως ενεργοβόρων κτηρίων* θα προβλημάτιζε τους εμπειρικούς αρχιτέκτονες – τους λαϊκούς τεχνίτες – των προηγούμενων αιώνων στη χώρα μας.

Δεν είχαν αποφοιτήσει από κανένα πανεπιστήμιο και όμως ήξεραν να χτίζουν κτήρια προσαρμοσμένα στο μικροκλίμα της περιοχής και στις ανάγκες των χρηστών τους.

Πρώτος διδάξας άλλωστε ήταν ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Σωκράτης, με τις οδηγίες που έδωσε το 470 π.Χ. για το ηλιακό σπίτι.

Αυτή τη σοφία – την «αποθηκευμένη» στα κτηριακά κελύφη των αθηναϊκών κατοικιών με τις εσωτερικές αυλές και τα «λιακωτά» τους, των μανιάτικων πυργόσπιτων, των μακεδονίτικων αρχοντικών με τα «σαχνισιά» τους και των υπόσκαφων κατοικιών της Σαντορίνης – επιχειρούν να ξαναθυμηθούν οι σημερινοί αρχιτέκτονες που εφαρμόζουν τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού στις μελέτες τους.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός δανείζεται πολλά στοιχεία εμπνευσμένα από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική, που έχουν διαμορφωθεί ύστερα από χρόνια εμπειρικής γνώσης.

Και ο σύγχρονος αρχιτέκτονας θα πρέπει να σχεδιάζει σε αρμονία με το τοπικό κλίμα – και όχι ενάντια σε αυτό –, ακολουθώντας το παράδειγμα των μαστόρων αιώνες πριν.

Αναζητά τις κατάλληλες λύσεις ώστε να επιτύχει την ισορροπία ανάμεσα:

- α) στο σχεδιασμό του κτηριακού κελύφους και της κατασκευής,
- β) στο κλίμα και την τοποθεσία τού οικοπέδου, και
- γ) στον τρόπο και το ρυθμό ζωής των χρηστών.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός (είτε αναφέρεται σε κτήριο είτε σε κτηριακά σύνολα – γειτονιές) *εξαρτάται από το τοπικό κλίμα.*

Σκοπός του είναι να προσαρμόσει το κτήριο και τους εξωτερικούς του χώρους (αυλές κ.λπ.) στις κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής που βρίσκεται το οικόπεδο, και όχι αντίστροφα – δηλαδή να προσπαθήσει να προσαρμόσει το περιβάλλον στο μελλοντικό κτήριο.

Επίσης χρησιμοποιεί όλες αυτές τις παραμέτρους (όπως την ηλιακή ή άλλες φυσικές πηγές ενέργειας) προς όφελος του κτηρίου και, ταυτόχρονα, προστατεύει το κτήριο από τις δυσμενείς τους επιδράσεις.

Οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε ένα κτήριο είναι:

- α) η *θερμική προστασία του κτηρίου* (θερμομόνωση και αεροστεγανότητα),
- β) η *εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας* τη χειμερινή περίοδο (θέση και προσανατολισμός του κτηρίου, σωστή κατασκευή του κτηριακού κελύφους, σωστή διαστασιολόγηση και τοποθέτηση χώρων και εξωτερικών κουφωμάτων),

γ) η προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία και την υπερθέρμανση την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός – τεχνητός σκιασμός, προσεκτικός σχεδιασμός φυλλοβόλας και αειθαλούς φύτευσης στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου),

δ) η προστασία από τον άνεμο τη χειμερινή περίοδο (σωστή χωροθέτηση των κτηριακών όγκων, φύτευση στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου),

ε) η εκμετάλλευση του ανέμου την καλοκαιρινή περίοδο (φυσικός νυχτερινός αερισμός – δροσισμός, ώστε να απομακρυνθεί η θερμότητα που αποθηκεύτηκε στο κτήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας, σωστή διαστασιολόγηση και προσανατολισμός των εξωτερικών κουφωμάτων), στ) η σωστή χρήση των χαρακτηριστικών των δομικών υλικών (θερμική μάζα, ανακλαστικότητα, απορροφητικότητα κ.ά.),

ζ) ο επαρκής φυσικός φωτισμός (διανομή του φυσικού φωτός μέσα στο κτήριο, έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας) και

η) η συνολική βελτίωση του μικροκλίματος γύρω από το κτήριο, το οποίο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό και την εσωτερική θερμική άνεση.

Τους περασμένους αιώνες, οι μόνες πηγές θέρμανσης σε ένα κτήριο ήταν ο ήλιος και το τζάκι (με την εξαίρεση ίσως του ανακτόρου της Κνωσού στην Κρήτη, όπου λειτουργούσε ένα ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης ήδη από το 1700 π. Χ!), ενώ η μόνη πηγή δροσισμού ο άνεμος και η φύτευση στους εξωτερικούς χώρους του κτηρίου.

Οι άνθρωποι είχαν προσαρμόσει τις ανάγκες τους και τα κτήρια τους στα κλιματικά δεδομένα του τόπου όπου έχτιζαν και στα υλικά που αυτός τους παρείχε.

Χωρίς επιπλέον κόστος κατασκευής, αφού είναι θέμα σωστού σχεδιασμού και μόνο, είχαν δωρεάν ενέργεια για τη θέρμανση και το δροσισμό του κτηρίου.



Με το πέρασμα των χρόνων, τα συστήματα δόμησης άλλαξαν, από την πέτρινη φέρουσα τοιχοποιία περάσαμε στο σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα ή τον μεταλλικό σκελετό.

Οι νέες τεχνολογίες και τα νέα υλικά μάς δίνουν πλέον ανεξάντλητες δυνατότητες διαμόρφωσης του εξωτερικού κελύφους του κτηρίου, και την προστασία του από τα καιρικά φαινόμενα αναλαμβάνουν πλέον σύγχρονα κουφώματα και υλικά θερμομόνωσης ή εξελιγμένα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού.

Όμως και οι ανάγκες των χρηστών άλλαξαν επίσης.

Η θέα και το άπλετο φυσικό φως στους εσωτερικούς χώρους δεν είναι διαπραγματεύσιμα, ακόμη και σε οικόπεδα με αντίξοα κλιματικά δεδομένα (η πανοραμική θέα στη θάλασσα, π.χ., μπορεί να συνοδεύεται και από ισχυρούς χειμωνιάτικους ανέμους).

Η αύξηση του αριθμού των κατοίκων στις πόλεις οδηγεί σε σφιχτά οικιστικά σύνολα που αλλοιώνουν τα κλιματικά δεδομένα του τόπου και η ταυτόχρονη χρήση ολοένα και περισσότερων «σκληρών» υλικών στα κτήρια αλλά και τους δημόσιους χώρους (π.χ. μπετόν, άσφαλτος) δυσχεραίνουν περισσότερο την κατάσταση (υπερθέρμανση τη θερινή περίοδο, ανακοπή των ευεργετικών καλοκαιρινών ανέμων, πλημμυρικά φαινόμενα το χειμώνα).



Προσπαθώντας να βελτιώσουμε τις συνθήκες διαβίωσής μας (που μόνοι μας χειροτερεύουμε) χρησιμοποιούμε πηγές ενέργειας με ημερομηνία λήξης, όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και άλλα ορυκτά καύσιμα.

Τα τελευταία χρόνια βέβαια εξελίσσεται συνεχώς και το πεδίο εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακή –φωτοβολταϊκά, αιολική – ανεμογεννήτριες), πάντα όμως για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών τεχνητά διογκωμένων.

Μήπως ήρθε η ώρα να θέσουμε ως στόχο τη μείωση των ενεργειακών μας αναγκών, σχεδιάζοντας βιοκλιματικά κτήρια και οικιστικά σύνολα, αντί να ψάχνουμε τρόπους να αυξήσουμε την παραγωγή ενέργειας;

Χωρίς να περιορίσουμε σε μεγάλο βαθμό τις επιθυμίες μας ως χρήστες και ένοικοι των κτηρίων, μπορούμε με έξυπνο τρόπο, χρησιμοποιώντας τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, να μειώσουμε εν τη γενέσει της την ενεργειακή τους κατανάλωση. «Επιστροφή στις ρίζες» λοιπόν!

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός είναι η συμβολή των αρχιτεκτόνων στην εξοικονόμηση ενέργειας, και μάλιστα εντελώς δωρεάν!

**Πηγές:** «αρχιτέκτονες» τεύχος 07, βιοκλιματικός, εξοικονόμηση

1. **Ηρώ Μπενεσσαϊά**, Αρχιτέκτων Μηχανικός DPLG, «Σεμινάριο βιοκλιματικού – ενεργειακού σχεδιασμού», Αθήνα 2011, ΙΕΚΕΜ ΤΕΕ.

2. **Α. Μαντζαράκης, Β. Κατσούλης**, «Διάρκεια των ωρών της ηλιοφάνειας στον ελληνικό χώρο», 11/2005, 7ο Πανελλήνιο (Διεθνές) Συνέδριο Μετεωρολογίας, Κλιματολογίας και Φυσικής της Ατμόσφαιρας.

3. **Οδηγία 2010/31/ΕΕ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαΐου 2010 για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.

## **Κεφάλαιο δεκαεπτά**

### **Υλικά, ενέργεια και βιοκλιματικά κτίρια**

Μελετάμε τα πράσινα κτίρια, μιας πράσινης κοινωνίας σε μία «μπλε ανάπτυξη», όπως πρόσφατα ανέπτυξε σε συνέδριο του energypress ο κος Μακρίδης, καθορίζοντας ως μπλε την σχεδόν χωρίς εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα τεχνολογία.

Σε εσπερίδα του ΤΕΕ Αιτωλοακαρνανίας πριν δυο χρόνια παρουσίασε ο κος Μακρίδης την περίπτωση ενός Αυτόνομου Υβριδικού Συστήματος Ενσωμάτωσης ΑΠΕ-Η2 για τη Λειτουργία του Αειφόρου Κτηρίου Αναψυχής – Η2ΛΕΚΤΡΑ αλλά και αναφέρθηκε στους τρόπους της ευρύτερης ενεργειακής εκμετάλλευσης του υδρογόνου.

Στο ίδιο συνέδριο ο Υφυπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας κος Γεράσιμος Θωμάς ανέφερε για το νέο πρόγραμμα ΗΛΕΚΤΡΑ εντελώς συμπτωματικά. Σύμφωνα με τους όρους εφαρμογής του νέου προγράμματος προβλέπεται:

- Επίτευξη στόχων ενεργειακής αναβάθμισης
- Οι παρεμβάσεις θα πρέπει να ξεπερνούν τα ελάχιστα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης
  - κατηγορία ενεργειακής απόδοσης μεγαλύτερη ή ίση της Β
  - Κατηγορία ενεργειακής απόδοσης μεγαλύτερη ή ίση της Β+ για κτίρια αρχικής κατηγορίας Γ
  - Κριτήρια που σχετίζονται με το ενεργειακό αποτέλεσμα
  - Ενεργειακή επιθεώρηση πριν και μετά τις παρεμβάσεις
  - Για δράσεις που δεν καλύπτονται από το ΠΕΑ απαιτείται ενεργειακός έλεγχος
  - Ενεργειακός έλεγχος για μεγάλα κτίρια .

### **Επιλεξιμότητα**

Οι γενικές κατευθύνσεις επιλεξιμότητας έργων και παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης δημοσίων κτηρίων αφορούν σε:

- Αντικατάσταση Κουφωμάτων
- Εφαρμογή συστήματος θερμομόνωσης στο κτιριακό κέλυφος
- Αναβάθμιση συστημάτων HVAC
- Αναβάθμιση με συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) για θέρμανση/ ψύξη και ΣΗΘΥΑ.
  - Δράσεις Προώθησης της Αυτοπαραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)
    - Σχεδιασμός και εγκατάσταση συστημάτων παθητικού δροσισμού τα οποία βασίζονται στις αρχές του φυσικού αερισμού, της σκίασης και της ηλιοπροστασίας
    - Σχεδιασμός και εγκατάσταση συστημάτων φυσικού δροσισμού τα οποία εκμεταλλεύονται τις τρεις φυσικές δεξαμενές απόρριψης της πλεονάζουσας θερμότητας που παρέχει η φύση, (έδαφος, ουρανός, νερό)
    - Σχεδιασμός συστημάτων εκμετάλλευσης του φυσικού φωτισμού και βελτίωσης του τεχνητού φωτισμού
    - Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (BEMS)
    - Πιστοποίηση κατά ISO 50001:2011 με την εφαρμογή συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης
    - Υποστηρικτικές δράσεις

- Λοιπές δαπάνες που συμβάλλουν αποδεδειγμένα στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου.

Σε αυτές τις λοιπές και υποστηρικτικές δαπάνες μπορούν να ενταχθούν:

- Υλικά αλλαγής φάσης,
- Ηλεκτροχρωμικά παράθυρα,
- Μαγνητοθερμικά και πιεζοηλεκτρικά υλικά,
- Αυτόνομα συστήματα υδρογόνου – κυψελών καυσίμου ή υβριδικά συστήματα,
- Βιοαέριο και βέβια σύνθετα υλικά θερμομόνωσης με νανοσωματίδια.

Πηγή:  
[www.energypress.gr](http://www.energypress.gr)

## Κεφάλαιο δεκαοκτώ



## **Παθητικά κτίρια**

Στα πλαίσια εφαρμογής πρακτικών σχεδιασμού εξοικονόμησης ενέργειας ανήκει και το πρότυπο του παθητικού κτιρίου (Passive House).

Εκμεταλλευόμενο τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, της φυσικής και της ενεργειακής αποδοτικότητας, το παθητικό κτίριο διατηρεί άνετη και ευχάριστη εσωτερική θερμοκρασία όλο το χρόνο, με ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις.

Ο προσεκτικός σχεδιασμός και η εφαρμογή εξαιρετικής ποιότητας και τεχνολογίας υλικών, εγγυώνται την ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας και την επίτευξη του προτύπου παθητικού κτιρίου, το οποίο προσφέρει ταυτόχρονα υψηλή ενεργειακή απόδοση, άνεση και οικονομία.

Οι αρχές σχεδιασμού και εφαρμογής του παθητικού κτιρίου δύναται να αξιοποιηθούν σε πληθώρα είδη κτιρίων, πέραν της κατοικίας, όπως σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, εργοστάσια και ξενοδοχεία, τα οποία προβλέπεται να καταναλώνουν ιδιαίτερα περιορισμένη ενέργεια για θέρμανση και ψύξη.

Η λειτουργία τους εξασφαλίζεται αποκλειστικά από προθέρμανση ή πρόψυξη της ποσότητας του νωπού αέρα, η οποία απαιτείται για την σωστή εσωτερική ατμόσφαιρα. Τα παθητικά κτίρια κάνουν αποτελεσματική χρήση του ήλιου και των εσωτερικών πηγών θερμότητας και ανάκτησης θερμότητας, θερμαίνονται δηλαδή παθητικά, με αποτέλεσμα η χρήση των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης θα μην είναι απαραίτητη.

Βασικές αρχές σχεδιασμού ενός παθητικού κτιρίου είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός, με ελαχιστοποίηση των θερμογεφυρών και αποφυγή της διαρροής αέρα από το κτιριακό κέλυφος, η κατάλληλη μόνωση, τα σωστά σχεδιασμένα ανοίγματα και τα απαιτούμενα συστήματα αερισμού.

## **Παθητικά – βιοκλιματικά κτίρια**





Best Houses

Το παθητικό κτίριο είναι ένα πρότυπο κτιρίου το οποίο προσφέρει ταυτόχρονα υψηλή ενεργειακή απόδοση, άνεση, οικονομία και είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Το Παθητικό-Βιοκλιματικό Κτίριο δεν είναι ένα εμπορικό σήμα, αλλά μια σχεδιαστική φιλοσοφία που είναι ανοικτή σε όλους και αυτό έχει αποδειχθεί στην πράξη. Ως εκ τούτου, το παθητικό κτίριο είναι κάτι περισσότερο από “απλώς” ένα ενεργειακά αποδοτικό κτίριο.

Ανεξάρτητα από το κλίμα ή την περιοχή, τα Παθητικά Κτίρια διατηρούν όλο το χρόνο μια άνετη και ευχάριστη θερμοκρασία με ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις. Τα κτίρια θερμαίνονται παθητικά, δηλαδή κάνουν αποτελεσματική χρήση του ήλιου, των εσωτερικών πηγών θερμότητας και της ανάκτησης θερμότητας, με αποτέλεσμα τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης να μην είναι απαραίτητα ακόμη και τις πιο κρύες ημέρες του χειμώνα.

