

ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΗ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ

Ελένη – Μελίνα Χ. Χατζηγεωργίου
Δικηγόρος, Υπ. Διδάκτωρ Ε.Μ.Π.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η γη έχει ήδη περάσει σε μια περίοδο έντονης κλιματικής αλλαγής, η οποία θα έχει ευρείες περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Οι πόλεις καλύπτουν λιγότερο από το 1% της επιφάνειας της γης αλλά είναι δυσανάλογα υπεύθυνες για την πρόκληση της κλιματικής αλλαγής. Οι πόλεις και οι αστικές περιοχές καταναλώνουν περίπου το 75% της παγκόσμιας ενέργειας και είναι υπεύθυνες για το μέχρι και 75% των εκπομπών αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Τον 20^ο αιώνα, μεθυσμένοι από τα τεχνολογικά επιτεύγματα, οι άνθρωποι έχτιζαν χωρίς όρια, με την ψευδαίσθηση ότι η φύση δεν μπορεί να τους τιμωρήσει. Τώρα, υπό την απειλή της κλιματικής αλλαγής, η αρχιτεκτονική πρέπει να αναπροσαρμοσθεί προς δύο κατευθύνσεις:

Κατεύθυνση Α: Τα κτίρια πρέπει να σχεδιάζονται με στόχο την ελαχιστοποίηση έκλυσης αερίων του θερμοκηπίου και κατανάλωσης ενέργειας που προέρχεται από μη ανανεώσιμες πηγές, ώστε να μη συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή.

Κατεύθυνση Β: Τα κτίρια και το άμεσο περιβάλλον τους πρέπει να σχεδιάζονται με στόχο την αποφυγή της υπερθέρμανσής τους, καθώς η κλιματική αλλαγή είναι ήδη παρούσα και κατά τις επόμενες δεκαετίες οι άνθρωποι πρέπει να κατορθώσουν να ζουν με άνεση σε ένα κλίμα που θα είναι θερμότερο από αυτό που έχουν συνηθίσει.

1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Είναι γνωστό ότι πρώτος ο Πλάτων στον Κριτία διαμαρτύρεται για την αλλοίωση του φυσικού τοπίου της Αττικής τόσο από έντονα φυσικά φαινόμενα, όσο –και ιδιαίτερα– από την ανθρώπινη δραστηριότητα της υλοτόμησης για οικοδομικούς λόγους (...”χρόνος δ’ ου πάμπολυς, ό’τε δένδρων αυτόθεν εις οικοδομήσεις τας μεγίστας τμηθέντων στεγάσματα”...op.cit. III D) και ταυτόχρονα αναφέρεται στην κλιματική αλλαγή (...”γην δε άριστην και ύδωρ αφθονώτατον εχόντων, και υπέρ της γης ώρας μετριώτατα κεκραμένας...” op.cit., III E).

Σήμερα η Κλιματική Αλλαγή είναι το πιο πιεστικό περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι παγκόσμιες και μακροπρόθεσμες.

Ο όρος Κλιματική Αλλαγή αναφέρεται στη μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος και ειδικότερα ο όρος κλιματική αλλαγή ή «φαινόμενο του θερμοκηπίου» αναφέρεται στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης, η οποία προκαλείται από την αύξηση στην ατμόσφαιρα των συγκεντρώσεων αερίων που

έχουν την ιδιότητα να παγιδεύουν θερμότητα - όπως δηλαδή, συμβαίνει με το γυαλί που παγιδεύει τη θερμότητα σε ένα θερμοκήπιο. Από τα «αέρια του θερμοκηπίου», το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) συμβάλλει τα μέγιστα στην κλιματική αλλαγή, καθώς αντιστοιχεί στο 80% των συνολικών εκπομπών.

Η σημαντική αύξηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα οφείλεται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η καύση ορυκτών καυσίμων (γαιάνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο) για την παραγωγή ηλεκτρισμού είναι υπεύθυνη για το 37% των ανθρωπογενών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και αποτελεί την κυριότερη αιτία της κλιματικής αλλαγής.

Τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα είναι πιο υψηλά από οποιαδήποτε άλλη στιγμή κατά τα προηγούμενα 650.000 έτη. Αυτό προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες για παραγωγή ενέργειας, όπως το κάψιμο ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, αέριο και λιθάνθρακας).

2. ΣΧΕΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΩΝ

Σε ολόκληρη την υφήλιο, οι πόλεις καταλαμβάνουν μόλις το 2% της επιφάνειας της γης, αλλά αντιπροσωπεύουν το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού. (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον, 2008). Το 80% του εκτιμώμενου παγκόσμιου πληθυσμού των 9 δισεκατομμυρίων ανθρώπων το 2050 αναμένεται να ζουν σε αστικές περιοχές. Πολλές από τις πόλεις πασχίζουν να αντεπεξέλθουν στα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται από πιέσεις, όπως: ο υπερπληθυσμός, η φτώχεια, η ρύπανση και η κυκλοφοριακή συμφόρηση (<http://www.sustainableathens.gr>).

Στην Ευρώπη 75% από εμάς ζούμε στις πόλεις. Το ποσοστό αυτό είναι πιθανό να αυξηθεί στο 80% έως το 2020. Οι πόλεις και οι κωμοπόλεις της Ευρώπης σήμερα αντιπροσωπεύουν το 69% της ενέργειας που χρησιμοποιούμε και, ως εκ τούτου, το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πόλεων εκτείνονται σε τέτοιο εύρος και έκταση λόγω της εξάρτησής τους από εξωτερικές περιοχές προκειμένου να καλύψουν τη ζήτηση για ενέργεια και πόρους, καθώς και για να διευθετήσουν τα λύματά τους. Η ρύπανση που προέρχεται από τις πόλεις έχει συχνά επιπτώσεις σε περιοχές που βρίσκονται εκτός πόλης (McGlade, 2010).

Για πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία στις μικρές και μεγάλες πόλεις κατοικούν περισσότεροι άνθρωποι απ' ό,τι στις αγροτικές περιοχές. Ως εκ τούτου, η ζήτηση για εκτάσεις στο εσωτερικό και γύρω από τις πόλεις γίνεται όλο και πιο έντονη. Η άτακτη αστική δόμηση αναδιαμορφώνει το τοπίο και επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και το περιβάλλον περισσότερο από ποτέ. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός και διαχείριση έχουν εξελιχθεί σε προτεραιότητες της πολιτικής ημερήσιας διάταξης και τα ζητήματα των μεταφορών και της στέγασης αποτελούν καθοριστικές προκλήσεις.

Η αστική ανάπτυξη έχει μια έντονη ευρωπαϊκή διάσταση. Οι πόλεις αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν τις εκτάσεις που τις περιβάλλουν, ασκώντας επίδραση στο περιβάλλον μιας πολύ ευρύτερης περιοχής. Η ανάπτυξή τους καθορίζεται επίσης από εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι δημογραφικές μεταβολές, η ανάγκη για κινητικότητα, η παγκοσμιοποίηση και η αλλαγή του κλίματος. Η μείωση του μεγέθους των νοικοκυριών και η γήρανση του πληθυσμού αναμένεται να ενισχύσουν τις περιβαλλοντικές πιέσεις κατά τις προσεχείς δεκαετίες (<http://www.eea.europa.eu>).

