

Τεχνική, Νομική, Οικονομική και Περιβαλλοντική Διάσταση του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού Κτιρίων στη (δοκιμαζόμενη) Αγορά Ακινήτων

Α.Μαχαίρα, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ

Α.Λαμπρόπουλος, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Υποψήφιος Διδάκτωρ ΕΜΠ

Φ.Σακελλάρης, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc, Ελληνικό Συμβούλιο Πρασίνων Κτιρίων

Π.Ζεντέλης, Αγρονόμος Τοπογράφος & Πολιτικός Μηχανικός, Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ

Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών Ε.Μ.Π., Τομέας Τοπογραφίας,

Γνωστική Περιοχή Κτηματολογίου

Περίληψη

Η ελληνική αγορά ακινήτων διέρχεται την πέμπτη διαδοχική χρονιά ύφεσης, η οικοδομική δραστηριότητα έχει σχεδόν μηδενιστεί και ένας από τους άλλοτε κύριους πυλώνες της ελληνικής οικονομίας συνεισφέρει πλέον ελάχιστα στο Α.Ε.Π. της χώρας. Οι συνέπειες της κρίσης είναι ορατές στην καθημερινή ζωή του Έλληνα αλλά και γενικότερα του Νοτιοευρωπαϊού πολίτη, με την ανεργία σε ιστορικά υψηλά επίπεδα, τους μισθούς βίαια συρρικνωμένους και τα ποσοστά των ανθρώπων που βρίσκονται κάτω από το όριο της φτώχειας να πολλαπλασιάζονται δραματικά. Επιπροσθέτως, η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος λόγω της αλόγιστης χρήσης φυσικών πόρων και της υπερφίαλης αντιμετώπισης του φυσικού περιβάλλοντος από τον άνθρωπο, έχει λάβει ιδιαίτερα ανησυχητικές διαστάσεις, καλώντας για άμεσες λύσεις και δράσεις σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο.

Στην παρούσα εργασία γίνεται εισαγωγή στις έννοιες «βιοκλιματικός σχεδιασμός», «πράσινη δόμηση» και «παθητικό κτίριο», στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητές τους, ενώ δίνονται παραδείγματα καλής εφαρμογής τους. Στην ιστορική αναδρομή που επιχειρείται, τα υπόσκαφα της Σαντορίνης και οι πέτρινοι οικισμοί της Μάνης είναι από τα παλαιότερα και σημαντικότερα παραδείγματα που απαντήθηκαν.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη βιοκλιματική αρχιτεκτονική, τη σχέση δηλαδή μεταξύ αρχιτεκτονικής-κλίματος και την επίδραση της στον ανθρώπινο οργανισμό, με κριτήρια την τοπογραφία-ανάγλυφο, τον προσανατολισμό, το τοπικό μικροκλίμα και την ηλιακή ακτινοβολία, σχετικά με την προσπάθεια περιορισμού των δυσμενών επιπτώσεων τους και εκμετάλλευσης των ιδιοτήτων τους για την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής άνεσης και υγιεινής διαβίωσης. Αναλύονται και κατηγοριοποιούνται βάσει μιας σειράς οικονομικών, περιβαλλοντικών, ενεργειακών και άλλων παραμέτρων τα κυριότερα χρησιμοποιούμενα βιοκλιματικά δομικά υλικά και μελετώνται οι ιδιότητες, η παραγωγή, ο κύκλος ζωής και η απόρριψή τους, η δυνατότητα εξασφάλισης μηδενικών εκπομπών άνθρακα, ενώ εισάγεται και η έννοια των «ανακυκλώσιμων υλικών». Παρουσιάζονται τα παθητικά συστήματα ψύξης, θέρμανσης και αερισμού, όπως και τα ενεργητικά συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με χρήση ηλιακών συλλεκτών, φωτοβολταϊκών, βιομάζας και γεωθερμίας.

Η ολοένα και μεγαλύτερη εμπλοκή των βιοκλιματικών παραμέτρων στην αγορά ακινήτων έχει οδηγήσει στην προσπάθεια ανάπτυξης του αντίστοιχου νομοθετικού πλαισίου για την υποστήριξη και προτυποποίησή της, αλλά και για τη θέσπιση κανόνων με τελικό στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Πρόσφατα παραδείγματα αποτελούν ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (Ν.Ο.Κ.), ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), όπως και οι εκάστοτε Αναπτυξιακοί και Επενδυτικοί Νόμοι. Παράλληλα, για το σκοπό αυτό εξετάζεται το ισχύον νομικό πλαίσιο σε ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο.

Επίσης, παρουσιάζεται η οργάνωση και η δράση διεθνών και εθνικών φορέων, οργανισμών και επιτροπών σε αυτό το αντικείμενο, όπως το World Green Building Council και το αντίστοιχο Ελληνικό Συμβούλιο Πρασίνων Κτιρίων.

Τέλος, επιχειρείται η οικονομική ανάλυση της χρήσης βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, υλικών και συστημάτων, τόσο για οικιστική όσο και για επαγγελματική χρήση, ενώ παρουσιάζονται σε αντιπαράβολή δύο μελέτες σκοπιμότητας για τη δημιουργία συμβατικής και βιοκλιματικής τουριστικής μονάδας με τα ίδια χαρακτηριστικά. Εκτός όμως από το επίπεδο επί μέρους μονάδων, μελετάται και η συνολική συμβολή του βιοκλιματικού σχεδιασμού στο Α.Ε.Π. της χώρας.

Με την παρούσα εργασία καθίσταται προφανές πως ο βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων, πέρα από ανελαστική περιβαλλοντική αναγκαιότητα, αποτελεί μία ικανή και αναγκαία συνθήκη για την επανεκκίνηση του μηχανισμού της αγοράς ακινήτων και για την απαιτούμενη ώθηση για τη δημιουργία ανάπτυξης ως τρόπου αντιμετώπισης της υφιστάμενης πολυδιάστατης κρίσης.

1. Εισαγωγή

Η ελληνική αγορά ακινήτων διέρχεται την πέμπτη διαδοχική χρονιά ύφεσης, η οικοδομική δραστηριότητα έχει σχεδόν μηδενιστεί και ένας από τους άλλοτε κύριους πυλώνες της ελληνικής οικονομίας συνεισφέρει πλέον ελάχιστα στο Α.Ε.Π. της χώρας.

Μέσα σε αυτό το απογοητευτικό για την οικοδομική δραστηριότητα τοπίο και τη δοκιμαζόμενη Αγορά Ακινήτων, βρήκε πρόσφορο έδαφος και ευκαιρία να αναδυθεί η «πράσινη» δόμηση, ως μια όαση στην έρημο της οικονομικής κρίσης.

Το «πράσινο» σπίτι είναι μια ολόκληρη κοσμοθεωρία σε εποχές οικονομικής και περιβαλλοντικής κρίσης. Μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, μιλώντας πάντα για τη χώρα μας, φαίνεται ότι η «πράσινη» δόμηση αποπειράθηκε να καλύψει τα κενά που δημιούργησε η κρίση στον – άλλοτε - βασικό πυλώνα της οικοδομικής δραστηριότητας και των κατασκευών, επιφέροντας μεγάλες αλλαγές σε όλους τους τομείς που ανήκουν στον ευρύτερο τομέα των κατασκευών, στην Ελληνική Αγορά Ακινήτων, αλλά και στο χώρο των επενδύσεων και της επιχειρηματικότητας. Νέες έννοιες εδραιώνονται πλέον στον ελληνικό χώρο, με κυρίαρχες την «Πράσινη Αξία», την «Πράσινη Επιχειρηματικότητα», την «Πράσινη Δόμηση» και άλλες, οι οποίες αναδύονται καθώς η Ελλάδα βυθίζεται στην οικονομική κρίση με σκοπό να επαναφέρουν την Αγορά Ακινήτων δυναμικά στο προσκήνιο.

Η αύξηση της τιμής των καυσίμων και η κλιματική αλλαγή δεν αφήνουν άλλα περιθώρια: το κτιριακό περιβάλλον του ορατού – πλέον – μέλλοντος και στη χώρα μας θα είναι το «παθητικό κτίριο».

Το πρώτο πιστοποιημένο «πράσινο σπίτι» ή καλύτερα «παθητικό σπίτι» στην Ελλάδα (και ταυτόχρονα, το πρώτο στην Ανατολική Μεσόγειο) έκανε την εμφάνισή του στην Πεντέλη του δήμου Αττικής το 2011, μέσα στα βάθη της οικονομικής κρίσης η οποία ήδη μετρούσε 3 χρόνια στον ελληνικό χώρο.

Μόλις πριν 2 χρόνια, λοιπόν, οι Έλληνες ήρθαν σε επαφή με την «πράσινη» δόμηση, τη στιγμή μάλιστα που είναι πλέον γνωστό ότι οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού απαντώνται πρώτες στην Ελλάδα, πριν αιώνες στα υπόσκαφα της Σαντορίνης. Οι πρώτες εταιρείες ιδρύθηκαν στην Ελλάδα με βάση το νέο θεσμικό πλαίσιο για τις Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών, όπως αυτές θεσμοθετήθηκαν στη χώρα μας με Υπουργική Απόφαση τον Ιούνιο του 2011. Κατά συνέπεια η οργανωμένη «πράσινη» δόμηση στην Ελλάδα μετρά μόλις 2 χρόνια.

Ορθά, λοιπόν, δημιουργείται το ερώτημα: «Πράσινη Δόμηση στην Ελλάδα: Λύση στην Παγκόσμια Περιβαλλοντική ή Οικονομική Κρίση;»

Ανεξαρτήτως της απάντησης στο παραπάνω ερώτημα, το αποτέλεσμα είναι το ίδιο. Η Αγορά Ακινήτων είναι πλέον άρρηκτα συνδεδεμένη με το «πράσινο» στοιχείο. Οι αξίες των ακινήτων πλέον διαμορφώνονται βάσει της ύπαρξης ή μη στοιχείων του βιοκλιματικού σχεδιασμού, ενώ και οι κρατικές επεμβάσεις έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση του εν λόγω

σκηνικού, με τον Κ.Εν.Α.Κ. Η ενεργειακή κλάση στην οποία κατηγοριοποιείται ένα κτίριο διαμορφώνει και την τιμή του συγκεκριμένου ακινήτου.

Παράλληλα, αναπτύχθηκε η έννοια της «Πράσινης Επιχειρηματικότητας». Η «Πράσινη Επιχειρηματικότητα» συντείνει και θα συντείνει όλο και περισσότερο στην ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους στην οικονομία και την αγορά, και παράλληλα θα αναδείξει την επιχειρηματικότητα ώστε να αναπτυχθεί ένας «πράσινος» κεϋανισμός παράλληλα με την περιβαλλοντική διακυβέρνηση.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός της εξάπλωσης της οικολογικής συνείδησης και της εφαρμογής του βιοκλιματικού σχεδιασμού ακόμα και σε κατασκευές πέραν των κατοικιών: στα κτίρια εμπορικής χρήσης, στα κτίρια γραφείων και τέλος στις τουριστικές επενδύσεις. Δημιουργήθηκε έτσι η ανάγκη για συζήτηση πλέον περί «πράσινης επιχειρηματικότητας» και επενδύσεων που κερδοφορούν, και μάλιστα με προοπτικές αύξησης της κερδοφορίας στα επόμενα χρόνια, προστατεύοντας το περιβάλλον και δημιουργώντας υποδομές για την ενεργειακή τους αυτονομία.

Αναδύομενη νέα εναλλακτική μορφή οικονομικής δραστηριότητας, η «πράσινη» επιχειρηματικότητα βασίζεται καταρχήν σε ουσιαστικές ανάγκες της κοινωνίας σχετικές με την ποιότητα ζωής και του περιβάλλοντος. Δεν είναι όμως νέο ιδεολόγημα ή πρακτική, καθώς υπήρχε ήδη στους πρώτους πολιτισμούς που συνδέονταν στενά με τη φύση και λειτουργούσαν αειφορικά και συνεργατικά με αυτήν στα όρια της μικροοικονομίας ή σε μεγαλύτερες κλίμακες (π.χ. στο δάσος, σε παραθαλάσσιους τόπους κλπ.) Από την άλλη πλευρά, η νοοτροπία κατάκτησης της φύσης – συνήθως εξαίρεση στον κανόνα – συνδεόταν με την υπέρβαση του ορίου της αναπτυξιακής χρήσης του εδάφους.

