

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΜΣ 'ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ'

eco

'Οι Πράσινοι Ουρανοξύστες στην Ελλάδα'

Green

Γκιουφής Θωμάς
Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.

Skyscrapers

Βόλος, Ιανουάριος 2013

GreenEarth

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ – ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**

‘Οι Πράσινοι Ουρανοξύστες στην Ελλάδα’

Γκιουφής Θωμάς
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.

Επιβλέπων Καθηγητής
Επίκουρος Καθηγητής ΤΜΧΠΠΑ Λαλένης Κωνσταντίνος

Βόλος, Ιανουάριος 2013

ΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΟΥΡΑΝΟΞΥΣΤΕΣ

ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

Στην αγαπημένη μου αδελφή...Κλεονίκη

& Στην φοβερή οικογένεια μου..

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</u>	ΣΕΛ 1
<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ-ABSTRACT</u>	ΣΕΛ 2-3
<u>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	ΣΕΛ 4-5
1. <u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	ΣΕΛ 6-7
2. <u>ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΟΥΡΑΝΟΕΥΣΤΕΣ: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	
2.1. ΟΡΙΣΜΟΙ	ΣΕΛ 8-11
2.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΣΕΛ 11-13
2.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΣΕΛ 13-15
3. <u>ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ</u>	
3.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	ΣΕΛ 16-22
3.2. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ&ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΣΕΛ 22-24
3.3. 1 ^Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ-Β.ΑΜΕΡΙΚΗ-Η.Π.Α.	ΣΕΛ 24-26
3.4. 2 ^Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ-ΑΣΙΑ-ΚΙΝΑ	ΣΕΛ 26-27
3.5. 3 ^Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ. ΜΕΛΕΤΗΣ-Η.Α.Ε.	ΣΕΛ 27-30
3.6. 4 ^Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ. ΜΕΛΕΤΗΣ-ΕΥΡΩΠΗΣ	ΣΕΛ 30-31
4. <u>Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ</u>	
4.1. ΓΕΝΙΚΑ	ΣΕΛ 32-44
5. <u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	
5.1. ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΕΛ 45-48
5.2. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ	ΣΕΛ 48-50
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	ΣΕΛ 51-56
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</u>	ΣΕΛ 57-59

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής διαπραγματεύεται την ύπαρξη πράσινων ουρανοξυστών. Σε αντίθεση με τον παγκόσμιο χάρτη, όπου πλέον η στροφή προς την πράσινη ανάπτυξη οδηγεί στην κατασκευή πράσινων ουρανοξυστών, στον χώρο της Ελλάδας η δημιουργία ενός τέτοιου καινοτόμου τύπου κτηρίου θα δώσει ώθηση στην εξέλιξη της τεχνολογίας. Η παρουσία ενός τέτοιου κτηρίου θα αναβαθμίσει την αστική περιοχή δημιουργώντας καλύτερες συνθήκες και ποιότητας ζωής των ανθρώπων και του περιβάλλοντος οδηγώντας σε νέες μελλοντικές εποχές.

Ακολουθείται μια ιστορική αναδρομή από την αρχαιότητα μέχρι την πρώτη εμφάνιση των υψηλών κτηρίων και μετέπειτα ουρανοξυστών σε παγκόσμιο επίπεδο. Μέσω κάποιων παραδειγμάτων από το εξωτερικό αναλύονται οι αρνητικές επιπτώσεις των παλαιών ουρανοξυστών και η στροφή προς την βιώσιμη ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες με τις θετικές επιπτώσεις μέσω της μετατροπής ή της νέας κατασκευής πράσινων ουρανοξυστών. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η κατάσταση που επικρατεί στον ελληνικό χώρο για τα υψηλά κτήρια μέσω παραδειγμάτων, καθώς η χώρα τα τελευταία χρόνια έχει να παρουσιάσει λιγιστά κτήρια σχεδιασμένα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης στο χώρο της κατασκευής και αυτά είναι σε μικρή κλίμακας κτήρια πόσο δε πράσινοι ουρανοξύστες.

Τέλος, σκοπός της διπλωματικής είναι η παρουσίαση κάποιων απόψεων και των θετικών επιπτώσεων που προκύπτουν σε πολλούς τομείς από την κατασκευή ενός τέτοιου κτηρίου. Ειδικά για τον Ελλαδικό χώρο και σε μια δύσκολη συγκυρία για τη χώρα μας, όπως γίνεται σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες μέσα πάντα στα πλαίσια της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης των πολιτικών που ακολουθούνται, μια τέτοια μελλοντική κατάσταση κρίνεται αναγκαία.

Λέξεις Κλειδιά: Πράσινοι ουρανοξύστες, Οικολογικοί ουρανοξύστες, Υψηλά κτήρια, Πράσινα κτήρια.

ABSTRACT

The object of this thesis negotiates the existence of green skyscrapers. Unlike most countries in the world map where the shift towards green growth leads to the construction of green skyscrapers, in the area of Greece creating such innovative type of building will boost the development of technology and will enhance the urban area creating better conditions in the quality of life and the environment.

Following, there is a historical overview from antiquity up to the first appearance of high buildings and skyscrapers worldwide. Through some examples from abroad, the negative effects of old skyscrapers are analyzed, moving towards sustainable development over the past decades with positive effects through conversion or new construction of green skyscrapers. Then, there is a reference to the situation in the Greek market for high buildings for example, as the country in recent years has presented few buildings designed with sustainable development principles in the construction, most of these small-scaled let alone green skyscrapers.

Finally, this thesis aims at the presentation of a number of views and some of the positive effects that arise in many areas from the construction of such a building. Especially in Greece and at a difficult time for our country, as it is in many developing countries, the policies should be always pursued in the context of sustainability and sustainable development concerning such constructions.

Key words: Green skyscrapers, Eco-skyscrapers, Tall-buildings, Green Buildings.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εντάσσεται στα πλαίσια εκπόνησης διπλωματικής εργασίας για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος Χωροταξίας Πολεοδομίας και αποτελεί προϊόν έρευνας και προσωπικής εργασίας πάνω στο γενικό θέμα των πράσινων ουρανοξυστών. Το θέμα της εργασίας έχει τα στοιχεία πρωτοτυπίας, καθώς πρωτίστως αποτελεί μια ατομική ιδέα ονείρου ζωής από παιδική ηλικία η κατασκευή ενός τέτοιου ουρανοξύστη και εφόσον έως τώρα είναι δύσκολη η εφαρμογή στην πράξη τουλάχιστον να γίνει η θεωρητική μελέτη. Η συγκεκριμένη ιδέα προέρχεται από την κατασκευή ενός υψηλού κτηρίου σε παιδική ηλικία με Lego σε συνδυασμό με την εξέλιξη της σε μια πράσινη ιδέα σχεδιασμού βιώσιμης ανάπτυξης της κάθετης χωροθέτησης-οικοδόμησης στον αστικό ιστό υπό την μορφή του πράσινου ουρανοξύστη. Το πρώτο ακαδημαϊκό έναυσμα για την περαιτέρω έρευνα προήλθε από τον Ιωάννη Τέγο Καθηγητή Α.Π.Θ. σαν μια από τις τρεις προτάσεις για εκπόνηση διπλωματικής εργασίας σε προπτυχιακό επίπεδο στην σχολή των Πολιτικών Μηχανικών για την μελέτη εξερεύνησης δυνατότητας κατασκευής ουρανοξυστών στον Ελληνικό χώρο με βάση τους Γερμανικούς DIN και τους Ευρωκώδικες, η οποία όμως δεν υλοποιήθηκε. Η επιλογή του θέματος βασίζεται στο προσωπικό μου ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο θέμα, μέσω μιας κατηγοριοποιημένης ιστορικής διαδρομής και αναδρομής στο παγκόσμιο αλλά και ελληνικό τοπίο όσο αυτό είναι δυνατόν λόγω περιορισμένης ελληνικής βιβλιογραφίας. Ο υπογράφων να ευχηθώ την πραγματοποίηση ενός τέτοιου ονείρου με μια μελλοντική ενασχόληση σε ακαδημαϊκό-μελετητικό ή κατασκευαστικό επίπεδο με το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής χρησιμοποιήθηκε βιβλιογραφία για την αρχιτεκτονική και την ιστορία των ουρανοξυστών, ειδική βιβλιογραφία για τους πράσινους ουρανοξύστες, φωτογραφικό υλικό από ένθετα, βιβλία, περιοδικά και από σχετικές διευθύνσεις στο διαδίκτυο.

Κλείνοντας αυτόν τον πρόλογο θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Κωνσταντίνο Λαλένη, καθηγητή του τμήματος Πολεοδομίας-Χωροταξίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και επιβλέποντα καθηγητή στην προσπάθειά μου, την βιβλιοθήκη Αρχιτεκτονικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, την βιβλιοθήκη του Βαφοπουλείου Πνευματικού Κέντρου Θεσσαλονίκης, την βιβλιοθήκη του IHU

(International Hellenic University), την βιβλιοθήκη του ΤΕΕ/ΤΚΜ, καθώς και την οικογένεια μου για την πολύτιμη υποστήριξη τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πράσινοι ουρανοξύστες γενικά είναι το θέμα της διπλωματικής εργασίας. Η θεματολογία που αφορά τους πράσινους ουρανοξύστες είναι από μόνη της πολύ ενδιαφέρουσα, καθώς μέσα από μια εμπειριστατωμένη ιστορική μελέτη του φαινομένου αυτού του 20-21^{ου} αιώνα μπορεί κανείς να παρακολουθήσει την εξέλιξη και την πορεία των επιστημών μέσω της αρχιτεκτονικής.

Ανέκαθεν η επιθυμία του ανθρώπου για την κατάκτηση των δυνάμεων της φύσης πέρα από τις γραμμές των ορίων που έθεταν αυτές αποτελούσαν πηγές έμπνευσης για μια διαδρομή αποτελώντας μια συνεχής πρόκληση για περαιτέρω έρευνα. Η ιστορία απέδειξε ότι το ανθρώπινο είδος με την πάροδο των χιλιετιών κατόρθωσε να επιτύχει την σημαντικές και μεγαλεπήβολες κατασκευές οι οποίες ήταν ορατές δια γυμνού οφθαλμού ακόμα και από το φεγγάρι (Σινικό Τείχος, Πυραμίδες Γκίζας), όπως επίσης χαρακτηριστικά να υψώσει ουρανοξύστες πάνω από τα σύννεφα. Οι σύγχρονες επιστήμες και κυρίως τα Μαθηματικά, η Μηχανική, η Φυσική και η αντοχή των υλικών διαδραμάτισαν πρωταγωνιστικό ρόλο στην δημιουργία, την πραγματοποίηση και το μέλλον των μεγάλων κατασκευών, με παράλληλη ώθηση από τους παράγοντες της φαντασίας και της καινοτομίας από τους επιστήμονες-μηχανικούς. Η εξέλιξη των κατασκευών απέκτησε επιβλητικότερο χαρακτήρα και τεχνολογία με διάθεση να κυριαρχήσουν πάνω στην φύση. Ο ουρανός, σαν όριο πλέον στους οραματισμούς των μηχανικών της νέας χιλιετίας, έχει ξεπεραστεί αφού οι ουρανοξύστες βάζουν στόχο να τον ξεπεράσουν, αποτελώντας τις ζωντανές αναπαραστάσεις της διάθεσης του ανθρώπου για μεγαλείο και πολιτισμό σε άμεση σχέση πάντα προς τη στροφή προς το περιβάλλον και με τις αρχές του σχεδιασμού της βιώσιμης ανάπτυξης.

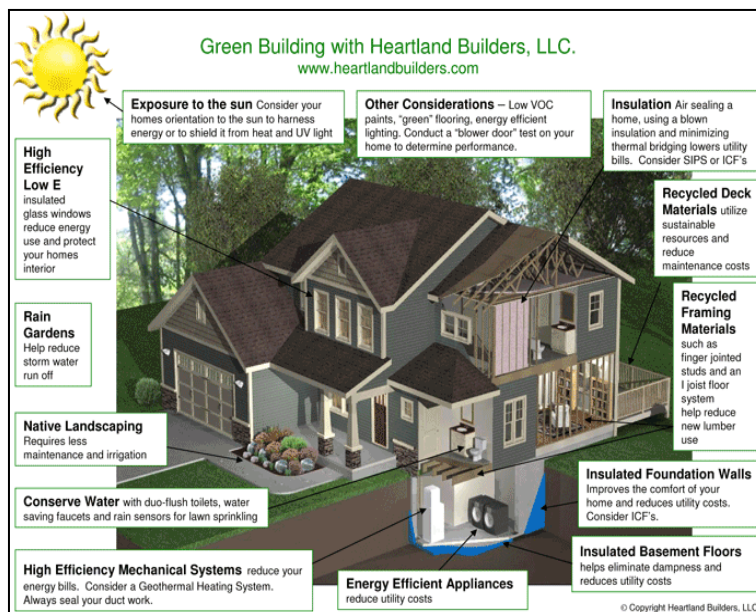
Η ανάλυση της μελέτης του θέματος έχει πραγματοποιηθεί διεξοδικά στο εξωτερικό, απασχολώντας ορισμένους από του κορυφαίους επιστήμονες, προσφέροντας αρκετές βιβλιογραφικές πηγές καθίσταται δύσκολη η παρουσίαση του υλικού όσο αφορά την έκταση του κειμένου. Σε σχέση με τον Ελλαδικό χώρο, το φαινόμενο δεν έχει αναλυθεί και μελετηθεί σε βάθος. Σαφέστατα από παλαιά η περίπτωση παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς η αλματώδης ανοικοδόμηση που καταγράφεται κυρίως από τον Β' παγκόσμιο πόλεμο και έπειτα όπου υπήρχε για μια σημαντική περίοδο ελαστικής ελευθερίας στα ύψη των κτηρίων, σήμερα το νομοθετικό πλαίσιο απαγορεύει την ανέγερση ουρανοξυστών, εκτός από την ύπαρξη ορισμένων

υψηλών-ημίψηλων κτηρίων και δε ελαχίστων από αυτών έως μηδαμινών που χαρακτηρίζονται ως πράσινα (Βανδώρος, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΟΥΡΑΝΟΞΥΣΤΕΣ: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1 Ορισμοί

Η κατασκευή των σύγχρονων πόλεων σε γενικά πλαίσια και συγκεκριμένα των κτηρίων μπορεί να έχει σημαντικά αρνητικά αποτελέσματα στο περιβάλλον: από την καταστροφή των φυσικών τοπίων για την κατασκευή των κτιρίων και την απόθεση των υλικών, από την δημιουργία καυσαερίων για την θέρμανση και την ψύξη, καθώς και από την μεταφορά των εργαζομένων και των υλικών, η οικολογική επίδραση των σύγχρονων κτηρίων είναι τεράστια. Σε σχέση με αυτά τα αποτελέσματα, τα κτήρια έχουν απευθείας αποτελέσματα ακόμα και στην φυσική και ψυχική υγεία των εργαζομένων-κατοίκων, με αποτέλεσμα ένα υποβαθμισμένο περιβάλλον με αισθητικές και ψυχολογικές επιπτώσεις. Παρόλα αυτά υπάρχουν οι προσωρινές εναλλακτικές πρακτικές σε τέτοιες κατασκευές με μη βιώσιμα κτηριακά υλικά. Ο σκοπός των αποκαλούμενων ως βιώσιμων κτηρίων ή των υψηλών αποδόσεων-πράσινων τεχνολογιών κτηρίων είναι η κατασκευή τους με τα ελάχιστα αρνητικά



1. Πράσινο κτήριο άποψη.

περιβαλλοντολογικά αποτελέσματα μέσα από προσεκτικό σχεδιασμό, αύξηση αποδοτικότητας της ενέργειας και ορθή χρήση υλικών. Το πιο κοινό όνομα για αυτό τον τύπο κατασκευής είναι το 'πράσινο κτήριο'. Στην πραγματικότητα ο ορισμός 'πράσινα κτήρια' άρχισε να γίνεται γνωστός όχι μόνο στους

πηγών πιο αποτελεσματικών καθώς δημιουργούν ένα πιο υγιές περιβάλλον και ενεργειακά αποδοτικό κτήριο (Green Buildings solutions, 2008).