Επομένως, η πλειοψηφία της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας είτε εμφανίζεται στις πόλεις, είτε ως άμεσο αποτέλεσμα του τρόπου με τον οποίο οι πόλεις λειτουργούν (π.χ. μέσω της μεταφοράς των εμπορευμάτων στα σημεία της κατανάλωσης στις πόλεις).

Οι πόλεις φέρουν μεγάλη ευθύνη για την κλιματική αλλαγή και είναι επομένως η λύση για την άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής. Πρέπει να κινηθούμε από την χρήση υψηλής ενέργειας, ενός σπάταλου οικονομικού μοντέλου, σε ένα άλλο μοντέλο που εξοικονομεί ενέργεια και ελαχιστοποιεί τα απόβλητα. Με άλλα λόγια πρέπει να είμαστε περισσότερο επαρκείς ενεργειακά.

Οι επιστήμονες του προγράμματος ανθρώπινων οικισμών του ΟΗΕ (UN - Habitat) κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου, υποστηρίζοντας ότι αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα από τις κυβερνήσεις «η κλιματική αλλαγή και η αστικοποίηση θα οδηγηθούν σε μία θανάσιμη σύγκρουση».

Επειδή ακριβώς οι πόλεις είναι τόσο ενεργοβόρες, ο σωστός αστικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος για την εξοικονόμηση ενέργειας. Σύμφωνα με τους ειδικούς του ΟΗΕ η «Παγκόσμια Έκθεση για τους Ανθρώπινους Οικισμούς 2011, Πόλεις και Κλιματική Αλλαγή», στοχεύει στη βελτίωση της γνώσης γύρω από το πώς οι πόλεις συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή και ποιά μέτρα μπορούν να ληφθούν για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

«Η τάση αστικοποίησης αυξάνεται. Ξεπεράσαμε το όριο του 50% (του παγκόσμιου πληθυσμού που ζει σε αστικές περιοχές)», είπε ο Τζόαν Κλος, διευθυντής του UN - Habitat. «Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι αυτή η τάση θα αναστραφεί και γνωρίζουμε ότι η αστικοποίηση οδηγεί σε μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας», προσέθεσε.

Η έκθεση συμπεραίνει ότι εκτός από τους φυσικούς κινδύνους που κρύβει η κλιματική αλλαγή (ξηρασίες, πλημμύρες, καύσωνες, αύξηση της στάθμης των υδάτων), πολλές αστικές περιοχές δεν θα είναι σε θέση να παρέχουν ούτε τις βασικές υπηρεσίες στους κατοίκους τους.

«Αυτές οι αλλαγές θα επηρεάσουν την παροχή νερού, τις φυσικές υποδομές, τις συγκοινωνίες, την παροχή ενέργειας και τη βιομηχανική παραγωγή. Οι τοπικές οικονομίες θα διαταραχθούν και οι πληθυσμοί θα χάσουν τα περιουσιακά τους στοιχεία και τα μέσα συντήρησής τους» αναφέρεται στην έκθεση.

3. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ

Η αυξανόμενη θερμική υποβάθμιση των μεγάλων αστικών κέντρων της χώρας, η δραματική αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος σαν αποτέλεσμα τοπικών και παγκόσμιων μεταβολών, η εμμονή στην χρήση εμπειρικών και ξεπερασμένων τεχνικών σχεδιασμού του αστικού χώρου και των κτιρίων, η αποψίλωση του αστικού και περιαστικού πράσινου, δημιουργούν συνθήκες δυσφορίας στον αστικό ιστό, μεγιστοποιούν την χρήση ενεργοβόρων μηχανικών μέσων για την εξασφάλιση της θερμικής άνεσης και δημιουργούν σημαντικό πρόβλημα επιβιωσιμότητας σε σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού που αδυνατεί να ανταποκριθεί οικονομικά στην νέα πραγματικότητα (Σανταμούρης, 2011).

Τα αποτελέσματα της αλλαγής κλίματος γίνονται αισθητά συχνά πιο έντονα στις πόλεις. Η ευπάθεια στην αλλαγή κλίματος είναι μεγαλύτερη για τις αστικές περιοχές που διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: περιορισμένους οικονομικούς πόρους, ταχεία ανάπτυξη του πληθυσμού, ελλιπή χωροταξικό και κοινωνικό-οικονομικό σχεδιασμό. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο διαχωρισμό των αστικών κλιμάτων, τα οποία διαφέρουν ουσιαστικά από τα αγροτικά περιβάλλοντα. Προφανέστερη συνέπεια αυτού του γεγονότος είναι η «αστική νησίδα θερμότητας». Αυτό οφείλεται στην ιδιότητα του δομημένου περιβάλλοντος να αποθηκεύει θερμότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας και να την απελευθερώνει το βράδυ, μαζί με την μαζική απελευθέρωση της θερμότητας που προκαλείται από τις καθημερινές ανθρώπινες δραστηριότητες (για παράδειγμα από τη θέρμανση ή ψύξη των κτιρίων, την οδική κυκλοφορία και τον ανθρώπινο μεταβολισμό), πράγμα που μπορεί να συμβάλλει σε υψηλότερες θερμοκρασίες εντός των πόλεων, σε σύγκριση με τις αγροτικές περιφέρειες. Δεδομένου ότι πολλές από τις μεγάλες πόλεις του κόσμου είναι πολύ κοντά στη θάλασσα, η αυξανόμενη στάθμη της θάλασσας είναι μια σημαντική απειλή. Οι αστικές περιοχές θα βιώσουν συχνότερες ημέρες καύσωνα και περισσότερες «τροπικές νύχτες», ενώ σε αρκετές από τις υπό εξέταση πόλεις τα πλημμυρικά φαινόμενα φαίνεται πως θα ενταθούν. Η ήδη υπάρχουσα δυσφορία των κατοίκων στις πόλεις, λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, του κυκλοφοριακού, του φαινομένου της αστικής νησίδας, της έλλειψης πρασίνου και ελεύθερων χώρων, πρόκειται να μεγαλώσει περαιτέρω, ως αποτέλεσμα της χειροτέρευσης των κλιματικών συνθηκών (WWF, 2009).

Οι πόλεις είναι συχνά κέντρα νέων σκέψεων και πολιτικής καινοτομίας ώστε είναι σε θέση να ανοίξουν το δρόμο για άλλους ώστε να ακολουθήσουν.