Ωστόσο, στο σημείο αυτό θα ήταν συνετό να γίνει περιληπτικά μία αναφορά και διευκρίνιση των εννοιών «πράσινη» δόμηση, «παθητικό» κτίριο, βιοκλιματικός σχεδιασμός και βιοκλιματική αρχιτεκτονική, μιας και έχουν αναφερθεί αρκετές φορές και πρόκειται να αναφερθούν ακόμα περισσότερες καθώς αναλύεται η Τεχνική, η Νομική, η Οικονομική και η Περιβαλλοντική Διάσταση του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού Κτιρίων: το ζήτημα στη δοκιμαζόμενη Αγορά Ακινήτων.

2. Ιστορική Εξέλιξη της «Πράσινης Ανάπτυξης»

Ο σχεδιασμός των «παθητικών» σπιτιών βασίστηκε σε παραδοσιακά σπίτια από όλο τον κόσμο. Μεταξύ άλλων, τα παραδοσιακά πέτρινα κτίρια της Μάνης στη νοτιο-ανατολική Πελοπόννησο και τα «υπόσκαφα» της Σαντορίνης, θεωρούνται ότι είναι τα πρώτα «παθητικά» σπίτια στην παγκόσμια ιστορία, ακόμη και αν ο όρος ήταν άγνωστος κατά τη στιγμή.



Εικόνα 1: Ο Παραδοσιακός Οικισμός της Βάθειας / Πέτρινα κτίρια στη Μάνη (“Βένια Αποστολίδη”)



Εικόνα 2: Ξενοδοχείο «Ηλιοφώς», Σαντορίνη / Ένα «υπόσκαφο» που μετατράπηκε σε ξενοδοχείο (www.heliophos.gr)

Η πατρότητα του «παθητικού» σπιτιού έτσι όπως ορίζεται σήμερα, ανήκει στο γερμανό καθηγητή Wolfgang Feist, φυσικό, που ίδρυσε και δευθύνει το Ινστιτούτο Passivhaus στην πόλη Ντάρμστατ.

Στη Γερμανία, και γενικότερα στο γερμανόφωνο χώρο, αλλά και σε άλλες χώρες του Βορρά και στην Αμερική χτίζονται όλο και περισσότερες πολυκατοικίες, δημόσια κτίρια, σχολεία, νοσοκομεία αλλά και ιδιωτικές κατοικίες κατά το πρότυπο του «παθητικού» σπιτιού.

Οι εταιρείες και οι ιδιώτες χτίζουν «πράσινα» σπίτια τα τελευταία τριάντα χρόνια, ωστόσο κατά τη διάρκεια των ετών αυτών, το «πράσινο» κίνημα συνεχώς αυξάνεται. Βέβαια, η ιστορία του «πράσινου» κτιρίου χρονολογείται πολύ πιο πίσω από τη δεκαετία του 1970.

Ήταν στη μέση της βιομηχανικής επανάστασης όταν ο Henri Becquerel είδε για πρώτη φορά την μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια, γνωστό και ως φωτοβολταϊκή ενέργεια. Στα τέλη της δεκαετίας του 1800 έως τις αρχές του 1900, ένας αρκετά μεγάλος αριθμός ηλιακών σταθμών παραγωγής ενέργειας χτίστηκαν ώστε να εκμεταλλευτούν την ηλιακή ενέργεια για την παραγωγή ατμού. Στη συνέχεια, το 1950, η ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιήθηκε σε μια εξαιρετικά μικρή κλίμακα, ανοίγοντας το δρόμο για τη χρήση ηλιακών πάνελ είκοσι χρόνια αργότερα.

Κατά την ενεργειακή κρίση της δεκαετίας του 1970, το «πράσινο» κτίριο μεταφέρθηκε από την έρευνα και την ανάπτυξη στην πραγματικότητα. Οι οικοδόμοι και οι σχεδιαστές αναζητούσαν έναν τρόπο για να μειώσουν την εξάρτηση των κτιρίων και των κατοικιών από τα ορυκτά καύσιμα. Ηλιακοί συλλέκτες χρησιμοποιήθηκαν για να κάνουν πιο φιλικά προς το περιβάλλον σπίτια, αν και μόνο σε μικρές ποσότητες, λόγω του αρχικά υψηλού κόστους.

Από τότε, οι κατασκευαστές είχαν τη δυνατότητα να κατασκευάσουν πιο αποτελεσματικούς και λιγότερο δαπανηρούς ηλιακούς συλλέκτες, καθιστώντας την ηλιακή ενέργεια μια πραγματικότητα. Επίσης, κατά τη διάρκεια αυτής της μεταβατικής περιόδου, οι σχεδιαστές και οι καταναλωτές άρχισαν να αναρωτιούνται, εάν τα ηλιακά πάνελ μπορούν να κάνουν τα κτίρια πιο αποτελεσματικά, με χαμηλότερους λογαριασμούς ενέργειας και με μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Ωστόσο, υπάρχουν και άλλα, επιπλέον, μέτρα τα οποία θα μπορούσαν να ληφθούν για την οικοδόμηση ακόμη πιο «πράσινων» σπιτιών.

Τώρα πια, οι οικολογικές κατασκευές περιλαμβάνουν πολύ περισσότερα από την απλή χρήση ηλιακών συλλεκτών.

Στη Γερμανία η αυτοκινητοβιομηχανία Daimler χτίζει στην πόλη Rastatt εργοστάσιο σύμφωνα με τα πρότυπα του παθητικού κτιρίου. Στόχος, η εξοικονόμηση 26% εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και λειτουργικών εξόδων ύψους 450.000 ευρώ ετησίως στην παραγωγή Mercedes A και B Class.

Στη Ν. Κορέα και την Καλιφόρνια από το 2020 θα χτίζονται μόνο «net zero energy buildings», ενώ σε ολόκληρη την Ευρώπη θα ισχύει για όλα τα νεόδμητα το «nearly zero energy building».

Στην Κίνα από 1.1.2012 έχουν επιβληθεί στη δόμηση αυστηρά κριτήρια εξοικονόμησης, μέχρι και 70%, ενώ ήδη έχει σχεδιαστεί και προγραμματισθεί να υλοποιηθεί η οικολογική πόλη Τιαντζίν.

Παραθαλάσσια, με έκταση 30 τετραγωνικά χιλιόμετρα και εξοπλισμένη με την πλέον πρωτοποριακή τεχνολογία σε ό,τι αφορά στην εξοικονόμηση ενέργειας, η οικολογική πόλη Τιαντζίν θα αποτελέσει σίγουρα παράδειγμα προς μίμηση για όσους σκοπεύουν να επενδύσουν στην «πράσινη» ανάπτυξη.



Εικόνα 3: «Φυτεμένο» Σπίτι
(viomaza.info)



Εικόνα 4: «Φυτεμένη» Στέγη
(www.econews.gr)

Οι κάτοικοί της θεωρούνται ιδιαίτερα τυχεροί καθώς θα επωφελούνται καθημερινά όχι μόνο της ηλιακής και αιολικής ενέργειας αλλά και τεράστιων εκτάσεων με πράσινο. Η κυβέρνηση της Κίνας υπόσχεται να περιορίσει κατά 90% την κίνηση δίνοντας έμφαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς και να επενδύσει στην αφαλάτωση του θαλασσινού νερού και την ανακύκλωση του βρόχινου.

Η οικολογική αυτή πόλη θα βρίσκεται σε απόσταση μόλις δέκα λεπτών από το βιομηχανικό κέντρο της πόλης, ενώ ο σχεδιασμός της αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2020.



Εικόνα 5: Η οικολογική πόλη Τιαντζίν, Κίνα
(www.newsbeast.gr)



Εικόνα 6: Η οικολογική πόλη Τιαντζίν, Κίνα
(www.newsbeast.gr)

3. Βασικές Έννοιες της «Πράσινης» Ανάπτυξης

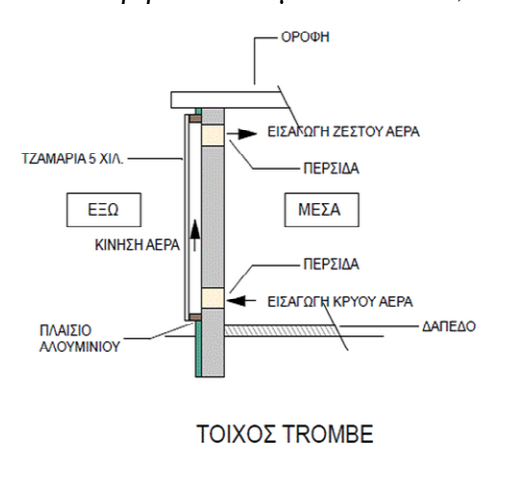
Ο καλύτερος τρόπος για την επίτευξη ενεργειακά αποδοτικών κατασκευών, είναι επανεξετάζοντας τον τρόπο που τα κτίρια σχεδιάζονται μέχρι σήμερα. Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί με απλές μεθόδους και τεχνικές, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, καθώς επίσης ενεργειακά αποδοτικά συστήματα και τεχνολογίες, όπως τα παθητικά ηλιακά συστήματα.

Οι «πράσινες» κατασκευές έχουν εξ' ορισμού στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και κατά συνέπεια ανήκουν και αλληλεπιδρούν με το οικοσύστημα με αρμονία. Κύριες πτυχές της έρευνας αυτών των κατασκευών είναι:

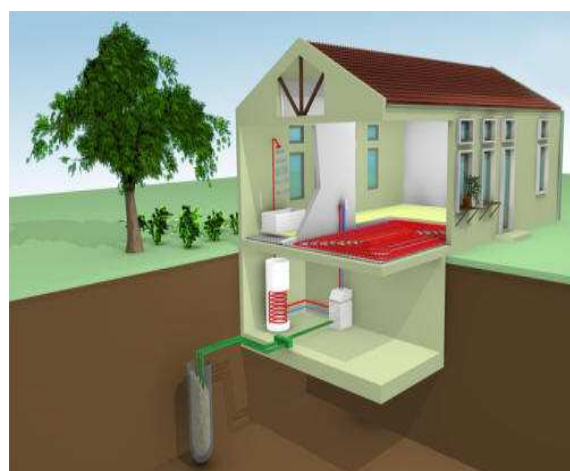
- Η μελέτη του δομημένου περιβάλλοντος και των προβλημάτων που παράγει, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, η συγκέντρωση της ρύπανσης διοξειδίου του άνθρακα (car) και η παρεμπόδιση της κυκλοφορίας του αέρα.
- Ο σχεδιασμός των κτιρίων.
- Η επιλογή των δομικών υλικών.

Οι βασικές έννοιες της «Πράσινης» Ανάπτυξης είναι περιγράφονται κατωτέρω:

- **Οικολογική Δόμηση:** Η έννοια της *Οικολογικής Δόμησης* δεν περιλαμβάνει πολύπλοκα συστήματα θέρμανσης-ψύξης. Αντίθετα, είναι μια προσπάθεια για την εξοικονόμηση ενέργειας μέσω των φυσικών πόρων καθώς και μέσα από την προστασία από τις επιπτώσεις των τοπικών καιρικών συνθηκών.
- **Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική:** Από την άλλη, ως *Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική* ορίζεται ο σχεδιασμός κτιρίων και χώρων (εσωτερικών αλλά και εξωτερικών χώρων) με βάση το τοπικό κλίμα και με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, ενσωματώνοντας δομικά στοιχεία, προκειμένου να γίνει η καλύτερη δυνατή χρήση όλων των διαθέσιμων περιβαλλοντικών πόρων (ήλιος, άνεμος, νερό, βλάστηση, έδαφος) για τη θέρμανση, ψύξη και φωτισμό. Σημαντική είναι η χρήση των φιλικών προς το περιβάλλον δομικών υλικών, καθώς και ανακυκλωμένων ή ανακυκλώσιμων υλικών.