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, το Παθητικό Κτίριο χρησιμοποιεί παθητικές τεχνικές ψύξης, όπως είναι ο σωστός σχεδιασμός σκίασης και νυχτερινού φυσικού αερισμού, προκειμένου να διατηρείται δροσερό.

Σε κάθε περίπτωση, τα εξαιρετικής ποιότητας και τεχνολογίας υλικά και ο προσεκτικός σχεδιασμός εγγυώνται ότι οι θερμοκρασίες παραμένουν όλο το χρόνο, σε σταθερά και ευχάριστα επίπεδα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεσμεύθηκε να εξοικονομηθεί το 20% της προβλεπόμενης κατανάλωσης ενέργειας των κρατών μελών της ΕΕ έως το 2020 και το 32,5% έως το 2030. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων αποτελεί βασικό εργαλείο για την επίτευξη αυτών των στόχων. Τα κτίρια στην Ε.Ε. ευθύνονται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και στην Ελλάδα για το 43% και καταναλώνουν το μεγαλύτερο μερίδιο ενέργειας, έχοντας παράλληλα το μεγαλύτερο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας.

Ο κτιριακός τομέας διευρύνεται, με επακόλουθο την αύξηση της ενεργειακής του κατανάλωσης.

Συνεπώς, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στον κτιριακό τομέα αποτελούν σημαντικά μέτρα που απαιτούνται για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.



Best Houses

Η μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και η αυξημένη χρήση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην προώθηση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού και της τεχνολογικής ανάπτυξης και προωθούνται συγκεκριμένες δράσεις με σκοπό να αξιοποιηθεί το μεγάλο ανεκμετάλλετο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.

Τα κτίρια έχουν επιπτώσεις στην κατανάλωση ενέργειας μακροπρόθεσμα. Λόγω του πολυετούς κύκλου ανακαίνισης των υφιστάμενων κτιρίων, τα νέα κτίρια και τα υφιστάμενα κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά στην ενεργειακή απόδοση προσαρμοσμένες στο τοπικό κλίμα. Οι μεγάλης κλίμακας ανακαινίσεις (ριζικές ανακαινίσεις) υφιστάμενων κτιρίων, ανεξάρτητα από το μέγεθος, δίνουν ευκαιρία για τη λήψη οικονομικώς συμφερόντων μέτρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών και οικονομικά αποτελεσματικών τεχνολογιών είναι δυνατή η επίτευξη σημαντικής βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας των υφιστάμενων παλαιών κτιρίων, με σημαντικά περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Με την αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας, οι πολίτες μπορούν να μειώσουν τους λογαριασμούς τους που αφορούν στην κατανάλωση ενέργειας, να προστατεύσουν την υγεία τους και το περιβάλλον, καθώς και να βελτιώσουν την ποιότητα του αέρα.

Για την αύξηση του αριθμού των κτιρίων που όχι μόνον ικανοποιούν τις υφιστάμενες ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά στην ενεργειακή απόδοση αλλά επίσης χαρακτηρίζονται από υψηλότερη ενεργειακή απόδοση, απαιτούνται μέτρα και για το σκοπό αυτό καταρτίζονται εθνικά σχέδια αύξησης του αριθμού των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας (ΚΣΜΚΕ ή Nearly Zero Energy Buildings – nZEB).



### **Παθητικό σπίτι : Κατοικία του μέλλοντος**

Σε ένα παλιό σπίτι, οι απώλειες θερμότητας είναι τεράστιες.

Εκτός από αυτό, είναι πολύ δύσκολο και πολυέξοδο, το να προσπαθούμε να ρυθμίσουμε την θερμοκρασία και τον αερισμό του, όλες τις εποχές του χρόνου. Ένα πολύ σοβαρό λόγο στην διαχείριση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, παίζει η θερμοχωρητικότητα των υλικών κατασκευής του κελύφους του κτιρίου και οι απώλειες κυρίως των κουφωμάτων του σπιτιού.

Σε ένα «παθητικό σπίτι» ωστόσο, αυτά τα προβλήματα αποτελούν παρελθόν.



Best Houses

### **Κεφάλαιο δέκα εννέα**

**Τι ακριβώς όμως είναι ένα παθητικό σπίτι και σε τι διαφέρει από ένα παραδοσιακό -συμβατικό σπίτι;**

Το παθητικό σπίτι, μπορεί και διατηρεί ένα άνετο και ιδανικό κλίμα, με τη σωστή θερμοκρασία, χωρίς τη χρήση ψυκτικών η θερμαντικών σωμάτων, χρησιμοποιώντας έως και 90% λιγότερη ενέργεια και καύσιμα από ένα παραδοσιακό σπίτι.

Ενώ άλλα σπίτια μπορεί να χρησιμοποιούν απλώς *φωτοβολταϊκά* ή εναλλακτικές πηγές ενέργειας, για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την παραγωγή ενέργειας, το παθητικό σπίτι αποτελεί ένα πολύ συγκεκριμένο πρότυπο κτιρίου, το οποίο είναι φιλικό προς το περιβάλλον και προσφέρει ταυτόχρονα υψηλή ενεργειακή απόδοση, άνεση και οικονομία.



### **Τα κύρια χαρακτηριστικά του παθητικού σπιτιού**

#### **1. Μόνωση:**

Το πιο σημαντικό συστατικό μιας παθητικής κατοικίας είναι ένα στρώμα μόνωσης υψηλής απόδοσης, γύρω από το «περίβλημα» του κτιρίου, το οποίο μειώνει τη διαρροή θερμότητας ανάμεσα στον εσωτερικό και τον εξωτερικό χώρο.

#### **2. Μηδενικές απώλειες από το περίβλημα (κέλυφος) του κτηρίου :**

Ο θερμός και ο ψυχρός αέρας μέσα σε μια κατοικία, μεταφέρονται διαρκώς μέσα και έξω από αυτήν, μέσω συγκεκριμένων (μη επαρκώς μονωμένων) σημείων, τα οποία ονομάζονται θερμογέφυρες.

Τα συμβατικά σπίτια διαθέτουν αρκετές θερμογέφυρες, με τη μορφή ανεπαρκών αλουμινίων και παραθύρων, τοίχων με κακή μόνωση ή ρωγμών κάτω από τις πόρτες.

Ο ειδικός σχεδιασμός μιας παθητικής κατοικίας όμως, εξαλείφει αυτού του είδους τις διαρροές, χάρη στην εξαιρετική ποιότητα μόνωσης των τοίχων και τη χρήση αποτελεσματικών αλουμινίων και πορτών.

#### **3. Προστασία από την εξωτερική υγρασία:**

Οι παθητικές κατοικίες διαθέτουν αεροστεγή κατασκευή για να εμποδίζουν την υγρασία, η οποία διεισδύει στο εσωτερικό της και μπορεί να προκαλέσει μούχλα, να επηρεάσει την ποιότητα του αέρα ή και να προκαλέσει δομικές βλάβες.

#### **4. Αερισμός με ελεγχόμενη θερμοκρασία και υγρασία:**

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο του σχεδιασμού της παθητικής κατοικίας, είναι ο κλιματισμός του χώρου, δηλαδή, το αποδοτικό κεντρικό σύστημα εξαερισμού.

Αυτό, ανανεώνει συνεχώς τον αέρα στο εσωτερικό, παρέχοντας προστασία ενάντια στην υγρασία και τα βλαβερά σωματίδια και διατηρεί τη θερμοκρασία και την υγρασία στα επιθυμητά επίπεδα, που είναι περίπου 22<sup>0</sup> C και 35 – 45 %.

#### **5. Παθητική τεχνολογία θέρμανσης - ψύξης:**

Τα κτίρια θερμαίνονται παθητικά, δηλαδή κάνουν αποτελεσματική χρήση του ήλιου, και των εσωτερικών πηγών θερμότητας, με αποτέλεσμα τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης να μην είναι απαραίτητα ακόμη και τις πιο κρύες ημέρες του χειμώνα.

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, το παθητικό κτίριο χρησιμοποιεί παθητικές τεχνικές ψύξης, όπως είναι ο σωστός σχεδιασμός σκίασης και η ανανέωση του αέρα μέσω του συστήματος εξαερισμού, προκειμένου να διατηρείται δροσερό.

#### **6. Κουφώματα υψηλής απόδοσης:**

Τα αποδοτικά (ενεργειακά) κουφώματα, είναι απαραίτητα για το σχεδιασμό του παθητικού σπιτιού.

Τα παράθυρα που χρησιμοποιούνται, οφείλουν να διαθέτουν τριπλά τζάμια τελευταίας τεχνολογίας και υψηλή ποιότητα μόνωσης και σκίασης.



## Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων



Ως βιοκλιματικός σχεδιασμός ή βιοκλιματική αρχιτεκτονική νοείται ο σχεδιασμός κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών – υπαίθριων) ο οποίος επιδιώκει την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης με τη όσο το δυνατόν πιο εκτεταμένη χρήση παθητικών συστημάτων δροσισμού & θέρμανσης.

Για το σκοπό αυτό αξιοποιεί την ηλιακή ενέργεια και άλλες ανανεώσιμες πηγές, το τοπικό κλίμα, συνήθως αναφερόμενο ως μικροκλίμα, καθώς και τις ιδιότητες των υλικών δόμησης και αρχιτεκτονικά στοιχεία.

Η βιοκλιματική είναι κλάδος της αρχιτεκτονικής που λαμβάνει υπ' όψη τις επιταγές της οικολογίας και της βιωσιμότητας και αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων.

**Πηγή: Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια**



## **Κεφάλαιο εικοσιένα**

### **Η Πράσινη κατοικία του μέλλοντος**

Όσο οι πολιτικές για εξοικονόμηση ενέργειας κερδίζουν έδαφος και γίνονται όλο και πιο απαιτητικές τόσο περισσότερο θα αρχίσει να μας απασχολεί το Παθητικό Κτίριο (ΠΚ).

Ένα πρότυπο για τον σχεδιασμό των κτιρίων που συνδυάζει ενεργειακή απόδοση, άνεση και οικονομία, δίνοντας παράλληλα αρχιτεκτονική ελευθερία.

#### **Τι είναι το Παθητικό Κτίριο**

Το ΠΚ είναι ένα κτίριο στο οποίο η εσωτερική θερμική άνεση (ISO 7730) εξασφαλίζεται αποκλειστικά από προθέρμανση ή πρόψυξη της ποσότητας του νωπού αέρα, η οποία απαιτείται (DIN 1946) για τη σωστή εσωτερική ατμόσφαιρα, χωρίς τη χρήση επιπλέον ανακυκλοφορίας του αέρα.

Το ΠΚ (Passiv Haus στα γερμανικά και Passive House στα αγγλικά) είναι ένα πρότυπο κτιρίου, το οποίο προσφέρει ταυτόχρονα υψηλή ενεργειακή απόδοση, άνεση, οικονομία και είναι φιλικό προς το περιβάλλον.

Το ΠΚ δεν είναι ένα εμπορικό σήμα, αλλά μια σχεδιαστική φιλοσοφία που είναι ανοικτή σε όλους και αυτό έχει αποδειχθεί στην πράξη. Ως εκ τούτου, το ΠΚ είναι κάτι περισσότερο από «απλώς» ένα ενεργειακά αποδοτικό κτίριο.

#### **Αποδοτικότητα**

Ανεξάρτητα από το κλίμα ή την περιοχή, τα ΠΚ διατηρούν όλο τον χρόνο μια άνετη και ευχάριστη θερμοκρασία με ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις.

Τα κτίρια θερμαίνονται παθητικά, δηλαδή κάνουν αποτελεσματική χρήση του ήλιου, των εσωτερικών πηγών θερμότητας και της ανάκτησης θερμότητας, με αποτέλεσμα τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης να μην είναι απαραίτητα ακόμη και τις πιο κρύες ημέρες του χειμώνα.

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, το ΠΚ χρησιμοποιεί παθητικές τεχνικές ψύξης, όπως είναι ο σωστός σχεδιασμός σκίασης και νυχτερινού φυσικού αερισμού, προκειμένου να διατηρείται δροσερό.

Σε κάθε περίπτωση, τα εξαιρετικής ποιότητας και τεχνολογίας υλικά και ο προσεκτικός σχεδιασμός εγγυώνται ότι οι θερμοκρασίες παραμένουν όλο τον χρόνο, σε σταθερά και ευχάριστα για τους ενοίκους / χρήστες επίπεδα.

## **Οι 5 βασικές αρχές ενός ΠΚ**

### **Ένα ΠΚ ακολουθεί πέντε βασικές αρχές:**

Υψηλό επίπεδο θερμομόνωσης (κρατά τη ζέστη μέσα τον χειμώνα και έξω το καλοκαίρι)

Σωστά σχεδιασμένα, μονωμένα και τοποθετημένα κουφώματα (επίσης μεγάλα ανοίγματα προς τον νότο, ώστε να εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια τον χειμώνα και ταυτόχρονα να υπάρχει αποτελεσματική σκίαση των ανοιγμάτων, ώστε να προστατεύονται από την υπερθέρμανση το καλοκαίρι)

Σχεδιασμός χωρίς θερμογέφυρες (ο προσεκτικός σχεδιασμός ελαχιστοποιεί την απώλεια θερμότητας από ακμές και συνδέσεις του κτιριακού κελύφους)

Αεροστεγανότητα κτιριακού κελύφους (προσεκτικός σχεδιασμός και εφαρμογή ελαχιστοποιούν ρεύματα αέρα και δομικές φθορές λόγω χαραμάδων)

Σύστημα αερισμού με μέγιστη απόδοση στην ανάκτηση ενέργειας (παρέχει καθαρό, φιλτραρισμένο αέρα 24 ώρες το 24ωρο χωρίς να γίνεται αντιληπτό)

## **Βιωσιμότητα**

Ένα ΠΚ χρησιμοποιεί έως και 90% λιγότερη ενέργεια για θέρμανση και ψύξη από τα συμβατικά κτίρια της Κεντρικής Ευρώπης, με αποτέλεσμα να απαιτείται λιγότερο από 1,5 λίτρο πετρελαίου ή 1,5 κ.μ. φυσικού αερίου τον χρόνο, για τη θέρμανση ενός τετραγωνικού μέτρου κατοικήσιμου χώρου.

Εξαιρετικά μεγάλη οικονομία, όμως, επιτυγχάνεται και στις θερμότερες περιοχές, όπου τα κτίρια χρειάζονται ψύξη.

Ο περιορισμός της χρήσης ενέργειας οδηγεί σε περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και έτσι το ΠΚ είναι μια πραγματικά αειφόρος επιλογή σε σχέση με τις συμβατικές κατασκευές.

## **Οικονομία**

Όπως έχει αποδειχθεί από τον τρόπο λειτουργίας των κτιρίων (δηλαδή τον μόνο τρόπο καθορισμού του πραγματικού κόστους ενός κτιρίου), η λειτουργία των ΠΚ



έχει μειωμένες απαιτήσεις εξόδων, ενώ παράλληλα το κόστος κατασκευής τους είναι εκπληκτικά προσιτό.

Η επένδυση σε υψηλής ποιότητας υλικά κατασκευής, βάσει των προδιαγραφών του προτύπου Passive House, εξισορροπείται από την απουσία αναγκαιότητας αγοράς συμβατικών συστημάτων ψύξης και θέρμανσης.

Επιπρόσθετα, η επένδυση αυτή στην εξοικονόμηση ενέργειας είναι πολλαπλά φθηνότερη και μακροπρόθεσμα αποδοτικότερη από τη μονομερή επένδυση σε ΑΠΕ ή την εύκολη λύση της «αλλαγής καυσίμου».

### **Άνεση**

Τα ΠΚ επιτυγχάνουν θερμική άνεση χώρου με πολύ χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις.

Τα μηχανικά συστήματα αερισμού με ανάκτηση ενέργειας, παρέχουν συνέχεια τον απαιτούμενο καθαρό αέρα, προσφέροντας άριστης ποιότητας ατμόσφαιρα, χωρίς να γίνονται αντιληπτά λόγω μειωμένης στάθμης θορύβου λειτουργίας.

Ο συνδυασμός σταθερών θερμοκρασιών και σωστής εναλλαγής αέρα εμποδίζει τις φθορές από υγρασία και την ανάπτυξη μούχλας.

### **Πως λειτουργεί το ΠΚ**

Το ΠΚ λειτουργεί με την ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας και τη μεγιστοποίηση των θερμικών κερδών.

Για να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες θερμότητας χρειάζεται πρώτα από όλα καλή μόνωση (περίπου 15 εκ. +, ανάλογα με τη θέση σε κάθε μέρος της Ελλάδας).

Μόνωση με θερμική αγωγιμότητα  $\leq 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , με στόχο η τιμή U του κελύφους να κυμαίνεται μεταξύ 0,10 και 0,25  $\text{W/m}^2\text{K}$ .