Μέσα από την επανεξέταση του πολεοδομικού διακόσμου, της αστικής αρχιτεκτονικής, των αστικών μεταφορών και του πολεοδομικού σχεδιασμού μπορούμε να μετατρέψουμε τις πόλεις μας και τα αστικά τοπία σε «αστικά οικοσυστήματα» που θα βρίσκονται στην πρώτη γραμμή όσον αυτό αφορά τον μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή (καλύτερες μεταφορές, καθαρή ενέργεια) και την προσαρμογή σε αυτήν (πλωτά σπίτια, κάθετοι κήποι). Ο καλύτερος πολεοδομικός σχεδιασμός θα βελτιώσει, κατά γενικό κανόνα, την ποιότητα ζωής και θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες απασχόλησης μέσα από την τόνωση της αγοράς νέων τεχνολογιών και της πράσινης αρχιτεκτονικής.

Η λύση έγκειται στον σχεδιασμό πόλεων με τρόπους ώστε να διευκολυνθεί η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας ανά κάτοικο, η χρήση μέσων όπως αυτών των βιώσιμων αστικών μεταφορών και των κατοικιών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Οι νέες τεχνολογίες για την ενεργειακή απόδοση και τους ανανεώσιμους πόρους, όπως είναι η ηλιακή ή η αιολική ενέργεια και τα εναλλακτικά καύσιμα, είναι επίσης σημαντικές δεδομένου ότι παρέχουν την ευκαιρία σε άτομα και φορείς να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους (McGlade, 2010).

4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Όπως είναι γνωστό δεν νοείται αστικό περιβάλλον χωρίς κτίρια τα οποία αποτελούν απαραίτητο στοιχείο των πόλεων. Είναι γεγονός δε ότι το κτίριο είναι παράγων και αποδέκτης του περιβαλλοντικού και ενεργειακού προβλήματος.

Η στενή σύνδεση ανάμεσα στην χρήση ενέργειας σε ένα κτίριο και στην βλάβη που προκαλεί αυτή στο περιβάλλον, εμφανίζεται επειδή η ικανοποίηση των ενεργειακών αναγκών αντιμετωπίζεται ακόμη με τεχνολογικές λύσεις.

Συγκεκριμένα, στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο τομέας των κτιρίων απορροφά κατά μέση τιμή, το 40% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης. Η ανά χώρα κύμανση ποικίλει από 20% για την Πορτογαλία έως 45% για την Ιρλανδία, ενώ η Ελλάδα κυμαίνεται στο 30%. Έχει καταγραφεί ότι η θέρμανση των κτιρίων κατέχει σημαντικό μέρος των συνολικών ενεργειακών καταναλώσεών τους (69%) ακολουθούμενη από την παραγωγή ζεστού νερού (15%), τις ηλεκτρικές συσκευές και το φωτισμό (11%). (ΚΑΠΕ, 2004). Δεδομένου ότι ο κάτοικος των αστικών κυρίως κέντρων βιώνει το 80% της ζωής του στο εσωτερικό των κτιρίων, είναι προφανής η επίδραση της ποιότητας του εσωτερικού κλίματος τόσο σε επίπεδο άνεσης όσο και σε επίπεδο παραγωγικότητας.

Ειδικότερα, η αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και η εκτεταμένη χρήση ηλεκτρικών συσκευών στα μεγάλα αστικά κέντρα έχουν συντελέσει στην κατακόρυφη αύξηση της απαιτούμενης ενέργειας, που σε πολλές περιπτώσεις είναι σχεδόν διπλάσια από την απαιτούμενη σε εκτός πόλεως περιοχές (Ματθαίος Σανταμουρης, 2010).

Στην Ελλάδα ο κτιριακός τομέας καταναλώνει το 1/3 περίπου των συνολικών ενεργειακών πόρων, συμβάλλοντας κατά 40% στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Περίπου 7,5 εκατ. τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου (ΤΠ) καταναλώνονται ετησίως στον κτιριακό τομέα για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση, ψύξη και λειτουργία των απαραίτητων ηλεκτρικών συσκευών. Τα τρία τέταρτα των αναγκών θέρμανσης καλύπτονται με λέβητες πετρελαίου (που προσφέρουν επίσης και το 30% του ζεστού νερού χρήσης στις κατοικίες, ποσοστό αντίστοιχο της συμμετοχής του ηλεκτρισμού και των ηλιακών θερμοσιφώνων που επίσης κατέχουν από ένα 30% περίπου στη θέρμανση του νερού). Μεγάλη σημασία έχει επίσης ο χρονισμός της κατανάλωσης και οι αιχμές του φορτίου που αυτός συνεπάγεται. Το παράδειγμα των κλιματιστικών είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικό. Εκατοντάδες χιλιάδες νέες συσκευές κλιματισμού προστίθενται κάθε χρόνο, φέρνοντας το ηλεκτρικό σύστημα της χώρας στα όρια αντοχής του κάθε καλοκαίρι. (Χαραλαμπίδης, 2008)

Στην χώρα μας, οι εκπομπές CO₂ από τον κτιριακό τομέα παρουσίαζε πριν την περίοδο της κρίσης ετήσιο ρυθμό αύξησης περί το 4%, ενώ παράλληλα διογκώνεται συνεχώς η σε απόλυτη τιμή ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων.

Ταυτόχρονα, ο ρυθμός αύξησης της κατανάλωσης των κτιρίων είναι εξαιρετικά μεγάλος. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την περίοδο 2000–2005, αυξήθηκε η ενεργειακή τους κατανάλωση κατά 24%, μια από τις μεγαλύτερες αυξήσεις στην Ευρώπη. Τα δεδομένα αυτά αποδεικνύουν αφενός την εξαιρετική σημασία του κτιριακού τομέα στο όλο ενεργειακό ισοζύγιο ενώ παράλληλα αναδεικνύεται το γιγαντιαίο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας.

Η επί μακρόν έλλειψη αποδοτικής νομοθεσίας σχετικά με την ενεργειακή και περιβαλλοντική προστασία των κτιρίων, είχε σαν αποτέλεσμα την ελλιπή προστασία των υπαρχόντων κτιρίων από το εξωτερικό περιβάλλον και τον μη αποδοτικό σχεδιασμό των νέων κτιρίων και έχει σαν αποτέλεσμα:

- την δραματική εξάρτηση του ενεργειακού ισοζυγίου της χώρας από συμβατικές ενεργειακές πηγές,
- την αύξηση της απολυτής τιμής της καταναλισκόμενης ενέργειας και την συνεπαγόμενη αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα,
- την ενεργειακή επιβάρυνση και οικονομική συμπίεση των χαμηλών εισοδηματικών τάξεων,
- την εκτόξευση της ενεργειακής ένδειας στην χώρα,
- και την δυσκολία παρακολούθησης των διεθνών δεσμεύσεων της χώρας για το περιβάλλον, όπως η συμφωνία του Κυότο κλπ.

Τα ελληνικά κτίρια παρουσιάζουν υψηλή ενεργειακή κατανάλωση. Σύμφωνα με την Eurostat, τα ελληνικά νοικοκυριά παρουσιάζουν, με κλιματική ανάγωση, την μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση στην Ευρώπη, περίπου 30% μεγαλύτερη από αυτή της Ισπανίας και περίπου διπλάσια από την κατανάλωση της Πορτογαλίας, ενώ είναι σημαντικά μεγαλύτερη από χώρες με ψυχρότερο κλίμα όπως το Βέλγιο και οι Σκανδιναβικές χώρες.