Εικόνα 7: Τοίχος Trombe
(www.quickandeasy.gr)



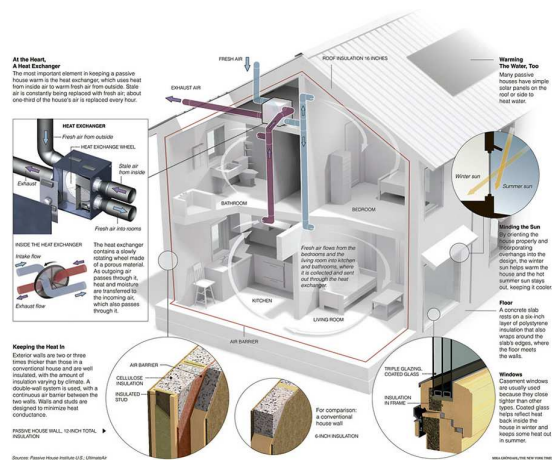
Εικόνα 8: Γεωθερμία (Κάθετη Διάταξη)
(www.iliaka.gr)

Η μείωση του αποτυπώματος του άνθρακα του δομημένου περιβάλλοντος, καθώς και η διατήρηση των φυσικών πόρων έχει εξελιχθεί σε ένα κύριο μέλημα των κατασκευαστών, όχι μόνο λόγω της σχετικής νομοθεσίας που πρόσφατα τέθηκε σε ισχύ, αλλά και λόγω των κινήτρων μέσω της χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και στη συνέχεια, του χαμηλού λειτουργικού κόστους. Τόσο οι κατασκευαστές, όσο και οι ένοικοι των κτιρίων γίνονται όλο και περισσότερο ενήμεροι για τα σχετικά οφέλη και είναι διατεθειμένοι να κάνουν τις αναγκαίες επενδύσεις στη δημιουργία «πράσινων» και βιώσιμων κτιρίων.

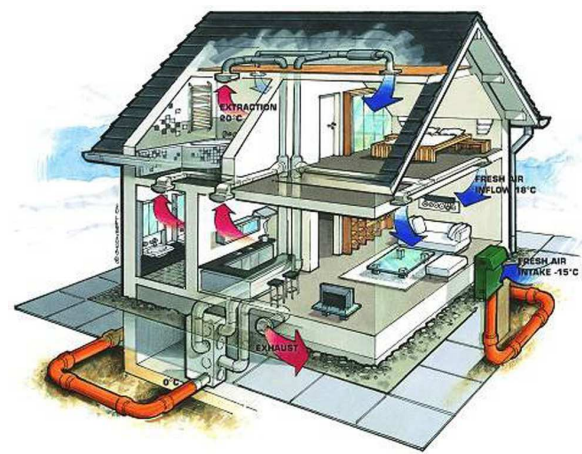
3.1. «Παθητικό» Σπίτι – Βιώσιμο Κτίριο – «Πράσινο» Κτίριο

- **«Παθητικό» Σπίτι:** «Παθητικό» είναι ένα σπίτι όταν χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο τον ήλιο ως πηγή θέρμανσης και χρειάζεται παράλληλα περίπου 90% λιγότερη ενέργεια από ένα αντίστοιχο συμβατικό σπίτι. Ο ορισμός, όπως δίνεται από το <http://passipedia.passiv.de> αναφέρει ότι «ένα παθητικό σπίτι είναι ένα κτίριο για το οποίο η απαραίτητη θερμική άνεση

μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη μετα-θέρμανση ή μετά την ψύξη της μάζας φρέσκου αέρα, η οποία απαιτείται για την επίτευξη επαρκών εσωτερικών συνθηκών ποιότητας του αέρα - χωρίς την ανάγκη για επιπλέον ανακυκλοφορία του αέρα» (εικ. 9, 10).



Εικόνα 9: «Παθητικό Σπίτι» και Αρχές Σχεδιασμού (“New York Times”)



Εικόνα 10: «Παθητικό Σπίτι» και Αρχές Σχεδιασμού (www.flashnews.gr)

Ο σχεδιασμός ενός «παθητικού» σπιτιού είναι προσιτός, με αύξηση των συμβατικών δαπανών μόλις κατά 5-10%. Όσον αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας, απαιτεί μόνο το 10% της ενέργειας που απαιτείται για τη θέρμανση και την ψύξη από ένα συμβατικό κτίριο, που θέτει το αυτάρκες και χωρίς εκπομπές, με την εφαρμογή μιας μικρής ηλιακής ή αιολικής σύστημα. Η ποιότητα του αέρα και η εσωτερική θερμοκρασία είναι εξαιρετικά ευχάριστη στο κτίριο, λόγω της συνεχούς ανακύκλωσης μέσω του έξυπνο σύστημα εξαερισμού, παρέχοντας υψηλής ποιότητας συνθήκες διαβίωσης.

Το πρότυπο σχεδιασμού ενός «παθητικού» σπιτιού δεν εφαρμόζεται επιτυχώς μόνο σε κατοικίες αλλά και σε κάθε είδους εμπορικό και δημόσιο κτίριο. Είναι το πιο αξιόπιστο πρότυπο για την κατασκευή σύγχρονων, άνετων, υγιεινών, στιβαρών, αειφόρων και ενεργειακά οικονομικών κτιρίων με προσιτό κόστος. Υφιστάμενα κτίρια μπορούν επίσης να αναβαθμιστούν ώστε να ανταποκρίνονται στο πρότυπο ενός «παθητικού» σπιτιού. Είτε στόχος είναι η προστασία του περιβάλλοντος και η σημαντική οικονομία στους λογαριασμούς ενέργειας είτε η κατασκευή ενός κτιρίου υψηλής ποιότητας, η επιλογή του προτύπου ενός «παθητικού» σπιτιού υποδηλώνει πρωτοπορία.

Πολλές φορές αντί του όρου «παθητικός» χρησιμοποιείται ο όρος «βιώσιμος» (sustainable). Η χρήση του όρου έχει να κάνει κυρίως με τη μακροπρόθεσμη συμπεριφορά των κτιρίων μέσα στο χρόνο.

➤ **Βιώσιμο Κτίριο:** Σύμφωνα με τον ορισμό του Brundtland, «βιώσιμη ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες». Η ίδια αρχή ισχύει για τα κτίρια, θέτοντας ως πρώτη προτεραιότητα για το σχεδιασμό βιώσιμων κτιρίων τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, στην κοινωνία και στην οικονομία, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής ενός κτιρίου: κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και κατεδάφιση.

Ο ορισμός που έδωσε ο Brundtland για τα Βιώσιμα Κτίρια πριν από 20 και πλέον χρόνια παραμένει ακόμη και σήμερα επίκαιρος: «Ένα βιώσιμο κτίριο ανταποκρίνεται στις ανάγκες του σήμερα, χωρίς να μειώνει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες».

Ο όρος βιωσιμότητα στον κατασκευαστικό τομέα αναφέρεται στη δόμηση που

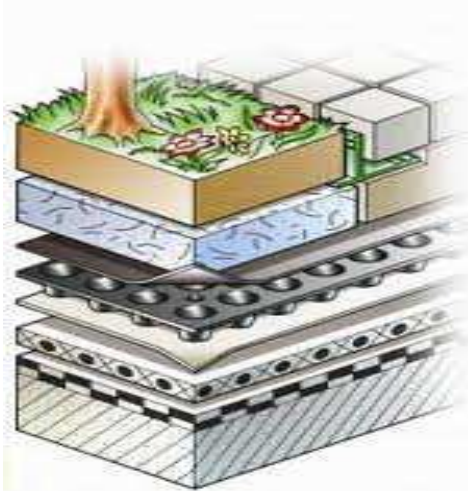
επιτυγχάνει να συνδυάσει τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον με την παροχή άνεσης και λειτουργικότητας στο χρήστη και την απόδοση κόστους. Η έννοια είναι ευρύτερη από αυτό που ορίζεται ως «πράσινη» ή «οικολογική κατασκευή», αφού αναφέρεται σε μια ολοκληρωμένη αντίληψη της επίδρασης μιας κατασκευής στους τρεις βασικούς τομείς βιώσιμης (αισιόδοξου) ανάπτυξης: περιβάλλον, κοινωνία και οικονομία. Αυτή η ολοκληρωμένη αντίληψη από το σχεδιαστικό ακόμη στάδιο αναγνωρίζει ότι μια κατασκευή έχει έναν κύκλο ζωής που αρχίζει από την κατασκευή, περνά στη λειτουργία και τη συντήρηση και καταλήγει στην κατεδάφιση. Ένα βιώσιμο κτίριο είναι βασισμένο σε συγκεκριμένες βασικές αρχές, που αφορούν σε όλα τα παραπάνω στάδια ζωής ενός κτιρίου.

Σε επίπεδο ενεργειακής βιωσιμότητας ο γενικός στόχος είναι η μείωση της χρήσης ορυκτών καυσίμων και των επακόλουθων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επιβλαβών αερίων όπως SOX και NOX , με παράλληλη παροχή βέλτιστων συνθηκών για τους χρήστες και απόδοση κόστους.

➤ **«Πράσινο» Κτίριο:** Χαρακτηρίζεται το κτίριο το οποίο ελαχιστοποιεί τις επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Είναι το κτίριο εκείνο το οποίο έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μηδενική εκπομπή ρύπων, ενώ η λειτουργία του είναι απόλυτα βασισμένη σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής φιλικών προς το περιβάλλον δομικών υλικών και πρακτικών κατασκευής, αλλά και κάθε είδους τεχνολογίας προκειμένου η κατασκευή να έχει το μικρότερο δυνατό αποτύπωμα στο περιβάλλον.

Η έννοια του «πράσινου» κτιρίου μπορεί να θεωρηθεί συνώνυμη με αυτή ενός κτιρίου που έχει σχεδιαστεί βάσει των αρχών της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής, μιας και οι βασικοί άξονες σχεδιασμού των δύο κτιρίων είναι σχεδόν ταυτόσημοι.

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι, παρά το γεγονός ότι όλες οι κατασκευές που σχεδιάζονται με γνώμονα το αναπτυξιακό πρότυπο της «πράσινης» ανάπτυξης που αναλύθηκε παραπάνω, δεν υστερούν σε τίποτα από την άποψη της άνεσης, της πολυτέλειας, του design ή της τεχνολογίας σε σύγκριση με τις αντίστοιχες συμβατικές κατασκευές. Μάλιστα, ο ιδιοκτήτης που επιλέγει αυτές τις λύσεις, πέρα από τη συμβολή του στην προστασία του περιβάλλοντος, απολαμβάνει σημαντικά οφέλη οικονομίας και υγιεινής διαβίωσης.



Εικόνα 11: «Φυτεμένο» Δώμα
(www.psem.gr)



Εικόνα 12: Οικιακά Φωτοβολταϊκά Συστήματα
(green-mech.gr)

4. «Πράσινη» Επιχειρηματικότητα

Αδιαμφισβήτητη πλέον σήμερα είναι η συμβολή ολόκληρης της ανθρωπότητας στη δημιουργία και ενίσχυση μιας οικολογικής συνείδησης, στην προσπάθειά της να προστατεύσει το περιβάλλον και να το διασφαλίσει για τις επόμενες γενιές στα πλαίσια της «αειφόρου ανάπτυξης». Από την προσπάθεια αυτή δε θα μπορούσαν βεβαίως να απουσιάζουν οι συντελεστές του δομημένου περιβάλλοντος, οι οποίοι προκειμένου να εξαφανίσουν το ενεργειακό αποτύπωμα των κτιρίων, συμβάλλοντας στην προστασία του περιβάλλοντος, ακολουθούν και εφαρμόζουν ολοένα και πιο μαζικά τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Τα τελευταία χρόνια, τόσο στην Ελλάδα όσο και σε ολόκληρο τον πλανήτη, παρατηρείται έντονα το αυξημένο ενδιαφέρον για την «πράσινη» επιχειρηματικότητα. Τα κίνητρα είναι σημαντικά, τα οικονομικά οφέλη επίσης σημαντικά, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται η αύξηση της κερδοφορίας μιας επένδυσης.

Από την κατασκευή, λοιπόν, του πρώτου «παθητικού» σπιτιού στο.. της Γερμανίας, μέχρι την κατασκευή νέων ή μετασκευή υπάρχοντων πολυτελών ξενοδοχειακών μονάδων, πρωταγωνιστικό ρόλο έχει το περιβάλλον. Η προσπάθεια προστασίας αυτού και διατήρησης των φυδικών πόρων του πλανήτη θέτουν πλέον σε εφαρμογή τις αρχές της βιωσιμότητας και την ενσωμάτωση αυτών στα κτίρια.

Άλλωστε, η ανάγκη αυτή για οικολογική δόμηση είναι πλέον επιτακτική, αν αναλογιστεί κανείς ότι ο κατασκευαστικός τομέας παγκοσμίως φέρει ένα τεράστιο ποσοστό ευθύνης τόσο στις εκπομπές αέριων ρύπων, όσο και στην κατανάλωση φυσικών πόρων: όπως καυσίμων, πρωτογενών υλικών, νερού και γης. Συγκεκριμένα, το 50% των φυσικών πόρων του πλανήτη χρησιμοποιείται στις κατασκευές, το 50% της ενέργειας που παράγεται καταναλώνεται για φωτισμό, αερισμό και κλιματισμό, ενώ ένα ποσοστό ενέργειας 3% δαπανάται κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Επίσης, το 50% του νερού καταναλώνεται σε κτίρια, το 80% των πρωτογενών αγροτικών εκτάσεων χάνεται σε δόμηση και το 60% της συνολικής ξυλείας και το 90% της ξυλείας που προέρχεται από φυλλοβόλα και μη κωνοφόρα δένδρα (hardwoods) χρησιμοποιείται στις κατασκευές (Περιοδικό «ΚΤΙΠΙΟ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ»).