Τα πράσινα κτήρια αποτελούν το σημαντικότερο συστατικό της θεωρίας της βιώσιμης ανάπτυξης. Η βιώσιμη ανάπτυξη έχει οριστεί σαν εκείνη την ανάπτυξη που συναντάει τις ανάγκες του παρόν χωρίς να περιορίζει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να συναντήσουν τις δικές τους ανάγκες (WCED, 1987 chapter 2). Αυτή η ευρέως χρησιμοποιούμενη έννοια προέρχεται από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη αναφορά του 1987, με τίτλο 'Το κοινό μας Μέλλον, η οποία μετέτρεψε το θέμα των ανθρώπινων επιρροών στο περιβάλλον σε ένα υψηλού προφίλ διεθνές πολιτικό ζήτημα. Η αναφορά αυτή μαζί με άλλες αναφορές και επιτροπές που ακολούθησαν, δημιούργησαν οργανισμούς στους οποίους οι πρακτικές πράσινων κτηρίων όχι μόνο δεν γίνονται αποδεκτές αλλά γίνονται γνωστές περισσότερο στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Δεν ήταν μόνο η γενικότερη παγκόσμια ευαισθητοποίηση ότι χρειάζεται να αλλάξει ο τρόπος κατασκευής των πόλεων που επέτρεψε την κατασκευή των πράσινων κτηρίων, αλλά και τα σχέδια των περιβαλλοντολόγων. Ακόμα ήταν περισσότερο κατανοητό ότι κατασκευάζοντας ένα



2. Αρχές Βιώσιμης & Αειφόρου ανάπτυξης.

περιβάλλον που έχει τεράστιο αντίκτυπο στην οικολογία του πλανήτη και στην προσωπική υγεία των κοινωνιών θα υπήρχε απευθείας οικολογικό-οικονομικό ενδιαφέρον για κοινωνική υπευθυνότητα για την προστασία αυτών και στο μέλλον.

Πράσινο έξυπνο κτήριο είναι ένα κτήριο το οποίο είναι ταυτόχρονα

έξυπνο και πράσινο. Χρησιμοποιεί συγχρόνως τεχνολογία και εξέλιξη για δημιουργία εγκατάστασης η οποία είναι ασφαλής, άνετη με υγιές περιβάλλον και εμπνέει τους κατοίκους τους για παραγωγικότητα. Έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί με την ελάχιστη επιρροή στο περιβάλλον, δίνοντας έμφαση στις ανανεώσιμες πηγές (Frost & SaliIvan, 2008).

Ο ορισμός για τον ουρανοξύστη αναφέρεται σε ένα κτήριο το οποίο ακουμπάει τον ουρανό. Αυτή είναι η κύρια περιγραφή για τον ουρανοξύστη και την φυσική-οπτική επιρροή του στον ορίζοντα (Richards, 2001). Σύμφωνα με τον Harris (2005), ουρανοξύστης σημαίνει ένα πολυώροφο υψηλό κτήριο. Ο όρος ουσιαστικά αναφερόταν στα κτήρια από 10 έως 30 ορόφους, αλλά σήμερα αναφέρεται σε πολυώροφα κτήρια από 40-50 ορόφων και πάνω. Κατασκευαστικά οι ουρανοξύστες από πλευράς υποδομών υποστηρίζονται από βαθειά θεμέλια αποτελούμενα από σωλήνες κάτω από το έδαφος, πάνω από το έδαφος με μια υπερκατασκευή από κολώνες και τοιχοποιία που κρέμεται από τον σκελετό του κτηρίου.

Η πρώτη χρήση του όρου ‘ουρανοξύστης’ έγινε τη δεκαετία του 1880, κατά την εμφάνιση 10-20 ορόφων κτηρίων στην Αμερική. Η σύνθεση του τοπίου των πόλεων στις αρχές του 20^{ου} αιώνα αποτελούνταν από τους ουρανοξύστες οι οποίοι συνδύαζαν πολλές τεχνολογικές καινοτομίες: ανελκυστήρες, ασάλινο σκελετό, τηλέφωνα και τεχνητό φωτισμό.

Για τον Ken Yeang ο όρος περίπου το 1890, χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει ένα πολυώροφο κτήριο γραφείων που κατασκευάστηκε στα κέντρα του Σικάγου και της Νέας Υόρκης. Το 1884 ο ουρανοξύστης χρησιμοποιήθηκε σαν επίθετο για να περιγράψει τα υψηλά κτήρια, ενώ η πρώτη του χρήση σαν ουσιαστικό παρουσιάστηκε περίπου το 1889. Το 1933, το αγγλικό λεξικό της Οξφόρδης ακόμα παρείχε έξι διαφορετικές ερμηνείες για την λέξη ‘ουρανοξύστης’ και τελικά κατά το τέλος του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου ο όρος ουρανοξύστης αναφερόταν κυρίως για υψηλά τύπου κτήρια. Ο ουρανοξύστης ακόμα θεωρείται ως αμερικανική εφεύρεση και ως μια από τις πιο σημαντικές λόγω της παγκόσμιας αστικής επιρροής τους. Φυσικά ο ουρανοξύστης μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα πολυώροφο υψηλό κτήριο γενικώς, αποτελούμενος από ένα δομικό πλαίσιο με υψηλά συστήματα ανελκυστήρων και συνδυάζοντας το εξαιρετικό ύψος με κανονικό χώρο διαμερισμάτων όπως αυτά θα ήταν κατασκευασμένα σε χαμηλά κτήρια. Το συμβούλιο CTBU (Council of Tall Buildings and Urban Habitat) θεωρεί ένα κτήριο ως υψηλό με δέκα ορόφους και πάνω καθώς αυτό ήταν το όριο του ύψους για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών από τις σκάλες των πυροσβεστικών οχημάτων.

Ένας άλλος ορισμός σύμφωνα με το ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) κατηγοριοποιεί τους ουρανοξύστες ως κτήρια που έχουν ύψος τρεις φορές μεγαλύτερο από μια πλευρά τους. Πρόσφατα το CTBU διαφοροποιήθηκε διευκρινίζοντας ότι ένα υψηλό κτήριο δε καθορίζεται από το

ύψος ή τους ορόφους. Το σημαντικότερο κριτήριο είναι αν το ύψος του κτηρίου επηρεάζει και δημιουργεί διαφορετικές συνθήκες στον σχεδιασμό, την κατασκευή και τις διεργασίες του κτηρίου σε σχέση με αυτές των κοινών κτηρίων σε συγκεκριμένες περιοχές και περιόδους (Yeang, 1994).

Οι πράσινοι ουρανοξύστες αναφέρονται στην πρακτική δημιουργίας υψηλών κτηρίων τα οποία είναι καλύτερα για την υγεία μας, το περιβάλλον και την οικονομία, είναι περιβαλλοντολογικά ικανά υπεύθυνα κατά τη διάρκεια της ζωής τους ως υψηλά βιώσιμα και υψηλών προδιαγραφών κτήρια για οικονομία μοναδικότητας και άνεσης. Οι ερμηνείες για τον ουρανοξύστη ποικίλουν αναλόγως αλλά το πράσινο κίνητρο έχει τρεις κυρίους στόχους (Rafael, 2005):

- Η δημιουργία διασφάλισης ενός εσωτερικού παραγωγικού και υγιούς περιβάλλοντος για τους εργαζόμενους και τους κάτοικους.
- Αποφυγή-αποτροπή αρνητικών επιπτώσεων για το περιβάλλον και βελτίωση του.
- Επαναχρησιμοποίηση του κόστους παραγωγής και αύξησης του κέρδους για τους ιδιοκτήτες του κτηρίου μέσω της ενέργειας και των πηγών διατήρησης.

Εκτός από το πράσινο κίνητρο μια ακόμα τυπολογία πρακτικής τοποθέτησης πρασίνου συστήνεται από τον αρχιτέκτονα Kean Yeang (1994), όπου η άποψη του κλίματος και της οικολογίας επικεντρώνεται κυρίως στο σχεδιασμό ενός πράσινου ουρανοξύστη με την ονομασία 'βιοκλιματικός ουρανοξύστης'.

Επομένως ο πράσινος ουρανοξύστης είναι ένα υψηλό τύπου κτήριο το οποίο χρησιμοποιεί χαμηλή ενέργεια για τις διεργασίες και την διατήρηση του, κατέχει μικρό οικολογικό αποτύπωμα, με οικολογικό και βιοκλιματικό σχεδιασμό που παρέχει ένα άνετο περιβάλλον διαβίωσης στους χρήστες του. Εξάλλου ένας ουρανοξύστης θεωρείται πράσινος μόνο όταν έχει ελάχιστη ή αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

2.2 Σχεδιασμός - Κατασκευή

Κατά τον αρχιτέκτονα Norman Foster (2001), ένα πράσινο κτήριο θα χρησιμοποιήσει την ελάχιστη δυνατή ενέργεια και θα δημιουργήσει την μέγιστη ενσωματωμένη δυνατή ενέργεια που χρειάζεται για να κατασκευαστεί. Ιδεατά, ένα κτήριο θα πρέπει να παράγει την δική του ενέργεια από την καύση ανανεώσιμων πηγών καυσίμων όπως

φυτικών καυσίμων και κατανάλωση ηλιακής ενέργειας. Αν αυτό είναι πιθανό να συμβεί, τότε θα πρέπει να δημιουργεί περισσότερη ενέργεια από όσο χρησιμοποιεί, έτσι ώστε να προμηθεύει ενέργεια και σε άλλα κτήρια. Η κατασκευαστική δομή του κτηρίου θα πρέπει να είναι ευέλικτη να επιτρέπει τις αλλαγές, έτσι ώστε να παρατείνεται ο χρόνος ζωής του κτηρίου. Ακόμα έχει χαρακτηριστεί σαν κτήριο με αισθητές προσπάθειες ελαχιστοποίησης των αρνητικών, δίνοντας έμφαση στα θετικά αποτελέσματα στο εσω-εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο. Αυτό αφορά όλα τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής-κατασκευής, κατεδάφιση, σχεδίαση, χωροθέτηση, κατασκευή, ανακαίνιση, διαδικασίες και συντήρηση.

Ενώ ο Kean Yeang (1994), προτείνει ότι το πράσινο κτήριο θα ολοκληρωθεί μαζί με τα φυσικά συστήματα στην βιόσφαιρα με ελάχιστες καταστροφικές συνέπειες και τις μέγιστες θετικές συνέπειες για αυτά τα συστήματα. Όπως αναφέρει, ο βιοκλιματικός ουρανοξύστης είναι ένα υψηλό κτήριο του οποίου η κατασκευαστική δομή και ο σχεδιασμός, διευθετήθηκε χρησιμοποιώντας παθητική ενέργεια χαμηλής τεχνολογίας, σύμφωνα πάντα με κλιματικά και μετεωρολογικά δεδομένα αποτελεσματικά σε υψηλά κτήρια τα οποία είναι περιβαλλοντικά ενεργά σε χαμηλής ενέργειας διεργασίες και υψηλής ποιότητας απόδοσης λειτουργίες.

Ο συμβατικός ουρανοξύστης είναι ένας σωλήνας αποτελούμενος είτε από κενούς χώρους-ορόφους, είτε από χώρους πυρήνες, τοποθετημένους ο ένας πάνω από τον άλλο, με τις προσόψεις να καλύπτονται εξολοκλήρου με γυαλί, με στόχο την βελτίωση του δικτύου για την ενδυνάμωση της αποτελεσματικότητας της περιοχής. Γενικά θεωρούνται υψηλοί καταναλωτές ενέργειας και παραγωγοί μόλυνσης. Από τα πρώτα χρόνια της εφεύρεσης τους καθώς κατασκευάζονταν από ατσάλι και μπετόν, ο σχεδιασμός αυτών των υψηλών κτιρίων παραμένει ίδιος, παρόλο την ανάπτυξη και την στροφή προς τον εκλεπτυσμό της τεχνολογίας-μηχανικής. Από την άλλη πλευρά ο πράσινος ουρανοξύστης είναι η πρακτική εφαρμογή της δημιουργίας κατασκευών χρησιμοποιώντας διαδικασίες και πηγές περιβαλλοντικά υπεύθυνες κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του κτηρίου από το σχεδιασμό, τη κατασκευή, τη διεκπεραίωση, τη διατήρηση, την ανακατασκευή έως τέλος την αναδόμηση. Τα κτήρια αυτά θεωρούνται βιώσιμα και υψηλής απόδοσης.

Διαμέσου ενός ολοκληρωμένου σχεδίου προσέγγισης που λαμβάνει υπόψη τη θέση του κτηρίου, τον προσανατολισμό, την τοποθεσία προετοιμασίας, την ικανότητα ενέργειας και του νερού, των επιλεγμένων υλικών και την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος, τα πράσινα κτήρια θα αποτελούν μέρος της υγείας των κτηρίων και της

βιωσιμότητας των κοινωνιών στο μέλλον (Rafael, 2005). Τα στοιχεία των πράσινων κτηρίων είναι:

- Τοποθέτηση δίπλα σε υπάρχουσες υπηρεσίες
- Φυσικός φωτισμός και ηλιακή ενέργεια
- Εξαιρετικής ποιότητας αερισμό-εξαερισμό στο εσωτερικό
- Ανανεώσιμα υλικά δόμησης
- Πράσινες ή φυτεμένες οροφές-δώματα τοίχοι και εσωτερικοί χώροι

Το σημερινό χαμηλό κόστος της ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών και υλικών δεν θα συνεχιστεί στο μέλλον. Σε συνδυασμό με την εκτεταμένη καταστροφή που προκλήθηκε από τον άνθρωπο στο περιβάλλον, προκύπτει η ανάγκη σχεδιασμού με πράσινα και οικολογικά υλικά ως πρωταρχικός και αναγκαίος στόχος. Ακόμα, χρειάζεται η κατασκευή με την ελάχιστη αρνητική επιρροή (και όπου είναι εφικτό με θετική παραγωγική επιρροή), στο φυσικό περιβάλλον και στα οικολογικά συστήματα της βιόσφαιρας (Yeang, 1994).

2.3 Επιπτώσεις

Οι ουρανοξύστες όπως και τα υψηλά κτήρια μπορούν να σχεδιαστούν σύμφωνα με τις αρχές της οικολογίας. Σε αντίθεση με τα θεωρητικά μικρότερα σε μέγεθος κτίρια με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, οι ουρανοξύστες κρίνονται ως κτήρια υψηλής καταναλώσεως ενέργειας και όχι τύπου οικολογικά κτήρια. Σε σχέση με το τεράστιο μέγεθός τους καταναλώνουν υψηλά ποσά ενέργειας και υλικών. Παρόλα αυτά, ο σωστός σχεδιασμός οριοθετεί τον ουρανοξύστη σαν πράσινο και εναλλακτικό. Το αντίθετο αυτού του πλάνου της έντονης κεντρικής ανάπτυξης είναι ο αποκεντρωτικός χαρακτήρας της πόλης στην ανάπτυξη μετρίων κτηρίων σε μέγεθος στα περίχωρα των πόλεων με την δημιουργία οικισμών που συνυπάρχουν με την φύση. Παρόλο που αυτή η προοπτική μπορεί να αποδειχθεί μια ιδανική ιδέα συμβίωσης, στην πραγματικότητα επηρεάζει διακόπτοντας την φυσική ροή σε ένα ευρύ φάσμα των οικοσυστημάτων. Αυτό δημιουργεί όμως νέα προβλήματα (Yeang, 1994).

Οι ουρανοξύστες θεωρούνται ως αρνητική κατασκευή πάνω στον πλανήτη, αλλά στον αντίποδα αυτής της θεώρησης θα συνεχίσουν όμως να κατασκευάζονται όσο

αυξάνει ο πληθυσμός του πλανήτη, οπότε σαν επίπτωση μεγαλώνουν οι απαιτήσεις για στέγαση. Αυτά τα υψηλά κτίρια κατέχουν μεγάλο αριθμό αρνητικών επιπτώσεων πάνω στον τομέα της οικονομίας, του περιβάλλοντος, της κοινωνίας από την υπερβολική κατανάλωση ενέργειας από τη χρήση τοξικών υλικών καταστρέφοντας την οικολογική ισορροπία. Αλλά καθώς δεν μπορούμε να αναστείλουμε την κατασκευή τους, κρίνεται επιτακτικό να ψάξουμε για εναλλακτικές μορφές ώστε να περιορίσουμε τις επώδυνες επιπτώσεις. Τα προβλήματα που προκύπτουν κυρίως από αυτούς τους ουρανοξύστες είναι τα ακόλουθα:

- Μεγαλύτερα ποσά κατανάλωσης ενέργειας για την ψύξη σαν αποτέλεσμα της υπερβολικής θέρμανσης από την εκτιθέμενη κατασκευασμένη, είτε από μπετόν είτε από γυαλί, οροφή-πρόσοψη του κτηρίου.
- Φτωχό ποιοτικά εσωτερικό περιβάλλον με τη χρήση τοξικών υλικών που συχνά εκπέμπει οργανικά συστατικά-κατάλοιπα, με περιορισμένες συνθήκες αερισμού λόγω της ύπαρξης κλιματισμού.
- Αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον καθώς η κατασκευή καταστρέφει τον περιβάλλοντα χώρο όπως επίσης την χλωρίδα και την πανίδα. Η υψηλή αντανακλώμενη γυάλινη πρόσοψη συχνά μπερδεύει τα αποδημητικά πτηνά με την αντανάκλαση του ουρανού και των δέντρων, με αποτέλεσμα τον θάνατο τους στην προσπάθεια τους να πετάξουν προς αυτόν.