Ταυτόχρονα, η κατανάλωση ενέργειας των εμπορικών κτιρίων είναι εξαιρετικά υψηλή, και σχετικές στατιστικές έχουν διαπιστώσει ότι, παραδείγματος χάριν, η ενεργειακή κατανάλωση των γραφείων στην χώρα μας είναι συγκριτικά η μεγαλύτερη ανάμεσα στις Ευρωπαϊκές χώρες.

Η ενεργειακή και περιβαλλοντική τεχνολογία για το δομημένο περιβάλλον έχει βελτιωθεί εντυπωσιακά σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων τείνει να μηδενισθεί και σημαντικά κράτη όπως το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γαλλία έχουν ήδη καταστρώσει και εφαρμόζουν σχέδια για να πετύχουν θετικά ενεργειακά ισοζύγια για τον κτιριακό τομέα από τα μέσα της επόμενης δεκαετίας, εφαρμόζοντας νέες αντιλήψεις και αρχές σχεδιασμού (Σανταμούρης, 2011).

5. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Το ενδιαφέρον για πιο ήπιες μορφές ενέργειας, οι οποίες θα αξιοποιούν φυσικές διεργασίες (άνεμο, υδάτινη ροή, ήλιο) εκδηλώθηκε ήδη από το 1970 και υπήρξε αποτέλεσμα των απαντών πετρελαϊκών κρίσεων, καθώς και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής, από τη χρήση κλασικών πηγών ενέργειας.

Σήμερα, πέραν της δυνατότητας που δίνεται από την εκμετάλλευση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας να συμβάλλουν στην ενεργειακή αυτονομία των Χωρών (σε σχέση με το πετρέλαιο), αποτελώντας μία σημαντική εγχώρια πηγή ενέργειας, το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη τους οφείλεται επιπλέον και στη δυνατότητα να συμβάλλουν στην ενεργειακή ασφάλεια (σε σχέση με την πυρηνική ενέργεια) και την αειφορία του Πλανήτη, (περιορισμός εκπομπών του θερμοκηπίου, κλιματική αλλαγή).

Οι αρχές σχεδιασμού ενός κτιρίου χρειάζονται να ανταποκρίνονται στην θερμική και οπτική άνεση των ενοίκων αλλά επίσης χρειάζεται να καταναλώνουμε λιγότερη ενέργεια και κατά συνέπεια λιγότερη επίδραση στο περιβάλλον.

Η θέρμανση, η ψύξη και ο φωτισμός των κτιρίων μπορεί να επιτευχθεί με ανανεώσιμες πηγές όπως επίσης η φόρτιση ηλεκτρικών συσκευών και μηχανημάτων.

Κυριότερα συστήματα ΑΠΕ τα οποία είναι δυνατόν να ενσωματωθούν στα κτίρια με σκοπό την μερική ή ολική κάλυψη των ενεργειακών αναγκών είναι:

- Φωτοβολταϊκά συστήματα (Photovoltaic energy systems)
- Ηλιακά θερμικά συστήματα (Solar thermal systems)
- Αιολικά συστήματα (Wind energy systems)
- Γεωθερμικά συστήματα (Geothermal energy systems)
- Συστήματα συμπαραγωγής (CHP systems)
- Συστήματα αξιοποίησης βιομάζας (Biomass systems)

Για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος στον οικιστικό τομέα χρησιμοποιούνται τόσο τα φ/β συστήματα όσο και οι μικρές ανεμογεννήτριες. Σε αστικές και γενικότερα πυκνοκατοικημένες περιοχές τα φ/β συστήματα φαίνονται να αποτελούν μια αποδοτικότερη λύση. Σε περιοχές με αραιή κατοίκηση όπου διατίθεται ο απαιτούμενος χώρος αλλά και επαρκής άνεμος, μπορούν να χρησιμοποιούνται αποδοτικά και οι μικρές ανεμογεννήτριες.

Τα θερμικά ηλιακά συστήματα, τα συστήματα καύσης βιομάζας και οι γεωθερμικές αντλίες εφαρμόζονται για την παραγωγή θερμότητας σε κατοικίες. Ανάμεσα τους τα θερμικά ηλιακά συστήματα και τα συστήματα καύσης βιομάζας εμφανίζουν πιο εύκολη διαδικασία τοποθέτησης για αυτό και εφαρμόζονται σε ευρύτερη κλίμακα. Επιπρόσθετα τα πρώτα συνδυάζουν και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.

Οι γεωθερμικές αντλίες τέλος μπορούν να χρησιμοποιούνται όπου υπάρχει διαθέσιμος χώρος για την εγκατάστασή τους αλλά και κατάλληλη αξιοποιήσιμη γεωθερμική πηγή (Χατζητσαούση, 2009).

Σύμφωνα με τα δεδομένα που υπάρχουν για τη χώρα μας, πάνω από 80km² επιφάνειας σε κτίρια θα μπορούσαν σήμερα να αξιοποιήσουν την τεχνολογία των ΦΒΕΚ παρέχοντας μια βιώσιμη λύση για πράσινη ενέργεια, αρχιτεκτονική αισθητική οικονομία, οικονομία και μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου (Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων, 2009).

6. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ

Το σημαντικότερο κομμάτι του νομοθετικού πλαισίου της Ελλάδας όσον αφορά την εφαρμογή των ΑΠΕ είναι η απελευθέρωση της εγχώριας αγοράς ηλεκτρισμού η οποία πραγματοποιήθηκε με τον Νόμο 2773/99. Ο Νόμος αυτός επέτρεψε ουσιαστικά την ιδιωτική ηλεκτροπαραγωγή ευνοώντας παράλληλα την ευρύτερη χρήση των τεχνολογιών ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι πιο πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις περιγράφονται στους παρακάτω νόμους, οι οποίοι μεταξύ άλλων, ρυθμίζουν θέματα που αφορούν την αδειοδότηση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ (απαιτούμενες άδειες, διαδικασίες, αρμόδιους ελεγκτικούς φορείς, κ), τη σύμβαση πώλησης στο δίκτυο, την τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται στο Δίκτυο (σε €/MWh)

- Ο Ν. 3468/2006 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις», είναι ο βασικός νόμος που ρυθμίζει τα θέματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.
- Με το Ν. 3734/2009 «Προώθηση της συμπαραγωγής δύο ή περισσότερων χρήσιμων μορφών ενέργειας κ.λπ.» έγιναν περιορισμένες αλλαγές στον προαναφερόμενο νόμο.
- Όσον αφορά την χρηματοδοτική στήριξη που θα ευνοήσει την εφαρμογή και την ανάπτυξη τεχνολογιών ΑΠΕ, αυτή περιγράφεται από τον αναπτυξιακό Νόμο 2601/98.
- Τον Μάιο του 2010 ψηφίστηκε ο Ν. 3851/2010 «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες

διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής». Ο εν λόγω νόμος επέφερε σημαντικές αλλαγές στον Ν. 3468/2006.