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι η εξοικονόμηση ενέργειας αποτελεί πλέον ευρωπαϊκό στόχο μέσω της κοινοτικής οδηγίας European Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), καθώς επίσης και εθνικό στόχο με τη ψήφιση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.). Για την επίτευξη αυτού του στόχου κυρίαρχο ρόλο καλούνται να παίξουν οι τεχνικές βιοκλιματικού και παθητικού σχεδιασμού.

Σαφώς και το ενδιαφέρον για την περιβαλλοντική κρίση είναι μεγάλο από σημαντική μερίδα Ελλήνων, ωστόσο είναι αδιαμφισβήτητο ότι η περιβαλλοντική ευαισθησία έρχεται δεύτερη σε μία κοινωνία που αιμορραγεί ύστερα από 5 χρόνια ύφεσης και χωρίς ελπίδα ανάκαμψης στο άμεσο μέλλον.

Η εξοικονόμηση χρημάτων όμως, μέσω της κατασκευής κτιρίων που λειτουργούν μετατρέποντας τις δυνάμεις και τους πόρους που προσφέρει η φύση απλόχερα και βεβαίως χωρίς οικονομικό αντίτιμο είναι εκείνο το οποίο μπορεί να συγκινήσει τον ηλιόλουστο Ευρωπαϊκό Νότο και να αγαπήσει και να αγκαλιάσει την πράσινη δόμηση.

Έτσι, λοιπόν, το κίνητρο για εξοικονόμηση χρημάτων της «πράσινης» δόμησης προστατεύει τελικά το περιβάλλον, επιτυγχάνοντας εν μέρει και έμμεσα τον πρωταρχικό στόχο, την προστασία του περιβάλλοντος.

Ενώ, δε θα μπορούσαμε βέβαια, να αφήσουμε εκτός της έννοιας της «επιχειρηματικότητας» τους επενδυτές.

Το σκηνικό διαμορφώνεται αναλόγως και για εκείνους: τα «πράσινα» κτίρια που προσφέρουν εξοικονόμηση ενέργειας και ορθολογικότερη διαχείριση πόρων προσελκύουν ευκολότερα τους επενδυτές. Ο λόγος είναι η αύξηση της συνολικής αξίας του ακινήτου και η εξασφάλιση υψηλότερου ενοικίου και καλύτερης μεταπωλητικής αξίας.

Αυτό δείχνουν οι διεθνείς τάσεις της διεθνούς αγοράς real estate ,με παράδειγμα την εξαγορά από την Εθνική Τράπεζα ακινήτου που μίσθωσε η Cosmote στο Κορωπί, το οποίο είναι πιστοποιημένο κατά το πρότυπο lead.

Το πρότυπο leed, μαζί με άλλα όπως το BREEAM και DGNB προσφέρει και στην ελληνική αγορά η εταιρεία ZEB σε συνεργασία με τον αμερικάνικο φορέα «Triple Green Building Group».

Πρόκειται για πρότυπα που καλύπτουν όλων των ειδών τα κτίρια, ιδιωτικού και δημοσίου τομέα, καινούργια και υφιστάμενα.

Τα οφέλη από την πιστοποίηση με βάση τα κριτήρια LEED, BREEAM και DGNB είναι η σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και του κόστους λειτουργίας των κτιρίων, η φιλικότητα προς το περιβάλλον.



Εικόνα 13: Πώς θα βοηθήσει η «Πράσινη Επιχειρηματικότητα»
(stirixis.wordpress.com)

4.1. Θεμελιώδη Χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να υπάρχουν σε κάθε περίπτωση και να αποτελούν το υπόστρωμα στο οποίο στηρίζονται όλα τα υπόλοιπα είναι τα εξής:

- Συμβιωτικότητα με τα τοπικά χαρακτηριστικά
- Ικανότητα ανάδειξης αυτών των χαρακτηριστικών.

Αυτό βέβαια αναφέρεται στην μικρής κλίμακας «πράσινη» επιχειρηματικότητα.

Στις μεγάλης κλίμακας «πράσινες» επιχειρήσεις και πάλι συνεκτιμώνται αυτοί οι παράγοντες, με έμφαση όμως στην υψηλή περιβαλλοντική αναγκαιότητα αυτών των επιχειρήσεων (αιολικά πάρκα, βιομηχανίες ανακύκλωσης κλπ.). Η ίδια η εγκατάσταση της μεγάλης ή βιομηχανικής επιχείρησης δε στοχεύει στο να συμβιώνει κατ'ανάγκη με τα τοπικά χαρακτηριστικά ή να τα αναδείξει. Για παράδειγμα, το εργοστάσιο κατασκευής ανεμογεννητριών ενδεχομένως δε μπορεί μεν να εγκατασταθεί σε κάποια περιοχή, όμως τα προϊόντα του (οι ανεμογεννήτριες) θα ωφελούσαν υπό όρους μια τέτοια περιοχή. Τα προϊόντα επομένως της μεγάλης επιχείρησης εμπίπτουν σε αυτή την αναγκαιότητα κατά ένα μικρό ή μεγάλο βαθμό. Επίσης, για παράδειγμα στην περίπτωση των αιολικών πάρκων σε επίπεδο

τοπικών χαρακτηριστικών συνεκτιμάται και το αιολικό δυναμικό, η απόσταση από τους οικισμούς κλπ.

Στις υπερτοπικής σημασίας τέτοιες δραστηριότητες, η έμφαση μπαίνει στη συνεισφορά τους στην εθνική κλίμακα περιβαλλοντικής προσαρμογής της οικονομίας, με όσο το δυνατόν μικρότερες τοπικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, η καθαρή ενέργεια είναι φανερό ότι αφορά τα δάση, τη βιοποικιλότητα, την ποιότητα ζωής και έτσι το προϊόν της αιεφορικής παραγωγής ενέργειας διαχέεται σε κάθε τόπο.

4.2. Επιμέρους Χαρακτηριστικά

Οι δράσεις που κατευθύνονται στην «πράσινη» επιχειρηματικότητα θα πρέπει να διαθέτουν όσο το δυνατόν περισσότερα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Ποιοτική πρωτοπορία,
2. Συστηματικότητα,
3. Συλλογικότητα,
4. Προοδευτικό πραγματισμό και ρεαλισμό,
5. Οικονομική βιωσιμότητα,
6. Να συνδέονται με την οικονομική και κοινωνική ευημερία του τόπου και
7. Να συνηγορούν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα,
8. Απουσία επιχειρηματικού πληθωρισμού, δηλαδή δεν είναι καλό να υπάρχουν πολλές ομοειδείς επιχειρήσεις επειδή έτσι μειώνεται η βιωσιμότητά τους. Ο πληθωρισμός αναιρεί αυτή καθ'εαυτή την «πράσινη» επιχειρηματικότητα, η οποία γι' αυτό το λόγο πρέπει να βασίζεται σε μια **δικτυακή συμπληρωματική διαφοροποίηση των «πράσινων» επιχειρήσεων και προϊόντων** σε ένα τόπο, πράγμα που σημαίνει **καινοτομία** και φαντασία, καθώς επίσης και ήπια επιχειρηματικότητα για ήπιες δράσεις. Η ήπια πολυλειτουργική δραστηριότητα ενισχύει την επιχειρηματική βιωσιμότητα

4.3. Πλαίσιο Λειτουργίας

Πρωτεύοντα ρόλο διαδραματίζει ο **τόπος άσκησης** της «πράσινης» επιχειρηματικότητας, γι' αυτό απαραίτητη κρίνεται η ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής ταυτότητάς του. Η διασφάλιση της προστασίας ενός τόπου και η συνετή διαχείριση και αξιοποίηση των πόρων του μέσω τήρησης κριτηρίων και ελέγχου, αποτελεί εγγύηση αναγνωρισιμότητας της **ταυτότητας** και **ποιότητας** για τις παρεχόμενες υπηρεσίες και το παραγόμενο προϊόν.

Η **ταυτότητα** σχετίζεται με τη διαμόρφωση και ανάδειξη ιδιαιτεροτήτων-καινοτομιών, που μπορούν και πρέπει να κατοχυρώνονται με τη συμβολή οικονομικών (αγορά, νόμοι αγοράς, προσφορά-ζήτηση, κ.ά.), τεχνολογικών (τεχνολογικές εφαρμογές προστασίας φύσης, αξιοποίησης πόρων, κ.ά.), νομικών (καθεστώς προστασίας, νομοθεσία, κ.ά.), πολιτικών (θέση κινήτρων, λήψη αποφάσεων, διοίκηση περιοχής, κ.ά.), πολιτιστικών (πολιτιστική κληρονομιά, παράδοση, κ.ά.) και οικολογικών παραμέτρων (οικοσύστημα, βιοποικιλότητα, κ.ά.).

Η **ποιότητα** συνδέεται με την τήρηση των κριτηρίων και όρων της βιώσιμης ανάπτυξης και την πιστοποίηση της συμβατότητάς της με το περιβάλλον.

Από τις δύο αυτές συνιστώσες εξαρτάται η **ανταγωνιστικότητα** της πράσινης επιχειρηματικότητας [Ζήσης, 2003].

Αναφορικά με την εξεύρεση των απαραίτητων **χρηματοδοτικών** κονδυλίων, αυτά αναζητώνται από προγράμματα επιδότησης ή άλλα, ή από αυτοχρηματοδότηση και απαιτούν συνετό σχεδιασμό διαχείρισης και κατανομής δαπανών. Τα απαιτούμενα κονδύλια για τις υποδομές προέρχονται συνήθως από το δημόσιο τομέα.

4.4. Καθοριστικοί Παράγοντες Ανάπτυξης «Πράσινης» Επιχειρηματικότητας

- α) **καθεστώς και συνθήκες** προστατευόμενων περιοχών και περιβάλλοντός τους,
- β) νομοθετικό **καθεστώς** και πλαίσιο νόμων και κανονισμών ρύθμισης επιχειρηματικών παραγωγικών δράσεων στο περιβάλλον, **άσχετα** από τις προστατευόμενες περιοχές,
- γ) καθεστώς **πράσινης αγοράς** υπηρεσιών και προϊόντων.

Αρνητικό χαρακτηριστικό της «πράσινης» επιχειρηματικότητας είναι η μικρή ανταγωνιστικότητα εξαιτίας κυρίως και της έλλειψης τοπικής και ευρύτερης διαμορφωμένης αγοράς, που μπορεί να αντισταθμιστεί μόνο με την **ύπαρξη καινοτομιών**, συγκεκριμένων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και προέλευσης (ταυτότητας) και ποιότητας, που συνιστούν συγκριτικά πλεονεκτήματα.

5. Ο Χωρικός Σχεδιασμός για «Πράσινη» Ανάπτυξη

Η «πράσινη» επιχειρηματικότητα αναφέρεται σε ευρύτατο φάσμα του συνόλου των τομέων οικονομίας (πρωτογενή, δευτερογενή, τριτογενή και τεταρτογενή) και σε πλήρη αντιστοίχιση με τη συμβατική επιχειρηματικότητα, καθώς η κατάλληλη και συνετή αξιοποίηση του περιβάλλοντος έχει αναδειχθεί σε πρώτιστης και ζωτικής σημασίας, παγκόσμιου ενδιαφέροντος πεδίο διερεύνησης. Παραδείγματα πρωτοπόρων παραδειγμάτων πράσινης επιχειρηματικότητας που σχετίζονται με το χωρικό σχεδιασμό και την περιβαλλοντική διαχείριση [Ζήσης 2003] είναι:

- Συστήματα ανάκτησης νερού και περιβαλλοντικής προστασίας.
- Δημιουργία τεχνοδικτύων natura και αξιοποίηση της τεχνογνωσίας.
- Δίκτυα τηλεπισκοπικής παρακολούθησης και προστασίας της φύσης.
- Δημιουργία και διαχείριση αγροκτημάτων πόλεων.
- Διαχείριση περιαστικών δασών.
- Εταιρίες οικολογικής-περιβαλλοντικής ανάπλασης πόλεων, δομημένων χώρων και κτιρίων.
- Εταιρίες οικολογικής δόμησης (κατασκευαστικές, παραγωγικές) και συναφείς, όπως βιοκλιματικές εφαρμογές, εφαρμογές roof-gardens, κλπ.
- Πράσινες παρεμβάσεις και εφαρμογές σε δημόσια έργα (πχ. οδικό δίκτυο).
- Επιχειρήσεις αποκατάστασης τοπίου και αναδασώσεων με εναλλακτικές ή μη μεθόδους.
- Αειφορικές τουριστικές δραστηριότητες (ήπιες μορφές τουρισμού, οικοτουρισμός).
- Εταιρίες-μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Απαραίτητη για τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας η επικράτηση της περιβαλλοντικής («πράσινης») αντίληψης σχεδιασμού, απαιτεί μέσα για τη χάραξη και την ανάπτυξη αντίστοιχης στρατηγικής. Στα βασικά θεσμικά μέσα περιλαμβάνεται η χωροταξία με πρωταγωνιστικό ρόλο στην παραπάνω επίδιωξη, με τη συμβολή της επιστημονικής εμπειρίας και τεχνογνωσίας που μπορούν να προσφέρουν αποτελεσματικές πολιτικές και εφαρμογές.