Επομένως υπάρχουν μείζονα προβλήματα στα οποία πρέπει να επικεντρωθούμε είτε για τη δραστική μείωση είτε για την εξάλειψη τους. Μια παγκόσμια αύξηση κίνησης κατασκευής πράσινων ουρανοξυστών βρίσκεται σε ανάπτυξη. Αρχιτέκτονες, μηχανικοί, επενδυτές και πελάτες -με τις εκάστοτε κυβερνητικές κατευθύνσεις και επιρροές- καινοτομούν προς την κατεύθυνση των πράσινων πύργων. Οι πύργοι αυτοί σχηματίζουν το μέλλον των υψηλών κτηρίων χρησιμοποιώντας πράσινες τεχνολογίες σε μια εξ ολοκλήρου νέα κλίμακα. Η μεγαλύτερη κλίμακα μπορεί να σημαίνει μεγαλύτερες θετικές επιρροές, αλλά μπορεί να θεωρηθεί εξ ολοκλήρου πράσινος; Σε ορισμένες περιπτώσεις ο πράσινος ουρανοξύστης είναι σχήμα οξύμωρο.

Οι ουρανοξύστες σαν γενική έννοια σημαίνουν εκ φύσεως περισσότερα υλικά, μεγαλύτερο κόστος, χρόνο και ρίσκο. Από αυτά τα κτήρια πολλά είναι κόντρα στην ιδέα των μινιμαλιστικών περιβαλλοντικών ιδεών των τελευταίων κτηρίων. Παρόλα αυτά, εφόσον η κατασκευή το επιβάλλει, σίγουρα αυτοί οι ουρανοξύστες θεωρούνται αξιοθαύμαστα παραδείγματα και πηγές έμπνευσης.

Οι καινοτομίες στην τεχνολογία και στις διαδικασίες παραγωγής έχουν οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στην οικοδομική βιομηχανία. Το μέλλον των κτηρίων δεν εξαρτάται μόνο από την καινοτομία από τους κατασκευαστές, αλλά και από την προώθηση από τους σχεδιαστές. Οι μελετητές ενδιαφέρονται για την προώθηση καινοτόμων πρακτικών που αποσκοπούν στη διατήρηση του περιβάλλοντος, τη βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους (Koebel, 2008). Οι άμεσες εκπομπές από τη χρήση ενέργειας στα κτήρια είναι ένα μόνο μέρος των συνολικών ιχνών. Εξάλλου, ο διαρθρωτικός σχεδιασμός πράσινων κτηρίων μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη της αειφορίας όσον αφορά την τοποθεσία της κατασκευής και των δημόσιων μεταφορών (Harvey, 2009).

Για την αποτελεσματική προώθηση της πράσινης και αειφόρου οικοδομικής βιομηχανίας, οι σχεδιαστές πρέπει να κατανοήσουν τους ρόλους των διαφόρων παραγόντων της αλυσίδας αξίας του πράσινου κτηρίου. Ο οικοδόμος είναι συνήθως μια μικρή επιχείρηση και συνεργάζεται με άλλους υπεργολάβους και προμηθευτές υλικών. Ο κατασκευαστής λαμβάνει μικρό όφελος, όταν η καινοτομία βελτιώνει την οικοδομική απόδοση. Πολλοί αγοραστές ζουν μόνο σε νέες κατοικίες για ένα σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα και δεν εμπλέκονται άμεσα στα υλικά και τις αποφάσεις του προϊόντος. Μόνο μια πολύ μικρή μερίδα των καταναλωτών συμμετέχουν άμεσα στο σχεδιασμό και την κατασκευή, ενώ οι περισσότεροι καταναλωτές αγοράζουν μόνο το ακίνητο αυτό που είναι διαθέσιμο στην αγορά μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του από προγραμματιστές ή κατασκευαστές. Αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο προτείνει ότι η οικοδομική βιομηχανία θα μπορούσε να είναι ανθεκτική στην πράσινη καινοτομία σε κτήρια.

Ο Koebel (2008) έχει προτείνει στρατηγικές για το σχεδιασμό και την προώθηση πράσινων κτηρίων. Μικρές οικοδομικές επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιούν πράσινη καινοτομία ως έναν τρόπο για να δημιουργήσουν μια θέση στην αγορά. Αυτές οι καινοτομίες θα ήταν περισσότερο προσανατολισμένες προς το περιβάλλον-και όχι καινοτομίες που σχετίζονται με το κόστος αφαίρεσης. Οι μεγαλύτεροι κατασκευαστές ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε έργα επίδειξης για την προώθηση της διάδοσης της καινοτομίας. Οι εκάστοτε τοπικοί σχεδιαστές θα μπορούσαν να διευκολύνουν την καινοτομία βοηθώντας στο συντονισμό των τοπικών και κρατικών φορέων ως προς τον κανονισμό για την έγκριση νέων υλικών και πρακτικών πιστοποίησης κτηρίων και σχεδιασμό του χώρου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΟΥΡΑΝΟΞΥΣΤΕΣ: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

3.1 Ιστορική αναδρομή

Η ανθρωπότητα πάντα προσπαθούσε να κτίσει με μεγάλες φιλοδοξίες, με φανερή την πρόθεση να υπερβεί τους φυσικούς νόμους, με κύριο σκοπό να εξυμνήσει το θείο, καθώς ένας πύργος με ανυπέρβλητο ύψος θα έδινε δόξα στον άνθρωπο φτάνοντας, προς τον ίδιο το θεό (χαρακτηριστικό μυθολογικό παράδειγμα με την ευφυΐα του ανθρώπου έως το σημείο ύβρης ο πύργος της Βαβέλ). Αρχικά, λόγω θρησκείας, ο άνθρωπος



3. Ο πύργος της βαβέλ.



4. Βαβυλωνιακός ναός: Ζιγκουράτ.

δημιούργησε τα πρώτα υψηλά μνημεία, πύργους και στήλες, έπειτα μονολιθικές κατασκευές κυρίως ταφικά (μενχίρ, ντολμέν) (Πετρονώτης, 1991), μέχρι να καταλήξει σε κτήρια, με πρώτη αρχιτεκτονική μορφή όπως τα Ζιγκουράτ (Ετεμενάγκι), από τα



5. Τα 7 θαύματα του αρχαίου κόσμου.

σημαντικότερα δημιουργήματα της ύστατης αναλαμπής του Μεσοποταμιακού πολιτισμού, διότι το σχήμα τους και τα χαρακτηριστικά τους αποτέλεσαν και ένα ιδιαίτερο ερέθισμα ακόμα και για τους μετέπειτα ουρανοξύστες (Πετρονώτης, 1991). Στην συνέχεια έχουμε τις διάσημες πυραμίδες της Αιγύπτου, τα τοτέμ των Μάγια στην Αμερική και κάποιους πύργους στην Αφρική όπως αυτού του φάρου της Αλεξάνδρειας. Χαρακτηριστικό αποτελεί επίσης το γεγονός ότι κοινό σημείο από τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου είναι το ύψος και μάλιστα με γιγαντιαίες διαστάσεις εκτός από τους κρεμαστούς κήπους

της αρχαίας Βαβυλώνας. Το σημαντικότερο διαχρονικό είδος υψηλού μνημείου σαφέστατα είναι ο οβελίσκος, είδος μονολιθικής κολώνας σφυρηλατημένη με ιδιαίτερες μορφές και επιγράμματα, που υπάρχουν από την εποχή του πολιτισμού της αρχαίας Αιγύπτου αρχαίων έως και στη σύγχρονη εποχή (Ουάσιγκτον).

Οι κατηγορίες των πύργων είναι δυο. Η πρώτη κατηγορία αφορά, ανάλογα με τις ανάγκες των εποχών, κυρίως πρακτική μεταχείριση όπως είναι η άμυνα (ένα από τα χαρακτηριστικά του Μεσαίωνα), ο φάρος, οι αντένες, το καμπαναριό, με μέγιστη αξιοποίηση του υπάρχοντος ισογείου χώρου (όπως και οι σημερινοί ουρανοξύστες). Η δεύτερη κατηγορία είναι κυρίως για τον συμβολισμό της εξουσίας και της δύναμης των πολιτικών και θρησκευτικών αρχόντων, σε αντιστοιχία με δημαρχεία και τις εκκλησίες κυρίως στον Ευρωπαϊκό χώρο. Το βαβυλωνιακό Ζιγκουράτ χρησιμοποιήθηκε πρωτίστως ως πύργος για μυσταγωγία και συμβολισμό. Η ιερή σημασία των πύργων υιοθετείται από πολλούς πολιτισμούς της Ασίας όπως τον Κινέζικο με τις παγόδες, τον Ιαπωνικό, τον Ινδικό και κυρίως από τον Ισλαμικό με τους περίφημους μιναρέδες (Βανδώρος, 2007).

Στον Μεσαίωνα αρχίζουν δημιουργούνται τα πρώτα κάστρα και οχυρά με ενσωματωμένους πύργους για αμυντικούς λόγους, που έχουν λειτουργία ως καταφύγιο και έπειτα ως πόλεις ολόκληρες. Για τη δημιουργία του δέους απέναντι στο θείο, οι εκκλησιαστικοί ναοί χαρακτηρίζονται από μια μεγαλεπήβολη αρχιτεκτονική, αποκτώντας επιβλητικές διαστάσεις και με τα πανύψηλα καμπαναριά τους γίνονται ορόσημα για τις εκάστοτε πόλεις.



6. Το μνημείο της Ουάσιγκτον- οβελίσκος.

Η συνέχιση των οβελίσκων γίνεται σε μετάβαση από σύγχρονους πύργους κυρίως στην μορφή, αλλά και στην χρήση. Από τους σημαντικούς πύργους της νεώτερης ιστορίας είναι ο πύργος του Eiffel στο Παρίσι σύμβολο του αιώνα της βιομηχανικής επανάστασης, ο οβελίσκος του μνημείου του Ουάσιγκτον και ο καθεδρικός ναός του Ulm, ο οποίος αποτελεί το μεγαλύτερο πέτρινο πύργο του κόσμου με σχεδόν ίδια χρήση με τους αρχαίους οβελίσκους ως ένας ύμνος για τα κατορθώματα ενός ανθρώπου.



7. Ο καθεδρικός ναός του Ulm.

Οι καινοτόμοι για την εποχή τους Auguste Perret και Gustave Eiffel, χρησιμοποίησαν πρωτοποριακά υλικά στις κατασκευές, το ενισχυμένο σκυρόδεμα και αντίστοιχα ο σίδηρος και ο χάλυβας, οπότε και οι υψηλοί πύργοι αναπτύχθηκαν ραγδαία. Οι χρήσεις αυτών ήταν κυρίως ως απεικόνιση συμβολικών μνημείων για παγκόσμιες διοργανώσεις αθλημάτων-εκθέσεων-εμπορίων, ως πύργοι για τις τηλεπικοινωνίες και για εμπορική εκμετάλλευση της πανοραμικής θέασης των πόλεων που προσέφεραν σε συνδυασμό με την παγκόσμια τουριστική έκρηξη μετά το 1960.

Ο CN Tower στο Τορόντο θεωρείται ο υψηλότερος πύργος και κτίσμα ταυτόχρονα στον κόσμο την εποχή που κατασκευάστηκε με 553 μέτρα ύψος και έχοντας στην κατοχή του την υψηλότερη πλατφόρμα παρατήρησης. Για την κατασκευή αυτού του κτηρίου, η 7-όροφη μεταλλική κατασκευή με διάφορες εγκαταστάσεις συναρμολογήθηκε στο έδαφος και η τοποθέτησή της στο ύψος των 342 μέτρων πραγματοποιήθηκε με ελικόπτερο. Γενικότερα η χρήση των ελικοπτέρων κρίνεται ως ένα αναγκαίο εργαλείο της κατασκευής των γιγάντιων αυτών μονολιθικών κατασκευών.

Στα τέλη του 19^ο αιώνα αρχίζει ουσιαστικά η εξέλιξη των ουρανοξυστών αποκαλύπτοντας μια συναρπαστική ιστορία. Αλλάζει ουσιαστικά ο τρόπος αντίληψης της αρχιτεκτονικής για τις σύγχρονες πόλεις και ανοίγει ο δρόμος για την κατά κόρον ύψος καθ δόμηση. Παράλληλα δημιουργείται ο συνεχής παγκόσμιος ανταγωνισμός για την ανέγερση του υψηλότερου ουρανοξύστη στον κόσμο και επιπλέον γίνεται μια συσχέτιση των ουρανοξυστών με σειρά αρχιτεκτονικών, τεχνολογικών, οικολογικών και αστικών παραμέτρων.

Οι ουρανοξύστες για αρκετό μεγάλο χρονικό διάστημα εντούτοις υπήρχε η θεώρηση ότι είναι Αμερικανικό κατασκεύασμα. Αρχικά η έντονη την εμφάνιση τους στο Σικάγο, ενώ αργότερα καταγράφεται μια νέα αλματώδης φάση επέκτασης της Νέας Υόρκης, δημιουργώντας στη δεκαετία του '90 ένα αναπάντεχο κύμα νέων κατασκευών ψηλών κτηρίων που επεκτείνεται στην Ευρώπη, την Ασία και την Αυστραλία. Ουσιαστικά τα πιο πρόσφατα σημαντικά



8. Ο πύργος CN Tower στο Τορόντο.

μεγάλα σχέδια-κατασκευές έχουν δημιουργηθεί εκτός Αμερικής. Οι ουρανοξύστες ήρθαν ως μια απάντηση στην ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη για ελεύθερο χώρο στα μητροπολιτικά κέντρα του κόσμου καθώς καμιά άλλη μορφή κτηρίου δεν μπόρεσε να καλύψει τις ανάγκες αυτές.

Η ανέγερση των πρώιμων ουρανοξυστών ήταν μια συγκυρία από τους τεχνικούς και κατασκευαστικούς παράγοντες που την εποχή τότε πρωτοπορούσαν οι Η.Π.Α. στο παγκόσμιο γίγνεσθαι. Όμως ουσιαστικός καταλύτης στο φαινόμενο αυτό είναι οι οικονομικοί παράγοντες βασιζόμενοι στην ανάγκη και στην επιθυμία κέρδους μέσω ταχύτητας κατασκευής τους και μεγαλύτερης αξιοποίησης του χώρου (Βανδώρος, 2007).



9. Το Home Insurance Buildings στο Σικάγο.



10. Ο πύργος του Eiffel στο Παρίσι.

Η καταστροφική πυρκαγιά του 1871 στο Chicago, κατά την διάρκεια της οποίας μεγάλο μέρος της πόλης καταστράφηκε, δημιούργησε ένα μεγάλο κύμα ζήτησης για χώρους γραφείων. Η αξία της γης κεντρικά της πόλης ανέβαινε με καλπάζουσα μορφή, ενώ από την άλλη πλευρά ο κλάδος των επενδυτών πίεζε για μεγιστοποίηση της απόδοσης εκμετάλλευσης, συντείνοντας στην ανάπτυξη ενός νέου διακριτού κτηριακού τύπου με αύξηση του αριθμού των ορόφων που σήμαινε μεγαλύτερη απόδοση των επενδύσεων, ‘το αμερικάνικο κτίριο γραφείων’ (Λάββας, 1996). Χάρη στην κτηριακή έκρηξη του 1880 στο Chicago, σε συνδυασμό πάντα με τις έντονες οικονομικές πιέσεις και την προώθηση των νέων μεθόδων κατασκευής, επιταχύνθηκε η εξέλιξη των ουρανοξυστών. Το κτίριο Home Insurance Building στο Σικάγο (1885), που κατασκευάστηκε από τον William Le Baron Jenney, γενικά θεωρείται ως το πρώτο ψηλό κτήριο από χάλυβα (Λάββας, 1996).