- Το πρόσφατα εγκεκριμένο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ (ΚΥΑ 49828/2008)

- Μεγάλης σημασίας είναι και η Υ.Α. 21475/98, η οποία ενσωματώνει τις ρυθμίσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και προωθεί τη χρήση ΑΠΕ στον οικιστικό-κτιριακό σχεδιασμό.

- Επίσης η ΚΥΑ (φωτοβολταϊκά στις στέγες) η οποία αναφέρεται στο Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων

- Τον Σεπτέμβριο του 2010 το Υπουργείο Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ανακοίνωσε μια σημαντική τροποποίηση της προαναφερόμενης ΚΥΑ, η οποία απλούστευσε τη σχετική διαδικασία και έδωσε τη δυνατότητα ένταξης στο Πρόγραμμα και άλλων φορέων - γεωγραφικών περιοχών.

Επιγραμματικά οι αλλαγές που επιφέρει η νέα υπουργική απόφαση είναι:

Επιτρέπεται πλέον η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε βοηθητικούς χώρους των κτιρίων όπως στέγαστρα, χώροι στάθμευσης και αποθήκες.

Είναι δυνατή, η συμμετοχή στο πρόγραμμα και των ΜΗ διασυνδεδεμένων νήσων για εγκαταστάσεις έως 5kW.

Επιτρέπεται η συμμετοχή στο πρόγραμμα για Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ) και Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου (ΝΠΙΔ) μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα.

Απαιτείται υποβολή έγγραφης γνωστοποίησης εργασιών και εκπόνησης μελέτης εγκατάστασης στην ΔΕΗ έναντι της έγκρισης εργασιών μικρής κλίμακας που ίσχυε μέχρι σήμερα (δεν υπάρχει πλέον ανάμειξη της Πολεοδομίας στη διαδικασία).

- Η χώρα μας ενσωμάτωσε την οδηγία 2002/91/ΕΚ με το Ν. 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις».

- Ο παραπάνω νόμος τροποποιήθηκε με το άρθρο 10 του Ν. 3851/2010 «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» και με το άρθρο 28 του Ν. 3889 «Χρηματοδότηση Περιβαλλοντικών Παρεμβάσεων, Πράσινο Ταμείο, Κύρωση Δασικών Χαρτών και άλλες διατάξεις» (κατάργηση του σημείου - δ - του άρθρου 11 του Ν. 3661/2008).

Για την εφαρμογή της νομοθεσίας εκδόθηκε:

- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) που εγκρίθηκε με την Δ6/Β/οικ.5825/30-03-2010 Κοινή Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και ΠΕΚΑ

- Τον Αύγουστο του 2010 το Υ.ΠΕ.Κ.Α. εξέδωσε δύο νέες Υπουργικές Αποφάσεις, βάσει των οποίων καθορίζονται πλέον:

α) οι ειδικοί όροι για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων σε κτίρια και οικόπεδα εντός σχεδίου περιοχών, και σε οικισμούς

β) οι ειδικοί όροι για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων σε γήπεδα και κτίρια σε εκτός σχεδίου περιοχές

Οι συγκεκριμένες αποφάσεις απλοποίησαν τις διαδικασίες εγκατάστασης-αδειοδότησης και ειδικότερα με τη δεύτερη εξ' αυτών δόθηκε η δυνατότητα εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων ανεξαρτήτως ισχύος σε γήπεδα μη άρτια και μη οικοδομήσιμα.

Τον Φεβρουάριο του 2011 το Υ.ΠΕ.Κ.Α. εξέδωσε νέα Υπουργική απόφαση, η οποία ουσιαστικά τροποποιεί εν μέρει τις δύο προαναφερόμενες Υπουργικές Αποφάσεις και επιφέρει αλλαγές και βελτιώσεις, που αφορούν κυρίως την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οικόπεδα εκτός σχεδίου πόλης, αλλά και εγκατάσταση σε κτίρια κ.λπ. Οι σημαντικότερες αλλαγές έγκεινται στη

μείωση της ελάχιστης απόστασης του Φ/Β εξοπλισμού από τα όρια του γηπέδου και η άρση περιορισμών σχετικά με το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος.

7. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα εργαλεία ελέγχου της οικοδομικής δραστηριότητας είναι οι οικοδομικοί κανονισμοί και τα γενικά πολεοδομικά και χωροταξικά σχέδια. Φορείς που επιτηρούν την εφαρμογή τους είναι η πολεοδομία, η τοπική αυτοδιοίκηση και άλλες υπηρεσίες που σχετίζονται με τον έλεγχο της οικοδομικής δραστηριότητας.

Ο Γενικός οικοδομικός κανονισμός και ο Κτιριοδομικός κανονισμός αποτελούν τη βασική νομοθεσία που διέπει την κατασκευή κτιρίων στη χώρα μας. Πρόσφατα προστέθηκε και ο Κανονισμός Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων.

α) Ο Γενικός οικοδομικός κανονισμός (ΓΟΚ) ρυθμίζει τα σχετικά με την εκτέλεση δομικών έργων. Έχει σκοπό τον καθορισμό των όρων, των περιορισμών και των προϋποθέσεων για την σωστή εκτέλεση οποιασδήποτε κατασκευής, εντός ή εκτός σχεδίου. Επιδίωξη των προβλεπόμενων μέτρων είναι η προστασία του φυσικού, οικιστικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και η εξυπηρέτηση του κοινωνικού συμφέροντος.

β) Ο Κτιριοδομικός κανονισμός στοχεύει στη ρύθμιση της κατασκευής των δομικών έργων, τόσο στο σύνολό τους όσο και στα επιμέρους στοιχεία τους, έτσι ώστε να εξυπηρετούν την χρήση για την οποία προορίζονται. Επίσης επιδίωξη του κανονισμού είναι κάθε δομικό έργο να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για:

- 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

γ) Ο Κανονισμός Ενεργειακής Αποδοτικότητας Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) αντικατέστησε τον εδώ και δεκαετίες ξεπερασμένο ΚΘΚ (Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων), του 1979. Στην ουσία, μάλιστα, η Πολιτεία αναγκάστηκε να νομοθετήσει, διότι η χώρα μας είχε ήδη καταδικαστεί από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο (στις 17 Ιανουαρίου 2008), καθώς δεν είχαμε συμμορφωθεί με την Κοινοτική Οδηγία 2002/91 που αφορά στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Ο κανονισμός αυτός δίνει μία σημαντική βάση αναφοράς προσδιορίζοντας, συντελεστές θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων, μέγιστους επιτρεπόμενους μέσους συντελεστές, δείκτες ενεργειακής απόδοσης, δημιουργώντας μακροπρόθεσμα μία ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων (Παπαδανιήλ 2011). Η θέσπιση και η εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ παρέχει μία από τις λίγες ευκαιρίες στη χώρα μας να διαμορφώσει και να χαράξει στοχευμένη ενεργειακή πολιτική στον κτιριακό τομέα, παρέχοντας έτσι βαθιές ανάσες στον κατασκευαστικό κλάδο, ο οποίος - την τρέχουσα χρονική περίοδο - περνά τη μεγαλύτερη κρίση των τελευταίων δεκαετιών.