Όλα τα παράθυρα, επίσης, πρέπει να είναι πολύ καλά μονωμένα.

Καλό θα είναι να μην είναι υπερμεγέθη (αύξηση του κόστους), να έχουν «ενεργειακούς» υαλοπίνακες με τιμή  $U_g < 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$  συνολική τιμή  $U_w < 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Όλα τα προφίλ των κουφωμάτων, εφόσον τηρούν τις προδιαγραφές αυτές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Στη συνέχεια θα πρέπει να κατασκευαστεί ένα αεροστεγές εσωτερικό φράγμα του στρώματος μόνωσης.

Η αεροστεγανότητα του κτιρίου δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 0,6 αλλαγές αέρα / ώρα.

Αυτό μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε υλικό που είναι και παραμένει αεροστεγές, χαρτί, φύλλο πολυαιθυλενίου, μοριοσανίδες ξύλου, σοβάς κ.λπ.

Απλά πρέπει να δίνεται η ανάλογη προσοχή και στις συνδέσεις, οι οποίες οφείλουν να είναι ιδιαίτερα αεροστεγείς.

Είναι προφανές ότι το σπίτι θα πρέπει να αερίζεται.

Αλλά δεν θα πρέπει να χάνεται η εσωτερική ζεστασιά με αυτόν τον τρόπο τον χειμώνα.

Ο μηχανικός αερισμός με ανάκτηση θερμότητας είναι η λύση.

Λειτουργεί καλά μόνο σε αεροστεγή σπίτια όμως και προσφέρει ανάκτηση ενέργειας μέχρι και 90%.

Το καλοκαίρι ο φυσικός νυχτερινός αερισμός και η χρήση ελαφριάς γεωθερμίας δίνουν τα επιθυμητά επίπεδα θερμικής άνεσης.

Με την ελαχιστοποίηση των απωλειών μεγιστοποιούνται τα θερμικά κέρδη.

Αυτά προέρχονται από τον ήλιο, που πρέπει να μπαίνει πλούσιος τον χειμώνα στο σπίτι, αλλά και να αποφεύγεται με σωστή σκίαση το καλοκαίρι, και από τις δραστηριότητες των χρηστών και τις συσκευές μέσα στο σπίτι.

Το κτίριο χρειάζεται καλό προσανατολισμό προς τον νότο και καλό βιοκλιματικό σχεδιασμό.

Επικουρική θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης προέρχονται και αυτά από τον ήλιο ή από άλλα παθητικά ή και ενεργειακά συστήματα υψηλής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.

Τελικό αποτέλεσμα, το κτίριο χρειάζεται μόλις 15 Kwh/m<sup>2</sup> τον χρόνο για ψύξη ή θέρμανση και ZNX. Επιπλέον, η πρωτεύουσα ενέργεια δεν ξεπερνά τις 120 Kwh/m<sup>2</sup> τον χρόνο.

Διαφορές μεταξύ συμβατικού και ΠΚ

Οι περισσότεροι όταν γίνεται αναφορά στα ΠΚ, συνήθως στέκονται στη μειωμένη κατανάλωση ενέργειας. Ωστόσο το ΠΚ είναι κάτι περισσότερο από απλά εξοικονόμηση ενέργειας.

Σε επίπεδο εσωτερικής ατμόσφαιρας, τα ΠΚ είναι ασυναγώνιστα και οι διαφορές είναι μεγάλες σε σύγκριση με ένα συμβατικό κτίριο.

Για να δούμε τις διαφορές σε πραγματικές συνθήκες παραθέτουμε το παρακάτω παράδειγμα όπου έγιναν μετρήσεις σε ένα ΠΚ του Παπάγου και ένα συμβατικό κτίριο στην Πάρο.

Στην Πάρο με εξωτερική θερμοκρασία 9ο C και 58% σχετική υγρασία έχουμε μέσα στο σπίτι 16,9ο C (τρεις βαθμούς κάτω από το ελάχιστο όριο θερμικής άνεσης) και 71% σχετική υγρασία (με 8ωρη λειτουργία αφυγραντήρα).

Η δε συγκέντρωση CO<sub>2</sub> κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα και τα συστήματα θέρμανσης (ηλεκτρικό καλοριφέρ και σόμπα αερίου) καίνε ασταμάτητα.

Αντίθετα στο ΠΚ του Παπάγου την ίδια στιγμή, με χαμηλότερη εξωτερική θερμοκρασία και πολύ υψηλότερη εξωτερική σχετική υγρασία, οι συνθήκες είναι απλά ιδανικές.

Μέσα στο σπίτι έχουμε 21,9ο C και σχετική υγρασία 39% και αυτό με ελάχιστη έως καθόλου χρήση θέρμανσης.

Ο κλάδος αλουμινίου είναι ήδη έτοιμος

Εν κατακλείδι, το ΠΚ είναι το μέλλον σε ένα παγκόσμιο περιβάλλον που έχει αναγάγει τα ζητήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε αναγκαιότητα.

Ο κλάδος αλουμινίου είναι ήδη έτοιμος για αυτή τη νέα πραγματικότητα όσον αφορά στον σχεδιασμό των κτιρίων και προσφέρει ήδη από σήμερα κορυφαίες λύσεις που πληρούν τις αυστηρές προδιαγραφές του ΠΚ.

**Πηγή: Ελληνικό Ινστιτούτο Παθητικού Κτιρίου (ΕΙΠΑΚ)  
Passive House Institute (PHI)**



## Smart Home

### Τι είναι το έξυπνο σπίτι;

Οι έντονοι ρυθμοί του σύγχρονου τρόπου ζωής δημιουργούν διαρκώς νέες ανάγκες, οι οποίες απαιτούν την διαχείριση τους από ένα σύστημα αυτοματισμών και ελέγχου. Η φράση “έξυπνο σπίτι” χρησιμοποιείται για οποιαδήποτε οικία, ενσωματώνει – σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό- τη δυνατότητα ρύθμισης και έλεγχου ορισμένων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Το σπίτι με νοημοσύνη σκέπτεται και ενεργεί βάση των καθημερινών σας αναγκών και συνηθειών, δίνοντας σας τον απόλυτο έλεγχο σε συστήματα ασφάλειας, θέρμανσης, φωτισμού, ηλεκτρικών συσκευών, περιεχομένων multimedia κ.α. Οι λειτουργίες αυτές ελέγχονται με το πάτημα ενός κουμπιού, είτε ο ιδιοκτήτης βρίσκεται εντός του κτιρίου είτε βρίσκεται σε κάποια απομακρυσμένη περιοχή

## **Smart Home**

### **Ασφάλεια**

Ένα έξυπνο σπίτι προσφέρει πλήθος λειτουργιών οι οποίες κατοχυρώνουν μεγαλύτερη ασφάλεια και προστασία της ιδιοκτησίας σας με εξελιγμένους τρόπους που προηγουμένως ήταν ανέφικτοι. Για παράδειγμα με τα συστήματα ασφαλείας οι ένοικοι μπορούν:

- Να ειδοποιηθούν ότι επιχειρείται διάρρηξη και παράλληλα να προκληθεί πανικός στους επίδοξους διαρρήκτες ενεργοποιώντας την σειρήνα και τον φωτισμό σε ολόκληρο το σπίτι. Το σύστημα μπορεί να ειδοποιήσει τον ιδιοκτήτη στο κινητό του τηλέφωνο, το Κέντρο Λήψεων Σημάτων και εφόσον έχει γίνει η σχετική ρύθμιση ειδοποιείται αυτόματα και η αστυνομία.

- Αν αντιληφθούν ύποπτες κινήσεις και θορύβους κατά την διάρκεια της νύχτας, να πραγματοποιήσουν φωταγία σε ολόκληρη την οικία με το πάτημα ενός διακόπτη.

- Να ειδοποιηθούν από το σύστημα για πλημμύρα, πυρκαγιά, ακραία καιρικά φαινόμενα, βλάβες του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού κ.α.

- Να έχουν οπτική αναπαράσταση της οικίας τους μέσω εγκατάστασης μίας ή περισσότερων καμερών οι οποίες θα μεταφέρουν την εικόνα του σπιτιού στον υπολογιστή ή στο κινητό.

Όπως γίνεται αντιληπτό ένα έξυπνο σπίτι έχει ανεξάντλητες δυνατότητες σε θέματα ασφαλείας οι οποίες προσαρμόζονται στις εκάστοτε ανάγκες των ενοίκων.

## **Smart Home**

### **Άνεση**

Ένα έξυπνο σπίτι προσφέρει μοναδικές συνθήκες άνεσης με το πλήθος λειτουργιών που διαθέτει. Μέσα από το σύστημα εγκατάστασης δίνεται η δυνατότητα να ενεργοποιηθούν ή απενεργοποιηθούν πολλές λειτουργίες της οικίας με την χρήση κινητού τηλεφώνου όπως να τίθεται σε λειτουργία ο θερμοσίφωνας πριν φτάσετε στο σπίτι, να ανάβουν τα εξωτερικά φώτα του σπιτιού όταν βρίσκεστε κοντά, να ρυθμίζετε την θέρμανση, να κλείνετε την παροχή ρεύματος σε κάποια συσκευή που αφήσατε

ανοιχτή κ.α. Με αυτόν τον τρόπο αποκτάται ο απόλυτος έλεγχος της οικίας σας ρυθμίζοντας πολλές από τις λειτουργίες του σπιτιού από το κινητό σας τηλέφωνο.

Επιπλέον, για μεγαλύτερη άνεση και ευκολία μπορούν να προγραμματιστούν πιθανά σενάρια τα οποία εφαρμόζονται με το πάτημα ενός πλήκτρου στο κινητό ή με την λειτουργία έναν διακόπτη. Ενδεικτικά κάποια από τα σενάρια μπορεί να είναι:

«Φεύγω»

Όταν φεύγετε από το σπίτι να απενεργοποιούνται οι ηλεκτρολογικές συσκευές, η θέρμανση, η ύδρευση, το φυσικό αέριο , να ενημερώνεστε αν όλες οι πόρτες και τα παράθυρα είναι κλειδωμένα, να ενεργοποιείται ο συναγερμός κ.α.

«Διακοπές»

Όταν απουσιάζετε για διακοπές να ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται σε τυχαίες και λογικές ώρες ηλεκτρικές συσκευές και φώτα προκαλώντας την αίσθηση σε πιθανούς διαρρήκτες ότι το σπίτι κατοικείται, να ενημερώνεται ο ιδιοκτήτης για πιθανούς κίνδυνους και καταστροφές εποπτεύοντας με κάμερες τον εσωτερικό χώρο.

«Ερχομαι»

Η επιστροφή στο σπίτι να συνεπάγεται κατόπιν δική σας θελήσεως την ενεργοποίηση ηλεκτρικών συσκευών όπως θέρμανσης, κλιματιστικού, θερμοσίφωνα κ.α. Συνεπώς ο κατάλληλος προγραμματισμός του συστήματος με βάση τις καθημερινές ανάγκες βελτιστοποιεί την ποιότητα της ζωής σας.



## **Smart Home**

### **Οικονομία**

Ο οικιακός αυτοματισμός ή το domotics δημιουργεί αυτοματισμό για ένα σπίτι, που ονομάζεται έξυπνο σπίτι ή έξυπνο σπίτι.

Ένα σύστημα οικιακού αυτοματισμού θα ελέγχει τον φωτισμό, το κλίμα, τα συστήματα ψυχαγωγίας και τις συσκευές (Home automation).

Με το έξυπνο σπίτι και την ορθολογική διαχείριση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων επιτυγχάνεται μια σειρά από οικονομίες.

Συγκεκριμένα:

- Η κατάλληλη χρήση των διαθέσιμων αυτοματισμών για την θέρμανση μπορεί να εξασφαλίσει σημαντική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας.

Με αυτόν τον τρόπο η άσκοπη σπατάλη ενέργειας, όταν ο ένοικος για παράδειγμα απουσιάζει από την οικία του ή τα παράθυρα είναι ανοιχτά, μειώνεται βαθμιαία.

- Ελαχιστοποιείται το κόστος λειτουργίας της ηλεκτρομηχανολογικής εγκατάστασης απενεργοποιώντας ηλεκτρικές συσκευές και φώτα που δεν χρησιμοποιούνται από τους ένοικους.

- Αυξάνεται ο χρόνος ζωής των μηχανημάτων και ταυτόχρονα μειώνονται τα έξοδα συντήρησής τους.

Η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας για τους ιδιοκτήτες των έξυπνων σπιτιών εκτιμάται ότι ανέρχεται στο 35% κατά μέσο όρο.

Επιπλέον, ένα ενσωματωμένο σύστημα αυτοματισμού αυξάνει την αξία ενοικίασης και πώλησης της οικίας προσφέροντας άνετη διαβίωση και μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και εσόδων από ένα συμβατικό σπίτι.

## **Smart Home**

### **Κόστος κατασκευής**

Το κόστος κατασκευής ενός έξυπνου σπιτιού διαφέρει από κατοικία σε κατοικία και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως αν είναι προϋπάρχον το οίκημα ή υπό κατασκευή, πόσες λειτουργίες και ποιες θέλουμε να διαχειριστούμε έξυπνα, ποιες είναι οι παρούσες και μελλοντικές απαιτήσεις του κτιρίου κ.α.

Αν η κατοικία σας βρίσκεται στο στάδιο της μελέτης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, τότε προτείνεται να υπάρξει μια ενημέρωση από τον υπεύθυνο μηχανικό για τα συστήματα του Έξυπνου Σπιτιού (Smart Home) και πως θα μπορούσαν να ενσωματωθούν ανάλογα στην μελέτη.

Όσον αφορά τις υφιστάμενες κατοικίες, η ορθή λύση προκύπτει κατόπιν σοβαρής μελέτης, η οποία θα τεκμηριώνει τις προτεινόμενες αλλαγές σε καλωδίωση και εγκαταστάσεις.

Η σωστή αξιολόγηση των οφελών και του χρόνου απόσβεσης του έργου αποτελούν το σημείο κλειδί για την τελική απόφαση.





## **Κεφάλαιο είκοσι δύο**

### **Ιδανικά Σπίτια**

*Το ιδανικό κτήριο, είναι ένας γνωστός αντικειμενικός σκοπός προς τον οποίο κατευθύνονται οι ενέργειες προς επίτευξή του.*

*Το ιδανικό κτήριο, είναι η ιδανική σκηνή που εκφράζει πως θα έπρεπε να είναι ένας χώρος, ένας τομέας, ένα σπίτι.*

*Αν κάποιος δεν έχει οραματιστεί μια ιδανική σκηνή με την οποία να συγκρίνει την υπάρχουσα, δεν θα μπορεί να αναγνωρίσει τυχόν απομάκρυνση από αυτήν.*

*Το ιδανικό κτήριο είναι ένα πολύτιμο προϊόν.*

*Είναι ένα προϊόν που μπορεί να ανταλλάξει κανείς με υπηρεσίες ή αγαθά της κοινωνίας.*

*Συμπερασματικά, το ιδανικό κτήριο, έχει άριστη αρχιτεκτονική, λειτουργικότητα, αισθητική, διακόσμηση, είναι οικολογικό και σπαταλά μηδενική ενέργεια από το περιβάλλον για την λειτουργία του.*

## **Τα ιδανικά κτήρια**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεσμεύθηκε να εξοικονομηθεί το 20% της προβλεπόμενης κατανάλωσης ενέργειας των κρατών μελών της ΕΕ έως το 2020 και το 32,5% έως το 2030.

Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων αποτελεί βασικό εργαλείο για την επίτευξη αυτών των στόχων.

Τα κτίρια στην Ε.Ε. ευθύνονται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και στην Ελλάδα για το 43% και καταναλώνουν το μεγαλύτερο μερίδιο ενέργειας, έχοντας παράλληλα το μεγαλύτερο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας.

Ο κτιριακός τομέας διευρύνεται, με επακόλουθο την αύξηση της ενεργειακής του κατανάλωσης.

Συνεπώς, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στον κτιριακό τομέα αποτελούν σημαντικά μέτρα που απαιτούνται για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

## **Κεφάλαιο είκοσι τρία**

### **Βιοκλιματικά & Υγιεινά Κτήρια. Τα βιοκλιματικά είναι τα υγιεινά κτήρια**

Βιοκλιματικά είναι τα κτίρια που ενσωματώνουν όλες εκείνες τις παραμέτρους, ώστε να καλύπτουν αφενός τα κριτήρια της αναγκαιότητας – *necessitas*, δηλαδή την εναρμόνιση της κατασκευής με τους νόμους της φυσικής και της μηχανικής, της άνεσης – *commoditas* και της Θελκτικότητας - *voluptas* δηλαδή την ικανότητα της κατασκευής να προκαλεί εσωτερική ευχαρίστηση στον δημιουργό και



τους χρήστες, αλλά και του κριτηρίου ecologicals - της λογικής του οίκου της οικολογικής λογικής.