Ο αγώνας για το έπαθλο του υψηλότερου κτηρίου, κυρίως για τον οποιοδήποτε κατακτητή του, πόλη-κατασκευαστή-εταιρεία παγκόσμια μετά από τον πρώτο ουρανοξύστη στο Σικάγο, έθετε το ερώτημα για το ποιο ήταν αυτό τελικά. Για τη Διεθνή Έκθεση του Παρισιού ο πύργος του Gustave Eiffel με την αισθητική του σκελετού από χάλυβα σημείωσε ρεκόρ το 1889 με το ύψος των 300 μέτρων. Αποτέλεσε την υψηλότερη παγκόσμια κατασκευή φτιαγμένη από ανθρώπινο χέρι παρότι δεν υπολογίστηκε σαν κτήριο, καθώς όλες οι επιφάνειες του δεν ήταν φτιαγμένες για κάποια χρήση, διεγείροντας τη φαντασία για την ουράνια επέκταση της αρχιτεκτονικής. Η Νέα Υόρκη έπειτα το 1896 μπήκε δυναμικά για τη διεκδίκηση του τίτλου για τον υψηλότερο ουρανοξύστη στον κόσμο με την δημιουργία του American Surety Building.



11. To American Surety Building.



12. To Singer Tower.



13. To Metropolitan Life Insurance Building



14. To Woolworth Building.

Στην συνέχεια καταλαμβάνοντας τα σκήπτρα στην κατασκευή των ουρανοξυστών με άλλα τρία κτήρια το Singer Tower, το Metropolitan Life Insurance Building και το Woolworth. Οι εξέδρες παρατήρησης που είχαν στην κατοχή τους προκαλούσαν μια διαφορετική αίσθησης της πόλης από υψηλά.

Η διαφορετικότητα της παρατήρησης δόθηκε από τους ουρανοξύστες καθώς ο άνθρωπος έως τώρα, είτε από τα βουνά είτε από πύργους κάστρων ή εκκλησιών, πλέον μπορούσε να παρατηρεί τις πόλεις που εκτεινόταν κάτω και άλλες ορατές πολυάριθμες ίσου ύψους ή και ψηλότερες κατασκευές δίνοντας την αίσθηση βίωσης τους ορίζοντα από την υπερυψωμένη προνομιακή θέση. Το ρεκόρ ύψους κατάφερε να περάσει στο κτήριο, αλλά σημαντικότερο επίτευγμα θεωρήθηκε οι ταχύτεροι ανεγκυστήρες της εποχής και ο νυκτερινός φωτισμός τους με προβολείς. Το κτήριο συμβόλιζε την

επιτυχία της εταιρείας αλλά παράλληλα αποτελούσε και ένα σύμβολο της πόλης, αποτελώντας έως και οδηγό των ουρανοξυστών του 20^{ου} αιώνα για τα χαρακτηριστικά του γνωρίσματα.

Λίγο πριν τις αρχές του 20^{ου} αιώνα η πρωτοεμφάνιση των ουρανοξυστών στις



15. Το Empire State Building στη Νέα Υόρκη.

Ηνωμένες Πολιτείες, άρχισε να διαμορφώνει την παγκόσμια αντίληψη του κόσμου για τις νέες καινοτόμες τάσεις και την μελλοντική εξάπλωση τους στον υπόλοιπο παγκόσμιο χάρτη. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και την παγκόσμια εξάπλωση τους είχαν ήδη καταφέρει την ριζική αλλαγή των όψεων των σημαντικότερων πόλεων στον κόσμο. Οι συνήθως μυτερές κορυφές των εκκλησιών αντικαταστάθηκαν από τους ουρανοξύστες προσδίδοντας άλλη φυσιογνωμία στον ορίζοντα. Υπήρχε αρχικά μια έκφραση της δυνατότητας της τεχνολογίας και της ελευθερίας να κάνει κανείς ότι θέλει εφόσον μπορεί

(Λοίζος, ΕΣΥΚ 1975). Πάνω σε αυτό στηρίχθηκε το γεγονός, ότι δηλαδή τα οικονομικά συμφέροντα κυρίως και λιγότερα τα πολεοδομικού χαρακτήρα ζητήματα, χαρακτήριζαν οποιαδήποτε πρόταση κατασκευής τους.

Τα κτήρια Empire State και World Trade Center, θεωρήθηκαν ως σύμβολα της



16. Το πρώην World Trade Center στη Νέα Υόρκη.

πόλης και ως υπόσχεση για ένα λαμπρό μέλλον. Έτσι δόθηκε πίστη στην ικανότητα των προοπτικών ανάπτυξης των ουρανοξυστών, με επακόλουθο τον πολυάριθμο προτάσεων λίγο πριν τον 20^ο αιώνα, χωρίς όμως να μηδενίζονται όλων των ειδών οι ανησυχίες, οι αντιδράσεις που θα προέκυπταν από αυτή την προοπτική.

Σε αυτό το μήκος κύματος και της εξέλιξης των επιστημών και τεχνολογιών μέσω των ουρανοξυστών, προέκυψαν καινούργιοι και πρωτοεμφανιζόμενοι κίνδυνοι με μεγαλύτερο όλων αυτών αυτόν της κατάρρευσης από διάφορους είτε φυσικούς είτε τεχνητούς παράγοντες (σεισμοί-ανθρώπινες κατασκευαστικές ατέλειες). Το συναίσθημα του φόβου υπήρχε ανέκαθεν από τα ιστορικά χρόνια θέτοντας πάντοτε τα όρια. Παρόλο την ακρίβεια των μεθόδων και υπολογισμών-σχεδιασμών των κατασκευών απέναντι στους πιθανούς

παράγοντες, που για πολλά χρόνια δημιουργούσε το αίσθημα ασφάλειας, έναντι κατάρρευσης ο κίνδυνος φαινόταν ως καθαρός θεωρητικός συλλογισμός.

Παρόλα αυτά όμως το γεγονός της 11 Σεπτεμβρίου το 2001, της τρομοκρατικής επίθεσης στους δίδυμους πύργους στην Νέα Υόρκη, άλλαξε δραματικά το αίσθημα της ασφάλειας έναντι της κατάρρευσης και έθεσε νέα δεδομένα στον παγκόσμιο χάρτη. Επιπλέον η επίθεση στο World Trade Center στη Νέα Υόρκη εκτός από τρομοκρατικό χτύπημα σε κτήριο θεωρήθηκε ως χτύπημα σε ένα παγκόσμιο σύμβολο της οικονομικής δύναμης με τα τραγικά αποτελέσματα αθών θυμάτων που ήταν μέσα στο κτήριο και στην γύρω περιοχή.

Μέσα σε όλα τα τραγικά γεγονότα τα ερωτήματα που δημιουργούνται είναι εάν χρειάζεται να κτιστούν ξανά τόσο υψηλοί ουρανοξύστες στο μέλλον για την αποφυγή παρόμοιων δυσάρεστων περιπτώσεων. Δυστυχώς καμία ασφάλεια υπό τέτοιες τρομοκρατικές επιθέσεις δεν μπορεί να διασφαλίσει απόλυτα σε όλους τους χρήστες. Σαφέστατα όμως ένα τέτοιο δυσάρεστο γεγονός, όπως η επίθεση στο World Trade Center εν μέρει επηρεάζει αρνητικά τις καταστάσεις χωρίς όμως να είναι τροχοπέδη στην συνέχιση και την εξάπλωση τέτοιων σχεδιασμών ουρανοξυστών. Η μελλοντική εξέλιξη και αύξηση του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα με τους έντονους και ταχύτατους ρυθμούς ανάπτυξης της ζωής σε όλους τους τομείς κρίνεται ολοένα και αναγκαία η αυξανόμενη κατασκευή πράσινων ουρανοξυστών.

3.2 Πολιτικές γρήσεις και λειτουργίας

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν αρκετές κατηγορίες πρωτοπόρων σε αυτό το κίνημα των οικολογικών πύργων. Το κίνητρο για την υψηλή κατασκευή και την πρόβλεψη πρασίνου εκφράζεται ανά τον κόσμο με διαφορετικούς τρόπους. Υπάρχουν αρκετά κίνητρα που είναι κοινά σε πολλές ηπείρους, αλλά υπάρχουν και ορισμένα με αξιοσημείωτες διαφορές, ιδίως μεταξύ των Ηνωμένων Πολιτειών και της Ευρώπης.

Ο Norman Foster είναι ένα παράδειγμα ενός αρχιτέκτονα που έχει σχεδιάσει αρκετές φορές το προφίλ πράσινων πύργων. Ο Οργανισμός Durst, επίσης, δημιούργησε την Four Times Square και το One Bryant Park, και είναι γνωστός ως ο παγκόσμιος ηγέτης στην ανάπτυξη της προηγμένης τεχνολογίας και της περιβαλλοντικά υπεύθυνης εμπορικής ιδιοκτησίας. Αποτελεί παράδειγμα κτηματομεσιτικών επιχειρήσεων προς την κατεύθυνση αυτή. Ανάλογη τακτική ακολουθούν και διάφορες επιχειρήσεις που

στοχεύουν στην οργάνωση του χώρου και την χωροθέτηση των δραστηριοτήτων σύμφωνα πάντα με τα οικολογικά και ενεργειακά πρότυπα.

Οι ουρανοξύστες στην Ευρώπη έχουν ενσωματώσει πολιτικές μικτής χρήσης στα σχέδια τους. Οι πολιτικές αυτές είναι σημαντικές διότι επιτυγχάνονται δύο σημαντικά καθήκοντα, ένα εκ των οποίων είναι να επιτρέπουν την πλέον αποδοτική χρήση του χώρου στο κτήριο. Ένα συχνό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι ουρανοξύστες είναι η εξάλειψη κενών θέσεων, δεν υπάρχει κανένας τρόπος για να επιτευχθεί πράσινος σχεδιασμός, με μεγάλα οικόπεδα στο χώρο αναμονής. Αντί για τον περιορισμό της χρήσης για εμπορικούς σκοπούς, οι σχεδιαστές επιτρέπουν στα άτομα να αγοράσουν μικρότερες χώρους για οικιακή χρήση.

Στο σημείο αυτό, απαιτείται να γίνει μια αναφορά στην Οδηγία της ΕΕ σχετικά με την απόδοση της ενέργειας στα κτήρια και ειδικότερα για τους πράσινους ουρανοξύστες. Η οδηγία έχει επηρεάσει το σχεδιασμό και την κατασκευή των κτηρίων στην Ευρώπη από την ίδρυσή της το 2002. Η οδηγία περιλαμβάνει τέσσερα βασικά στοιχεία σχετικά με την κατασκευή και ανακαίνιση των μεγάλων κτιρίων στην Ευρώπη:

- μια κοινή μεθοδολογία για τον ολοκληρωμένο υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων
- τις ελάχιστες προδιαγραφές για την ενεργειακή απόδοση των νέων και υφιστάμενων κτηρίων που υπόκεινται σε ριζική ανακαίνιση
- συστήματα για την ενεργειακή πιστοποίηση των νέων και υφιστάμενων κτηρίων και, για τα δημόσια κτήρια, την εμφανή παρουσίαση της πιστοποίησης αυτής και άλλων σχετικών πληροφοριών
- τακτική επιθεώρηση των λεβήτων και των κεντρικών συστημάτων κλιματισμού

Η Ευρώπη έδωσε στον υπόλοιπο κόσμο παραδείγματα για την ενσωμάτωση του πρασίνου σε όλες τις πτυχές του δομημένου περιβάλλοντος. Εμφανίζει, επίσης πολλά θετικά παραδείγματα εξισορρόπησης κοινωνικών αναγκών με οικονομικά κίνητρα μέσω των χώρων πρασίνου, καθώς και πρωτοβουλίες για προγράμματα δικαιοσύνης. Οι πράσινοι ουρανοξύστες γενικά δεν ήταν κάτι το διαφορετικό. Όπως έχει αποδειχθεί, οι ευρωπαϊκές πόλεις ακολούθησαν αυτή την ισορροπία μέσω της ρύθμισης της αγοράς και με γνώμονα την ανάπτυξη.

Η διαφορά μεταξύ των κινήτρων για την οικοδόμηση στην Ευρώπη και των κινήτρων για την οικοδόμηση στις Ηνωμένες Πολιτείες αναδεικνύει τις πιο κραυγαλέες αντιθέσεις μεταξύ των πολιτισμών. Ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση ρυθμίζει σε ευρεία

κλίμακα - τα 27 κράτη-μέλη υπόκεινται στη χρήση ενέργειας σύμφωνα με τα πρότυπα της ΕΕ – η ρύθμιση στις ΗΠΑ γίνεται σε πολύ μικρότερο τοπικό επίπεδο.

Ένα εξίσου επίπονο σημείο είναι αυτό του οικονομικού παράγοντα. Τα κεφάλαια που απαιτούνται για την ανοικοδόμηση είναι μεγάλα, με αποτέλεσμα το τμήμα του πληθυσμού που μπορεί να αντέξει οικονομικά σε μια τέτοιου είδους στέγαση είναι περιορισμένο. Επιπλέον, μπορεί οι ουρανοξύστες να είναι το μέλλον της στέγασης του πληθυσμού, αλλά τέτοιες ακριβές δομές φαίνονται λιγότερο εφικτές όταν οι αντίστοιχες εταιρείες που συμμετέχουν είναι λιγότερες. Συνεπώς, αυτού του είδους τα έργα αρχίζουν και επηρεάζουν την αστική ανάπτυξη. Τα κτήρια μπορεί να είναι μεγάλα, αλλά τελικά οι άνθρωποι είναι αυτοί που αποφασίζουν για το οικολογικό μέλλον του πλανήτη (Foster, Luff, Visco, 2008).

Στην παρακάτω ενότητα παρουσιάζονται πολλά παραδείγματα των λεγόμενων ‘πράσινων ουρανοξυστών’ σε περιοχές όλων των ηπείρων, προκειμένου να εντοπιστούν κοινά θέματα και τάσεις σχετικά με την τεχνολογία και τα κίνητρα πίσω από τα κτήρια. Αναλυτικότερα, εξετάζονται περιπτώσεις από τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Κίνα, την Ευρώπη και την Μέση Ανατολή.

3.3 Πρώτη περίπτωση μελέτης: Β. Αμερική, ΗΠΑ- Νέα Υόρκη

Η περιοχή του Μανχάταν μπορεί να θεωρηθεί ως το πιο πράσινο μέρος στην Αμερική, αν μετρηθεί με τη χρήση ενέργειας ανά κάτοικο. Εάν η Νέα Υόρκη ήταν σε μια κατάταξη, θα ήταν 12η σε πληθυσμό και τελευταία στον τομέα της ενέργειας κατανάλωσης. Οι πρώτοι πράσινοι ουρανοξύστες στις Ηνωμένες Πολιτείες χτίστηκαν στη Νέα Υόρκη. Η πόλη περιέχει τα πιο ακριβά ακίνητα της χώρας, αλλά ακόμη και αυτά τα δαπανηρά έργα εξακολουθούν να επιδιώκονται. Οι ουρανοξύστες είναι γενικά υψηλού προφίλ εταιρικά κτίρια. Τα κτίρια αυτά προσφέρουν ένα μοντέλο για ένα αστικό μέλλον με αυτές τις ‘ευφυείς μηχανές’ που συμβάλλουν σε μια πόλη καθαρότερη και παγκοσμίως περιβαλλοντολογική.

Το Μανχάταν προσφέρει ένα εξαιρετικό παράδειγμα των πρωτοβουλιών προς την κατεύθυνση πράσινων ουρανοξυστών στο πλαίσιο των Ηνωμένων Κρατών. Θα εξεταστεί ειδικά η περίπτωση των ουρανοξυστών του Hearst Tower και της Bank of America Tower.

To Hearst Tower Μανχάταν

17. Το Hearst Tower στο Μανχάταν.

Το Hearst Tower στην 57η και 8η, κοντά στο Columbus Circle, θεωρείται σαν το πρώτο ‘πράσινο’ υψηλό κτήριο στο Μανχάταν. Ο αρχιτέκτονας του είναι ο Norman Foster, κυρίως γνωστός στον τεχνικό κόσμο για τον σχεδιασμό εργασιακών χώρων φιλικών προς το περιβάλλον. Το πλεγματοειδές τριγωνικό σχήμα διαμόρφωσης παρέχει την ανώτερη δυνατή σταθερότητα με τα λιγότερα υλικά από ένα τυπικό σκελετό πλαισίου από χάλυβα.