Η ενσωμάτωση λοιπόν των ΑΠΕ και ειδικότερα η εγκατάσταση Φ/Β όχι μόνο είναι συμβατή με την ανωτέρω νομοθεσία, αλλά και την ενισχύει τόσο σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, εξοικονόμησης/υποκατάστασης ενέργειας, όσο και σε θέματα προώθησης της επιστημονικής έρευνας. (Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Ανανεώσιμων και Βιωσίμων Ενεργειακών Συστημάτων, 2009)

Αποκλίσεις από τις διατάξεις της άνω νομοθεσίας προβλέπονταν α) από τις υπ' αριθ. 16094/2008 και 6095/2008, 29116/2009 και 29107/2009 αποφάσεις οι οποίες όμως καταργήθηκαν από την υπ' αριθ. 36720/2010 υπουργική απόφαση με θέμα «Έγκριση ειδικών όρων για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων επί κτισμάτων και ακαλύπτων χώρων αυτών» η οποία με τη σειρά της τροποποιήθηκε από την υπ' αριθ. 9154/2011 υπουργική απόφαση καθώς και β) από την

υπ' αριθ. 40158/2010 υπουργική απόφαση η οποία και αυτή τροποποιήθηκε από την υπ' αριθ. 9154/2011 υπουργική απόφαση.

Έτσι λοιπόν για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων σε εκτός σχεδίου περιοχές:

- Εξασφαλίζεται ότι οι κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ εφαρμόζονται για το σύνολο των φωτοβολταϊκών σταθμών.
 - Αποσαφηνίζονται οι περιπτώσεις στις οποίες απαιτείται έκδοση οικοδομικής άδειας στην περίπτωση εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων.
 - Οι ελάχιστες αποστάσεις των εγκαταστάσεων και του συνοδού οικίσκου από τα όρια γηπέδου γίνονται ρεαλιστικότερες, επιτρέποντας την αξιοποίηση μεγαλύτερου ποσοστού κάλυψης γηπέδου.
 - Καθορίζονται εκ νέου οι απολύτως αναγκαίες κατασκευές, με άρση του περιορισμού ύψους και εισάγεται κατάλληλη ρύθμιση ώστε να καθίσταται δυνατή η εγκατάσταση όσων οικίσκων εγκατάστασης ηλεκτρονικού εξοπλισμού είναι απαραίτητοι στις εγκαταστάσεις αυτές, ανεξαρτήτως της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος τους.
 - Ιδιαίτερη μέριμνα λαμβάνεται για θέματα ασφαλείας, δεδομένης της σημαντικής αύξησης του ορίου εγκατεστημένης ισχύος φωτοβολταϊκών σταθμών από 150kW σε 1MW που εισήγαγε ο πρόσφατος ν.3851/2010 σε συνδυασμό με την κατάργηση για τις μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ της διαδικασίας έγκρισης εργασιών και αντικατάστασή της από έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας.

Σχετικά με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων επί κτισμάτων και ακαλύπτων χώρων τους, ανεξάρτητα αν αυτά εντάσσονται σε εκτός ή εντός σχεδίου πόλεως περιοχές:

- Επιτρέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων ψύξης και θέρμανσης χώρου μετά από έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας σε χαρακτηρισμένους παραδοσιακούς οικισμούς, ιστορικά τμήματα πόλεων και διατηρητέα κτίρια, εφόσον δεν απαγορεύεται η εγκατάστασή τους από τα σχετικά διατάγματα και αποφάσεις προστασίας τους και υπό τον όρο ότι τοποθετούνται στους ακάλυπτους χώρους των κτιρίων και σε σημεία μη ορατά από κοινόχρηστους χώρους. Επίσης σε περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και εφόσον δεν απαγορεύεται η εγκατάστασή τους από τη σχετική νομοθεσία προστασίας τους, υπό τον όρο ότι θα εναρμονίζονται κατά το δυνατόν οι εγκαταστάσεις με τον περιβάλλοντα χώρο. Σημειώνεται πως για την εγκατάσταση δεν επιτρέπεται η διάνοιξη νέων ή η διαπλάτυνση υφιστάμενων οδών. Παράλληλα διευκρινίζεται ότι τόσο στην περίπτωση παραδοσιακών οικισμών, ιστορικών οικισμών, διατηρητέων κτιρίων όσο και των περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλλους για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων ψύξης και θέρμανσης χώρου, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (Ε.Π.Α.Ε.).
 - Γίνεται ρητή μνεία στην απαγόρευση τοποθέτησης εγκαταστάσεων σε αδόμητα οικόπεδα (εντός σχεδίου).
 - Λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα και στην απόφαση αυτή για θέματα ασφαλείας και, τηρουμένου του πνεύματος του νομοθέτη για απλοποίηση και επιτάχυνση των διαδικασιών για την εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων σε κτίρια, για την περίπτωση τοποθέτησης φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος μεγαλύτερης των 100kW, ζητείται δήλωση στατικής επάρκειας του κτιρίου πάνω στο οποίο γίνεται η εγκατάσταση, υπογεγραμμένη από διπλωματούχο πολιτικό μηχανικό.
 - Ειδικά για την τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών συστημάτων πάνω σε κτίρια και για ισχύ μέχρι 100kW, όπου δεν απαιτείται οικοδομική άδεια, ούτε έγκριση εργασιών δόμησης μικρής κλίμακας, αλλά απλή γνωστοποίηση εργασιών στον αρμόδιο Διαχειριστή,

υπογραμμίζεται η ευθύνη του υποψήφιου παραγωγού για την τήρηση των κείμενων διατάξεων σε προστατευόμενες περιοχές με την απαίτηση υποβολής σχετικής υπεύθυνης δήλωσης στον αρμόδιο Διαχειριστή, ο οποίος εφεξής οφείλει να κοινοποιεί τη Σύμβαση Σύνδεσης στην αρμόδια Διεύθυνση Πολεοδομίας.

- Τέλος, κρίθηκε σκόπιμο το ανωτέρω κανονιστικό πλαίσιο να απαλλαγεί από τις κατά τα άλλα διατηρούμενες σε ισχύ διατάξεις του αστικού δικαίου με χαρακτήρα δημόσιας τάξης, όπως αυτή της απαίτησης της σύμφωνης γνώμης των συνιδιοκτητών σε περιπτώσεις συνιδιοκτησίας, οι οποίες εξακολουθούν να επιβάλλονται κατά περίπτωση (energypress.gr, ΥΠΕΚΑ)

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις οργανωμένες κοινωνίες ισχύουν κανόνες που έχουν στόχο να περιορίσουν τις αρνητικές επιδράσεις κάθε είδους έργων στο περιβάλλον τους. Παρόμοιοι κανόνες συχνά θέτουν περιορισμούς σε κατασκευές ή χρήσεις γης ασύμβατες με περιβαλλοντικά κριτήρια που εξυπηρετούν το δημόσιο συμφέρον. Το δικαίωμα στο φως λόγου χάριν ισχύει από τη ρωμαϊκή εποχή. Αντίστοιχοι περιορισμοί είναι επί πλέον χρήσιμοι για να εξασφαλίσουν ότι οι ιδιοκτήτες γης και οι σχεδιαστές - κατασκευαστές αντιμετωπίζουν σωστά την κοινωνική τους ευθύνη. Δυστυχώς, η σχετική νομοθεσία, προκειμένου να είναι απλή ώστε να είναι και εφαρμόσιμη, καταλήγει συχνά να είναι επιστημονικά ατελής.