Της εξοικονόμησης δηλαδή ενέργειας και της χρησιμοποίησης οικοδομικών υλικών φιλικών προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον..

Τα Βιοκλιματικά κτήρια αξιοποιούν τόσο κατά την κατασκευή τους όσο και κατά την χρήση τους τις ανανεώσιμες πηγές της ενέργειας, είναι όμορφα, σύγχρονα και αυτόματα, παρέχουν φυσικό φωτισμό και σκίαση, συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος με την εξοικονόμηση του νερού και την επεξεργασία των λυμάτων, ελαχιστοποιούν τις απαιτήσεις για τεχνητή θέρμανση και κλιματισμό και κατασκευάζονται από μια μεγάλη ποικιλία οικολογικών και υγιεινών υλικών, με μεγάλη διάρκεια ζωής , που μπορούν να βρεθούν σε μικρή απόσταση από την οικοδομή και να προέρχονται από κάποια πρώτη ύλη της, έχουν άριστες φυσικές ιδιότητες (θερμομόνωση -ηχομόνωση - ακουστική) και ανακυκλώνονται εύκολα.



## Κεφάλαιο είκοσι τέσσερα



## Το ξεκίνημα της αλλαγής για χάρη όλων των κατοίκων του πλανήτη.

### Κλιματική αλλαγή: το τέλος των ψευδαισθήσεων

Αναλογιζόμενος κανείς το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής φτάνει αργά ή γρήγορα στο συμπέρασμα ότι έχουμε φτάσει πλέον στο τέλος των ψευδαισθήσεων.

Ο αγώνας για τον περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου, που θεωρούνται κύριος παράγοντας για τις αλλαγές στο κλίμα και η προσπάθεια να καθυστερήσουμε ή και να σταματήσουμε την επικείμενη καταστροφή μοιάζει καθημερινά όλο και πιο μάταιος.

Οι στόχοι είναι σαφείς εδώ και τριάντα χρόνια. όμως παρά τις όποιες προσπάθειες που έχουν γίνει δεν έχουμε σημειώσει καμιά πρόοδο για την επίτευξή τους.

Σήμερα τα επιστημονικά δεδομένα είναι αναμφισβήτητα. αν είστε κάτω των εξήντα ετών, έχετε πολλές πιθανότητες να βιώσετε τη ριζική αποσταθεροποίηση της ζωής πάνω στον πλανήτη: μαζικές απώλειες σε σοδιές, πυρκαγιές αποκαλυπτικών διαστάσεων, οικονομικές κρίσεις, επικές πλημμύρες και εκατοντάδες εκατομμύρια προσφύγων που εγκατέλειψαν περιοχές που έγιναν ακατοίκητες από ακραίες θερμοκρασίες ή μόνιμη ξηρασία. αν είστε κάτω από τριάντα, είναι απολύτως βέβαιο ότι θα βιώσετε την καταστροφή και τις επιπτώσεις της.

Όσοι ενδιαφέρονται για το μέλλον του πλανήτη και για το μέλλον της ανθρωπότητας και του ζωικού βασιλείου έχουν δύο επιλογές: ή να συνεχίσουν να ελπίζουν ότι η καταστροφή είναι αναστρέψιμη ή να αποδεχτούν το γεγονός ότι η καταστροφή είναι προ των πυλών και να αρχίσουν να επανεξετάζουν το τι σημαίνει ελπίδα.

Ακόμα και σήμερα διαβάζουμε στη διεθνή ειδησεογραφία ότι «είναι καιρός να σηκώσουμε τα μανίκια» και να κάνουμε ότι μπορούμε για να «σώσουμε τον πλανήτη» και ότι το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής μπορεί να λυθεί με παγκόσμια προσπάθεια.

Πιθανόν αυτό και να ίσχυε μέχρι το 1988, όταν έγινε για πρώτη φορά επιστημονικά αποδεκτό το γεγονός ότι τα τελευταία τριάντα χρόνια εκλύθηκαν στην ατμόσφαιρα μεγαλύτερες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου από ότι είχαν εκλυθεί τους τελευταίους δύο αιώνες εκβιομηχάνισης. δυστυχώς δεν ισχύει πλέον.

Από τη μία πλευρά οι πολιτικές δυνάμεις του συντηρητικού – νεοφιλελεύθερου τόξου αμφισβητούν την κλιματική αλλαγή και τους επιστήμονες που κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου, επιλέγοντας να υπηρετούν τα οικονομικά συμφέροντα και το δόγμα της «ανάπτυξης υπέρ πάντων».

Από την άλλη πλευρά, οι πολιτικοί που προέρχονται από τον προοδευτικό χώρο, συμφωνούν με τα επιστημονικά δεδομένα για τη σοβαρότητα της κατάστασης, αλλά εμφανίζονται πεπεισμένοι ότι έχουμε ακόμα μια τελευταία ευκαιρία να αποτρέψουμε την καταστροφή και να σώσουμε τον πλανήτη με φαραωνικά projects ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Επιστήμονες και πολλοί από όσους συμμετέχουν στη χάραξη πολιτικής για την αντιμετώπιση του προβλήματος συμφωνούν στο ότι θα περάσουμε το σημείο χωρίς επιστροφή στην περίπτωση που η παγκόσμια θερμοκρασία αυξηθεί κατά 2 βαθμούς κελσίου (πιθανόν λίγο περισσότερο, πιθανόν λίγο λιγότερο).

Η διακυβερνητική επιτροπή για την κλιματική αλλαγή έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι για να αποφύγουμε αυτή την αύξηση της θερμοκρασίας δεν αρκεί να αναστρέψουμε τις τάσεις των τελευταίων τριάντα ετών, αλλά και ότι μέσα στα επόμενα τριάντα χρόνια θα πρέπει να έχουμε μηδενίσει εντελώς τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Ουδείς πιστεύει ότι κάτι τέτοιο είναι εφικτό.

Νέα έρευνα που δημοσιεύτηκε πρόσφατα στο περιοδικό scientific american αναφέρει ότι οι επιστήμονες που μελετούν την κλιματική αλλαγή όχι μόνο δεν είναι υπερβολικοί στις εκτιμήσεις τους, αλλά ότι έχουν στην ουσία υποτιμήσει τη σοβαρότητα της κατάστασης.

Με λίγα λόγια έχουμε ξεπεράσει το σημείο χωρίς επιστροφή και το τι μας επιφυλάσσει το μέλλον ουδείς μπορεί να προβλέψει. η εποχή που μπορούσαμε να κάνουμε κάτι έχει περάσει και το μόνο που απομένει είναι να δούμε πώς θα αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τις επί μέρους επιπτώσεις.

Δυστυχώς κανείς δεν μπορεί να διαβεβαιώσει ότι θα έχουμε μεγαλύτερη επιτυχία σε αυτή την προσπάθεια, τουλάχιστον αν κρίνει με γνώμονα τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίσαμε μέχρι σήμερα το πρόβλημα με τα αέρια του θερμοκηπίου.

ΤΟ ΒΗΜΑ

**Κλιματική αλλαγή: Το τέλος των ψευδαισθήσεων**

**Ο αγώνας για τον περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου μοιάζει καθημερινά όλο και πιο μάταιος**

Γαλάνης Δημήτρης

11.09.2019, 08:25

## Κλιματική αλλαγή: η δράση της ΕΕ

Το κλίμα της γης αλλάζει. Η Δρ Anna Hogg προειδοποιεί για τις επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους ανθρώπους και στο περιβάλλον.

Οι μεταβολές στο κλίμα του πλανήτη μετασχηματίζουν τον κόσμο. Τις δύο τελευταίες δεκαετίες κατεγράφησαν 18 από τα θερμότερα έτη από τότε που τηρούνται αρχεία και τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι δασικές πυρκαγιές, οι καύσωνες και οι πλημμύρες, γίνονται όλο και συχνότερα τόσο στην Ευρώπη όσο και αλλού.

**Οι επιστήμονες προειδοποιούν ότι χωρίς επείγουσα δράση, η θερμοκρασία του πλανήτη είναι πιθανόν να αυξηθεί πάνω από 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα έως το 2060 και η αύξηση θα μπορούσε να φτάσει ακόμη και τους 5°C έως το τέλος του αιώνα.**

Μια τέτοια αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη θα έχει καταστροφικό αντίκτυπο στη φύση, επιφέροντας μη αναστρέψιμες αλλαγές σε πολλά οικοσυστήματα και επακόλουθη απώλεια βιοποικιλότητας. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες και τα εντεινόμενα καιρικά φαινόμενα θα οδηγήσουν επίσης σε τεράστιο κόστος για την οικονομία της ΕΕ και θα υπονομεύσουν την ικανότητα των χωρών να παράγουν τρόφιμα.

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ΕΕ είναι αποφασισμένη να συμβάλει σε πιο φιλόδοξους παγκόσμιους στόχους και δίνει το παράδειγμα.

Η ΕΕ είναι ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη της Συμφωνίας των Παρισίων, στόχος της οποίας είναι να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη σημαντικά κάτω από τους 2°C και να καταβληθούν προσπάθειες για να περιοριστεί στον 1,5°C.

Οι χώρες της ΕΕ ενέκριναν τον στόχο της επίτευξης κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, σύμφωνα με τη Συμφωνία των Παρισίων.

## Η αντίδραση της ΕΕ στην κλιματική αλλαγή

Η ΕΕ έχει λάβει φιλόδοξα μέτρα και έχει θέσει φιλόδοξους στόχους για να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Αυτό έγινε με τον καθορισμό στόχων εκπομπών για βασικούς τομείς της οικονομίας της.

Η πρώτη δέσμη μέτρων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια θεσπίστηκε το 2008 και θέτει τους στόχους με ορίζοντα το 2020. Οι στόχοι αυτοί είναι:

- μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 20 % (σε σχέση με τα επίπεδα του 1990)
- αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 20 %
- βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 20 %

Για την επίτευξη αυτών των στόχων η ΕΕ διαμόρφωσε, και στη συνέχεια αναμόρφωσε, το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ΣΕΔΕ) το οποίο αποσκοπεί στη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ιδίως από τις ενεργοβόρες βιομηχανίες και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας. Στους τομείς των κτιρίων, των μεταφορών και της γεωργίας έχουν τεθεί εθνικοί στόχοι για τις εκπομπές, στο πλαίσιο του κανονισμού για τον επιμερισμό των προσπαθειών.

**Η ΕΕ ήδη βρίσκεται μπροστά από αυτούς τους στόχους. Μέχρι το 2018, η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου είχε φτάσει το 23 %, δηλαδή ήταν 3 % επιπλέον του αρχικού στόχου του 20 %.**

- Το Συμβούλιο θεσπίζει νομοθετική δέσμη για το κλίμα και την ενέργεια (δελτίο Τύπου, 6 Απριλίου 2009)
- Μεταρρύθμιση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ (αρχειοθετημένη σελίδα)

## Οι στόχοι για το 2030

Το 2014 καθορίστηκε το πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια με ορίζοντα το 2030, με μια ακόμη πιο φιλόδοξη δέσμη στόχων για την περίοδο 2021-2030. Βάσει των στόχων αυτών, η ΕΕ έχει δεσμευτεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40 % έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

Το πλαίσιο περιλαμβάνει πολιτικές και στόχους για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας της οικονομίας και του ενεργειακού συστήματος της ΕΕ. Επίσης, μεταρρύθμισε το ΣΕΔΕ, υιοθέτησε κανόνες για την παρακολούθηση και την υποβολή στοιχείων και επισήμανε την ανάγκη εθνικών σχεδίων για το κλίμα και την ενέργεια και μακροπρόθεσμων στρατηγικών.

- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 23-24 Οκτωβρίου 2014
- Πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια με ορίζοντα το 2030 (αρχειοθετημένη σελίδα)

Η ΕΕ θα είναι κλιματικά ουδέτερη έως το 2050

Η μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ για το κλίμα

Τον Δεκέμβριο του 2019 οι ηγέτες της ΕΕ καθόρισαν τον στόχο **μιας κλιματικά ουδέτερης ΕΕ έως το 2050**. Η Πολωνία δεν μπόρεσε να δεσμευτεί σε εκείνο το στάδιο για την υλοποίηση του συγκεκριμένου στόχου και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο θα επανεξετάσει το θέμα τον Ιούνιο του 2020.

Οι ηγέτες της ΕΕ ζήτησαν επίσης από το Συμβούλιο να προχωρήσει τις εργασίες για την **Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία**.

Οι ηγέτες αναγνώρισαν την ανάγκη θέσπισης ενός ευνοϊκού πλαισίου για μια οικονομικά αποδοτική καθώς και **κοινωνικά ισορροπημένη και δίκαιη μετάβαση** προς την κλιματική ουδετερότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές εθνικές συνθήκες. Ο επόμενος μακροπρόθεσμος προϋπολογισμός της ΕΕ, γνωστός ως πολυετές δημοσιονομικό πλαίσιο (ΠΔΠ), που τώρα είναι υπό διαπραγμάτευση, θα συμβάλει σημαντικά στη δράση για το κλίμα. Θα τεθεί σε εφαρμογή ο **Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης** προκειμένου να παρασχεθεί υποστήριξη προς περιφέρειες και τομείς που επηρεάζονται περισσότερο από τη μετάβαση.

Την ίδια στιγμή, οι ηγέτες της ΕΕ τόνισαν ότι η **ενεργειακή ασφάλεια** είναι αναγκαία και ότι το δικαίωμα κάθε χώρας της ΕΕ να αποφασίζει το ενεργειακό της μίγμα, συμπεριλαμβανομένης της πυρηνικής ενέργειας, και τις βέλτιστες τεχνολογίες είναι σεβαστό. Ανέφεραν επίσης ότι η κλιματική ουδετερότητα θα πρέπει να επιτευχθεί κατά τρόπο που να ευνοεί την **ανταγωνιστικότητα της ΕΕ**. Αν παραστεί ανάγκη, η ΕΕ θα πρέπει να σχεδιάσει μέτρα συμβατά με τους κανόνες του ΠΟΕ για να καταπολεμήσει τη διαρροή άνθρακα.

Οι ηγέτες της ΕΕ κάλεσαν την Επιτροπή να εκπονήσει πρόταση για τη **μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ** το συντομότερο δυνατόν εντός του 2020, με σκοπό την έγκρισή της από το Συμβούλιο και την υποβολή της στην UNFCCC, όπως απαιτείται από τη Συμφωνία των Παρισίων.

Οι υπουργοί περιβάλλοντος της ΕΕ ενέκριναν τη μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ για το κλίμα τον Μάρτιο του 2020.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο κάλεσε επίσης την Επιτροπή να καταρτίσει, κατόπιν ενδελεχούς αξιολόγησης των επιπτώσεων, πρόταση για επικαιροποίηση της **εθνικά καθορισμένης συνεισφοράς της ΕΕ (NDC)** για το 2030 στο πλαίσιο της συμφωνίας των Παρισίων.

- [Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 12-13 Δεκεμβρίου 2019](#)
- [Κλιματική αλλαγή: Το Συμβούλιο καθορίζει τη μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ η οποία θα κοινοποιηθεί στην UNFCCC \(δελτίο Τύπου, 5 Μαρτίου 2020\)](#)
- [Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία \(γενικές πληροφορίες\)](#)

- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο

Πρόσφατα μέτρα πολιτικής

Αφού καθορίστηκαν οι στόχοι, η ΕΕ έθεσε σε εφαρμογή δράσεις και μέτρα με σκοπό την επίτευξη των στόχων. Παρατίθενται ορισμένες από τις πιο πρόσφατες νομοθετικές πράξεις.

## **Ενημερωτικό γράφημα - Κυκλική οικονομία Γιατί;**

### **Κυκλική οικονομία**

Τον Μάιο του 2019, η ΕΕ ενέκρινε την απαγόρευση πλαστικών αντικειμένων μιας χρήσης. Με αυτή την απαγόρευση, η ΕΕ έθεσε αυστηρότερους κανόνες για εκείνους τους τύπους προϊόντων και συσκευασιών που συγκαταλέγονται στις δέκα συνηθέστερες κατηγορίες απορριμμάτων που ρυπαίνουν τις ευρωπαϊκές ακτές. Οι νέοι κανόνες απαγορεύουν τη χρήση ορισμένων πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης για τα οποία υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις.

- Το Συμβούλιο απαγορεύει τα πλαστικά μιας χρήσης (δελτίο Τύπου, 21 Μαΐου 2019)

Τον Μάιο του 2018 η ΕΕ εξέδωσε νέους κανόνες για τη διαχείριση των αποβλήτων και καθόρισε νομικά δεσμευτικούς στόχους για την ανακύκλωση. Οι στόχοι αυτοί αφορούν τα αστικά απόβλητα, την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, καθώς και τους χώρους υγειονομικής ταφής.