Ο αειφορικής κατεύθυνσης χωροταξικός σχεδιασμός [Αγγελίδης, 1991] μέσω της αξιοποίησης της υποστήριξης διεθνών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων και χρηματοδοτήσεων, μπορεί μέσω της άρτιας κατανομής χρήσεων γης και της περιφερειακής ανάπτυξης, να προωθήσει μεταξύ άλλων, την οικοανάπτυξη και τη βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών Natura, με συνετή διαχείρισή τους στο συνολικό αναπτυξιακό πλαίσιο της χώρας. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στη διαχείριση των -ιδιαίτερα φορτισμένων και περιβαλλοντικά ευάλωτων- παράκτιων ζωνών [Σταματίου 1997, Stamatiou, Lacroix, 2005]

της χώρας, αλλά και στη διαχείριση διασυνοριακών πόρων (λίμνες, ποταμούς, κ.ά.). Ουσιαστικής σημασίας είναι η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, απαραίτητη για τη χρησιμοποίηση συστημάτων GIS, αλλά και προγραμμάτων που συνδέονται με συστήματα remote sensing για την παρακολούθηση και επομένως ορθή διαχείριση και προστασία περιβάλλοντος.

Ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός επηρεάζει άμεσα την πλειονότητα των περιβαλλοντικών παραμέτρων. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία κινούνται γύρω από κοινούς άξονες για τις περισσότερες πόλεις είναι σε πολλές περιπτώσεις αποτέλεσμα λανθασμένων σχεδιαστικών επιλογών ή και αδυναμίας εφαρμογής του σχεδιασμού. Κατά συνέπεια, η εκτίμηση των επιπτώσεων του πολεοδομικού σχεδιασμού καθώς και η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών στόχων και η συνεκτίμηση τους μαζί με τους αναπτυξιακούς στη διαδικασία λήψης απόφασης κρίνεται απαραίτητη μέσα σε ένα πλαίσιο στρατηγικού σχεδιασμού.

Σκοπός των ΚΥΑ θα έπρεπε να είναι να ενσωματώνεται η περιβαλλοντική διάσταση πριν την υιοθέτηση σχεδίων και προγραμμάτων, με την θέσπιση των αναγκαίων μέτρων, όρων και διαδικασιών προκειμένου να αξιολογηθούν και να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις που ενδέχεται να έχουν στο περιβάλλον ορισμένα Σχέδια και Προγράμματα και να προωθηθεί η αειφόρος ανάπτυξη και μία υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος. Καθορίζεται η διαδικασία ΣΠΕ με την εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων τις διαδικασίες διαβούλευσης με το κοινό και τους αρμόδιους φορείς.

Ένα από τα βασικά μειονεκτήματα των πολεοδομικών, χωροταξικών και αναπτυξιακών μελετών, μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '70, ήταν ότι τα προβλήματα του περιβάλλοντος και των οικολογικών ισορροπιών δεν λαμβάνονταν υπόψη. Θεωρούσαν ότι η φύση είχε απεριόριστη ικανότητα να αποδέχεται τα αποτελέσματα της ρύπανσης και της αλόγιστης χρήσης των φυσικών πόρων.

Σήμερα, η κύρια κατεύθυνση της αναπτυξιακής πολιτικής των κρατών είναι η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε κάθε οικονομική και παραγωγική δραστηριότητα σε συνδυασμό με την ολοκλήρωση (integration) των τομεακών πολιτικών, τις τεχνολογικές καινοτομίες και τις νέες μορφές κοινωνικής οργάνωσης. Σε αυτή την κατεύθυνση άλλωστε κινείται και η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με την οποία θα πρέπει να εναρμονίζονται και όλες οι άλλες πολιτικές που αφορούν τους τομείς της βιομηχανικής ανάπτυξης, της ενέργειας, της αγροτικής και αλιευτικής πολιτικής, των μεταφορών κλπ.

Στην πορεία αυτή ο σχεδιασμός, στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός, έχει να παίξει ένα σημαντικό ρόλο. Μπορεί να αποτελέσει το βασικό εργαλείο της αναπτυξιακής διαδικασίας. Λέγοντας σχεδιασμό εννοούμε την κάθε μορφή οργάνωσης, ρύθμιση ή διευθέτηση του φυσικού ή ανθρωπογενούς χώρου που συνήθως ονομάζουμε χωρικό ή χωροταξικό σχεδιασμό (spatial planning). Με την έννοια αυτή ο σχεδιασμός του χώρου έχει στενή σχέση με το σχεδιασμό του περιβάλλοντος αφού ο χώρος με την παραπάνω έννοια έχει παραπλήσιο περιεχόμενο με αυτό της έννοιας του περιβάλλοντος. Γι' αυτό μιλώντας για διαχείριση του χώρου, εννοούμε την οργάνωση αυτού και είναι σαν να μιλάμε για διαχείριση του περιβάλλοντος σ' αυτό το χώρο και εννοούμε ταυτόχρονα και την προστασία του. Εξάλλου και στα δύο κυριαρχεί η «οριζόντια διατομεακή» διάσταση και αντίληψη και όχι η «κάθετη» τομεακή.

Οι έννοιες επομένως «χώρος», «περιβάλλον», «σχεδιασμός», «ανάπτυξη» βρίσκονται σε στενή λειτουργική και οργανική σύνδεση μεταξύ τους και εντάσσονται στο ίδιο πλαίσιο προβληματισμού. Η εννοιολογική και ουσιαστική συσχέτιση των όρων αυτών οδηγεί φυσιολογικά στην ενιαία θεώρηση και χάραξη της χωροταξικής και περιβαλλοντικής πολιτικής και άρα επιβάλλει και την ενιαία μελέτη και αντιμετώπιση των σχετικών σχεδίων και προγραμμάτων δράσης.

6. Η Ανερχόμενη Σημασία των «Πράσινων» Κτιρίων και η Αξία τους

Επικρατεί μια έντονη διαμάχη για το αν τα «πράσινα» κτίρια έχουν μεγαλύτερη αξία από τα συμβατικά κτίρια, παρ' ότι φαίνεται ότι υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις που υποστηρίζουν ότι υπάρχει πράγματι όφελος, που θα είχε κανείς είτε δραστηριοποιείται στο χώρο της χρηματοδοτικής μίσθωσης κτιρίων είτε στο χώρο πώλησης ακινήτων.

Το κίνημα της «πράσινης» και βιώσιμης ανάπτυξης συγκεντρώνει ορμή εδώ και δεκαετίες καθώς αγωνιζόμαστε να αξιοποιήσουμε τους φυσικούς πόρους με έναν πιο αποδοτικό τρόπο, με τα πλέον επωφελή στοιχεία να προέρχονται από την Αμερική και τη Δυτική Ευρώπη. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε το RICS, στις χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ το δομημένο περιβάλλον ευθύνεται για περίπου:

- το 25-40% της συνολικής χρήσης ενέργειας,
- το 30% της χρήσης των πρώτων υλών,
- το 30-40% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου,
- το 30-40% των στερεών αποβλήτων.

Επιπλέον, στις χώρες ΟΟΣΑ, οι άνθρωποι αναλώνουν περίπου το 90% της ζωής τους μέσα σε κτίρια. Δεν είναι να απορεί κανείς, λοιπόν, γιατί τόσο οι χρήστες όσο οι κατασκευαστές αποκτούν όλο και μεγαλύτερη επίγνωση για τα οφέλη και προετοιμάζονται να κάνουν τις απαραίτητες επενδύσεις πάνω στην κατασκευή ή μετατροπή «πράσινων» και αειφόρων κτιρίων.

Η μελέτη που ακολουθεί, εστιάζει και αναλύει τις οικονομικές πτυχές των κτιρίων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης από τη σκοπιά του «ιδιοκτήτη και χρήστη» και τη σκοπιά του «επενδυτή και κατασκευαστή».

➤ «Ιδιοκτήτης και Χρήστης»

Αν εξεταστεί το ζήτημα σε πρακτικό επίπεδο, στην ουσία είναι αρκετά απλό. Μία εταιρεία με προοδευτική σκέψη που προτιμά να είναι «ιδιοκτήτης και χρήστης» από το να μισθώνει, θα εξετάσει σε βάθος το ενδεχόμενο του να κατασκευάσει τα δικά της κτίρια προκειμένου να βελτιστοποιήσει την ενεργειακή απόδοση και να δημιουργήσει ένα ευχάριστο περιβάλλον εργασίας με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσης του προσωπικού. Κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου θα έχει επωφεληθεί από τα χαμηλότερα κόστη λειτουργίας και την αυξημένη παραγωγικότητα του προσωπικού. Επιπλέον, αν αυτή η εταιρεία αποφάσιζε να πουλήσει την ακίνητη περιουσία της και να επιστρέψει στη μίσθωση προκειμένου να αποχωρήσει από το χώρο του real estate, πιθανότατα θα μπορεί να μεγιστοποιήσει τη δυνητική αξία εξοικονομώντας χρήματα από τις δαπάνες παροχής υπηρεσιών τα οποία θα μπορούσαν να έχουν χρησιμοποιηθεί για την πληρωμή ενοικίου το οποίο έχει κεφαλαιοποιηθεί.

➤ «Επενδυτής και Κατασκευαστής»

Στην ουσία, οι κατασκευαστές κτιρίων δεν εργάζονται δωρεάν και αναζητούν κέρδη για τα ρίσκα που παίρνουν, αλλά προκειμένου να επιτύχουν τη βέλτιστη αξία για το προϊόν τους πρέπει να κατασκευάσουν κτίρια που να προσελκύουν χρήστες. Στη σημερινή άκρως ανταγωνιστική αγορά χρηματοδοτικών μισθώσεων, οι κατασκευαστές έχουν αναγνωρίσει ότι για να σταθούν απέναντι στον ανταγωνισμό τα κτίρια πρέπει να είναι ένας συνδυασμός της αξίας, της αειφορίας και να έχουν «πράσινες» πτυχές. **Συνεπώς, η βιωσιμότητα έχει άμεσο αντίκτυπο στην αξία. Το πραγματικό όφελος, ωστόσο, βρίσκεται στο μέλλον.**

Από την ίδια τη φύση τους, τα κτίρια έχουν παρατεταμένη διάρκεια ζωής και, ενώ οι επενδυτικοί ορίζοντες ποικίλλουν, αποφάσεις μετά την κρίση για την πραγματοποίηση αγορών περιλαμβάνουν μία πλύ πιο λεπτομερή προσέγγιση για την απόδοση της επένδυσης για όλη την περίοδο της επένδυσης. Όπως η ευρωπαϊκή νομοθεσία, όσον αφορά την

ενεργειακή απόδοση, είναι αυστηρότερη και οι προθεσμίες που φαίνονταν πολύ καιρό μακριά το 2008, έχουν αρχίσει να πλησιάζουν, τα κόστη κεφαλαίου της μετασκευής των κτιρίων έχουν αυξανόμενο αντίκτυπο στην αξία.

Σε όλη την κεντρική και ανατολική Ευρώπη, κτίρια χαρακτηρισμένα ως «ενεργειακής κλάσης A», θα απαιτούν σημαντικές επενδύσεις κεφαλαίου εντός των επόμενων 10-15 ετών (κατά μέσο όρο το ήμισυ του αρχικά προβλεπόμενου κύκλου ζωής).