Στο αίθριο, κυλιόμενες σκάλες διατρέχουν διαγώνια μέσα από ένα τρίπατο καταρράκτη διακοσμημένο-κατασκευασμένο με χιλιάδες υαλοπίνακες. Το νερό προέρχεται από το νερό της βροχής με το οποίο δροσιάζεται και υγραίνεται ο αέρας στο λόμπι. Οι κοινόχρηστοι χώροι που ονομάζονται ‘ουρανόκηποι’ είναι κατάλληλοι για να προσφέρουν ένα διάλλειμα από την εργασιακό χρόνο, τον απαραίτητο φυσικό φωτισμό και αεριζόμενους άνετους χώρους. Όταν οι εργαζόμενοι εγκαταλείπουν τα γραφεία τους για να εργαστούν σε αυτούς τους κήπους, υπάρχουν αισθητήρες οι οποίοι απενεργοποιούν τον φωτισμό στα γραφεία τους. Ακόμα αξιόλογο σημείο ενδιαφέροντος είναι το αποκαλούμενο και ως έξυπνο σύστημα των ανελκυστήρων, το οποίο μπορεί να διατηρεί στη μνήμη του και να βελτιστοποιεί μονοπάτια από προηγούμενες χρήσεις με βάση τα προηγούμενα δεδομένα, τον αριθμό των ατόμων, και τις απαιτήσεις κάθε ορόφου (Foster, Luff, Visco, 2008). Θεωρείται ο πρώτος ουρανοξύστης της Νέας Υόρκης που απονεμήθηκε η πιστοποίηση LEED gold από την USGBC. Το 80% του χάλυβα που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του κολοσσού ανακυκλώθηκε, ενώ στο εσωτερικό του, τα πατώματα και η επικάλυψη οροφής είναι κατασκευασμένα από ανακυκλώσιμα υλικά. Τα σχήματα του διαμαντιού στην πρόσοψη του κτηρίου δεν είναι μόνο άποψη αισθητικής αλλά χάρη στο διαγώνιο πλέγμα κανάβου απαιτούνται λιγότερες δοκοί για την επίτευξη της ίδιας ακαμψίας, όπως σε ένα συμβατικό ουρανοξύστη και παράλληλα επιτρέπεται περισσότερο φυσικό φως να εισέλθει στον πύργο. Επιπλέον βρόχινο νερό συλλέγεται στην οροφή και διοχετεύεται σε δεξαμενή χωρητικότητας 140000 γαλονιών στο υπόγειο του κτηρίου, καλύπτοντας κατά ένα ποσοστό του 50% της ανάγκης του για τις διάφορες χρήσεις (Schroeder, 2006).

Ο πύργος Bank of America στο Μανχάταν

18. Ο πύργος Bank of America στο Μανχάταν.

Αντίστοιχο παράδειγμα είναι ο πύργος της Bank of America, το δεύτερο ψηλότερο κτίριο στο Μανχάταν μετά το Empire State Building. Το κτίριο είναι ενδιαφέρον από την άποψη ότι λειτουργεί ως ένα τεράστιο φίλτρο αέρος, για την περιοχή του Midtown Manhattan, με ένα μοναδικό σύστημα αμφίδρομο φιλτραρίσματος του αέρα του. Επίσης, κατέχει μέσω μιας μονάδας συμπαραγωγής που παράγει επιτόπου και καλύπτει τα δύο τρίτα της ενεργειακής απαίτησης του κτιρίου. Μια ιδιότητα χαρακτηριστική αυτής της μονάδας είναι η χρήση του πάγου των μπαταριών, που σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια της νύκτας εκμεταλλεύεται τις χαμηλές θερμοκρασίες για την παραγωγή πάγου, για μελλοντική χρήση του καθώς με την τήξη του πάγου την διάρκεια της ημέρας απελευθερώνεται δροσιά (Foster, Luff, Visco, 2008). Όπως και στον πύργο του Hearst Tower, καταβάλλεται προσπάθεια για ακόμα πιο οικολογικές τεχνολογίες και απόκτησης της πιστοποίησης LEED platinum μιας τάξης ανώτερης του LEED Gold. Για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιούνται κυψέλες φυσικού αερίου που σε συνδυασμό με τα ηλιακά φώτα με αισθητήρα LED μεγιστοποιούν την αποδοτικότητα (Schroeder, 2006). Επιπρόσθετα, ο πύργος διαθέτει ένα εκτεταμένο σύστημα εξοικονόμησης νερού, συμπεριλαμβανομένων και των ουρητηρίων που εξοικονομούν τρία εκατομμύρια γαλόνια νερού ανά έτος. Τέλος, η δομή επιτρέπει την κυκλοφορία πεζών και την διέλευση κατά τρόπο που να τονίζει σε μεγάλο βαθμό τον πολιτιστικό και δυναμικό χαρακτήρα του Μανχάταν (Foster, Luff, Visco, 2008).

3.4 Δεύτερη περίπτωση μελέτης: Ασία, Κίνα- Guangzhou

Στην Κίνα, φαίνεται ότι οι αρχιτέκτονες οδηγούνται προς την πράσινη ώθηση. Ωστόσο, οι εταιρείες εξακολουθούν να μπαίνουν στο παιχνίδι, ιδιαίτερα όταν πρόκειται να εντυπωσιάσουν τους ξένους. Οι Ολυμπιακοί Αγώνες στο Πεκίνο και οι λοιπές διοργανώσεις των Ασιατικών Αγώνων, στο Guangzhou το 2010, έχουν επηρεάσει τις εταιρείες ως προς τον τρόπο κατασκευής και ταχείας παράδοσης, ώστε να αναδειχτεί το μεγαλείο τους.

Ο πύργος Pearl River στο Guangzhou

19. Ο πύργος Pearl River στο Γκουαντζού.

Ο πύργος βρίσκεται στο Guangzhou, το οποίο είναι στην επαρχία Γκουανγκντόγκ στη νότια Κίνα. Ο ουρανοξύστης είναι γνωστός για τη μηδενική κατανάλωσης ενέργειας, που σημαίνει ότι έχει την ικανότητα να διατηρεί και να παράγει αρκετή ενέργεια για να καλύψει τις ενεργειακές του απαιτήσεις. Η πιο ενδιαφέρουσα και ιδιαίτερη πτυχή βρίσκεται στο σχεδιασμό της δομής του κτηρίου έτσι ώστε να ωθείται ταχέως ο άνεμος στις ανεμογεννήτριες που υπάρχουν στα δύο ανοίγματα, παράγοντας με αυτό τον τρόπο την ενέργεια, ανακουφίζοντας έτσι ορισμένες διαρθρωτικές δυνάμεις (Foster, Luff, Visco, 2008). Το οικολογικό θαύμα χρησιμοποιεί ακόμα γεωθερμικούς θερμικούς νεροχύτες, αεριζόμενες προσόψεις, ολοκληρωμένα φωτοβολταϊκά συστήματα και ολοήμερα συστήματα ανταπόκρισης ελέγχου (Schroeder, 2006).

Όπως και στις ΗΠΑ, οι εταιρείες στην Κίνα καθοδηγούνται από την εικόνα. Οι ίδιοι οι σχεδιαστές του Pearl River Tower επισημάνουν ότι: εκτός από την κορυφαία απόδοση του, ο πύργος αντιπροσωπεύει επίσης το αποκορύφωμα της ποιότητας για εγκαταστάσεις παγκόσμιας κλάσης, ιδανικό για την καθιέρωση της εταιρείας στο παγκόσμιο γίγνεσθαι της νέας βιώσιμης ανάπτυξης. Ο πύργος Pearl River αποτελεί ένα αληθινό σύμβολο της αλματώδους προόδου για τον 21ο αιώνα: μια αυτοσυντηρούμενη κατασκευή, ένα περιβαλλοντικά έξυπνο κτίριο που αποτελεί μια εκπληκτική νέα εικόνα για το μέλλον της περιοχής. Στα επόμενα χρόνια βρίσκονται στο στάδιο υλοποίησης άλλων έντεκα ουρανοξυστών στην περιοχή του Guangzhou. Ο τοπικός πληθυσμός ελπίζει ότι η ανάπτυξη και άλλων ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας βιομηχανίας θα φέρει αυτό το προφίλ της ανάπτυξης που ενδιαφέρει τους ενοικιαστές, και τα χρήματα που απαιτούνται στο Guangzhou (Foster, Luff, Visco, 2008).

3.5 Τρίτη περίπτωση μελέτης: Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα

Ο ορίζοντας της Μέσης Ανατολής προσέφερε πληθώρα καινοτομιών και παραδειγμάτων για ανάπτυξη του πράσινου σχεδιασμού. Σύμφωνα με τις τελευταίες σημειώσεις του Jonathan στην Philadelphia Inquirer αναφέρει ότι κανένας από τους

ουρανοξύστες στη Μέση Ανατολή δεν έχει καταρρίψει ακόμη το ρεκόρ των δέκα ουρανοξυστών του κόσμου από άποψη ύψους. Αλλά όταν η σημερινή έκρηξη στην ανάπτυξη των κτηρίων τελειώσει, η Μέση Ανατολή θα έχει πέντε από τα δέκα ψηλότερα κτήρια στον κόσμο και δώδεκα από τα υψηλότερα τριάντα κτήρια.

Το Burj al-Taqa στο Ντουμπάι.



20. Το Burj al-Taqa στο Ντουμπάι.

Το Burj al-Taqa διαμορφώθηκε σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της αρχαίας περσικής αρχιτεκτονικής. Με το μαζικό ανάστημά του, αυτός ο πράσινος ουρανοξύστης διαθέτει ένα κυλινδρικό σχήμα το οποίο έχει σχεδιαστεί κατάλληλα ώστε να εκθέτει τόσο εμβαδό επιφάνειας όσο ο ήλιος επιτρέπει. Αυτό δύναται χάρη σε μια νέα πρόσοψη κατασκευασμένη από μιας νέας γενιάς υαλοπινάκων με κενό που εισήχθη στην αγορά το 2008. Με την ύπαρξη μιας προστατευτικής ηλιακής ασπίδας η οποία ξεκινάει από το έδαφος έως την στέγη καλύπτοντας μέχρι και το εξήντα τοις εκατό του κτηρίου. Ο σκοπός της είναι η προστασία της πλευράς που πλήττεται περισσότερο από τις ακτίνες του ήλιου, διασφαλίζοντας έτσι τη μη άμεση έκθεση κανενός δωματίου από το ηλιακό φως. Το δε υπόλοιπο 40% του κτηρίου που έχει διάχυτο φως, γίνεται προσπάθεια μετριασμού του από τα μεταλλικά επιχρίσματα των παραθύρων. Το σύνολο κτήριο είναι σχεδιασμένο για να το προστατεύει από την ζέστη έξω, κρατώντας μέσα μια χαμηλή, άνετη θερμοκρασία για τους ενοίκους. Όπως ακόμα έχει μια επίδραση ψύξης το καλοκαίρι και να διατηρεί την θερμότητα το χειμώνα, με ένα φυσικό σύστημα κλιματισμού. Τα πλευρικά ανοίγματα στους πύργους έχουν στόχο να διοχετεύουν τον δροσερό αέρα σαν σύστημα της καμινάδας: ο βαρύτερος ψυχρός αέρας βυθίζεται προς τα κάτω, μετατοπίζοντας τον θερμότερο αέρα, που έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία μιας θερμοκρασίας που είναι ιδανική για το εργασιακό περιβάλλον. Οι σχεδιαστές προέβλεψαν ότι η άντληση του φρέσκου αέρα να μέσα στο εσωτερικό του κτηρίου θα πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός αγωγού συστήματος κατά την ίδια στιγμή. Επίσης, για την ψύξη του αέρα χρησιμοποιείται θαλασσινό νερό, ενώ οι υπάρχουσες τρεις μεγάλες μονάδες ψύξης στο υπόγειο του ουρανοξύστη, θα συνεισφέρουν για την μείωση της εσωτερικής θερμοκρασίας. Τέλος, υπάρχει ένας μετρητής στροβίλου στην οροφή του πύργου και δύο εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών ώστε να παράγει την

ηλεκτρική ενέργεια για την κάλυψη αναγκών του κτηρίου. Επιπρόσθετη ενέργεια θα παρέχεται από μια νησίδα ηλιακών συλλεκτών που υπάρχουν στη θάλασσα σε απόσταση θέασης του πύργου (Foster, Luff, Visco, 2008).

Ο Πύργος Lighthouse στο Ντουμπάι

Σχεδιασμένος από την ομάδα του αρχιτέκτονα Atkins, με 66 ορόφους, ο πύργος του Lighthouse είναι ο εμπορικός-οικονομικός κεντρικός ουρανοξύστης που βρίσκεται



21. Ο πύργος Lighthouse στο Ντουμπάι.

στο Ντουμπάι, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. Το κτήριο έχει σχεδιαστεί για να παράγει το μικρότερο δυνατό αποτύπωμα άνθρακα. Η δομή του είναι σχεδιασμένη ως εξής: δύο ξεχωριστοί πύργοι που συνδέονται με μια γέφυρα στο επίπεδο 10, με πολλούς ουρανόκηπους και τη στέγαση τριών μεγάλων ανεμογεννητριών παραγωγής 225 kW, οι οποίες έχουν διάμετρο 29 μέτρα, και βρίσκονται στη νότια προσανατολισμένη πλευρά (Schroeder, 2006). Εκτός από τις ανεμογεννήτριες, υπάρχουν επίσης 4.000 ηλιακοί συλλέκτες για την παραγωγή επιπλέον ενέργειας που απαιτείται για τις καθημερινές λειτουργίες του

ουρανοξύστη. Ο πύργος στοχεύει στο να μειώσει τη συνολική κατανάλωση ενέργειας του κατά 65% και την κατανάλωση νερού κατά 40%, σε σύγκριση με μία ισοδύναμη κατασκευή του ίδιου μεγέθους (Foster, Luff, Visco, 2008).

Το Bahrain World Trade Center Towers στο Μπαχρέιν



22. Το Bahrain World Trade Center στο Μπαχρέιν.

Το Bahrain World Trade Center είναι ένα συγκρότημα 240 τ.μ. με δίδυμους πύργους και βρίσκεται στη Μανάμα, πρωτεύουσα του Μπαχρέιν. Αποτελείται από 50 ορόφους και είναι το δεύτερο ψηλότερο κτήριο στο Μπαχρέιν. Επιπλέον, αποτελεί τον πρώτο ουρανοξύστη στον κόσμο που είναι γνωστός για την ενσωμάτωση ανεμογεννητριών στο σχεδιασμό του καθώς και το σχήμα του ίδιου κτηρίου δημιουργεί μια ταχεία ροή αέρα για τις ανεμογεννήτριες. Τρεις διαφορετικές γέφυρες, όλες από τις

οποίες στεγάζουν μετρητή στροβίλου, συνδέουν τους δύο ξεχωριστούς πύργους. Οι πύργοι προσανατολίζονται βόρεια, ώστε να συλλαμβάνουν τους ανέμους από την πλευρά του Περσικού Κόλπου. Το σχήμα του κτηρίου πήρε την μορφή του από ένα ιστίου έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ποσότητα και η ταχεία ροή του αέρα που διοχετεύεται μέσω των πύργων. Η ροή του αέρα σε σχήμα 'S' είναι ιδανική διότι εξασφαλίζει ότι κάθε άνεμος έρχεται σε μια διεύθυνση σε γωνία 45 μοιρών σε κάθε πλευρά οπότε και δημιουργείται ένα ρεύμα αέρα το οποίο είναι κάθετο προς τις τουρμπίνες. Αυτές οι τουρμπίνες προορίζονται να παρέχουν 11% έως 15% της συνολικής κατανάλωσης ισχύος στους πύργους παράγοντας περίπου 1100MW κάθε χρόνο (Foster, Luff, Visco, 2008).

3.6 Τέταρτη περίπτωση μελέτης: Ευρώπη

Ο πύργος Commerzbank στην Γερμανία

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα από τον ευρωπαϊκό χώρο, είναι ο πύργος Commerzbank, στην Φρανκφούρτη της Γερμανίας. Το έργο, αντιπροσωπεύει τους στόχους της συμμετοχής των τοπικών φορέων για μια προγραμματισμένη και υπολογισμένη ανάγκη για αλλαγή.



23. Ο πύργος Commerzbank στην Γερμανία.