- Διαχείριση και ανακύκλωση αποβλήτων: έγκριση νέων κανόνων από το Συμβούλιο (δελτίο Τύπου, 22 Μαΐου 2018)

### **Εκπομπές CO<sub>2</sub> από τις μεταφορές**

Τον Απρίλιο του 2019, ορίστηκαν αυστηρότερα επίπεδα εκπομπών για τα αυτοκίνητα και τα ημιφορτηγά έτσι ώστε, από το 2030, τα νέα αυτοκίνητα να εκπέμπουν κατά μέσο όρο 37,5 % λιγότερο CO<sub>2</sub> και τα νέα ημιφορτηγά να εκπέμπουν κατά μέσο όρο 31 % λιγότερο CO<sub>2</sub> σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2021. Από το 2025 έως το 2029, τόσο τα αυτοκίνητα όσο και τα ημιφορτηγά θα πρέπει να εκπέμπουν κατά μέσο όρο 15 % λιγότερο CO<sub>2</sub>.

- Πράσινο φως του Συμβουλίου για αυστηρότερα πρότυπα εκπομπών CO<sub>2</sub> από αυτοκίνητα και ημιφορτηγά (δελτίο Τύπου, 15 Απριλίου 2019)

Τον Ιούνιο του 2019 καθορίστηκαν τα όρια για τα φορτηγά και άλλα βαρέα επαγγελματικά οχήματα. Βάσει των νέων κανόνων, οι κατασκευαστές θα πρέπει να

μειώσουν τις εκπομπές CO<sub>2</sub> των νέων φορτηγών κατά μέσο όρο κατά 15 % από το 2025 και κατά 30 % από το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2019.

- Μείωση των εκπομπών: καθορισμός προτύπων εκπομπών CO<sub>2</sub> από το Συμβούλιο (δελτίο Τύπου, 13 Ιουνίου 2019)

### **Δέσμη μέτρων για την καθαρή ενέργεια**

Η ΕΕ εξέδωσε νέες νομοθετικές πράξεις που εντάσσονται στη δέσμη μέτρων για καθαρή ενέργεια:

- αναθεωρημένη οδηγία για την ενεργειακή απόδοση
- αναθεωρημένη οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- κανονισμός για τη διακυβέρνηση

Η δέσμη αποτελεί βασικό στοιχείο για την επίτευξη των στόχων για το κλίμα και την ενέργεια με ορίζοντα το 2030 και καθορίζει τους μηχανισμούς συνεργασίας και ελέγχου για τα κράτη μέλη της ΕΕ στον τομέα της ενέργειας.

- Ενεργειακή απόδοση, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης: Το Συμβούλιο εγκρίνει 3 σημαντικούς φακέλους στον τομέα της καθαρής ενέργειας (δελτίο Τύπου, 4 Δεκεμβρίου 2018)

### **Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών της ΕΕ**

Τον Φεβρουάριο του 2018, η ΕΕ ενέκρινε αναθεωρημένους κανόνες για το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ΣΕΔΕ) της ΕΕ. Το σύστημα αυτό θεσπίστηκε το 2005 και αποτελεί την πρώτη μεγάλη αγορά ανθρακούχων εκπομπών παγκοσμίως, παραμένει δε η μεγαλύτερη. Θέτει το ανώτατο όριο εκπομπών CO<sub>2</sub> για τη βαριά βιομηχανία και τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας. Ο συνολικός όγκος των επιτρεπόμενων εκπομπών διανέμεται σε εταιρίες με τη μορφή αδειών, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο συναλλαγής.

- Μεταρρύθμιση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ: Το Συμβούλιο θεσπίζει νέους κανόνες για την περίοδο 2021 έως 2030 (δελτίο Τύπου, 27 Φεβρουαρίου 2018)

Τον Δεκέμβριο του 2019, η ΕΕ και η Ελβετία συμφώνησαν να συνδέσουν τα οικεία συστήματα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών. Η συμφωνία αυτή θα είναι αμοιβαία επωφελής για την ΕΕ και την Ελβετική Συνομοσπονδία, δεδομένου ότι η σύνδεση συστημάτων με «ανώτατα όρια και δικαιώματα εμπορίας» μπορεί να αυξήσει τις διαθέσιμες δυνατότητες μείωσης των εκπομπών και να ενισχύσει την οικονομική απόδοση της εμπορίας τους.

- Σύνδεση της Ελβετίας με το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ – έναρξη ισχύος την 1η Ιανουαρίου 2020 (δελτίο Τύπου, 9 Δεκεμβρίου 2019)



## Χρήση γης και δασοκομία

Τον Μάιο του 2018 εκδόθηκε νέος κανονισμός για τη βελτίωση της προστασίας και της διαχείρισης της γης και των δασών. Μέσω του κανονισμού αυτού, οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τη χρήση γης, την αλλαγή στη χρήση της γης και τη δασοκομία (LULUCF) περιλαμβάνονται πλέον στο πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια με ορίζοντα το 2030.

- Καλύτερη προστασία και διαχείριση της γης και των δασών σε ολόκληρη την Ένωση: το Συμβούλιο εκδίδει νέο κανονισμό (δελτίο Τύπου, 14 Μαΐου 2018)

Η ΕΕ πρωτοστατεί στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής

Η ΕΕ είναι αποφασισμένη να παίζει πρωτεύοντα ρόλο στον παγκόσμιο αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής. Οι ηγέτες της ΕΕ φιλοδοξούν να γίνει η ΕΕ κλιματικά ουδέτερη έως το 2050, σύμφωνα με τη Συμφωνία των Παρισίων. Οι χώρες της ΕΕ επιθυμούν να συνεργαστούν μεταξύ τους τις επόμενες δεκαετίες με σκοπό να εξασφαλίσουν ότι οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα μειωθούν στο ελάχιστο και ότι θα ληφθούν μέτρα για την αντιστάθμιση τυχόν υπολειπόμενων εκπομπών.

Πηγή:



Ευρωπαϊκό Συμβούλιο  
Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## Κεφάλαιο είκοσι έξι

### Τριάντα τρόποι για να σώσουμε τον πλανήτη

1. Φύτεψε ένα δέντρο. Απορροφά 4,5 κιλά διοξείδιο του άνθρακα κάθε χρόνο. Τα δέντρα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα και το χρησιμοποιούν ως πηγή ενέργειας, απελευθερώνοντας οξυγόνο, τόσο απαραίτητο για εμάς.
2. Λιγότερα σκουπίδια. Στην Ελλάδα παράγονται 3.000.000 τόνοι σκουπίδια χωρίς να υπολογίζουμε τα βιομηχανικά και νοσοκομειακά απόβλητα. Μόνο το 8% ανακυκλώνεται στη χώρα μας.
3. Έξυπνη οδήγηση σημαίνει να αυξάνετε σταδιακά την ταχύτητα, να συνδυάζετε τις δουλειές σας ώστε να κάνετε μία διαδρομή.
4. Επιλέξτε βιολογικά. Προτιμήστε λαχανικά βιολογικής καλλιέργειας και βιολογικά κτηνοτροφικά προϊόντα.
5. Δίκαιο - Εμπόριο. Όταν αγοράζετε κάτι, σκέφτεστε από πού προέρχεται και πώς παράγεται; Όχι; Κι όμως αν το κάνετε, θα μπορούσατε να επηρεάσετε το παγκόσμιο εμπόριο.
6. Στα ψάρια το μέγεθος δεν μετράει κι όσο μικρότερο τόσο χειρότερα. Η ψιλή κουτσομούρα ή το μαριδάκι δεν είναι ο κατάλληλος μεζές για να χορτάσει η οικολογική συνείδησή σας.
7. Ηλεκτρονικά σκουπίδια. Προσοχή στα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά σκουπίδια. Μην τα ρίχνετε μαζί με τα υπόλοιπα στους κάδους, διότι περιέχουν πολλές επικίνδυνες ουσίες. Μία μπαταρία από κάδμιο μολύνει 600.000 λίτρα νερού.
8. Ανακυκλώστε την ανακύκλωση. Προτιμάτε προϊόντα με συσκευασίες πιο φιλικές για το περιβάλλον, όπως γυαλί, αλουμίνιο και χαρτί.
9. Αλλάξτε τους τα φώτα. Σύμφωνα με την Greenpeace, μόνο το 10% της ενέργειας που καταναλώνουν οι λάμπες πυρακτώσεως χρησιμοποιείται για φωτισμό. Το υπόλοιπο 90% γίνεται θερμότητα και χάνεται.
10. Οδηγήστε οικολογικά. Τα υβριδικά αυτοκίνητα είναι απολύτως καθαρά για την πόλη και καταναλώνουν σχεδόν τη μισή βενζίνη από τα υπόλοιπα.
11. Πιο σιγά, παρακαλώ. Μειώστε τον θόρυβο, αν όχι για την υγεία του πλανήτη, τουλάχιστον για τη δική σας.
12. Τη σακούλα ή τη ζωή; Κατασκευάζεται σε 1 δευτερόλεπτο, χρησιμοποιείται 10 λεπτά και διαλύεται σε 50 τουλάχιστον χρόνια. Οι πλαστικές σακούλες είναι κίνδυνος-θάνατος για όλα τα θαλάσσια πλάσματα που πνίγονται από αυτές.
13. Ρίξε κάτι πάνω σου. Αν έχετε αυτόνομη θέρμανση κανονίστε να ρυθμίσετε τον θερμοστάτη του καλοριφέρ λίγο χαμηλότερα από όσο έχετε συνηθίσει.
14. Ηλιακή ενέργεια. Η ενέργεια από τον ήλιο σε μια χώρα σαν τη δική μας

εφαρμόζεται ήδη στα πρώτα σπίτια. Η μέση ημερήσια ενέργεια που παίρνουμε από τον ήλιο στην Ελλάδα είναι 4,6 κιλοβατώρες ανά τετραγωνικό μέτρο.

15. Όχι άλλο κάρβουνο. Όχι άλλες φωτιές. Οι πυρκαγιές του καλοκαιριού που μας πέρασε δεν πρόκειται να ξεχαστούν. Δεν πάει άλλο, φτάσαμε στο απόλυτο μηδέν.
16. Περισσότερο πράσινο. Η Αθήνα παραμένει η πρωτεύουσα με το λιγότερο πράσινο.
17. Φυτά εσωτερικού χώρου. Είναι οι καλύτεροι φίλοι για όσους εργάζονται σε κλειστούς χώρους. Τα φυτά απορροφούν αέρα με ρύπους και τον καθαρίζουν.
18. Κάντε φιλίες, όχι αγορές. Πολλά πράγματα δεν χρειάζεται να τα αγοράσετε. Ας είναι καλά οι φίλοι σας. Δανειστείτε τα. Επίσης μοιράστε μαζί τους διαδρομές με το αυτοκίνητο.
19. Αρνηθείτε τα πολυταξιδεμένα φαγητά. «Act globally, eat locally», είναι το σύνθημα.
20. Μάθετε για την κομματοποίηση. Είναι η φυσική διαδικασία κατά την οποία τα οργανικά απόβλητα μετατρέπονται σε ένα πλούσιο οργανικό μείγμα που λειτουργεί ως λίπασμα.
21. Όχι στα εξωτικά πουλιά. Μην τα αγοράζετε για κατοικίδια ζώα αφού έχουν απομακρυνθεί από το φυσικό περιβάλλον τους.
22. Μετρό, τραμ, τρόλεϊ, λεωφορεία. Το αυτοκίνητο συμμετέχει με ποσοστό 75-90% στη ρύπανση της ατμόσφαιρας των πόλεων.
23. Η εγκράτεια ωφελεί σοβαρά τη φύση. Σύμφωνα με μία μελέτη το 15% των ενήλικων Ευρωπαίων είναι εθισμένο στην κατανάλωση και το 46% των νέων καταναλώνει με υπερβολικό ρυθμό.
24. Εναλλακτικός τουρισμός. Επιλέξτε τρένο αντί για αεροπλάνο, τουλάχιστον για τις κοντινές αποστάσεις.
25. Επαναχρησιμοποιώ. Το σωστό είναι να μειώσουμε την υπερκατανάλωση.
26. Οικονομία στο νερό. Μην αφήνετε τη βρύση ανοιχτή χωρίς λόγο. Μην πλένετε το αυτοκίνητό σας με λάστιχο, αλλά με κουβά.
27. Κλασικά ρούχα. Διακριτικά με κλασικές γραμμές που θα μπορείτε να τα φορέσετε και να τα χαρείτε πολύ καιρό.
28. Ξαναχρησιμοποιήστε σεντόνια, πετσέτες. Στο ξενοδοχείο ζητήστε να σας αλλάζουν σεντόνια και πετσέτες κάθε δεύτερη μέρα.
29. Προσοχή στον υπολογιστή σας. Αν λειτουργεί καθημερινά πέντε ώρες, εκλύει 250

κιά αέρια του θερμοκηπίου μέσα σε ένα χρόνο. Ένα laptop κάνει οικονομία 90%.

30. Οργανωθείτε. Γίνετε μέλος μιας οικολογικής οργάνωσης για να τους φάμε πριν μας φάνε

### **Κεφάλαιο είκοσι επτά**





### **Να σώσουμε τη Γη - Πατρίδα Άρθρο για την Παγκόσμια Ημέρα της Γης**

«Ολόκληρο το οικοσύστημα του πλανήτη, που ας σημειωθεί δεν αποτελείται μόνο από το περιβάλλον, κρούει ήδη τον κώδωνα του κινδύνου. Για να συνεχιστεί η ζωή στη γη είναι απαραίτητο για άλλη μια φορά να θέσουμε σε αμφισβήτηση τη θέληση για δύναμη και τη δικτατορία της αγοράς και να ακολουθήσουμε την κατεύθυνση της οικολογίας, ενάντια στην ισχυρή συμμαχία των κατεστημένων συμφερόντων και στην κυρίαρχη αντίληψη και νοοτροπία» (Ζακ Ρομπέν)

Οι παραπάνω διαπιστώσεις – με έντονα στοιχεία προτροπών – καθιστούν πασίδηλη την αξία των εκδηλώσεων της 22ης Απριλίου ως παγκόσμιας Ημέρας της Γης.

Μια ημέρα που εκτός από τα μηνύματα των πολιτικών και τις διακηρύξεις των οικολογικών οργανώσεων αναδεικνύει την ανάγκη ευαισθητοποίησης των πολιτών σε θέματα προστασίας του οικοσυστήματος.

Ενός οικοσυστήματος που πλήττεται βάνουσα άλλοτε από την ανθρώπινη άγνοια κι άλλοτε από την ανθρώπινη αλαζονεία που πολλές φορές αγγίζει τα όρια της «ύβρεως» με την αρχαιοελληνική σημασία του όρου.

Ο προβληματισμός για τις πληγές του πλανήτη και η αγωνία – φόβος της ανθρωπότητας γέννησαν την Οικολογία με όλες τις αποχρώσεις της (πολιτική, κοινωνική...).

### **Η έννοια της Οικολογίας**

Η οικολογία ως επιστημονικός κλάδος, αλλά και ως όρος έλκει την καταγωγή της από τον Έρνεστ Χέκελ, ένθερμο οπαδό του Δαρβίνου και ξεκινά από το 1866. Ο όρος εμφανίζεται για πρώτη φορά στο βιβλίο του Χέκελ *Generelle der Organismen*, ως υποκατάστατο της έννοιας «βιολογία».

Το περιεχόμενό της αρχικά ήταν περιορισμένο «...η οικολογία είναι η επιστήμη της οικονομίας, του τρόπου ζωής, των ζωτικών εξωτερικών σχέσεων των οργανισμών...».

Ετυμολογικά ο όρος απορρέει από τις λέξεις «οίκος» και «λόγος» και σημαίνει την επιστήμη του οικιστικού περιβάλλοντος.

Έκτοτε ο όρος εμπλουτίστηκε με σημείο αναφοράς τους όρους λειτουργίας του οικοσυστήματος και τη θέση – σχέση του ανθρώπου με αυτό.

Σιγά – σιγά άρχισε να συνειδητοποιείται από όλους ότι το ανθρώπινο είδος είναι στενά συνδεδεμένο με το σύμπαν.

Ο προβληματισμός για την «κοσμολογική αρχή του ανθρώπου» βρήκε έκφραση στη «Θεωρία της Γαίας».

### **Η θεωρία της Γαίας**

Ο εισηγητής της «Θεωρίας της Γαίας» Σερ Τζέιμς Λάβλοκ (1960...) έγραφε σχετικά «Μια πολύπλοκη οντότητα η οποία περιλαμβάνει τη βιόσφαιρα της Γης, την ατμόσφαιρα, τους ωκεανούς και το έδαφος.