Όσο η βιωσιμότητα κερδίζει έδαφος και κινείται στην επικρατούσα τάση, φαίνεται όλο και περισσότερο πιθανό ότι νέα προϊόντα «κλάσης A», ως κάτι το αυτονόητο, θα θέσουν και επιτύχουν στόχους βιωσιμότητας.

Φαίνεται πολύ πιθανό ότι την κεντρική Ευρώπη θα ακολουθήσουν κι άλλες αναπτυσσόμενες αγορές, όπως η Βραζιλία, όπου τα κτίρια είναι «κλάσης A» μόνο και μόνο όταν πληρούν τα κατ'ελάχιστα κριτήρια βιωσιμότητας. Ενώ σήμερα το υπάρχον απόθεμα είναι περιορισμένο, αυτό δεν θα συμβαίνει το 2018, και έξυπνοι επενδυτές ήδη εξετάζουν την εμπορευσιμότητα των κτιρίων που αγοράστηκαν σήμερα, στο τέλος της δεκαετίας.

Η πρωμοδότηση του κόστους κατασκευής κτιρίων με τα ελάχιστα στάνταρ βιωσιμότητας που είχε παρατηρηθεί την προηγούμενη δεκαετία, έχει στην ουσία εξαφανιστεί. Έχοντας λεχθεί αυτό, χτίζοντας βιώσιμα κτίρια ακόμα απαιτεί μια πολύ δυνατή πρόθεση από την πλευρά του κατασκευαστή και θέληση να ξεκινήσει να κάνει τα πράγματα διαφορετικά, έχοντας στο πλευρό του ολόκληρη την ομάδα συνεργασίας του. Πέρα από οτιδήποτε άλλο, η αειφορία απαιτεί μια διαφορετική συνεργασία βασισμένη στην αξιοποίηση. Ίσως από αυτή την άποψη η κρίση να ενισχύσει το κίνημα της αειφορίας αφού οι κατασκευαστές απολαμβάνουν την πολυτέλεια των μεγάλων χρονικών διαστημάτων για μελέτες και οι εργολάβοι γίνονται πιο ευέλικτοι στην αναζήτησή τους για πλεονεκτήματα έναντι του ανταγωνισμού.

Για τους επόμενους 24-36 μήνες, η “Colliers International” προβλέπει ένα συνεχώς αυξανόμενο κενό μεταξύ αειφόρων και συμβατικών κτιρίων. Δεν έχει σημασία αν αυτό θα σημαίνει περισσότερα αειφόρα κτίρια ή λιγότερα συμβατικά. Το σίγουρο είναι ότι η αειφορία θα βάλει περισσότερα χρήματα στις τσέπες των πρωτοπόρων κατασκευαστών.

7. «Πράσινη Αξία» - «GREEN VALUE»

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί σχετικά με τον όρο «πράσινα» κτίρια. Σύμφωνα με το “Appraisal Institute” στο σεμινάριό τους “An Introduction to Valuing Green Buildings”, «πράσινο» είναι «το κτίριο που περιέχει βιώσιμα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά, δομικά υλικά, δομικά συστήματα και λειτουργικά χαρακτηριστικά».

Οι διάφοροι συντελεστές της αγοράς χρησιμοποιούν διαφορετικούς ορισμούς κυρίως διότι η «πράσινη» πρακτική βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο, και ως «διάφορους συντελεστές» εννοούμε τους μηχανικούς και κυρίως αρχιτέκτονες που ασχολούνται με τη βιοκλιματική διάσταση του σχεδιασμού, τους κατασκευαστές και τους συντελεστές του κατασκευαστικού κλάδου, τους επενδυτές και βεβαίως τους ιδιοκτήτες – χρήστες.

Το ενδιαφέρον καθ' ενός από τους παραπάνω συντελεστές εστιάζεται σε διαφορετική πτυχή του παραπάνω ορισμού όπως είναι φυσικό, ανάλογα με το ενδιαφέρον και το συμφέρον του κάθε συντελεστή κάθε φορά.

Η νέα προστιθέμενη αξία που προκύπτει από την προσθήκη του «πράσινου» χαρακτήρα στα ακίνητα, η λεγόμενη «Πράσινη Αξία», τίθεται υπό διερεύνηση προκειμένου να γίνει σαφές το κατά πόσο στις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς μπορούν να προκύψουν οικονομικά οφέλη με την υιοθέτηση «πράσινων» πρακτικών.

Στην ενότητα αυτή πρόκειται να εξεταστεί ο χαρακτήρας της «Πράσινης Αξίας» στα ακίνητα τόσο από την πλευρά των επενδυτών, όσο και από την πλευρά των χρηστών των ακινήτων.

➤ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά τα τελευταία χρόνια που αποτυπώνουν τα οικονομικά οφέλη που απορρέουν από την κατασκευή και χρήση των «πράσινων» κτιρίων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έκθεση “Green Outlook 2009” της “McGraw Hill Construction” για τα ενεργειακά πιστοποιημένα εμπορικά κτίρια μη συμπεριλαμβανομένων των κτιρίων κατοικιών στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.

Τα οφέλη που καθορίζουν τις επιδόσεις των «Πράσινων» Κτιρίων αφορούν:

- Μείωση Λειτουργικού Κόστους
- Αύξηση Αξιών Ακινήτων
- Βελτίωση των Επενδυτικών Αποδόσεων
- Αύξηση Πληρότητας
- Αύξηση Ενοικίου

Σύμφωνα με την έρευνα της “McGraw Hill Construction”, τα οφέλη των επενδυτών από την ανέγερση «πράσινων» κτιρίων είναι σημαντικά, όπως σημαντική είναι και η βελτίωση των επιδόσεών τους μέσα σε διάστημα τριών χρόνων. Σε όλες τις κατηγορίες της έρευνας παρατηρείται θεαματική αύξηση της αντίληψης των επιδόσεων των «πράσινων» κτιρίων.

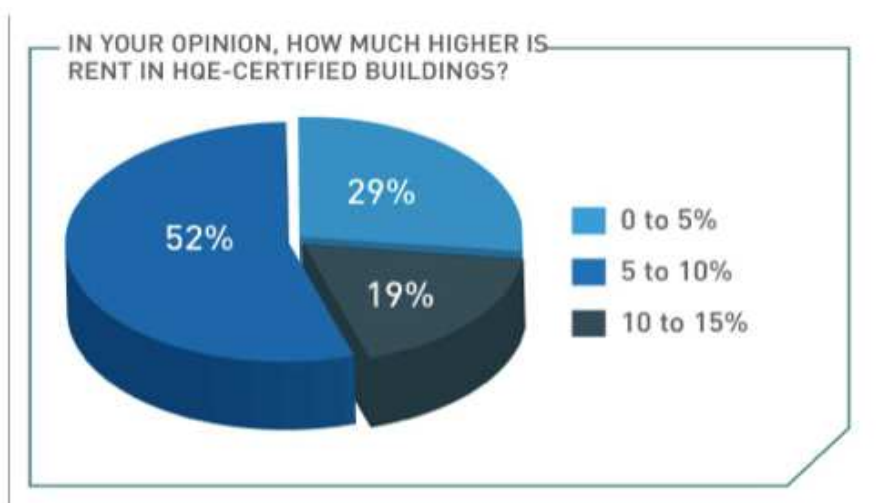
Στην ίδια έκθεση συμπεριλαμβάνεται πίνακας με αναφορές από κατόχους ακινήτων διαφόρων «πράσινων» ακινήτων, όπου είναι εμφανή τα οφέλη που αποκομίζουν από αυτά.

Παράγνων Αγοράς	Επιχειρηματικά Οφέλη από τα Πράσινα Κτίρια	
Κατασκευαστές σε Παγκόσμιο Επίπεδο	56% αναφέρουν ταχεία μεγέθυνση	86% αναφέρουν μεγέθυνση
Εταιρικοί Ηγέτες	Διαφοροποίηση στην Αγορά	52% πιστεύουν ότι τα πράσινα κτήρια τους παρέχουν διαφοροποιημένη θέση στην αγορά
	Μείωση Λειτουργικού Κόστους	58% αναφέρουν προσδοκίες για χαμηλότερα κόστη
	Καινοτομία	57% πιστεύουν ότι τα πράσινα κτίρια ενθαρρύνουν την καινοτομία
	Επίπτωση Οικονομικών Επιδόσεων	31% πιστεύουν ότι τα πράσινα κτίρια συνεισφέρουν θετικά στις οικονομικές επιδόσεις
Διευθυντές Σχολικών Ιδρυμάτων και Διαχειριστές Εγκαταστάσεων	Μείωση Λειτουργικού Κόστους	11%
	Αύξηση Αξιών Ακινήτων	6%
	Εξοικονόμηση Ενεργειακής Δαπάνης	14%
Ιδιοκτήτες Υγειονομικών Μονάδων	Εξοικονόμηση Ενεργειακής Δαπάνης	10%
	Ρυθμοί Ανάρρωσης Ασθενών	47% αναφέρουν προσδοκίες υψηλότερων ρυθμών ανάρρωσης 8% αναφέρουν υψηλότερους ρυθμούς ανάρρωσης
Ιδιοκτήτες Κατοικιών	Εξοικονόμηση Ενεργειακής Δαπάνης	18%
	Εξοικονόμηση Δαπάνης Υδροδότησης	18%

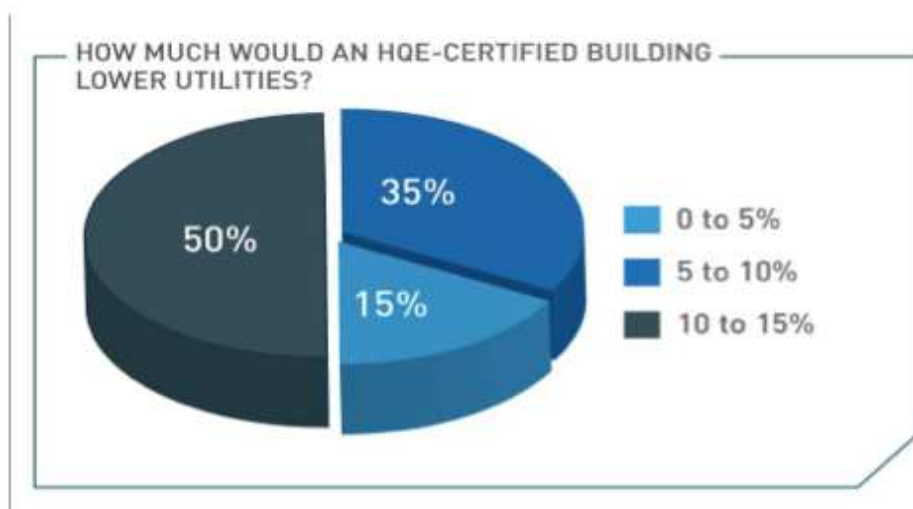
Πίνακας 1: Πλεονεκτήματα διάφορων κατηγοριών «Πράσινων» Κτιρίων

Αξίζει να αναφερθούν από τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας τόσο από την πλευρά των επενδυτών αναφορικά με την προστιθέμενη αξία που τα «πράσινα» κτίρια ενσωματώνουν, όσο και από την πλευρά των χρηστών με τις μειωμένες λειτουργικές δαπάνες που συνεπάγονται.