Οραματιστής είναι ο Βρετανός αρχιτέκτονας Norman Foster, ο οποίος συνεργάστηκε με μια δικομματική επιτροπή από την κυβέρνηση της Φρανκφούρτης για την παροχή μιας πόλης, οικολογικά βιώσιμης. Η κατασκευή ξεκίνησε το 1994 και τελειώνοντας το 1997, δημιούργησε ένα διαφορετικό τοπίο στο αστικό περιβάλλον εργασίας μέσω της χρήσης των 'Winter Garden', που τοποθετείται στρατηγικά σε όλο το κτήριο. Αυτοί οι κήποι σε συνδυασμό με στοιχεία του αειφόρου σχεδιασμού (φυσικός φωτισμός σε όλες τις ώρες της ημέρας, φυσικός αερισμός, κλπ.) έχουν σκοπό την άμεση επαφή των κατοίκων με το πράσινο στοιχείο.

Παρακάτω είναι μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού:

- Κεντρικό αίθριο, που τρέχει από το ισόγειο στην κορυφή και επιτρέπει την στρατηγική τοποθέτηση των 'Winter Gardens'.

- Winter Gardens, που τοποθετούνται σε 9 διαφορετικά επίπεδα στις εναλλασσόμενες πλευρές, παρέχουν φυσικό φως σε όλους τους χώρους του κτηρίου, ανά πάσα στιγμή της ημέρας, επιτρέπουν τον αερισμό σε όλο το αίθριο και αποτελούν μια ουδέτερη ζώνη μόνωσης.

Ο Πύργος της Μόσχας στη Ρωσία



24. Ο Πύργος της Μόσχας στη Ρωσία.

Στην Ρωσία υπάρχει ο Πύργος της Μόσχας, ως αποτέλεσμα των δυναμικών τάσεων, της αγοράς, της καινοτομίας και του σχεδιασμού. Σχεδιάστηκε από την εταιρεία Architecture της Foster & Partners. Ξεκίνησε το 2007 και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2012, αν και η πρόσφατη κρίση έχει αφήσει τους προγραμματιστές με ένα έλλειμμα κεφαλαίων και τους ανάγκασε να αναστείλουν προσωρινά την κατασκευή. Ο πύργος θα είναι η μεγαλύτερη στην Ευρώπη και όγδοη μεγαλύτερη στον κόσμο ελεύθερη μόνιμη δομή.

Χαρακτηριστικά:

- Πράσινη Σπονδυλική Στήλη, με τρεις κωνικές πλευρές που παρέχουν τη μέγιστη υποστήριξη με ελάχιστα υλικά και επιτυγχάνουν μια πιο αποτελεσματική χρήση του χώρου.
- Ενόπιτες Μικτής Χρήσης στην κορυφή που χωρίζονται σε μικρότερες περιοχές και έχουν σχεδιαστεί για οικιακή χρήση.
- Γραφεία με δυνατότητα δημιουργίας θερμότητας από κάτω προς τα πάνω το χειμώνα και με φυσικά συστήματα εξαερισμού που τρέχουν μέσα από τον πυρήνα του κτιρίου.

Η διερεύνηση έγινε με την προϋπόθεση ότι οι μελέτες παρέχουν οπτικές γωνίες οι οποίες θα εξεταστούν, αφήνοντας περιθώρια για μια πιο ολοκληρωμένη και παγκόσμια ματιά. Οι στόχοι που τοποθετούνται αναφέρονται σε:

- Μια ευρεία θέα των πράσινων ουρανοξυστών οι οποίοι χτίζονται σε όλο τον κόσμο.
- Τήρηση των τάσεων στον τομέα της τεχνολογίας και άλλες πρακτικές, σε τοπικό και παγκόσμιο πλαίσιο.
- Ανάλυση και κριτική των κινήτρων για τη δημιουργία αυτών των ουρανοξυστών.
- Πρόβλεψη για το μέλλον των ουρανοξυστών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΟΥΡΑΝΟΞΥΣΤΕΣ: Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

4.1 Γενικά

Η εξέλιξη των υψηλών κτηρίων στον Ελλαδικό χώρο είναι τελείως διαφορετική σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες και γίνεται με μια σχετική καθυστέρηση και πόσο δε των



25. Η πρώτη πολυκατοικία, Φιλελλήνων και Όθωνος, Αθ. Μεταξάς, 1917.

πράσινων υψηλών κτηρίων που δεν υπάρχουν, έως και σήμερα, παρά μόνο σε μικρή κλίμακα. Στη συνέχεια, γίνεται μια επιγραμματική αναφορά στα στάδια εξέλιξης έως ότου φτάσουμε στα ελάχιστα δείγματα υψηλών κτηρίων στον ελλαδικό χώρο, τις τάσεις και τις κριτικές που επικρατούν, και ιδιαίτερος το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο αυτής της πορείας, χωρίς ποτέ να μπορέσει να κατασκευαστεί ένας πράσινος ουρανοξύστης.

Ο ουσιαστικός πρόγονος του απλού υψηλού κτηρίου στην Ελλάδα, αποτέλεσε η δημιουργία της πολυκατοικίας. Δημιουργήθηκε η άποψη τότε ότι η πολυκατοικία μπορούσε να θεωρηθεί ως το αποτελεσματικό μέσο για την επίλυση του στεγαστικού

προβλήματος λόγω της αύξησης του πληθυσμού και του φαινομένου της αστυφιλίας στα μεγάλα αστικά κέντρα. Η πολυκατοικία σύμφωνα με το Κ. Μπίρη (1996), αποτελεί την ιδανική λύση για το πρόβλημα της στέγασης του πληθυσμού, όπως και για την αισθητική της πόλης, με την προϋπόθεση ότι η δόμηση είναι ελεγχόμενη από το κράτος, ώστε να αποφευχθεί η ιδιωτική πρωτοβουλία, δηλαδή η ασύδοτη κερδοσκοπία. Ο Κώστας Κιτσίκης αναφερόμενος το 1919 στις πολυκατοικίες, τις θεωρούσε αναγκαίο κακό των μεγαλουπόλεων και τόνιζε την ανάγκη για ολοκληρωμένη οικοδομική νομοθεσία, ικανή να ρυθμίσει το θέμα σωστά από την άποψη της αισθητικής και της υγιεινής. Αργότερα όμως, έμεινε ικανοποιημένος έχοντας εξασφαλίσει μέσα στην ίδια πολυκατοικία και τα προνομιούχα διαμερίσματα για αυτούς που διέθεταν υψηλό εισόδημα (Δαμάλα, Ζάμπα, Κορομβλή, 1978). Ο ίδιος το 1940 λέει πως οι πολυκατοικίες μπορεί να είναι μεν άχαρες από θέμα αρχιτεκτονικής, αλλά από απόψεως σκοπιμότητας επιβεβλημένες (Φιλλιπίδης, 1990).

Η εφαρμογή των υψηλών πολυκατοικιών στον Ελλαδικό χώρο, σε ένα βεβαρυσμένο αστικό περιβάλλον, με είτε ανύπαρκτο είτε ελλιπώς εφαρμοζόμενο σχεδιασμό είχε σαν αποτέλεσμα την άτακτη, σε οριζόντιο χώρο, επέκταση των πόλεων. Οι σύγχρονες τότε τάσεις υπαγόρευαν τον σχεδιασμό χωρίς την ουσιαστική πρόβλεψη για τις ανάγκες του μέλλοντος. Τα γεγονότα καθιστούν σαφές ότι ούτε οι ελληνικές πόλεις, η κρατική εξουσία και οι πολίτες, μπορούσαν να διαχειριστούν και να ενσωματώσουν στο τρόπο ζωής σωστά ένα τέτοιο νεωτερισμό (Λοΐζος, ΕΣΥΚ 1975).

Το ασταθές κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο που επικρατούσε στη χώρα, με την έλλειψη ένας ισχυρού και παρεμβατικού κράτους απέναντι στην ιδιωτική πρωτοβουλία, ωφέλησε τις κερδοσκοπικές δυνατότητες στον τομέα της οικοδομικής ανάπτυξης. Η συνέπεια ήταν η αξία γης να συνδεθεί με το εμπόρευμα-κατοικία και πιο άμεσα με την τοποθεσία του οικοπέδου στην πόλη, εκτοπίζοντας την κατοικία στα περίχωρα καθώς οι κεντρικές συνοικίες κατακλίστηκαν από επιχειρήσεις με υπερβολική αύξηση της αξίας της γης των κέντρων των πόλεων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, σε περιοχές με υψηλή ζήτηση, η εκμετάλλευση του χώρου να συνδεθεί με υψηλούς συντελεστές και με την σταδιακή ανάπτυξη, οπότε οι πύργοι και οι ουρανοξύστες, καθώς και οι πολυκατοικίες κυρίως στην Αθήνα, να κατασκευαστούν χωρίς κάποιο υπό μελέτη πράσινο σχεδιασμό. Ακόμα, λόγω της οικονομικής αστάθειας της χώρας, ευνοήθηκε η επένδυση σε μη παραγωγικούς τομείς, όπως η γη και η κατοικία (αύξηση της αξίας και της είσπραξης της γαιοπροσόδου), λόγω της θεώρησης τους ως ασφαλείς επενδύσεις σε περιόδους πληθωρισμού και αστάθειας και όχι η επένδυση σε νέες μελλοντικές τεχνολογίες.

Η περίοδος της μεταπολεμικής Ελλάδας, όσο αφορά για την πολεοδομική πολιτική, συνοδεύτηκε από μια πληθώρα πολεοδομικών σχεδίων και θεσμικών κανόνων. Η συνεχής εκπόνηση σχεδίων και οι αλλαγές δεν επιδρούσαν στην δομή των πόλεων παρά χρησίμευαν στις προθέσεις και τα συμφέροντα των διοικήσεων. Αυτό, πάντως, δεν εκπλήσσει, καθώς η αποφυγή αξιολόγησης πολιτικών αποτελεί ισχυρή παράδοση στην Ελλάδα (Tsoulouvis, 1987). Η εκπόνηση πληθώρα μελετών εκ των οποίων η μια αναιρούσε την άλλη, είχε σαν αποτέλεσμα είτε την μη εφαρμογή τους είτε την κατάληξή τους ως ανεφάρμοστες (Βανδώρος, 2007).

Η δυσχερής θέση της χώρας χωρίς και η ανάγκη της θέσπισης οικοδομικής νομοθεσίας κυρίως για το σχεδιασμό της Αθήνας, δραστηριοποίησε τον κρατικό μηχανισμό αλλά χωρίς τον ουσιαστικό έλεγχο στον ιδιωτικό τομέα των κατασκευών.

Το πρώτο διάταγμα για τα ύψη των οικοδομών δημοσιεύθηκε το 1919 στην οικοδομική νομοθεσία της Αθήνας, ενώ με νέο διάταγμα το 1922 πραγματοποιήθηκε

αύξηση στην περιοχή του κέντρου των υψών από 22 σε 26 μέτρα. Η κατάσταση επιδεινώθηκε το 1930 με έναν ανεφάρμοστο ΓΟΚ που ερχόταν σε αντίθεση με τα κερδοσκοπικά συμφέροντα των ιδιοκτητών γης, σε μία Αθήνα χωρίς οικοδομική νομοθεσία και σχέδιο, σε μία πόλη που λειτουργούσε ανώμαλα, με τρόπο που επιτρεπόταν να φυτρώνουν ελεύθερες οι πολυκατοικίες οπουδήποτε και με οποιονδήποτε τρόπο (Διανέλης, 2007).

Άμεσο επακόλουθο των παραπάνω αποτελεί η αμφισβήτηση του σκοπού της κατασκευής της πολυκατοικίας στην Αθήνα και η ανάγκη δημιουργίας ενός καθολικού οικοδομικού πλαισίου νομοθεσίας που ποτέ δεν εφαρμόστηκε και θεσπίστηκε πλήρως. Σαφέστατα καθώς η αστυφιλία στο εσωτερικό της χώρας διευρυνόταν η ανάγκη υποδομών εγκαταστάσεων και τεχνικών έργων καθίστανται απαραίτητη. Σε περίπτωση που η πολυκατοικία από οικονομικό-κοινωνικό-πολεοδομική άποψη κρίνεται προτιμότερη θα χρειαζόταν μέσω κρατικής πρωτοβουλίας την διαμόρφωση ενός οργανωμένου χαρακτήρα δόμησης. Αντίθετα ο άναρχος προγραμματισμός με την επιβολή της πολυκατοικίας, προκάλεσε τεράστια πύκνωση του κέντρου της πόλης, με δυσάρεστες συνέπειες.

Οι νόμοι που ακολούθησαν καθώς και οι συμπληρωματικές ενέργειες που εφαρμόστηκαν είχαν ως αποτέλεσμα την καταστρατήγηση οποιαδήποτε ελπίδας για τη διαμόρφωση ενός υγιούς αστικού περιβάλλοντος (Διανέλης, 2007). Μετέπειτα, το κρατικό σύστημα προχώρησε σε επεκτάσεις σε περιοχές αυθαιρέτων, χωρίς τον απαιτούμενο έλεγχο, με αντάλλαγμα την υποστήριξη ή έστω την ανοχή των ιδιοκτητών, διατηρώντας ακόμα έως σήμερα το πελατειακό αυτό σύστημα. Όπως συνοψίζει και ο συνοψίζει ο Μπίρης (1996) για τη σημασία της έντονης αυτής αυθαίρετης δόμησης κατά το μεσοπόλεμο, η πρωτεύουσα έλαβε τέτοιες διαστάσεις, ώστε δύσκολα θα ήταν ποτέ δυνατό να καλύψει τις ανάγκες της και να αποτελέσει έναν πολεοδομικά οργανωμένο οικισμό.

Με τον νόμο 395/68 της ελεύθερης δόμησης, ο οποίος προέβλεπε την αύξηση του συντελεστή δόμησης με στόχο την βελτιστοποίηση του καλύτερου φωτισμού-ηλιασμού και την αισθητική, είχε σαν αποτέλεσμα την πολυκατοικιοποίηση των εργατικών περιοχών και των προαστίων σε σημαντικό βαθμό (Διανέλης, 2007).

Η εκμετάλλευση που ακολούθησε τον νόμο αυτό οδήγησε σε μια ανοικοδόμηση που ισοπέδωσε τον αρχιτεκτονικό χαρακτήρα ορισμένων επαρχιακών πόλεων (Πάτρα, Καστοριά). Ακόμα η εισαγωγή της ελεύθερης δόμησης που προέκυψε από τον νόμο αυτό που είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση των πρώτων πύργων στην Αθήνα. Παρόλο

όμως τη σημαντική αύξηση της εκμετάλλευσης που εξακολούθησε να υφίσταται, τα κτήρια αυτά δεν καταφέρνουν να επιλύσουν τα προβλήματα που εμφανίστηκαν (Βοϊβόνδα, 1977).

Κατά τον Μελαδάκη (2011), ο νόμος Ν.Δ. 1003/71 που αφορά την ενεργό πολεοδομία, θεσπίζει σειρά προστατευτικών μέτρων (φοροαπαλλαγή, δάνεια και απαλλοτριώσεις) προς όφελος εταιριών που θα αναλάμβαναν ένα στεγαστικό πρόβλημα μεγάλης κλίμακας. Τέλος η αναμόρφωση του ΓΟΚ του ' 55 με το νέο ΓΟΚ του ' 73, ακολουθεί ακόμα το προηγούμενο πλαίσιο, προσθέτοντας ορισμένα άρθρα πάνω στην ελεύθερη δόμηση και την ελεύθερη σύνθεση, τα οποία αποτελούν προέκταση του νόμου 395/68 (Διανέλης, 2007).

Το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος διοργάνωσε στην Αθήνα, το 1975, το Ελληνικό Συνέδριο Υψηλών Κτηρίων, το πρώτο και μοναδικό συνέδριο που ασχολήθηκε με το ζήτημα των υψηλών κτηρίων στην Ελλάδα. Μέσα από τα πρακτικά του συνεδρίου φαίνεται σε ένα βαθμό η αίσθηση του προβληματισμού που αναπτύχθηκε εκείνη την εποχή σε σχέση με τα υψηλά κτήρια, ως στοιχεία του πολεοδομικού ιστού που επηρεάζουν έντονα τη μορφή της πόλης στους τομείς της ψυχολογίας και την κλίμακα του κοινωνικού και ανθρώπινου περιβάλλοντος.