Η συνολική δομή συνιστά ένα σύστημα ανάδρασης ή ένα κυβερνητικό σύστημα το οποίο αναζητά το βέλτιστο δυνατό φυσικό και χημικό περιβάλλον για τη ζωή σε αυτόν τον πλανήτη».

Σύμφωνα, λοιπόν, με τη «Θεωρία της Γαίας» ανήκουμε ως είδος σε ένα μεγαλύτερο σύνολο.

Η ζωή μας, δηλαδή, εξαρτάται από τη σχέση μας προς τη Γη και από τη συμπεριφορά μας προς αυτήν.

Μέσα από ένα πλέγμα αμοιβαίων αλληλεπιδράσεων οργανικών και ανόργανων στοιχείων συντηρείται και επιβιώνει ο άνθρωπος ως ζωή στον πλανήτη Γη, που πήρε το όνομά της από την αρχαία θεά, τη Γαία, το αρχέτυπο της Μητέρας – Γης.

## Η διδασχί της φύσης

Απόρροια όλων των παραπάνω είναι πως η φύση με τον τέλειο προγραμματισμό, την αυστηρή πειθαρχία και την άτεγκτη λειτουργία των φυσικών νόμων διδάσκει, εμπνέει, διαπαιδαγωγεί και εξασφαλίζει τους όρους επιβίωσης του ανθρώπου.

Από τη σταθερή εναλλαγή των εποχών έως και την ανάπτυξη του πιο μικρού λουλουδιού αναδύεται μια τέλεια εσωτερική πειθαρχία και προγραμματισμός της φύσης που αναγκάζει και τον άνθρωπο να προσαρμοστεί στις επιταγές της.

Τους κανόνες λειτουργίας του οικοσυστήματος ο άνθρωπος τους αφομοίωσε ασυνείδητα και τους εσωτερίκευσε ως τρόπο ζωής.

Η ίδια η φύση και η χωρίς παρεκκλίσεις λειτουργία της ενέπνευσε και έσπρωξε ιστορικούς, οικονομολόγους και κοινωνιολόγους στην ανεύρεση αντίστοιχων νόμων στην οικονομία (φυσιοκράτες), στην κοινωνία ή στην ιστορία του ανθρώπου πάνω στη γη.

Εκείνο το στοιχείο, όμως, που διείδαν οι απλοί άνθρωποι και η επιστήμη ήταν η αιτιοκρατία.

Τίποτα στο φυσικό περιβάλλον δεν υπάρχει και δεν λειτουργεί αναιτιολόγητα.

Έτσι η ίδια η φύση υποχρέωσε τον άνθρωπο να ανιχνεύει την αιτία κάθε φαινομένου, ανοίγοντας έτσι την πύλη του ορθολογισμού και της λογικής ερμηνείας.

Εάν όλα τα παραπάνω έχουν συνειδητοποιηθεί, τότε καθίσταται αναγκαίος ο σεβασμός προς τη φύση, γιατί αυτός συνιστά μια *sui generis* «ηθική» - Γεωηθική που διαχέεται ως συμπεριφορά και στον άνθρωπο – συνάνθρωπο.

**«Ο πραγματικός σεβασμός για τον άνθρωπο περνά μέσα από το βαθύ σεβασμό της φύσης. Η πίστη στη μοναδικότητα και ταυτόχρονα μοναχικότητα του ανθρώπου, είναι μια πίστη απάνθρωπη» (Εντγκάρ Μορέν)**

## Η Οικολογική Συνείδηση

Η θέση αυτή εμπεριέχει και συμπυκνώνει το βαθύτερο περιεχόμενο της Οικολογικής Συνείδησης.

Ως έννοια και περιεχόμενο η Οικολογική Συνείδηση περιλαμβάνει τη γνώση σχετικά με τους όρους και νόμους λειτουργίας του οικοσυστήματος.

Ο άνθρωπος, δηλαδή, πέρα από τη γνώση της προσωπικής του ταυτότητας και της ίδιας του της ύπαρξης (ατομική συνείδηση) συνειδητοποιεί και την αναγκαιότητα συνύπαρξής του με τους άλλους συνανθρώπους του ως μέλος μιας ευρύτερης κοινωνικής ομάδας (κοινωνική συνείδηση).

Οι προηγούμενες μορφές συνείδησης δεν αναιρούν ούτε αλλοιώνουν τη σημασία της οικολογικής συνείδησης.

Αυτό σημαίνει πως το άτομο συνειδητοποιεί ότι δεν υφίσταται μόνο ως ατομική ή κοινωνική ύπαρξη αλλά ότι αποτελεί ταυτόχρονα και αναπόσπαστο στοιχείο ενός ευρύτερου και πολύπλοκου συνόλου, του οικοσυστήματος.

Η ζωή του ανθρώπου, δηλαδή, συνιστά έκφραση των ποικίλων αλληλεπιδράσεων των επιμέρους στοιχείων του φυτικού και ζωικού βασιλείου της Γης.

«Η οικολογία και η πνευματικότητα συνδέονται πλήρως, επειδή η βαθιά οικολογική συνειδητοποίηση είναι τελικά πνευματική συνειδητοποίηση» (Fritjof Capra).

Μέσα σε αυτές τις αλληλεπιδράσεις ο άνθρωπος συνειδητοποιεί τον κυρίαρχο ρόλο του, αλλά αποδέχεται και την «ταπεινότητά» του μπροστά στη νομοτέλεια της φύσης.

Δεν διεκδικεί όπως παλιά το ρόλο του τιμωρού της φύσης αλλά του προστάτη.

Το δέος προς τη Μητέρα – Γη που έτρεφε ο πρωτόγονος λόγω άγνοιας επιστρέφει στις μέρες μας ως σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Ένας σεβασμός, όμως, που πηγάζει από τη γνώση των φυσικών νόμων και τη συνειδητοποίηση του ρόλου του ανθρώπου έναντι αυτών.

Με άλλα λόγια η «οικολογική συνείδηση» αισθητοποιεί την αγωνία αλλά και την ευθύνη του σύγχρονου ανθρώπου για το μέλλον του πλανήτη αλλά και την αποδοχή της «μηδαμινότητάς» του μπροστά στη νομοτέλεια των φυσικών νόμων.

Είναι, λοιπόν, μια συνείδηση που στοχεύει στην προστασία του πλανήτη από την αλαζονική συμπεριφορά του ανθρώπου που διακονεί άκριτα την επιστήμη και την τεχνολογία.





## Μέρος Γ

### Κεφάλαιο είκοσι οκτώ

#### Το χρέος

Οι θρήνοι για την καταστροφή του οικοσυστήματος δεν αρκούν, ούτε ωφελούν.

Απαιτείται μια ανατροπή και μια επαναξιολόγηση των σχέσεων μας με τον άνθρωπο, τα άλλα έμβια όντα και με την ίδια τη φύση, τη Μητέρα Γη.

Τα λόγια του Εντγκάρ Μορέν συγκλονίζουν και παραμένουν πάντα επίκαιρα: «Ένας πλανήτης για Πατρίδα;

Ναι, αυτές είναι οι ρίζες μας μέσα στο σύμπαν.

Γνωρίζουμε πια ότι ο μικρός χαμένος πλανήτης είναι κάτι περισσότερο από ένας κοινός δεσμός για όλα τα ανθρώπινα όντα.

Είναι το σπίτι μας... είναι η μήτρα μας και περισσότερο ακόμη είναι η Γη – Πατρίδα μας.

Γνωρίζουμε πια ότι μέσα στους ήλιους θα καιγόμαστε και μέσα στο διάστημα θα παγώναμε.

Σίγουρα, μπορούμε να φύγουμε, να ταξιδέψουμε, να αποικίσουμε άλλους κόσμους όμως αυτοί, πολύ ζεστοί ή πολύ παγωμένοι, δεν έχουν ζωή.

Εδώ, στο σπίτι μας, υπάρχουν τα φυτά μας, τα ζώα μας, οι νεκροί μας, οι ζωές μας, τα παιδιά μας.

Πρέπει να διαφυλάξουμε, πρέπει να σώσουμε τη Γη – Πατρίδα».



«Γη – Πατρίδα»

Θα πρέπει, επομένως, να υιοθετηθεί μία πιο ολιστική αντίληψη για τη ζωή του πλανήτη που θα πρεσβεύει την ταυτότητα συμφερόντων ανθρώπου και φύσης «Άνθρωπος και φύση ενότητα αδιαίρετος» (Μάρκος Αυρήλιος).



Και επειδή η φύση είναι «Όλον», η θέληση για την σωτηρία της θα πρέπει να αποτελέσει ένα οικουμενικό αίτημα – ιδεώδες.

Η ανάγκη των σύγχρονων κοινωνιών συνεπώς θα πρέπει να είναι η αναγνώριση αξιών, που θα προϋποθέτει τον σεβασμό για όλες τις μορφές της ζωής και το δικαίωμα για μια ζωή αξιοπρεπή, με τοποθέτηση του κοινού καλού πάνω και πέρα από το ατομικό συμφέρον. (Άνθρωπος και Γαία, Βασίλη Χλέτσου).

Σε διαφορετική περίπτωση επανέρχεται εφιαλτικά το ερώτημα που έθεσε ο Βολταίρος. «Θα αφήσουμε αυτόν τον κόσμο ακριβώς έτσι όπως τον βρήκαμε: ανόητο, άδικο και κακό;»





Οι επιστημονικές αναφορές εγείρουν επείγουσες προκλήσεις για τους πολιτικούς, τους ακαδημαϊκούς, επαγγελματίες υγείας, μη κυβερνητικές οργανώσεις και τις τοπικές κοινωνίες. η επερχόμενη κλιματική αλλαγή είναι η μεγαλύτερη απειλή για τη παγκόσμια υγεία η αντίδραση κατά τους ειδικούς πρέπει να οδηγήσει σε ένα καινούργιο τρόπο σκέψης με το συντονισμό δράσης όλων των ανωτέρω παραγόντων.

Οποιαδήποτε πολιτική υιοθετηθεί στη σύνοδο της Κοπεγχάγης, πρέπει να στοχεύει στη μετακίνηση της παγκόσμιας οικονομίας σε οικονομία χαμηλού άνθρακα με στόχο την ελάττωση των αέριων του θερμοκηπίου.

Η ανασφάλεια στην εύρεση τροφής και νερού είναι οι πρώτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και θα επιδράσουν κυρίως στις φτωχές χώρες.

Η αντίστροφη μέτρηση με όριο το 2015 έχει αρχίσει η προτεραιότητα είναι να σταλθούν ξεκάθαρα μηνύματα στη σύνοδο της Κοπεγχάγης το κάμβριο για τις συνέπειες στην υγεία. Ακόλα και για την αύξηση των 2 oc, κάτι που θεωρείται πλέον αναπόφευκτο οι πολιτικοί και το κοινό πρέπει να αναγνωρίσουν ότι υπάρχουν άμεσες απειλές από την αλλαγή στο κλίμα, στη διατήρηση των διαδικασιών ζωής στον πλανήτη και κυρίως στα παραγωγικά και σταθεροποιητικά οικοσυστήματα από τα οποία εξαρτάται η υγεία και η επιβίωση στον πλανήτη.

Η οικοδόμηση πράσινων πόλεων στις αναπτυγμένες χώρες, χωρίς την ανάγκη αυτοκινήτων, θα βοηθήσει στην άσκηση, στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας και του διαβήτη και θα ελαττώσει τη παραγωγή co2.

Στις φτωχές χώρες, η ανάπτυξη ενεργειακών συστημάτων και νερού, που θα λειτουργούν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, θα περικόψει την ανάγκη σε εισαγωγή και χρησιμοποίηση ορυκτών καυσίμων.

Περισσότερο από το 1/3 του παγκόσμιου πληθυσμού ζούνε σε αστικές περιοχές, σε χαμηλού η μεσαίου εισοδήματος κράτη.

Ακόμη και η Αφρική έχει το 40% του πληθυσμού της σε αστικές περιοχές, αριθμός ατόμων μεγαλύτερος αυτού της β. Αμερικής. οι χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν προκαλέσει -σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα- την ανθρωπογόνο κλιματική αλλαγή και πρέπει να αντιμετωπίσουν εξαιρετικά προκλητικές και απαιτητικές πολιτικές και οικονομικές αλλαγές για να περιοριστεί η κλιματική αλλαγή. η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή είναι πλέον αναμφισβήτητη!

Εκείνο που βρίσκεται σε συζήτηση είναι οι δράσεις που πρέπει να αναλάβει η παγκόσμια κοινότητα για να περιορίσει το φαινόμενο.

Στην αναφορά του lancet επίτηδες υποστηρίζεται η πιο συντηρητική άποψη για δύο λόγους:

1. Ήδη η συντηρητική προσέγγιση και οι εξ' αυτής επιβαλλόμενες ενέργειες είναι βαθύτατα τρομακτικές και

2. Το λιγότερο συντηρητικό σενάριο είναι τόσο καταστροφικό που η προσαρμογή σε αυτό να είναι αδύνατη η μόνη ελπίδα αισιοδοξίας είναι η παγκόσμια συνεργασία σε όλα τα επίπεδα.

Η Διακυβερνητική επιτροπή για τη κλιματική αλλαγή (ipcc) ανέφερε ότι οι κοινωνίες μπορούν και πρέπει να αντιδράσουν ελαττώνοντας τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου, ελαττώνοντας έτσι τη ταχύτητα της κλιματικής αλλαγής. χρειάζεται επίσης να αυξηθεί η ικανότητα του πλανήτη να απορροφήσει τον άνθρακα.

Έξι τρόποι με τους οποίους η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την υγεία:

1. Αλλαγή στο τύπο των ασθενειών και στη νοσηρότητα και θνητότητα τους

2. Ανάσπαση ατροφικής αλεσιάς
3. Προβλήματα στο νερό και τις συνθήκες υγιεινής
4. Απειλή στην κατοικία και στα καταφύγια των ανθρώπων
5. Ακραία καιρικά φαινόμενα.

6. Μετανάστευση. Ιστορικό το 1896, ένας σουηδός επιστήμονας, ο svante arrhenius, είπε ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα θα μπορούσε ουσιωδώς να προκαλέσει την υπερθέρμανση της γης προσθέτοντας  $\text{CO}_2$  στην ατμόσφαιρα.

Οι προβλέψεις του επιβεβαιώθηκαν λίγο αργότερα από τον thomas chamberlin. την εποχή εκείνη, εν τούτοις, ένα τέτοιο ενδεχόμενο υποβαθμίστηκε, ενώ οι κυριότερες επιδράσεις στο παγκόσμιο κλίμα θεωρούντο ότι προέρχονταν από τις ηλιακές κηλίδες-εκρήξεις και την κίνηση των ωκεανών.

Η καθιέρωση το 1988 της ipcc έπαιξε καθοριστικό ρόλο για την αναγνώριση και διερεύνηση του φαινομένου.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου η θερμοκρασία της γης καθορίζεται από την ισορροπία μεταξύ της εισαγωγής ενέργειας από τον ήλιο και την απώλειά της στο διάστημα. πράγματι, από την εισαγόμενη στη γη μικροκυματική ακτινοβολία (υπεριώδης και ορατού φάσματος), το 1/3 αντανάκλαται πίσω στο διάστημα το υπόλοιπο απορροφάται από τη στεριά και τους ωκεανούς. κατόπιν, η προσληφθείσα θερμότητα ακτινοβολείται σαν μακροκυματική υπέρυθρος ακτινοβολία. τα αέρια στην ατμόσφαιρα – υδρατμοί,  $\text{CO}_2$ , μεθάνιο, οξείδια του αζώτου– είναι γνωστά σαν αέρια του θερμοκηπίου και μάρουν να απορροφήσουν μια ποσότητα από τη μακροκυματική αυτή υπέρυθρο ακτινοβολία και θερμαίνονται από αυτή.

Αυτό το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι απαραίτητο διότι χωρίς αυτό η γη θα ήταν 35οc ψυχρότερη!

Τα φυτά προσλαμβάνουν  $\text{H}_2\text{O}$  και  $\text{CO}_2$  και μέσω της φωτοσύνθεσης χρησιμοποιούν την ηλιακή ενέργεια για να δημιουργήσουν μόρια απαραίτητα για την ανάπτυξη τους μερικά από τα φυτά τρώγονται από τα ζώα όταν τα φυτά και τα ζώα πεθαίνουν αποσυντίθενται και ο κατακρατηθείς άνθρακας αποδίδεται πάλι στο κύκλο του άνθρακος, το περισσότερο του οποίου αποδίδεται στην ατμόσφαιρα σε αέριο μορφή.