Στον ευρωπαϊκό χώρο από την άλλη πλευρά, σε έρευνα που πραγματοποίησε η “Paris Region Economic Development Agency” σε συνεργασία με την εταιρεία παροχής υπηρεσιών στο χώρο της κτηματαγοράς DTZ, η οποία δημοσιεύτηκε στην έκθεση “Green Real Estate – Concept, perceptions and market” παρουσιάστηκαν αποτελέσματα σύμφωνα με τα οποία, οι μισές από τις επιχειρήσεις που ερωτήθηκαν, δήλωσαν ότι θα δέχονταν αύξηση των ενοικίων τους σε ποσοστό από 5 έως 10%, ενώ παράλληλα αναμένουν μείωση των λειτουργικών τους δαπανών σε ποσοστό από 10 έως 15%. Το σύνολο των αποτελεσμάτων της έρευνας παρουσιάζεται στα γραφήματα που ακολουθούν:



Γράφημα 1: Αποτελέσματα έρευνας σχετικά με την επιβάρυνση ενοικίου σε ενεργειακά πιστοποιημένα ακίνητα



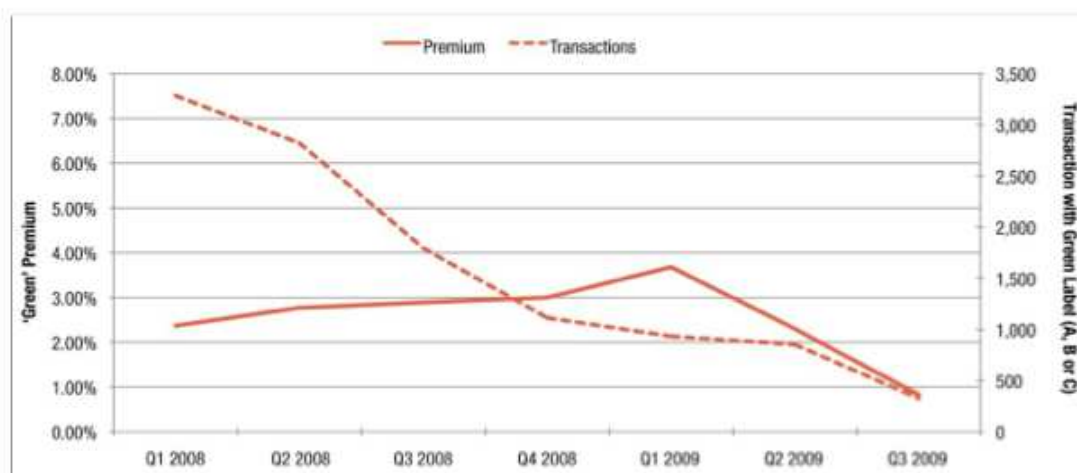
Γράφημα 2: Αποτελέσματα έρευνας σχετικά με τη μείωση των λειτουργικών δαπανών σε ενεργειακά πιστοποιημένα ακίνητα

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι η έννοια της βιωσιμότητας στο χώρο της κτηματαγοράς είναι ευρέως αντιληπτή κυρίως ως μέσο μείωσης των λειτουργικών δαπανών.

Μία ακόμα έρευνα στον ευρωπαϊκό χώρο διενεργήθηκε από το RICS (*“Royal Institution of Chartered Surveyors”* / «Βασιλικό Ινστιτούτο Ορκωτών Πραγματογνομόνων»).

Στα πλαίσια της παραπάνω έρευνας, χρησιμοποιήθηκε δείγμα 194.000 μεταβιβάσεων κατοικιών την περίοδο 2008-2009 στην Ολλανδία με στόχο τον υπολογισμό της υπεραξίας των ενεργειακά πιστοποιημένων κτιρίων.

Από τους υπολογισμούς κατασκευάστηκε το παρακάτω γράφημα που περιλαμβάνει τον αριθμό των μεταβιβάσεων ανά τρίμηνο και το περβάλλον τίμημα του πιστοποιημένου ακινήτου σε ποσοστό επί της τιμής πώλησης.



Γράφημα 3: Μεταβιβάσεις και υπερτίμημα «πράσινων» κτιρίων κατοικίας στην Ολλανδία

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι ένα “premium” κατά μέσο όρο 3% επί της τιμής του ακινήτου, το οποίο πέφτει σημαντικά μετά το 2^ο τρίμηνο του 2009 στο 1% λόγω δραστηκής μείωσης των μεταβιβάσεων, ως εκ τούτου και λόγω της χαμηλής ζήτησης, πιέζονται οι τιμές προς τα κάτω.

Στα συμπεράσματα της έρευνας αναφέρεται ότι από μόνο του το ενεργειακό πιστοποιητικό στα ακίνητα κατοικίας δεν είναι ικανό να επηρεάσει την τιμή. Στα κτίρια κατοικίας μεγαλύτερη συμβολή στη διαμόρφωση της τιμής έχει η περιοχή στην οποία βρίσκεται. Στην έρευνα, τα περισσότερα πιστοποιημένα ακίνητα, βρίσκονται σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος και μεγάλης πυκνότητας δόμησης και η ύπαρξη πιστοποιητικού δεν συνεπάγεται αυτομάτως υπεροχή σε ευρύτερη κλίμακα. Καταληκτικά, η έρευνα συμπεραίνει ότι σε κάθε περίπτωση, η μείωση των ενεργειακών δαπανών και η πιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων κατοικίας, συνεπάγεται οικονομικά οφέλη για τον χρήστη, τα οποία μεταφράζονται σε προθυμία των αγοραστών να καταβάλλουν υπερβάλλον τίμημα για την απόκτησή τους.

8. Μέθοδοι Εκτίμησης της «Πράσινης Αξίας»

Στην παγκόσμια βιβλιογραφία δεν υπάρχει ακόμα ασφαλής μέθοδος εκτίμησης της προστιθέμενης «πράσινης» αξίας στα ακίνητα.

Οι πρώτες απόπειρες σε αυτή την κατεύθυνση συμπεριλαμβάνουν μεθόδους αποτίμησης και ελέγχου του φυσικού κεφαλαίου (αέρας, νερό, έδαφος), χωρίς όμως να έχει υπάρξει ευρύτερη σύμφωνη γνώμη για τις μεθόδους αυτές.

Ωστόσο, αποδεικνύεται ότι το περιβάλλον αποτελεί σημαντική μεταβλητή τόσο στην αξιολόγηση επενδυτικών πλάνων, όσο και στην εκτίμηση του κινδύνου που εμπεριέχεται σε αυτά.

Κάνοντας την παραδοχή ότι η «πράσινη» αξία είναι συνδεδεμένη ως επί το πλείστον με την εξοικονόμηση ενεργειακής δαπάνης, μπορούμε να την υπολογίσουμε προεξοφλώντας τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από αυτή την εξοικονόμηση.

Η εν λόγω μεθοδολογία εκτίμησης στηρίζεται στη συγκριτική μέθοδο εκτίμησης ακινήτων, η οποία περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Υπολογίζεται το ενεργειακό ισοζύγιο του ακινήτου προς εκτίμηση σε σχέση με το κτίριο αναφοράς, και κατατάσσεται στην αντίστοιχη ενεργειακή βαθμίδα. Το ενεργειακό ισοζύγιο δίνεται από τη σχέση:

$$WSE_{subject} = E_{ref} - E_B$$

Όπου:

SE: Wasted / Saved Energy

E_{ref} : ετήσια ενεργειακή δαπάνη του υπό εξέταση κτιρίου αναφοράς (kWh/m²)

E_B : ετήσια ενεργειακή δαπάνη του υπό εξέταση ακινήτου (kWh/m²)

Για να χαρακτηριστεί ένα ακίνητο ενεργειακά αποδοτικό, πρέπει η τιμή SE να είναι θετική.

- Υπολογίζεται το ενεργειακό ισοζύγιο του/των ακινήτων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως μέτρο σύγκρισης για τον υπολογισμό της αξίας του υπό εξέταση ακινήτου. Αφορά ακίνητα με ίδια ή παραπλήσια χαρακτηριστικά με το υπό εξέταση.

$$WSE_{comp} = E_{ref} - E_B$$

- Υπολογίζεται η διαφορά μεταξύ του ενεργειακού ισοζυγίου του υπό εξέταση ακινήτου με τα συγκρινόμενα

$$\Delta WSE = WSE_{comp} - WSE_{subject}$$

Αν το υπό εξέταση κτίριο έχει καλύτερη ενεργειακή επίδοση με το/τα συγκρινόμενα, τότε η διαφορά ΔWSE έχει αρνητική τιμή, πράγμα που μεταφράζεται ως η εξοικονομούμενη ενέργεια κατ' έτος ανά τετραγωνικό μέτρο

- Στη συνέχεια, προεξοφλείται η εξοικονομημένη ενεργειακή δαπάνη σε τρέχουσες τιμές

$$D_C = \Delta WSE * C_E t = I N_I + f_I + i * t$$

Όπου:

- D_C : Εξοικονομημένη ενεργειακή δαπάνη ,
- C_E : Τρέχον ενεργειακό κόστος,
- N : Περίοδος υπολογισμού (έτη)□,

- f : Ρυθμός αύξησης ενεργειακού κόστους,
- i : Ρυθμός πληθωρισμού.

Το τελικό ποσό που υπολογίζεται (D_C) είναι η προστιθέμενη («πράσινη») αξία που ενσωματώνει το πράσινο κτίριο, την οποία η αγορά είναι σε θέση να καταβάλει ως “premium” για την απόκτησή του. □ Η αδυναμία της συγκεκριμένης μεθόδου, έγκειται στον καθορισμό της περιόδου υπολογισμού, καθώς η απόπειρα χρήσης περιόδου ίσης με το χρόνο ζωής του ακινήτου ενδεχομένως να δώσει στρεβλά αποτελέσματα διότι οι ρυθμοί μεταβολής τόσο του ενεργειακού κόστους, όσο και του πληθωρισμού μεταβάλλονται ανάλογα με τους οικονομικούς κύκλους οι οποίοι είναι βραχύτεροι από τον κύκλο ζωής των ακινήτων.

Στην προκειμένη περίπτωση, ως περίοδος υπολογισμού τίθενται τα 10 έτη, τα οποία με βάση τη διεθνή πρακτική, είναι ο μέγιστος χρόνος παρακράτησης ακινήτου στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια.

Μία πιο ενδεδειγμένη μέθοδος εκτίμησης της πράσινης αξίας θα πρέπει να λαμβάνει υπ’ όψιν την ανάλυση κόστους κύκλου ζωής του ακινήτου, σύμφωνα με την οποία εκτιμούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από ολόκληρο τον κύκλο ζωής του ακινήτου, δηλαδή το στάδιο κατασκευής, τις εισροές και εκροές κατά το χρόνο ζωής του και την τελική απόρριψη των επί μέρους υλικών μετά την κατεδάφιση. Η μελέτη περιλαμβάνει τον υπολογισμό δεικτών, αντιπροσωπευτικών για την αξιολόγηση του ακινήτου ως προς την ενεργειακή του απόδοση, την παραγωγή αποβλήτων, τη σχέση οικονομικού κόστους και ενεργειακού οφέλους, που αποτελούν απαραίτητες πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων.

9. Μετρώντας την Ενεργειακή Αναβάθμιση των Κτιρίων

Ο χρόνος ζωής ενός αστικού ακινήτου προσδιορίζει τη διάρκεια αλλά παράλληλα και τη ροή του εισοδήματος: Αξία Αστικού Ακινήτου = τιμή για χρήση αορίστου χρόνου και Εισόδημα = τιμή για χρήση ορισμένου χρόνου.

Έτσι, η πρόσθετη καθαρά παρούσα αξία του αστικού ακινήτου λόγω της ενεργειακής αναβάθμισης ορίζεται ως η παρούσα αξία ΚΠΑ των αναμενόμενων ροών εισοδήματος που θα ληφθούν κατά το διάστημα της κυριότητας του αστικού ακινήτου λόγω εξοικονόμησης ενέργειας E μείον την το ύψος της ενεργειακής επένδυσης Y :

$$ΚΠΑ = \sum_{v=1}^N \frac{E_v}{(1 + \epsilon)^v} - Y + K$$

Όπου:

- N : η διάρκεια κατοχής και εκμετάλλευσης του ακινήτου, ή η διάρκεια ζωής της ενεργειακής επένδυσης (το μικρότερο εκ των δύο),
- v : δείκτης έτους,
- ϵ : επιτόκιο προεξόφλησης των μελλοντικών εισροών στο παρόν,
- E_v : Οικονομικό όφελος από την εξοικονόμηση ενέργειας το έτος v ,
- Y : ύψος αρχικής επένδυσης,
- K : τυχόν οικονομικό ή φορολογικό κίνητρο το οποίο τυχόν δικαιούται η επένδυση το οποίο αφορά την οικονομική ενίσχυση της επένδυσης.

➤ Η ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας συχνά υποτιμά την πραγματική συνεισφορά μίας επένδυσης εξοικονόμησης ενέργειας στην αξία του ακινήτου. Για το λόγο αυτό στην πράξη συχνά εφαρμόζεται η εισοδηματική μέθοδος για την εκτίμηση της αναβάθμισης της αξίας ενός ακινήτου μετά από μία ενεργειακή αναβάθμισή του. Τη μέθοδο αυτή συνιστά η Υπηρεσία Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA) και παρουσιάζεται συνοπτικά εδώ.

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εκτίμηση του συντελεστού κεφαλαιοποίησης (ΣΚ) (capitalization rate) για κάποιο αστικό ακίνητο ο οποίος ισούται με: Συντελεστής κεφαλαιοποίησης = (Ετήσια καθαρό λειτουργικό εισόδημα) / (αξία ακινήτου).