Έτσι, εμφανίζεται μια απόκλιση μεταξύ του νομικά αποδεκτού και του περιβαλλοντικά επιθυμητού. Δυστυχώς, οι κανόνες που καθορίζουν τις συνθήκες στον αστικό χώρο καθιερώθηκαν σε εποχές που τα αστικά περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν ελλιπώς κατανοητά. Ως εκ τούτου, πολλοί από αυτούς χρειάζονται αναθεώρηση.

Μία ευπροσάρμοστη διευθέτηση και οργάνωση των συνοικιακών σημαίνει εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση του επιπέδου ατμοσφαιρικής ρύπανσης και συγχρόνως άνοδο του επιπέδου ποιότητας ζωής.

Αυτό μπορεί να συνδυαστεί με έξυπνα ρυθμιστικά σχέδια που περιέχουν εφαρμόσιμους κανόνες και κανονισμούς.

Η συγκέντρωση των πηγών ενέργειας στις πόλεις μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στον αγώνα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Φυσικά ως μόνες πηγές ενέργειας οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν στον αστικό ιστό εννοούνται οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και πιθανότερο τα φωτοβολταϊκά συστήματα.

Έτσι αποκεντρωμένοι συνοικιακοί/περιφερειακοί σταθμοί παραγωγής ενέργειας με ηλιακές εφαρμογές ηλιακών συλλεκτών, φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις σε συνδυασμό με κέντρα αποτέφρωσης αποβλήτων χαμηλού οικολογικού κόστους μπορούν να παράγουν ενέργεια για θέρμανση, για δροσισμό μίας περιοχής ή συνοικίας. Αυτές οι εγκαταστάσεις μπορεί να στεγάζουν και κέντρα εκπαίδευσης, πληροφόρησης των πολιτών για τα ενεργειακά θέματα και το περιβάλλον (Παπαδανιήλ, 2011)

Η οικοδομική δραστηριότητα συμβάλει αφενός στη βελτίωση της άνετης διαβίωσης αλλά όταν γίνεται ανεξέλεγκτα και χωρίς περιορισμούς υποβαθμίζει το περιβάλλον και επομένως την ποιότητα ζωής.

Ο σχεδιασμός των κτιρίων θα πρέπει να έχει αρχές ενσωμάτωσης στο περιβάλλον, στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και την αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με όσο το δυνατόν περισσότερες μορφές της και στρατηγική την προστασία των ανθρώπων που τα κατοικούν και του περιβάλλοντος που τα συντηρεί.

Ο ΚΕΝΑΚ δεν αρκεί και δεν βοηθά να ελευθερωθεί το σύστημα από την ενδημική γραφειοκρατία. Αποτείνεται από την φύση του και την δομή του κυρίως στα μελλοντικά κτίρια, παρά στα υπάρχοντα που αποτελούν τη μεγάλη αιτία και πηγή σπατάλης ενέργειας. Για να υπάρξει

ουσιαστική εφαρμογή του σ' αυτά απαιτείται πεπεισμένο κοινό, ενεργοί πολίτες που να έχουν καταλάβει την πρόκληση, και ότι το θέμα αυτό αφορά τον καθένα προσωπικά συγχρόνως με το κοινωνικό σύνολο. Η εφαρμογή λοιπόν των οικονομικών ενέργειας, ο βιοκλιματικός σχεδιασμός στα παλαιά και νέα κτίρια προϋποθέτει μια ανάγνωση της Ελληνικής πόλης από την σκοπιά της εξέλιξης της οριζόντιας ιδιοκτησίας, δηλαδή της πολυκατοικίας που αποτελεί το κυριότερο στοιχείο της, τη μονάδα της. Η πραγματικότητα του ελληνικού αστικού περιβάλλοντος βρίσκεται θεμελιωμένη πάνω στην ιδέα του «ιδιωτικού», δηλαδή, ιδιωτική αστικοποίηση, ιδιωτική κατοικία. Η προώθηση αποτελεσματικών ενεργειακά λύσεων στην διαχείριση των παλαιών κτιρίων και στην μελέτη και κατασκευή των μελλοντικών σκοντάφτει α) στο ιδιωτικό επίπεδο κάθε πολυκατοικίας, σε δυσπιστίες, σε δύσκολες γειτονικές σχέσεις, σε διαφορετικές οικονομικές αντιμετώπισεις και συμφέροντα, σε αδιαφορία για ό, τι είναι κοινό μέσα στο ιδιωτικό κλπ. και β) στο δημόσιο τομέα με ελλιπή μηχανισμό, μη φιλικό προς τον πολίτη, ακόμη και προς στα δικά του ακίνητα (Παπαδανιήλ, 2011).

Προκειμένου να ενισχυθεί η ενσωμάτωση των ΑΠΕ στα κτίρια θα πρέπει να δοθούν κίνητρα μέσω τροποποιήσεων του ΓΟΚ.

Η διάταξη του άρθρου 11 (παρ. 6) του ΓΟΚ, ορίζει ότι “στις όψεις του κτιρίου επιτρέπονται αρχιτεκτονικές προεξοχές και αρχιτεκτονικά στοιχεία μέγιστου πλάτους 0,40 μ., καθώς και σκιάστρα του ιδίου πλάτους ελαφράς κατασκευής, σταθερά ή κινητά (οριζόντια, κατακόρυφα ή κεκλιμένα)... Πλάτος μεγαλύτερο από 0,40 μ. και έως το μέγιστο επιτρεπόμενο πλάτος εξώστη μπορεί να επιτραπεί μόνο ύστερα από γνώμη της ΕΠΑΕ”. Στην πράξη όμως η διάταξη αυτή δημιουργεί σημαντικά προβλήματα, αφού όλα σχεδόν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια έχουν πλάτος μεγαλύτερο από 0,40 μ. Αυτό σημαίνει ότι η ενσωμάτωσή τους στο κτίριο απαιτεί έγκριση της ΕΠΑΕ, γεγονός που συνεπάγεται σημαντικές καθυστερήσεις (έως και αρκετών μηνών σε ορισμένες περιπτώσεις) για μία εγκατάσταση που απαιτεί λίγες μόνο ώρες για να ολοκληρωθεί και θα πρέπει να υπάρξει σχετική ρύθμιση η οποία να επιτρέπει την απρόσκοπτη χρήση των φωτοβολταϊκών ως σκιάστρων ανεξαρτήτως πλάτους.