Αν, εν τούτοις, αν οι οργανισμοί πεθάνουν και δεν σαπίσουν, ο περιεχόμενος άνθρακας διατηρείται. σε μια περίοδο 350 εκατομμυρίων ετών, αλλά κυρίως κατά τη διάρκεια της ανθρακοφόρου περιόδου, τα φυτά και οι μικροί θαλασσιοί οργανισμοί πέθαναν, ετάφησαν και συμπίεστηκαν καταπλακωθέντες (κατακλυσμός) δημιουργώντας τα ορυκτά καύσιμα –το πετρέλαιο, το λιθάνθρακα και το φυσικό αέριο.

Η βιομηχανική επανάσταση ξεκίνησε με μια μεγάλης κλίμακας καύση των ορυκτών καυσίμων, απελευθερώνοντας άνθρακα πίσω στην ατμόσφαιρα, αυξάνοντας τη συγκέντρωση του  $\text{CO}_2$  στην ατμόσφαιρα και καταναλώτρια άρχισε να αυξάνεται η θερμοκρασία της γης.

Ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή η βιοτεχνική ανθρώπινη δραστηριότητα έχει απελευθερώσει τεράστιες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου, περίπου 900 δισεκατομμύρια τόνους  $\text{CO}_2$ , εκ των οποίων οι 459 δισεκατομμύρια τόνοι έχουν παραμείνει στην ατμόσφαιρα.

Το 80% του  $\text{CO}_2$  προέρχεται από τη βιομηχανική παραγωγή και το υπόλοιπο από τη χρήση της γης, όπως η αποψίλωση των δασών η πρώτη αξιόπιστη μέτρηση  $\text{CO}_2$  στην ατμόσφαιρα έγινε στη κορυφή του όρους Maun Loa στη Χαβάη, μακριά από τοπική μόλυνση σε ύψος 4000 μέτρων το 1958. ήταν 319 ppmv\*1 και το 2008 ήταν 387 ppmv. μελέτες από στήλες πάγου τις προβιομηχανικής εποχής δείχνουν ότι η συγκέντρωση του  $\text{CO}_2$  ήταν 280 ppmv.

Ανάλογες μελέτες έδειξαν ότι τα τελευταία 650.000 χρόνια, η συγκέντρωση του  $\text{CO}_2$  κυμαινόταν από 180-300 ppmv. μέσα σε εκατό χρόνια, η μόλυνση προκάλεσε μεγαλύτερη αύξηση από τη φυσιολογική διακύμανση όλων των προηγούμενων αιώνων.

Η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου έχει ήδη ουσιαστικά αλλάξει το κλίμα.

Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία έχει αυξηθεί κατά 0.76 °C και το επίπεδο της θάλασσας έχει ανέβει κατά 4 εκατοστά.

Έχουν αλλάξει επίσης ο τύπος και η ένταση των βροχοπτώσεων, ενώ έχει υποχωρήσει το στρώμα πάγου στην αρκτική και όλοι οι ηπειρωτικοί παγετώνες.

Τα 12 θερμότερα χρόνια των τελευταίων 150 καταγεγραμμένων ετών συνέβησαν τα τελευταία 13 χρόνια.

Το θερμότερο ήταν το 1998 ακολουθούμενο από το 2005, 2002, 2003 και 2004. η IPCC δηλώνει ότι οι αποδείξεις για την κλιματική αλλαγή είναι αναμφισβήτητες και πιστεύεται ότι οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα.

Αυτό σημαίνει ότι σε 1.000.000 μέρη ατμοσφαιρικού αέρα (δεν έχει σημασία αν θα είναι γραμμάρια ή χιλιόγραμμα ή λίτρα), τα 319 μέρη είναι  $\text{CO}_2$  προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές η IPCC έχει συνθέσει τα αποτελέσματα 23 γενικών ατμοσφαιρικών μοντέλων για να προβλέψει τη μελλοντική αύξηση της θερμοκρασίας και την επίδρασή της στο κλίμα και γενικά στον πλανήτη.

Αναφέρουν ότι η παγκόσμια μέση αύξηση θερμοκρασίας θα μπορούσε να είναι από 1,1 έως 6,4°C μέχρι το 2100.

Οι μετρήσεις των τελευταίων 2/3 του τελευταίου αιώνα δείχνουν την αβεβαιότητα στις μετρήσεις.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αυξήθηκαν πολύ γρηγορότερα από τις χειρότερες προβλέψεις της IPCC.

Τα μοντέλα προβλέπουν μια αύξηση του μέσου επιπέδου επιφάνειας θαλάσσης παγκοσμίως από 18-59 εκατοστά.

Αν λάβουμε υπ' όψιν και το λιώσιμο των πάγων της γροιλανδίας και της ανταρκτικής, αυτή η αύξηση μπορεί να φθάσει τα 28-79 εκατοστά.

Όλες αυτές οι προβλέψεις βασίζονται στη γραμμική σχέση μεταξύ της αύξησης της θερμοκρασίας και του λιώσιματος των πάγων αυτό όμως είναι απίθανο άπειρη υπάρχουν θετοί φαύλοι κύκλοι μεταξύ της ανόδου της θερμοκρασίας και του λιώσιματος των πάγων και έτσι η θάλασσα μπορεί να ανέβει πολύ γρηγορότερα και πολύ περισσότερο οι επιστήμονες αναφέρουν επίσης τα οριακά ή μεταιχμιακά σημεία του κλιματικού συστήματος.

Αυτά αναφέρονται στο κριτικό όριο όπου μια μικρή διακύμανση μπορεί να τροποποιήσει ποιοτικά τη κατάσταση του συστήματος.

Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν τον όρο μεταιχμιακά στοιχεία για να περιγράψουν μεγάλης κλίμακας στοιχεία της γης που μπορούν να ξεπεράσουν το μεταιχμιακό σημείο και να δημιουργήσουν θετικούς φαύλους κύκλους.

Η μεγαλύτερη απειλή προέρχεται από το στρώμα πάγου της αρκτικής και τον παγετώνα της Γροιλανδίας.

Τα άλλα είναι το στρώμα πάγου στην ανταρκτική, το σύστημα μεταφοράς θερμότητας του ατλαντικού ωκεανού, οι διακυμάνσεις του el nino, οι καλοκαιρινοί μουσώνες στον ινδικό ωκεανό, τα τροπικά δάση του Αμαζονίου και τα βόρεια δάση σε Αμερική, Ευρώπη και Ασία.

### **Παγκόσμια υπερθέρμανση**

Οι επιδράσεις της παγκόσμιας υπερθέρμανσης θα αυξηθούν ουσιαδώς καθώς η θερμοκρασία του πλανήτη ανεβαίνει. επαναλαμβανόμενες περίοδοι πλημμυρών, ξηρασιών, κυμάτων καύσωνα και καταγίδων θα χειροτερεύουν (ωδίνες).

Οι παραλιακές πόλεις θα είναι ιδιαίτερα ευπαθείς καθώς θα ανεβαίνει η θάλασσα.

Αυξημένη συχνότητα και ένταση ακραίων κλιματικών γεγονότων, μαζί με την έλλειψη νερού και τροφής, θα έχουν άμεση επίδραση στη δημόσια υγεία δισεκατομμυρίων ανθρώπων.

### **Η βιοποικιλότητα θα απειληθεί.**

Τα οικοσυστήματα είναι ήδη υποβαθμισμένα από την απώλεια φυσικού περιβάλλοντος, τη μόλυνση και το κνηγή.

Υπολογίζεται ότι κάθε ώρα εξαφανίζονται 3 γνωστά είδη η βιοποικιλότητα των σπονδυλωτών έχει ελαττωθεί κατά το 1/3 μόνο μέσα σε 35 χρόνια, ένας ρυθμός εξαφάνισης 10.000 φορές μεγαλύτερης από κάθε ρυθμό που καταγράφεται στα απολιθώματα. η παγκόσμια υπερθέρμανση θα επιταχύνει ακόμη περισσότερο αυτό το

ρυθμό. οι οικονομικές συνέπειες θα είναι τεράστιες και θα προκληθούν ένοπλες συγκρούσεις.

Το πιο απαισιόδοξο σενάριο είναι εφιαλτικό αύξηση της θεοκρασίας κατά 5-6 ος θα μπορούσε να οδηγήσει σε απώλεια των πάγων της γροιλανδίας και της δυτικής ανταρκτικής αυξάνοντας τα επίπεδα της θάλασσας κατά 13 μετρά!

Η υπηρεσία περιβάλλοντος του Ηνωμένου Βασιλείου έχει σχέδια για αντιμετώπιση του επιπέδου κατά 4,5 μ'Άρτα με την κατασκευή φρέατος στην είσοδο του τέλεση.

Όλως μια αύξηση κατά 13 μ'Άρτα θα οδηγούσε στην εγκατάλειψη όλων των χηλών παραθαλάσσιων και παραποτάμων περιοχών.

Σήμερα, το 1/3 του παγκόσμιου πληθυσμού κατοικεί 60 μίλια από τις ακτές και οι 13 από τις 20 μεγαλύτερες πόλεις του κόσμου βρίσκονται σε ακτές περισσότερο από 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι θα έπρεπε να μετακινηθούν μαζικά σαν περιβαλλοντικοί πρόσφυγες.

Η βόρειο-ατλαντική Ωκεανία κυκλοφορία (περιλαμβάνει το ρεύμα του κόλπου) μπορεί να καταρρεύσει βυθίζοντας τη Δυτική ευρώπη σε φοβερούς χειμώνες και καταστροφικά καλοκαίρια.

Δυο δισεκατομμύρια θα υπέφεραν από έλλειψη νερού ενώ δισεκατομμύρια ακόμη θα υπέφεραν από πείνα και λιμοκτονία.

### **Μελλοντικοί κλιματικοί στόχοι**

Ποιο επίπεδο κλιματικής αλλαγής είναι ασφαλές;

Το Φεβρουάριο του 2005 η βρετανική κυβέρνηση συγκάλεσε ένα διεθνές επιστημονικό συνέδριο για το κλίμα στο exeter για το θέμα αυτό.

Οι επιστήμονες αποφάνθηκαν ότι η παγκόσμια υπερθέρμανση δεν πρέπει να ξεπεράσει τους 2ος από τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής. εν τούτοις το πιθανότερο είναι να το υπερβούμε. ήδη (2008) η αύξηση κατά 0,76 ος έχει επέλθει, και αν το 2000 είχαμε σταματήσει όλες τις εκπομπές, θα αύξανε η θερμοκρασία κατά 0,6ος μέχρι το 2050.





## **Κεφάλαιο είκοσι εννέα**



### **Μπορούμε ακόμη να σώσουμε τον Πλανήτη**

“Πρέπει όλοι να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε λίγο περισσότερο το περιβάλλον και να ζούμε με τρόπους που δεν το καταστρέφουν.

Η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος είναι και μία καλή ευκαιρία για να σκεφτούμε το μέλλον και τις μελλοντικές γενιές”, Α.Γκουτέρες, Γ.Γ. ΟΗΕ.

Είναι αξιοσημείωτο πόσο πολύ απασχολεί τα media και την Κοινή Γνώμη η κατάκτηση του Διαστήματος, η Ρομποτική, η Τεχνητή Νοημοσύνη και όλοι οι κλάδοι της Υψηλής Τεχνολογίας που χαϊδεύουν τον ανθρώπινο ναρκισσισμό και μας κάνουν να νιώθουμε «μικροί Θεοί».

Αντίστοιχα, τυφλοί και κωφοί στις κραυγές της Φύσης, σφυρίζουμε αδιάφορα απέναντι στην Υπερθέρμανση, την Κλιματική Αλλαγή, την έκτη μαζική εξαφάνιση ειδών του πλανήτη (για την οποία προειδοποιούν οι Βιολόγοι) την υπογεννητικότητα στις προηγμένες χώρες, τις αυξανόμενες Φυσικές Καταστροφές, την αλόγιστη χρήση Πλαστικού που μολύνει τους ωκεανούς μας.

Ο πλανήτη μας κινδυνεύει. Πως να τον σώσουμε και να αναβαθμίσουμε την ποιότητα της ζωής μας.

Είναι διεθνώς αποδεκτό ότι στις μέρες μας το περιβάλλον έχει αλλάξει και υποφέρει από την εκτενή χρήση της ενέργειας που, εμείς οι άνθρωποι χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητά μας.

Αυτό το γεγονός, έχει προκαλέσει μία απίστευτη καταστροφή στον πλανήτη μας, με ποικίλες αρνητικές συνέπειες.

Έφτασε λοιπόν η ώρα να αλλάξουμε τις καθημερινές μας συνήθειες, για να σώσουμε τον πλανήτη και κατά συνέπεια να αναζητήσουμε μία καλύτερη ποιότητα ζωής που να απορρέει από σεβασμό για το περιβάλλον.

Δεν υπάρχει μία και μόνο ‘μεγάλη λύση’, στο εν λόγω πρόβλημα.

Για να αλλάξουμε όμως την πορεία της ισορροπίας που μοιάζει να έχει χαθεί, όπως αναφέρεται στην τηλεόραση που κρούει τον κώδωνα του κινδύνου, θα πρέπει λίγο - λίγο να αλλάξουμε την φιλοσοφία μας και τις μικρές καθημερινές μας συνήθειες, για να φανεί η διαφορά.

Πρώτα από όλα θα πρέπει να αποκτήσουμε μία φιλική σχέση με το περιβάλλον για να δούμε όσο πιο γρήγορα γίνεται, τα αποτελέσματα.

Αυτό θα πρέπει να μας γίνει συνείδηση, σε κάθε μας πράξη ή συνήθεια, για να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα που ήδη έχει πάρει ανεξέλεγκτες διαστάσεις.

Το λένε όλοι καθημερινά, όπως για παράδειγμα το ραδιόφωνο και η τηλεόραση, πως πρέπει να υιοθετήσουμε μία ευρύτερη περιβαλλοντική συνείδηση, πριν να είναι αργά.

Ένα από τα προβλήματα είναι το καυσαέριο.

Αν, χρησιμοποιούμε λιγότερο τα αυτοκίνητα και ενθαρρύνουμε την χρήση των ποδηλάτων και των μέσων συγκοινωνίας, θα έχουμε κάνει ήδη την αρχή.

Ο κύριος σκοπός που θα πρέπει να μας απασχολεί, είναι πως θα μειώσουμε την χρήση μέσων που καταστρέφουν και να δώσουμε λύσεις σε ένα εκτενέστερο επίπεδο οικονομίας και σεβασμού προς τον πλανήτη που μας φιλοξενεί.

Για παράδειγμα, άλλο ένα πρόβλημα της κοινωνίας μας είναι το πως ανακυκλώνουμε και διαθέτουμε τα απόβλητα και τα σκουπίδια μας, καθημερινά.

Σε άλλες χώρες, με περισσότερη οικολογική φροντίδα και συνείδηση, όσο πιο πολύ ανακυκλώνονται, τόσο λιγότερους φόρους πληρώνουν οι πολίτες.

Η τηλεόραση θα πρέπει να δώσει το μήνυμα και εμείς το παράδειγμα.

Γιατί ο τρόπος που λειτουργούμε στην καθημερινότητά μας και ό,τι κι αν κάνουμε στο σπίτι μας έχει αντίκτυπο στον πλανήτη.

Είναι το πως φερόμαστε στη φύση, που μας προσφέρει τόσα αγαθά και εμείς φαίνεται να μην το καταλαβαίνουμε.

Μικρά θέματα και αλλαγή συνηθειών με φροντίδα και σεβασμό προς το περιβάλλον, μπορούν να μας κάνουν να δούμε σύντομα καλά αποτελέσματα.

Τα μηνύματα από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο είναι πολλαπλά.

Εμείς όμως τα ακούμε?

Και αν τα ακούμε, τα εφαρμόζουμε?

Εδώ είναι η ουσία.

Το κλίμα έχει αλλάξει, η ισορροπία του πλανήτη κινδυνεύει, και οφείλουμε να τον αφουγκραστούμε αν θέλουμε να λεγόμαστε άνθρωποι με κοινωνική και οικολογική συνείδηση.

Αν αυτό δεν είναι εφικτό, θα πρέπει να εφαρμοστούν σκληρότερα μέτρα με αύξηση κυρώσεων, προστίμων και φόρων.

Σεβασμό στην ανακύκλωση λοιπόν, με πνεύμα οικονομίας και λιγότερη κατανάλωση ενέργειας που ενδέχεται να προκαλέσει καταστροφές.

Είναι στο χέρι μας να αναπτύξουμε και να υιοθετήσουμε μέτρα αντιμετώπισης με μεγαλύτερη συνείδηση και γιατί όχι, ευαισθησία προς τον εαυτόν μας, τους άλλους και τον πλανήτη.

Αυτό μπορεί να συμπεριλαμβάνει επίσης χρήση φυσικού αερίου και ηλιακής ενέργειας.