Στην περίπτωση της ενεργειακής αναβάθμισης, το ετήσιο καθαρό λειτουργικό εισόδημα (Net Operating Income – NOI) προσδιορίζεται ως εξής:

$$\text{NOI} = E + \Lambda\Sigma - \text{ΤΧ}$$

Όπου:

- **E:** είναι η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας σε ευρώ,
- **ΛΣ:** είναι η τυχόν μείωση των εξόδων λειτουργίας και συντήρησης, ενώ
- **ΤΧ:** είναι η τοκοχρεωλυτική δόση τυχόν δανεισμού η οποία υπολογίζεται ως εξής

$$\frac{\text{ΤΧ}}{\Delta} = \frac{i(1+i)^M}{(1+i)^M - 1}$$

Όπου:

- **i:** το επιτόκιο δανεισμού για M περιόδους αποπληρωμής,
- **Δ:** το αρχικό ύψος δανείου

Επομένως εφ' όσον είναι γνωστός ο ΣΚ για ένα ακίνητο σε μία συγκεκριμένη περιοχή, και εφ' όσον είναι γνωστά τα ετήσια καθαρά έσοδα του ακινήτου λόγω ενεργειακής αναβάθμισης E, τότε η πρόσθετη αξία του ακινήτου λόγω ακριβώς της αναβάθμισης αυτής ισούται με:

$$\text{Αύξηση αξίας κτιρίου λόγω ενεργειακής αναβάθμισης} = (\text{NOI}) / (\text{ΣΚ})$$

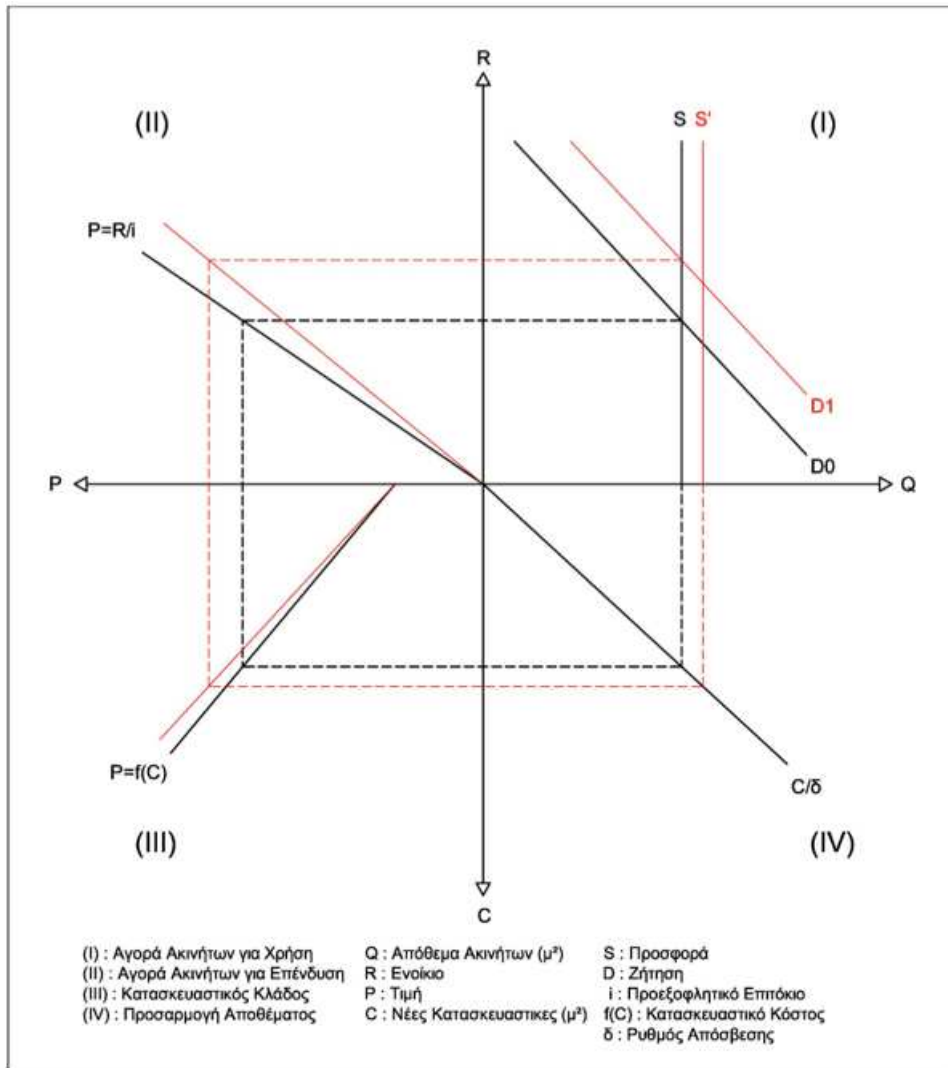
Όπου:

ΛΣ είναι η τυχόν μείωση των ετησίων δαπανών Λειτουργίας και Συντήρησης (ΛΣ) λόγω του έργου ενεργειακής αναβάθμισης και Κ είναι τυχόν φορολογικό ή οικονομικό κίνητρο

➤ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα θεσμοθετημένα κίνητρα αποτελούν τη βάση για καθιέρωση «πράσινης» αντιλήψης η οποία θα δημιουργήσει αύξηση της αξίας των βελτιούμενων «πράσινων» κτιρίων δημιουργώντας μια χωριστή και προοδευτικά αυξανόμενη αγορά. Αποτέλεσμα της «πράσινης» βελτιστοποίησης των κτιρίων θα είναι η συνεχής αύξηση της αξίας αυτών σε σχέση με τα υπόλοιπα των οποίων η αξία συνεχώς θα απομειώνεται.

Το κάτωθι διάγραμμα δείχνει την επίπτωση της επιβολής ενεργειακής πιστοποίησης σε νέα και συμβατικά ακίνητα, κατά τον Ι. Αναστασιάδη.



Διάγραμμα: Επίπτωση της επιβολής ενεργειακής πιστοποίησης σε νέα και συμβατικά ακίνητα

10. Η Σημερινή Πραγματικότητα

Η ολοένα και μεγαλύτερη ετήσια αύξηση της τιμής του πετρελαίου θέρμανσης δημιουργεί πλέον νέα δεδομένα ως προς τις εναλλακτικές μορφές θέρμανσης. Η κλασική «Κεντρική Θέρμανση» καθίσταται η πλέον δαπανηρή επιλογή για τη θέρμανση των κατοικιών. Θεωρώντας βέβαιο ότι θα υπάρξει στροφή σε εναλλακτικές μορφές θέρμανσης καθώς και σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας η κατανάλωση του πετρελαίου για θέρμανση αναμένεται να μειωθεί δραματικά (όπως και αποδείχθηκε άλλωστε και από τα στοιχεία φέτος). Πρωτοβουλίες εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να ληφθούν τόσο στον οικιακό τομέα, όσο κυρίως στον εμπορικό τομέα των κτιρίων όπου η σπατάλη ηλεκτρικής ενέργειας είναι μέγιστη. Μέτρα όπως η εγκατάσταση αισθητήρων παρουσίας για την αυτόματη διακοπή του φωτισμού, την εισαγωγή της τεχνολογίας ρύθμισης στροφών κινητήρων σε ανεμιστήρες και αντλίες, την εισαγωγή της ανάκτησης θερμότητας στο κύκλωμα των αεραγωγών θέρμανσης / ψύξης κλπ. αναμένεται να συμβάλλουν στη δραματική μείωση των εξόδων ενέργειας.

Ένα μεγάλο πλήγμα της ελληνικής πραγματικότητας είναι τα δημόσια κτίρια: το δημόσιο οφείλει να ανακαινίσει τα κτίριά του.

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από κτίρια τα οποία είναι εξαιρετικά υψηλής κατανάλωσης. Στο παρελθόν δεν υπήρχαν δυνατότητες χρηματοδότησης των έργων όπως και δεν υπήρχουν εργαλεία αναβάθμισης. Είναι μια χώρα που φαίνεται ότι αντιμετωπίζει τεράστιο πρόβλημα με το κτιριακό της απόθεμα.

Ήδη, έχουν περάσει μόλις 3 χρόνια από το πρώτο πιστοποιημένο «παθητικό» σπίτι στην Ελλάδα και ήδη οι προσπάθειες και τα προγράμματα που έχουν γίνει είναι πολλά, αποδεικνύοντας όλο και πιο έντονα την ανάγκη για διεξόδους της Αγοράς Ακινήτων, την ανάγκη για εργασιακές και επιχειρηματικές διεξόδους και ευκαιρίες, καθώς και την ανάγκη για εξοικονόμηση.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία μεγάλη προπάθεια για αναβάθμιση του ενεργειακού status των κτιρίων κυρίως με θεσμικά μέτρα και οικονομικά κίνητρα. Τα κυριότερα εξ' αυτών είναι:

- Η θεσμοθέτηση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.)
- Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ), Ο Αναπτυξιακός Νόμος,
- Η θεσμοθέτηση Χρηματοδοτικών Διευκολύνσεων από τον Τραπεζικό Τομέα,
- Τα επιμέρους προγράμματα Υπουργείων για την «πράσινη» ανάπτυξη («πράσινες» στέγες, βελτιστοποίηση προσόψεων υφισταμένων κτιρίων κλπ.)

Τα παραπάνω κίνητρα αποτελούν τη βάση για καθιέρωση «πράσινης» αντιλήψης η οποία θα δημιουργήσει αύξηση της αξίας των βελτιούμενων «πράσινων» κτιρίων δημιουργώντας μια χωριστή και προοδευτικά αυξανόμενη αγορά και θα βελτιώσει μακροπρόθεσμα και σταθερά και με πολλαπλό τρόπο το ΑΕΠ της χώρας.

Βιβλιογραφία

- 5th RE+D BUSINESS FORUM, “*Βιώσιμες Επενδύσεις*”, RE+D, Real Estate and Development, ειδικό τεύχος 2011, σελ.28.
- Hamish White MRICS, Michael Smithing MRICS, “The Growing Importance of Green Buildings and Value”, Research Reports, 2010, www.rics.org.
- Αραβαντινός Δ., “*Κλίμα & βιοκλιματική αρχιτεκτονική*”, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ειδικό τεύχος 08/2009, σελ.31.
- Ερευνητική Ομάδα URENIO, “Οδηγός Έρευνας Αγοράς”, www.thestep.gr, Σεπτέμβριος 2005.
- Ζεντέλης Π., “*REAL ESTATE. Αξία. Εκτιμήσεις. Ανάπτυξη. Επενδύσεις. Διαχείριση*”. Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2001, ISBN: 960-7510-74-7.
- Ζήσης Ι., “*Πράσινο Επιχειρείν*”, ΑΘΗΝΑ: Πανελλήνιο Δίκτυο Οικολογικών Οργανώσεων (ΠΑΝ.Δ.ΟΙΚΟ.), 2003, ISBN: 960-7284-18-6.
- Ιατρού Α., «*Επενδύσεις σε Εναλλακτικές Μορφές Τουρισμού*», 3^η ΔΙΗΜΕΡΙΔΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ, ΑΘΗΝΑ: 15-16 Δεκεμβρίου 2005.
- Κεσίδου Σ., “*Βιωσιμότητα στις κατασκευές & μέθοδοι αξιολόγησης*”, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ειδικό τεύχος 08/2009, σελ.23.
- Μαρουλάς Β., “*Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κατοικίας*”, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΝΕΑ ΥΛΙΚΑ, τεύχος 09/2011, σελ.105.
- Πετρίδης Π., “*Διαχείριση βρόχινου νερού*”, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΝΕΑ ΥΛΙΚΑ, τεύχος 09/2011, σελ.91.

- Σαργέντης Φ., “Επιλογή δομικών υλικών με οικολογικά κριτήρια”, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, τεύχος 04/2011, σελ.103.
- ΣΕΤΕ, **“ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ 2020. Πρόταση για το νέο αναπτυξιακό μοντέλο: Ο Τουρισμός πρωταγωνιστής στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της Ελλάδας”**, ΑΘΗΝΑ: ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, 2010.
- Δρ. Σταματίου Ν. Ελένη, **“Πράσινη επιχειρηματικότητα – χωρικός σχεδιασμός & περιβαλλοντική διαχείριση”**, ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ, «Ενθάρρυνση Επιχειρηματικών Πρωτοβουλιών Φοιτητών Χαροκοπείου», ΑΘΗΝΑ, 27 Ιουνίου 2008.
- Τσούτσος Θ., Γκούσκος Ζ., **“Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας & οι εφαρμογές τους στον κτιριακό τομέα”**, ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ειδικό τεύχος 08/2009, σελ.142.
- Αναστασιάδης Ι., **“Πράσινη Αξία: Νέα Δεδομένα και Προοπτικές στο Χώρο της Κτηματαγοράς”**