Ακόμα οι χώροι μηχανολογικών εγκαταστάσεων ΑΠΕ και γεωθερμίας δεν θα πρέπει να προσμετρούνται στο συντελεστή δόμησης και στο συντελεστή όγκου.

Επίσης να δοθεί η δυνατότητα επέκτασης υπογείου (χωρίς να μετράει στον συντελεστή δόμησης), πέραν του προβλεπόμενου περιγράμματος της οικοδομής, στο οποίο θα επιτρέπεται η χρήση για χώρους βιοκλιματικών & η/μ αναγκών – εγκαταστάσεων για τις ΑΠΕ καθώς και για γεωθερμικές εγκαταστάσεις, αντλίες θερμότητας κ.λπ. (Ζούλιας, 2010).

Επίσης σύμφωνα με διευκρινιστική εγκύκλιο ΥΠΕΧΩΔΕ 54435/ΕΓΚ.39/1998, στις πέργκολες ως κατασκευές στήριξης των φυτών και μόνο και στις τέντες ως μη σταθερές κατασκευές, δεν επιτρέπεται η επικάλυψη από οποιοδήποτε υλικό μόνιμο ή προσωρινό. Συνεπώς η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στα δώματα με πέργκολα είναι αδύνατη. Επειδή τα τελευταία χρόνια η πρακτική στις μεταβιβάσεις – πωλήσεις των τελευταίων ορόφων οικοδομών είναι να μεταβιβάζονται αυτοί με την αποκλειστική χρήση του δώματος, τα δώματα με πέργκολα είναι πολλά. Χρειάζεται λοιπόν να υπάρξει σχετική ρύθμιση ώστε να δοθεί η δυνατότητα και στους ιδιοκτήτες αυτούς να αναπτύξουν φωτοβολταϊκά συστήματα στην ιδιοκτησία τους.

Στις εφαρμογές πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό ώστε τα Φ/Β πλαίσια να δένουν αισθητικά με την αρχιτεκτονική του κτιρίου. Κατά τη φάση της σχεδίασης του Φ/Β συστήματος απαιτείται πλέον και η ενεργός συμμετοχή των αρχιτεκτόνων, ώστε να συνδυασθεί η τεχνική λύση με αποτελέσματα που πληρούν τους όρους της αισθητικής. (ΚΑΠΕ, 2004)

Η τρέχουσα ελληνική νομοθεσία δεν προδιαγράφει κανενός είδους αρχιτεκτονικό έλεγχο ή μελέτη εναρμόνισης των φωτοβολταϊκών συστημάτων στις όψεις των κτιρίων, παρότι η τοποθέτηση π.χ. φωτοβολταϊκών πάνελ ισχύος 10 kW, στη στέγη ενός κτιρίου συνιστά μία δραματική αλλοίωση της όψης του. Για το λόγο αυτό είναι επιδιωκτέα η αρχιτεκτονική ενσωμάτωση του Φ/Β συστήματος στο κτίριο. Ας σημειωθεί ότι η εγχώρια νομοθεσία υστερεί σε σχέση με τα τεκταινόμενα διεθνώς,

όπου τα Φ/Β συστήματα τείνουν να αποτελούν πλέον αναπόσπαστο δομικό και αρχιτεκτονικό στοιχείο (Τσελέντης 2011).

Τα κτίρια λοιπόν του αύριο είναι τα υγιή κτίρια, που θα προσφέρουν υψηλή ποιότητα και άνετες συνθήκες διαβίωσης όλο το χρόνο ενώ ταυτόχρονα θα είναι ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδοτικά ως προς τους πόρους, ειδικότερα την ενέργεια, τα υλικά και το νερό διευκολύνοντας τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και απαιτώντας ελάχιστη εξωτερική ενέργεια για να λειτουργήσουν. Ο σχεδιασμός των πόλεων και των κτιρίων μας πρέπει να υπακούει στους φυσικούς νόμους και στην «οικονομία της φύσης», να σέβεται την πολιτιστική κληρονομιά και να χρησιμοποιεί με σύνεση τους φυσικούς πόρους.

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει καθοριστική σημασία για την ποιότητα ζωής των σημερινών και των μελλοντικών γενεών καθώς έχει μεγάλη σημασία για την επιβίωση και ανάπτυξη του ανθρώπου και επιδρά στη σωματική, πνευματική και ψυχική του διάπλαση και συντελεί στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς του. Αυτό που αποτελεί πρόκληση είναι ο συνδυασμός της προστασίας του περιβάλλοντος με τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη, κατά έναν βιώσιμο μακροπρόθεσμο τρόπο. Με δεδομένη την αλλαγή του κλίματος, η πρόκληση αυτή γίνεται ακόμη εντονότερη.

Επειδή λοιπόν, σήμερα παρουσιάζεται έντονη νομοθετική κινητικότητα σχετικά με τα παραπάνω θέματα και προκειμένου να υπάρξει συνέχεια σε αυτήν, θα πρέπει το νομοθετικό μας πλαίσιο να προηγείται πλέον των εξελίξεων και όχι να τις ακολουθεί.

9. ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ / ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δήμος Αθηναίων, «Πόλεις και κλιματική αλλαγή», <http://www.sustainableathens.gr>
- Ζούλιας Αθανάσιος, 2010, «Προς ένα νέο ευέλικτο απλό αρχιτεκτονικό οικοδομικό κανονισμό του 21^{ου} αιώνα»
- Κ.Α.Π.Ε., 2004 «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σε οικιστικά σύνολα», σελ. 4, 8, 22
- Παπαδαυηνή Δημήτρης, Η προώθηση εφαρμογών της ηλιακής ενέργειας και του βιοκλιματικού σχεδιασμού στα παλαιά και νέα κτίρια, 2011 <http://www.dianoulesi.eliamer.gr/>
- Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων, 2009, «Φωτοβολταϊκά συστήματα ενσωματωμένα σε κτίρια, πλεονεκτήματα και προοπτικές», σελ. 4, 5, 15, 23
- Σανταμούρης Μάνθος, Η χάραξη συγκεκριμένης τεχνικής, οικονομικής πολιτικής και ειδικού νομικού πλαισίου για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα παλαιά κτίρια και τις νέες οικοδομές, 2011, <http://www.dianoulesi.eliamer.gr/>
- Σανταμούρης Ματθαίος, 2010, «Ενέργεια και κτίριο»
- Τσελέντης Χάρης, 2011, «Φωτοβολταϊκά ενέργεια από τον ήλιο σε οικιακή κλίμακα reloaded» Ελληνικές κατασκευές Νο 155, σελ.120
- Χαραλαμπίδης Νίκος, 2008, «Κίνητρα για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης στα κτίρια» Κτίριο & Ενέργεια, 2008, σελ.76,78
- Jacqueline McGlade, Από τους αστικούς χώρους στα αστικά οικοσυστήματα, 2010, ΣΗΜΑΤΑ ΕΟΠ 2010, Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΣΥ Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, σελ. 50
- WWF Ελλάς, «Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον», Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009.
- <http://www.eea.europa.eu>, Σχετικά με το αστικό περιβάλλον