Σε κάθε περίπτωση ό,τι είναι φιλικό προς το περιβάλλον και την ποιότητα της ζωής μας, με λιγότερες πιθανές παρενέργειες στο περιβάλλον.

Από το Ecozen.gr

Απόσπασμα από το [τελευταίο τεύχος](#) του περιοδικού *Interlife Magazine*

## Κεφάλαιο τριάντα

### Κλιματική αλλαγή

Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα.

Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών.

Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της ατμόσφαιρας.

Στη Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (UNFCCC), η κλιματική αλλαγή ορίζεται ειδικότερα ως η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική *μεταβλητότητα* που έχει φυσικά αίτια

Τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της υπερκατανάλωσης προϊόντων του πρωτογενή τομέα, της αλόγιστης υπερκατανάλωσης των φυσικών πόρων και την αύξηση του πληθυσμού της γης υποβαθμίστηκε το φυσικό περιβάλλον με αποτέλεσμα να υπάρχει μια ανισορροπία μεταξύ των χωρών του ανεπτυγμένου και αναπτυσσόμενου κόσμου.

Παγκόσμιος σκοπός των κρατών, φορέων και συλλόγων είναι η συνεργασία μεταξύ τους για την αειφόρο ανάπτυξη σε όλα τα γεωγραφικά επίπεδα και την καταπολέμηση της ανισότητας σε διεθνές επίπεδο.

Ταυτόχρονα, είναι χαρακτηριστικό ότι έχει αναπτυχθεί ένα παγκόσμιο κίνημα που ζητά την ισοκατανομή των περιβαλλοντικών βαρών και την κλιματική δικαιοσύνη.

Σύμφωνα με ανακοίνωση του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (W.M.O.) το 2020, η θερμοκρασία θα συνεχίσει να ανεβαίνει σε παγκόσμιο επίπεδο για τα επόμενα 5 χρόνια, και το ενδεχόμενο προσωρινής αύξησης κατά περισσότερο από 1,5 βαθμό Κελσίου πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα, είναι ισχυρό.

Πηγή:



### **Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει όλες τις περιοχές του κόσμου.

Οι πάγοι στις πολικές περιοχές λιώνουν και η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει.

Ορισμένες περιοχές πλήττονται συχνότερα από ακραία καιρικά φαινόμενα και βροχοπτώσεις, ενώ άλλες δοκιμάζονται από μεγάλης έντασης καύσωνες και ξηρασίες.

Οι επιπτώσεις αυτές αναμένεται να ενταθούν τις επόμενες δεκαετίες.

Τήξη των πάγων και άνοδος της στάθμης των θαλασσών



Όταν το νερό θερμαίνεται, διαστέλλεται. Ταυτόχρονα η υπερθέρμανση του πλανήτη προκαλεί την κατάρρευση όγκων πάγου στους δύο πόλους και την τήξη των παγετώνων.

Εξαιτίας των αλλαγών αυτών, ανεβαίνει η στάθμη των θαλασσών με αποτέλεσμα να προκαλούνται πλημμύρες και διάβρωση στις ακτές και τις πεδινές παράκτιες περιοχές.

Ακραία καιρικά φαινόμενα, μετατόπιση των βροχοπτώσεων

Οι ισχυρές βροχοπτώσεις και άλλα ακραία καιρικά φαινόμενα εμφανίζονται ολοένα και συχνότερα και προκαλούν πλημμύρες και υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, καθώς και περιορισμό των υδάτινων πόρων σε ορισμένες περιοχές.

Συνέπειες για την Ευρώπη

- Οι χώρες της νότιας και κεντρικής Ευρώπης πλήττονται όλο και πιο συχνά από κύματα καύσωνα, δασικές πυρκαγιές και ξηρασίες.
- Η λειψυδρία στις περιοχές της Μεσογείου αυξάνεται συνεχώς με αποτέλεσμα να μεγαλώνουν οι κίνδυνοι ξηρασίας και ανεξέλεγκτων πυρκαγιών.
- Η Βόρεια Ευρώπη δέχεται μεγαλύτερες ποσότητες βροχοπτώσεων και οι πλημμύρες θα γίνουν σύνθηρες φαινόμενο τον χειμώνα.
- Οι αστικές περιοχές, όπου ζουν σήμερα 4 στους 5 Ευρωπαίους, εκτίθενται σε καύσωνες, πλημμύρες ή στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, αλλά συχνά δεν είναι κατάλληλα προετοιμασμένες για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Συνέπειες για τις αναπτυσσόμενες χώρες

Πολλές φτωχές αναπτυσσόμενες χώρες βρίσκονται ανάμεσα στις χώρες που πλήττονται περισσότερο. Οι άνθρωποι που ζουν εκεί συχνά εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το φυσικό τους περιβάλλον και διαθέτουν τους λιγότερους πόρους για να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή.

Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία

Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη επιπτώσεις στην υγεία:

- Έχει σημειωθεί αύξηση του αριθμού των θανάτων που σχετίζονται με τον καύσωνα σε ορισμένες περιοχές και μείωση των θανάτων που σχετίζονται με το κρύο σε άλλα κράτη μέλη.
- Βλέπουμε ήδη αλλαγές στην κατανομή ορισμένων ασθενειών που μεταδίδονται με το νερό καθώς και φορέων νόσων.

#### Κόστος για την κοινωνία και την οικονομία

Οι υλικές ζημιές και οι ζημιές στις υποδομές, καθώς και στην ανθρώπινη υγεία, συνεπάγονται υψηλό κόστος για την κοινωνία και την οικονομία.

Το διάστημα 1980 - 2011, οι πλημμύρες έπληξαν περισσότερα από 5,5 εκατομμύρια άτομα και προκάλεσαν άμεσες οικονομικές ζημιές άνω των 90 δισ. ευρώ.

Τομείς που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η ενέργεια και ο τουρισμός πλήττονται σε μεγάλο βαθμό.

#### Κίνδυνοι για την άγρια πανίδα και χλωρίδα

Η κλιματική αλλαγή επέρχεται εξαιρετικά γρήγορα και πολλά είδη φυτών και ζώων αγωνίζονται να αντιμετωπίσουν την κατάσταση.

Πολλά είδη που ζουν στην ξηρά ή σε γλυκά και θαλασσινά νερά έχουν ήδη μετακινηθεί προς νέες περιοχές. Ορισμένα είδη φυτών και ζώων θα αντιμετωπίσουν υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης εάν η μέση θερμοκρασία της γης εξακολουθήσει να αυξάνεται ανεξέλεγκτα.







## **Μέρος Ε**

### **Κεφάλαιο τριάντα ένα**

#### ***Περίληψη***

*Τις τελευταίες δεκαετίες ανακαλύφθηκε ότι, οι κατοικίες μπορούν να γίνουν πολύ φιλικές στον άνθρωπο, με το να δημιουργούμε καλύτερες συνθήκες διαβίωσης μέσα στα σπίτια, δηλαδή θερμοκρασία, υγρασία, ηχοπροστασία, αερισμό σε επιθυμητά επίπεδα.*

*Αυτά, μπορούν να πραγματοποιηθούν με την χρησιμοποίηση θερμό - υγρό - ήχο - μονωτικών υλικών, κυρίως στο εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου, το κέλυφος της κατοικίας.*

*Οι νέες κατοικίες που δημιουργούνται έτσι, έχουν ελάχιστη σπατάλη ενέργειας τόσο στην κατασκευή, την ανακαίνιση, όσο και στην λειτουργία του κτιρίου.*

*Συγχρόνως, τα προϊόντα αυτά, είναι οικολογικά, δηλαδή, προστατεύουν τον πλανήτη μας από μία οικολογική καταστροφή.*

*Συμπερασματικά, το ιδανικό κτήριο, έχει άριστη αρχιτεκτονική, λειτουργικότητα, αισθητική, διακόσμηση, είναι οικολογικό και σπαταλά μηδενική ενέργεια στο περιβάλλον κατά την κατασκευή ή την ανακαίνισή του και για την λειτουργία του.*

### **Στόχοι του βιβλίου**

Σήμερα, μετά την διαπίστωση και επιβεβαίωση της ανάγκης εξοικονόμησης ενέργειας στην κατασκευή των κτηρίων προς όφελος του πλανήτη μας, του ανθρώπινου γένους και συνεπώς, για την δική μας καλύτερευση, την καλύτερευση της ανθρώπινης φυλής, όλα τα τεχνικά υλικά που χρησιμοποιούνται στο κτήριο, στο σπίτι, το αυτοκίνητο, το κατάστημα, τον χώρο εργασίας, εξετάζονται με βασικό στόχο, την ελαχιστοποίηση των απωλειών της χρησιμοποιούμενης ενέργειας για την κατασκευή ή κίνηση υλικών.

Πρόσφατα, δημοσιεύθηκε χρονοδιάγραμμα για την αποπεράτωση της χρησιμοποίησης ορυκτών υλικών από τον άνθρωπο και την χρησιμοποίηση ενέργειας από τον ήλιο, τον άνεμο και άλλα.

-----

Οι πληροφορίες που αναφέρονται στο βιβλίο, μπορούν να βοηθήσουν, μόνο όταν ο αναγνώστης προσπαθεί να τις εφαρμόζει στην πράξη.

Μπορεί άμεσα να ωφελήσει κάθε αναγνώστη και περισσότερο ένα τεχνικό, ιδιαίτερα τους ανθρώπους που έχουν άμεση σχέση με την κατασκευή, λειτουργία και διακόσμηση των κτηρίων.

Ο λόγος αυτός, είναι πολύ βασικός για την άμεση αγορά του βιβλίου, γιατί δεν χρειάζεται να παρατείνουν το πρόβλημα της ενδεχόμενης οικολογικής καταστροφής και την υπερθέρμανση του πλανήτη μας.

Και θα ήταν ευχής έργο να παροτρύνουν και άλλους ανθρώπους, για την αγορά του βιβλίου και να αναλάβουν άμεση δράση με το να το διαβάσουν!!







### Αφιέρωση

Στους άριστους επιστήμονες, τοπογράφους, αρχιτέκτονες, πολιτικούς μηχανικούς, επαγγελματίες που με βοήθησαν με τις γνώσεις τους. Τους ακόλουθους ιστότοπους που βρήκα εικόνες και φωτογραφίες:

- Pixabay
- Unsplash
- Pexels
- Freepik



## Ευχαριστίες

Σε όλους τους αφανείς ήρωες του πλανήτη που με την αυτοθυσία τους, την απaráμιλλη παρηγσία, ηρωισμό τους βοήθησαν την ανθρωπότητα να ανέβει σε ένα υψηλότερο επίπεδο πολιτισμού.



## Λίγα λόγια για τον συγγραφέα



Φωτογραφία του Γιάννη Καρόζη

### **A. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

E - mail : [info.ikarozis@gmail.com](mailto:info.ikarozis@gmail.com)

### **B. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ**

#### ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

##### **Μεταπτυχιακό**

Στην τεχνολογία των υλικών. Σχολή χημικών μηχανικών του Ε.Μ.Π. 1999 (αναμένεται).

##### **Μέλος του Τ.Ε.Ε.**

Από το έτος 1977 (αριθμ. ΤΕΕ: 25941).

##### **Διπλωματική Εργασία με θέμα:**

«Διαστασιολόγηση θερμο - υγρο - ηχομόνωσης δομικών υλικών. Ε.Μ.Π. 1977». Βαθμός διπλωματικής εργασίας: «άριστα».

##### **Πτυχιούχος της σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.**

Ειδικότητα «κτιριακά έργα», Βαθμός : 6,2 «ΚΑΛΩΣ»

### **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**

Πολιτικός μηχανικός κτιριακών έργων

1977-2020

Εργασία ως ελεύθερος επαγγελματίας. Μελετητής, επιβλέπων μηχανικός σε κτιριακά έργα (έκδοση οικοδομικών αδειών)

43 έτη



Εργασία ως κατασκευαστής Δημοσίων Έργων σε όλη την Ελλάδα και σε έργα (ιδιωτικά) κτιριακά και ανακαινίσεις υπαρχόντων κτιριακών έργων.

**14 έτη**

**Υπεύθυνος επίβλεψης****2009-2010**

Για την απορρόφηση κονδυλίων έργων Ν.Α. Ελλάδας που χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

**1 έτος**

**Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών****1985-1988**

Σύμβαση έργου. Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών του δήμου Αγίου Νικολάου Κρήτης με επιβλέψεις έργων κτιριακών – υδραυλικών-έργων οδοποιίας.

**3 έτη**

**Υπεύθυνος Εργοταξίων****1977-2020**

Ελληνικός στρατός – Σώμα μηχανικού – 7<sup>η</sup> Μ.Ο.Μ.Α. . Υπεύθυνος εργοταξίων. Εργασία ως επιβλέπων μηχανικός σε κτιριακά και έργα οδοποιίας στην 7<sup>η</sup> Μ.Ο.Μ.Α. στην Κρήτη.

**43 έτη**

**Διευθύνων Σύμβουλος σε Ανώνυμη Ξενοδοχειακή Εταιρεία****1981-1996**

Διευθύνων Σύμβουλος της «ΟΡΜΟΣ Ξ.Τ.Ε.Ε.», ξενοδοχείο «Όρμος» στον Άγιο Νικόλαο Κρήτης

**15**

**έτη**

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ:**

**Ιδιωτικά έργα**, μελέτες και επιβλέψεις κατοικιών, ξενοδοχείων κλπ (έκδοση οικοδομικών αδειών).

**Δημόσια έργα**, σε όλη την Ελλάδα σε διαφορετικές δημόσιες Υπηρεσίες (ΥΠΕΧΩΔΕ, Στρατό ξηράς, Αεροπορία, Υπουργείο εμπορείου, δήμους, κοινότητες σε όλη την Ελλάδα).

**Έργα στην Δ.Ε.Η. Α.Ε.**, κεντρική Ελλάδα σε νησιώτικες περιοχές του Αιγαίου (κυρίως κατασκευές και ανακαινίσεις αυτόνομων σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας).

**Αθλητικά έργα σε δήμους**, κεντρική Ελλάδα σε νησιώτικες περιοχές του Αιγαίου (κυρίως ανακαινίσεις σε γήπεδα με συνθετικό χλοοτάπητα 5X5 και γήπεδα μπάσκετ).

**Διάφορα οικοδομικά έργα**. Κτίριο (προσθήκη στο κτίριο χημικών μηχανικών) μεταπτυχιακών σπουδών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου (Ζωγράφου). Εξοχικές κατοικίες. Μελέτες κατασκευές ξενοδοχείων και ανακαινίσεις εργοστασίων.

**ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ:**

Αγγλικά, Γαλλικά, Ιταλικά (λίγα)

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ, ΗΜΕΡΙΔΕΣ, ΣΥΝΕΔΡΙΑ)**

Περιβαλλοντική επιμόρφωση στελεχών προγραμματισμού & μελετών.  
Ηχοπροστασία κτιρίων.  
Διοίκηση και οργάνωση προσωπικού.  
Οργάνωση γραφείων μέσω Η/Υ.  
Ξενοδοχειακό μάρκετινγκ.

#### **ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΟ ΕΡΓΟ:**

Έχει δημοσιεύσει άρθρα και βιβλία σε περιοδικά και εκδοτικούς οίκους.

Στο TONOROWnews:

«**Το μέλλον του ανθρώπου και του πλανήτη μας**»

«**Η ανθρώπινη επιβίωση και οι ιδιαιτερότητες σε σύγκριση με τους άλλους οργανισμούς**»

«**Η ιδανική αξιοποίηση του ανθρώπινου πνεύματος & της σκέψης του**»

«**Το Ψαροχώρι**»

«**Η Φοβερή Ζημιά Του Φυσικού Κόσμου**»

«**Κοινωνικά σύνολα**»

«**Εμείς ως μονάδα**»

«**Ολόκληρη η ανθρωπότητα**»

«**Ενεργειακή αυτονομία κτιρίων**»

«**Η Κοινωνία του χθες και του σήμερα**»

«**η ιδανική αξιοποίηση του ανθρώπινου πνεύματος και της σκέψης**»

«**Σκέψη- Λογική- Αλήθεια**»

**Έκδοση βιβλίων:**

Το μέλλον του ανθρώπου και ο πλανήτης μας

Καλύτερες κατοικίες: Αυτή η Γη είναι δική μας

Μια βάρκα στη Μελβούρνη

Πρόσωπο με πρόσωπο: Αυξημένη ελπίδα

Αναπαράσταση: Ένας καλύτερος πλανήτης

Επιβίωση & Πολιτισμός: Σκέψη & Δημιουργία.

Το ψαροχώρι: Ο Κάραβος

Το αρχοντικό και άλλες λιχουδιές

Αυξημένος βαθμός ελπίδας

Τα προβλήματα της εποχής

Ο Μεσάζων

Το Ψάρεμα

Τέλος