Ένα από τα βασικά θέματα ήταν η χρήση κατοικίας στα ψηλά κτήρια, που σύμφωνα με την Παπαδάμ (ΕΣΥΚ 1975), εάν στην παραδοσιακή κατοικία ο άνθρωπος ήταν ένας εξωστρεφής ένοικος τότε στον ουρανοξύστη γίνεται εσωστρεφής. Η ψυχή του ανθρώπου αποτελεί κάτι το άγνωστο και μυστηριώδες κάτι που γνωρίζουμε ελάχιστα και οι κατοικίες σε υψηλά κτήρια είναι αποκομμένες από το φυσικό περιβάλλον με αποτελέσματα να επηρεάζεται η ψυχολογική ισορροπία.

Προκύπτουν ερωτήματα σχετικά με την κατοίκηση των υψηλών κτηρίων που έχουν να κάνουν με:

α) την πρόσβαση –που αποτελεί από τα σημαντικότερα τμήματα του κτηρίου και υποδήλωνε τον χαρακτήρα του και την ταυτότητα του ιδιοκτήτη, αλλά στους ουρανοξύστες πλέον όσο και μεγαλοπρεπής να είναι παραμένει ανώνυμη,

β) τους κοινόχρηστους χώρους-μέσα στα εκατομμύρια των ανθρώπων συχνά ο ένοικος αισθάνεται μόνος του και καθώς αυτό το συναίσθημα στους ουρανοξύστες δυναμώνει, οι χώροι αυτοί αποτελούν την κοινωνική έκφραση των επιμέρους ομάδων,

γ) την ειλικρίνεια της κατασκευής – η απομίμηση όταν δεν εκφράζει έλλειψη φαντασίας εξυπηρετεί μόνο την υποκρισία,

δ) την ασφάλεια – από τα δυσμενή καιρικά και ανθρώπινα φαινόμενα που εκτός από τον ίδιο τον ένοικο, εξαρτάται πολλές φορές από τις συλλογικές ή ατομικές ενέργειες των άλλων χρηστών. Μέσα από αυτά τα ερωτήματα προκύπτει το συμπέρασμα πως οι ένοικοι προσπαθούν να αποφύγουν τα παραπάνω ζητήματα, με το να αποφεύγουν να τα σκέπτονται, επομένως οι σχεδιαστές δημιουργούν ένα αόρατο φραγμό που εμποδίζει τον άνθρωπο στη σκέψη, εξυπηρετώντας έτσι ακούσια άλλα συμφέροντα για τη χρησιμοποίηση της τεχνολογίας σε πράγματα αντίθετα προς την φύση του ανθρώπου (Παπαδάμ, ΕΣΥΚ 1975).

Παράλληλα, σημαντική κατάληξη του συνεδρίου ήταν η ανάγκη θέσπισης νομοθετικού πλαισίου κανονισμών κατασκευής υψηλών κτηρίων σε συνδυασμό με τα ρυθμιστικά σχέδιά των εκάστοτε πόλεων που εφαρμόζονται. Ειδικά, αρμόζουν να είναι εναρμονισμένα προς την φυσική εδαφική διαμόρφωση, τους φυσικούς, ιστορικούς και καλλιτεχνικούς θησαυρούς της πανανθρώπινης κληρονομιάς, οι οποίες δικαιούνται τον ουσιαστικό σεβασμό όλων (Τριποδάκης, ΕΣΥΚ 1975).

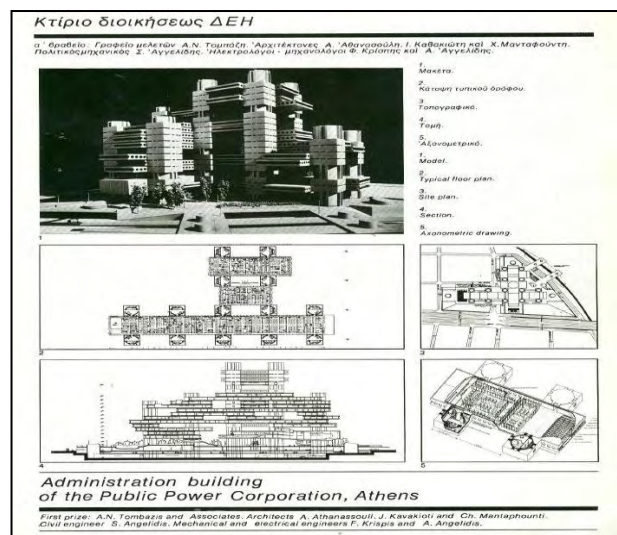
Μέσω του Συνεδρίου γίνεται και μια ιστορική, πολιτικοοικονομική αναδρομή για τους λόγους που οδήγησαν στην έντονη αστικοποίηση της Ελλάδας και τις συνέπειες που είχε στην γενική πολεοδομική- αστική ανάπτυξη των μεγάλων αστικών κέντρων, χωρίς να είναι ακόμη εμφανής η στροφή προς την πράσινη ανάπτυξη. Η σύγκριση που έγινε ανάμεσα στο διαμορφωμένο οικιστικό περιβάλλον από την άτακτη υπερανάπτυξη των πολυκατοικιών, και στη νέα τάξη πραγμάτων από την ανέγερση των νέων υψηλών κτηρίων φιλικών προς το περιβάλλον θα οδηγούσε σαφέστατα σε μια βελτίωση του υπάρχοντος αστικού χώρου. Προς αυτή την κατεύθυνση, η χρησιμοποίηση των ελεύθερων χώρων που προκύπτουν από την ανέγερση των ουρανοξυστών ως κοινόχρηστων και πράσινων σε συνδυασμό πάντα με τον επαρκή φωτισμό και το ελεύθερο οπτικό πεδίο, κρίθηκαν αναγκαία. Μεταξύ άλλων για την ανέγερση ουρανοξυστών στον Ελλαδικό χώρο υποβλήθηκαν προτάσεις, όπως η συσχέτιση με τα όμορα γήπεδα- χαμηλότερα κτήρια, η καταλληλότητα της τοποθεσίας των γηπέδων για ανέγερση και τον περιβάλλοντα χώρο-ορίζοντα των πόλεων. Στα ιδιαίτερα ιστορικά κέντρα μεγάλη σημασία διαδραματίζει ο προσανατολισμός του κτηρίου. Πέρα από το περιβάλλον και την πράσινη και βιώσιμη κατασκευή του κτηρίου έγινε αναφορά στους κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες που κατέχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην κατασκευή του κτηρίου. Προέκυψε ότι η σωστή ανάπτυξη της χώρας στον συγκριμένο τομέα και γενικότερα και σε άλλους βασίζεται στον ειδικό ορθολογικό μακροχρόνιο σχεδιασμό, ανεξάρτητα από τους εκάστοτε τοπικούς-πολιτικούς παράγοντες και τα

αντικρουόμενα συμφέροντα. Στα γενικά πλαίσια του συνεδρίου κινήθηκαν και οι παροτρύνσεις προς την πολιτεία για την κατάστροψη ρυθμιστικών πολεοδομικών προγραμμάτων πριν την ανέγερση οποιοδήποτε ουρανοξύστη. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα περιγράμματα υψών της δόμησης για κάθε μείζονα πολεοδομική περιοχή, σε σχέση πάντα με το περιβάλλον, το φυσικό, ιστορικό και παραδοσιακό της εκάστοτε περιοχής, με στόχο να διασφαλιστεί ο ελλαδικός χώρος από την υπέρτατη κακοποίηση που υφίσταται.

Ο προβληματισμός που υπήρχε ανέκαθεν και ιδιαίτερος την εποχή της υπερανάπτυξης των ουρανοξυστών στις Η.Π.Α., φάνηκε μέσα από τις περισσότερες εισηγήσεις. Οι θέσεις που εκφράστηκαν τότε στο σύνολο των εισηγήσεων, προτείνουν τους ουρανοξύστες ως την μοναδική λύση στα ολοένα αυξανόμενα προβλήματα των μεγάλων αστικών πόλεων, παρά τα προβλήματα που εμφανίζουν. Στην επικαιρότητα παραμένει ακόμα και τότε η ανάγκη δημιουργίας χώρων αστικού και φυσικού πρασίνου, ελεύθερων κοινοχρήστων χώρων και η χρήση ουρανοξυστών ως ένα νέο στοιχείο σχεδιασμού και ανάπτυξης. Όσοι είναι αντίθετοι στην κατασκευή των ουρανοξυστών προτάσσουν ως κύρια επιχειρήματα την διατήρηση της ελληνικής τοπογραφίας, την μη αλλαγή του τοπίου του ορίζοντα και την μη οπτική φυγή από τα σπουδαία αρχαιολογικά μνημεία όπως η Ακρόπολη και ο ιερός βράχος για την Αθήνα.

Όπως και στον υπόλοιπο κόσμο, αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό, η αναζήτηση του ουρανοξύστη στον Ελλαδικό χώρο αποτελεί ένα φαινόμενο σύμπτωσης καθώς συμπίπτει με την αναζήτηση του υψηλότερου κτηρίου όπως αυτό προσεγγίζεται γενικότερα στο σχεδιασμό, μέσα από έναν αριθμό συμμετοχών σε σχεδιαστικά προγράμματα για δημόσια κτήρια και συγκροτήματα πολλαπλών χρήσεων (Βανδώρος, 2007).

Στα Αρχιτεκτονικά θέματα του '72 παρατίθενται ένα από τα πιο αναγνωρισμένα, στο ευρύ κοινό παραδείγματα, από διαγωνισμούς για τα κτήρια διοικήσεως της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) και του Οργανισμού Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος (ΟΤΕ). Χαρακτηριστικό και των δυο περιπτώσεων αποτελεί η κατακόρυφη δόμηση στην ανάπτυξη των χρήσεων σε



26. Κτίριο διοικήσεως Δ.Ε.Η., Αθήνα.

μορφή πολυώροφου κτηρίου με κύριο στόχο επίτευξης την συγκέντρωση χρήσεων και πληθυσμού, την ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων και την απελευθέρωση των δημόσιων ελεύθερων χώρων περιμετρικά του κτηρίου.

Μια σημαντική κοινή συνιστώσα των διαγωνισμών είναι η εμφανής προσπάθεια των σχεδιαστών για την ένταξη τόσο των κατασκευαστικών όσο και των μορφολογικών στοιχείων που διέπουν τον διεθνή χώρο την εποχή εκείνη. Η διαμόρφωση του Φαληρικού Δέλτα με την ενσωμάτωση, πέρα από τους πολυχώρους και τα ξενοδοχεία,



27. Κτήριο διοικήσεως Ο.Τ.Ε. Αθήνα

διατάξεων υψηλών κτηρίων αφήνοντας ένα μεγάλο ποσοστό ελεύθερου χώρου για ανάπτυξη πρασίνου, χωρίς ποτέ να υλοποιηθεί, υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους διαγωνισμούς της εποχής. Η πραγματοποίηση τέτοιων προγραμμάτων σχεδιασμού απαιτεί σίγουρα ένα επενδυτικό ενδιαφέρον για να μπορεί να δικαιολογήσει την κατασκευή

και την αναγκαιότητα τους, την ευρύτερη αποδοχή από όλους τους σημαντικούς παράγοντες της κοινωνίας και των απαραίτητων κεφαλαίων.

Στο ελληνικό τοπίο, τα μοναδικά κτήρια που μπορούν να χαρακτηριστούν ως ουρανοξύστες για το χρονικό διάστημα στο οποίο κατασκευάστηκαν, για τα ελληνικά δεδομένα καθώς και για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, χωρίς βέβαια έως και τώρα να υπάρχει κάποιο κτήριο το οποίο να μπορεί να χαρακτηριστεί ως αμιγώς πράσινος ουρανοξύστης,



28. Το ξενοδοχείο Hilton.

βρίσκονται στην Αθήνα. Το πρώτο κτήριο είναι αυτό των ξενοδοχείων Hilton το 1963 επί της Βασιλίσσης Σοφίας κεντρικά στην Αθήνα με ύψος 22 ορόφων που κατά την διάρκεια των εγκαινίων μονοπώλησε την τότε κοινωνία, δεχόμενο κριτική για το μεγάλο μέγεθος, την χωροθέτηση του και για τις μοντέρνες παγκοσμιοποιημένες προδιαγραφές και υπηρεσίες που προσέφερε. Έπειτα, το 1971, κατασκευάζονται οι δύο πύργοι στη λεωφόρο Κηφισίας με την ονομασία 'Πύργος των Αθηνών', ο ένας με 15 ορόφους και ο με 28 ορόφους, με χρήσεις γραφείων στους ορόφους και καταστημάτων

στα χαμηλότερα επίπεδα, εκ των οποίων ο ένας κυριαρχεί στην θέα του αττικού τοπίου υψώνοντας το ανάστημα του ως τα 103 μέτρα. Στη συνέχεια το 1973 κατασκευάζεται ο πύργος Απόλλων, το υψηλότερο συγκρότημα κατοικιών στην Αθήνα με 25 ορόφους γύρω στα 80 μέτρα και ακολουθούν ο πύργος των Καθηγητών στη Λεωφόρο Μεσογείων με 15 ορόφους, το συγκρότημα Υγεία 15 ορόφων με διαφορετικές χρήσεις όπως μονάδες εντατικής θεραπείας και χώρου στάθμευσης. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις των υψηλών κτηρίων η καθ' ύψος οργάνωση της κατοικίας δεν αποτελούσε προβληματισμό, διαμορφώθηκαν ως πανύψηλα κτήρια έχοντας ενσωματώσει έτσι τους εξώστες τους είτε ως προεξοχές, είτε ως υποχωρήσεις στον φέροντα οργανισμό του κτηρίου που αργότερα αυτός ο χαμένος χώρος τετραγωνικών ενσωματώθηκε μη νόμιμα στα διαμερίσματα.

Μια από τις ξεχωριστές περιπτώσεις που φανερώνει καταβολές από τους Ιάπωνες μεταβολιστές αποτελεί το συγκρότημα κατοικιών υψηλής δόμησης 'Δίφρος' με 18 ορόφους όπου δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο προσανατολισμό και στην καθαρότητα της μορφής. Στο συγκρότημα δίνεται μία οργανικότητα με τη δόμηση των χώρων αθροιστικά, 'σαν να φύτρωσε ο ένας πάνω στον άλλο' (κύριο μέλημα των μετοβολιστών). Έτσι αποτελεί την πρώτη απάντηση στον εργολαβικό κατασκευαστικό οργανισμό της εποχής παρόλο που ατονεί μέσα στο αττικό περιβάλλον. Ακολουθεί το 1977 το κτίριο της Γενικής Αστυνομικής Διεύθυνσης



29. Πύργος των Αθηνών.

Αττικής στη λεωφόρο Αλεξάνδρας με 16 ορόφους και άλλα δυο παραδείγματα χρήσης κατοικίας, ο πύργος στην οδό Ευτέρπης στο Χολαργό με 17 ορόφους και ο πύργος στην οδό Αγ. Λαύρας στην Πατησίων με 16 ορόφους με χρήση όμως εμπορίου στα χαμηλότερα επίπεδα όπου αποτελούν επανάληψη προηγούμενων ατυχών παραδειγμάτων. Το 1978 κατασκευάζεται το κρατικό κτήριο του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης με 18 ορόφους, στη συμβολή των λεωφόρων Κατεχάκη και Μεσογείων από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ αποτελεί μία σαφής διακριτή οργάνωση των πυρήνων της κατακόρυφης επικοινωνίας, και των κοινόχρηστων χώρων σε διαχωρισμό με τους υπόλοιπους γραφειακούς χώρους. Ακόμα το 1978 υλοποιείται και το δεύτερο

υψηλό κτήριο που έχει ως βασική χρήση ξενοδοχείο, το President επί της λεωφόρου Κηφισιάς με ύψος περί τα 68 μέτρα και 22 ορόφους.

Ο πύργος του ΟΤΕ, στη λεωφόρο Κηφισιάς (περιοχή Αμαρουσίου), αποτελεί ίσως το μόνο προϊόν αρχιτεκτονικού διαγωνισμού για ψηλό δημόσιο κτήριο. Αποτελείται από 18 ορόφους, έναν κεντρικό πυρήνα εισόδου και κατακόρυφης επικοινωνίας και τρεις πλευρές γραφειακών χρήσεων διαμορφωμένες ακτινωτά στον πυρήνα. Στη δομή του κτιρίου υπερισχύει ο κάναβος επικάλυψης των όψεων, ενώ τα φέροντα στοιχεία υποχωρούν στο εσωτερικό του κτηρίου.

Ο πύργος 'Athens Expro Center' στους Αμπελοκήπους το 1979 κτίζεται με την ίδια λογική δόμησης του πύργου 'Απόλλων' και του ξενοδοχείου President, που έρχεται να στεγάσει μεγάλο εκθεσιακό χώρο στην υποδομή της βάσης του κτιρίου καθώς και γραφειακούς χώρους στην ανωδομή του.



30. Το ξενοδοχείο President.

Τελευταίο δείγμα αυτής της αποσπασματικής οικοδομικής ανάπτυξης υψηλών κτηρίων στην Αθήνα είναι το Atrina Center, το 1980 -άλλωστε η νομοθεσία από εκεί και έπειτα αποτρέπει παρόμοια οικοδομήματα- στη Λεωφόρο Κηφισιάς (περιοχή Αμαρουσίου), έργο του γνωστού αρχιτεκτονικού γραφείου I. Βικέλα. Οι γραφειακοί χώροι διαμορφώνονται περιμετρικά του κτηρίου, γύρω από πυρήνα κλιμακοστασίων, ανελκυστήρων και βοηθητικών χώρων. Στον πύργο αυτό γίνεται μια έξυπνη προσπάθεια αποδέσμευσης από την αυστηρότητα της γνωστής ορθογωνικής κάτοψης, διασπώμενης σε τρία μέρη, που βρίσκονται σε επαφή, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν ένα σύνολο. Το ύψος διαφοροποιείται στα τρία αυτά μέρη, δίνοντας έτσι την αίσθηση της κλιμάκωσης του κτηρίου.



31. Atrina Center, 1980.

Στην πλειονότητά των παραπάνω παραδειγμάτων ο σχεδιασμός δεν έλαβε, ή δεν είχε το περιθώριο να λάβει, υπόψη τη γενικότερη χωροθέτηση του κτηρίου, την επίδρασή του στις γύρω κτηριακές μάζες, την πρόβλεψη απαραίτητου ελεύθερου χώρου (πλην εξαιρέσεων), στοιχεία πρωτεύοντα στο σχεδιασμό ψηλών κτηρίων. Αυτές οι συνέπειες, αποτέλεσμα της απουσίας κτηριακού νομοθετικού πλαισίου και της υπερεκμετάλλευσης της γης, στάθηκαν η αφορμή για την υιοθέτηση ενός άκαμπτου και απαγορευτικού ΓΟΚ απέναντι στα ψηλά κτήρια και σε όποια συζήτηση επανέφερε από τότε το θέμα. Στην ουσία η αδυναμία ρήξης με το κατεστημένο στην οικοδομική εξέλιξη του τόπου και διαμόρφωσης ενός συμβατού και ορθολογικού νομοθετικού πλαισίου, οδήγησε στην απαγόρευση των ψηλών κτηρίων και τη διαίωνιση μιας κερδοσκοπικής και άτακτης ανάπτυξης. Για ακόμη μία φορά η παθογένεια δεν ήταν αποτέλεσμα του ουρανοξύστη ως κτηριολογική απόφαση, όπως πολλοί πίστεψαν, αλλά των επίλογων ενός ανήμπορου κράτους και υπηρεσιών, να θεσπίσουν νομοθεσία για μία υγιή διαμόρφωση αστικού τοπίου και την πραγματοποίηση τέτοιων υποδομών που μια μητροπολιτική πόλη σαν την Αθήνα είχε ανάγκη.

Η ένταξη των ψηλών κτηρίων μέσα στην πόλη, θα έρθει να μεταβάλλει τους συσχετισμούς που ισχύουν. Θα αποτελέσει νέα εμπειρία για τον πολίτη. Οι αναλογίες (δρόμων - ύψους κτηρίων), οι προοπτικές και οπτικές δυνατότητες θα αλλάξουν. Μαζί με αυτό θα δοθεί και η δυνατότητα στο κοινό για θέαση της πόλης από ψηλά πέρα από τις υπάρχουσες εναλλακτικές (Ακρόπολη, Λυκαβηττό). Ο σύγχρονος πολίτης, που έχει συνηθίσει σε μεγάλη στενότητα αστικού χώρου στην ελληνική πόλη και σε συνθήκες καταστρατήγησης του δημόσιου χώρου, θα ανακουφιστεί, ανανεώνοντας την ίδια την καθημερινότητά του. Η τρέχουσα τάση, δείχνει να είναι ανοικτή σε αυτή τη νέα εμπειρία. Από την άλλη μεριά, το τρομοκρατικό χτύπημα της 11^η Σεπτεμβρίου στους δίδυμους πύργους, φάνηκε να μην επηρέασε την εμπιστοσύνη των ανθρώπων στα ψηλά κτήρια στον τομέα της ασφάλειας, καθιστώντας σαφές ότι δε φταίει το ψηλό κτήριο για τις εξελίξεις στην διεθνή πολιτική σκηνή, αλλά πως σκοπεύει κανείς να το διαχειριστεί ως σύμβολο.

Η πεποίθηση που επικρατεί στην Ελλάδα είναι ότι έχει διαμορφωθεί ένα αφιλόξενο αστικό περιβάλλον, και ιδιαίτερα στις δύο μεγάλες πόλεις, Αθήνα και Θεσσαλονίκη, χωρίς βέβαια να υστερούν σε προβλήματα και οι υπόλοιπες επαρχιακές πόλεις. Το γεγονός αυτό πιστεύεται ότι έχει να κάνει με μία γενικότερη νοοτροπία άναρχης ανάπτυξης των ελληνικών πόλεων, χωρίς προγραμματισμό, υποδομές και ένα μακροπρόθεσμο σχεδιασμό, που να μην εξαρτάται κάθε φορά από τοπικές πολιτικές

αλλαγές. Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους στον Ελλαδικό χώρο και συγκεκριμένα στην πρωτεύουσα της Αθήνας, δεν επιτρέπονται οι κατασκευές υψηλών κτηρίων είναι δυο. Ο πρώτος έχει να κάνει με τον Ιερό Βράχο της Ακρόπολης σύμφωνα με τον οποίο οποιαδήποτε μη φυσική κατασκευή στην περιοχή αυτή ύψους ανάλογου με τον Ιερό Βράχο (150 μέτρα από τον ορίζοντα της θάλασσας), θα οδηγούσε στην καταστροφή του κλασικού αττικού τοπίου, επισκιάζοντας το μνημείο. Ως δεύτερος λόγος προβάλλεται η έντονη σεισμικότητα του αττικού εδάφους. Η προτεινόμενη λύση για τον πρώτο λόγο είναι η επιλογή διαφορετικών περιοχών όπως ο Ελαιώνας που δεν επηρεάζει την Ακρόπολη ούτε το αττικό τοπίο, το οποίο πλέον μπορεί να στηριχθεί στην υποκειμενική γνώμη του καθενός κατά πόσο είναι κλασσικό ή όχι. Για τον δεύτερο λόγο δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία πλέον, διότι οι παλαιότερες υψηλές κατασκευές άντεξαν στους σεισμούς της Αθήνας (1981 και 1999), και επιπλέον στον παγκόσμιο χάρτη, σε περιοχές με μεγαλύτερη σεισμική καταπόνηση και ακραία καιρικά φαινόμενα όπως Κίνα και Ιαπωνία, οι συνάδελφοι μηχανικοί αποδεικνύουν ότι η σεισμικότητα δεν επιβάλλει κανένα περιορισμό στην κατασκευή των ουρανοξυστών (Λαλισίδης, 2011)

Η ένταξη των ψηλών κτηρίων στην Ελλάδα, πολλές φορές τυγχάνει μεγάλου ενθουσιασμού γιατί αποτελεί κάτι το καινούριο και πρωτόγνωρο ως εμπειρία. Από την άλλη μεριά, για αυτούς που αντιτίθενται στην εφαρμογή τους, αποτελεί κάτι το απόλυτα ξένο και δε θα έπρεπε να συμπεριληφθεί ως ενδεχόμενο σε μία προσπάθεια ανανέωσης και επαναπροσδιορισμού του ελληνικού αστικού τοπίου.

Η πραγματικότητα είναι ότι η ένταξη ψηλών κτηρίων στην Ελλάδα θα αποσαφηνιστεί από τις ανάγκες και από τις κοινωνικό - οικονομικές συνθήκες, που θα οδηγήσουν στη ζήτηση και εφαρμογή τους. Δεν υλοποιείται ένα πρόγραμμα τέτοιας έκτασης για να προσδώσει μόνο κύρος στην πόλη. Προϋποθέτει την εξασφάλιση επενδυτών, τον προγραμματισμό χωροθέτησης χρήσεων και ένα γενικότερα σχεδιασμό. Επίσης είναι αναγκαία η απαραίτητη τεχνογνωσία όχι μόνο για την κατασκευή-εφαρμογή αλλά κυρίως για τη συντήρηση τέτοιων προγραμμάτων, ενώ στη συνέχεια πρέπει να προχωρήσει κανείς στη δημιουργία θεσμικού πλαισίου και κινήτρων για τη δημιουργία τέτοιων επεμβάσεων μεγάλης κλίμακας.

Εξαιτίας της ιστορικότητας και της πολυπλοκότητας του ελληνικού αστικού τοπίου, ο σχεδιασμός του υψηλού κτηρίου πρέπει να εντάσσεται στην ελληνική κλίμακα και στο χώρο. Ένα ακόμη βασικό χαρακτηριστικό, που θεωρείται απαραίτητο στις ελληνικές πόλεις είναι ότι ένας επικείμενος σχεδιασμός ψηλών κτηρίων πρέπει να χωροθετείται εκτός των ιστορικών κέντρων σε πεδινή έκταση, όχι σε επικλινές έδαφος,

και πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για τη δημιουργία ενός συνόλου ψηλών κτηρίων σε μια περιοχή και όχι διάσπαρτα στον αστικό ιστό. Πρέπει επομένως το ψηλό κτήριο να χρησιμοποιηθεί ως συνθετικό, λειτουργικό και αρχιτεκτονικό εργαλείο για τη χάραξη μιας νέας πολεοδομικής και αστικής διαμόρφωσης της ελληνικής μεγαλούπολης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1 Σημερινή πραγματικότητα

Η ιστορία του πράσινου ουρανοξύστη συνεχίζει να εξελίσσεται. Από τις ρίζες της στις καινοτομίες της βιομηχανικής επανάστασης, η ιστορία του πράσινου ουρανοξύστη χαρακτηρίζεται από τη συνεχιζόμενη ένταση μεταξύ των πολύωροφων κτηρίων και της σύνδεσης με το περιβάλλον, μια κυκλική διαδικασία που έχει δει παλιές κινήσεις και πιστεύει ότι έρχονται νέες και πάλι. Η ιστορία ξεκίνησε στις αρχές του 20ου αιώνα ως μια υψηλά αυξανόμενη αρχιτεκτονική διαπραγμάτευση μεταξύ της μακροχρόνιας παράδοσης, χρησιμοποιώντας παθητικές περιβαλλοντικές στρατηγικές και νέες μεθοδολογίες μοντερνισμού που γιορτάζουν τις καινοτομίες στον τομέα της τεχνολογίας κτιρίων. Ο μοντερνισμός και τα συμπληρωματικά του μηχανικά συστήματα γενικεύτηκαν στη δεκαετία του 1940, η οποία κωδικοποιεί μια αρχιτεκτονική νοοτροπία που συνεχίζει να υπαγορεύει τα υψηλά αυξανόμενα κτήρια σήμερα. Η μη βιώσιμη φύση αυτών των τύπων κτηρίων έγινε εμφανής στη δεκαετία του 1960 και του '70, με αποτέλεσμα τα αντι-μοντερνιστικά αρχιτεκτονικά κινήματα να παρουσιάσουν ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την αειφορία.

Οι πράσινοι ουρανοξύστες σήμερα είναι το αποκορύφωμα πολλών από των ιδανικών και καινοτομιών που αναπτύσσονται μέσα από αυτές τις κινήσεις, καθώς και την επιστροφή στην παθητική περιβαλλοντική στρατηγική. Παρά το γεγονός ότι τα κτήρια αυτά συμβαδίζουν με την μοντερνιστική αισθητική, αρχίζουν να καθορίζουν τη δική τους μοναδική στιλιστική ταυτότητα. Η αειφορία αποτελεί ένα πεδίο πειραματισμού και ανάπτυξης και θα συνεχίσει να εξελίσσεται και να αλλάζει στο μέλλον (Raynes-Goldie, 2007).

Για το μέλλον των πράσινων ουρανοξυστών υπάρχουν υπαινιγμοί σχετικά με μια νέα εμπλοκή με το φυσικό κόσμο και με έναν καλύτερα διευρυμένο σχεδιασμό. Τα βιώσιμα και ψηλά κτήρια συνεχώς εξελίσσονται και αλλάζουν καθώς υπάρχει ακόμα πολύ δρόμος να διανύσουμε. Οι αρχιτέκτονες έχουν μόλις αρχίσει, πραγματικά, να έχουν πρόσβαση σε υλικά, να καθορίζουν τα προβλήματα, τα περιουσιακά στοιχεία, καθώς και τα θετικά αποτελέσματα, και το σχεδιασμό νέων οικολογικών έξυπνων υλικών που εισρέουν στην ειδικότητά τους.

Υπάρχουν συνεχώς νέες ερμηνείες για το τι σημαίνει βιωσιμότητα, περισσότερα πειράματα, και περισσότερες έρευνες που προκλήθηκαν από τη δημοτικότητα και το ενδιαφέρον για τις αειφόρους πρακτικές. Τα σύγχρονα βιώσιμα πολυώροφα κτήρια έχουν επικριθεί για τη νεωτεριστική τους αισθητική ως πρακτικές που μπορούν να θεωρηθούν ουσιαστικά ακατάλληλες για την αειφορία: Ενώ οι σχεδιαστές μπορούν να κάνουν αντικαταστάσεις υλικών όσο η χημεία των υλικών τείνει να είναι σε μεγάλο βαθμό η ίδια με εκείνη σε αποδοτικά κτήρια τόσο οι προκάτοχοί τους ξεπερνούν και τους πιο λαίμαργους συγχρόνους τους (Gissen, 2002).

Όμως, ίσως αυτοί οι ουρανοξύστες είναι ανάλογοι με εκείνα τα πρώτα υψηλά αυξανόμενα κτήρια στην αρχή του 20ου αιώνα, που αγωνίζονται να καθορίσουν μια στιλιστική ταυτότητα. Όπως ο James Wines προτείνει, στο τέλος του 1800, όλοι ισχυρίζονταν ότι είναι με το κίνημα του μοντερνισμού, αλλά ένα μεγάλο μέρος της εργασίας ήταν ακόμα κολλημένη με τον δέκατο ένατο αιώνα πρακτικής. Δεν ήταν μέχρι τη δεκαετία του 1930, όταν είδε μια έκρηξη έξω, μια πραγματική έκφραση και κατανόηση του τι μοντερνισμός ήταν περίπου. Αυτό που συμβαίνει τώρα με τη βιώσιμη ‘αρχιτεκτονική’ (Lang, 2007).

Οι πράσινοι ουρανοξύστες υπό κατασκευή προτείνονται να μας παρέχουν μια κάποια ένδειξη για το πώς αυτή η τάση θα μπορούσε να εξελιχθεί. Κτήρια όπως το πάρκο Hyatt Hotel στη Νότια Βομβάη και Bank of America κτήριο στη Νέα Υόρκη απεικονίζουν τις επιπτώσεις εξελίξεις στον τομέα των κατασκευών και την τεχνολογία των υπολογιστών που εμπεριέχουν. Οι νέες τεχνολογίες διευκολύνουν καινοτόμες και ευφάνταστες αρχιτεκτονικές μορφές που δείχνουν τα πρώτα βήματα μακριά από την ηπιότητα του μοντερνιστικού στυλ. Μερικοί από αυτούς τους πράσινους ουρανοξύστες απεικονίζουν επίσης μια μετατόπιση μακριά από την ομοιογένεια του διεθνούς στυλ προς μια περιφερειακή εμπνευσμένη αισθητική, ενημερωμένη από την τοπική παράδοση του κτηρίου. Το άρθρο ‘Νέοι Ουρανοξύστες στην ύπαρξη μητροπόλεων σε μια υδρόγειο σφαίρα του πλανήτη’, προτείνει μια άλλη σημαντική τάση: Το επόμενο μεγάλο βήμα προς τα εμπρός θα είναι πύργοι που δημιουργούν αυτόνομα την επιχειρησιακή τους ενέργεια (Harvard Design Magazine, 2007).

Έχοντας παράγει ενέργεια με επιτυχία σε μικρής κλίμακας κτίρια, οι πράσινοι ουρανοξύστες έχουν αρχίσει να πειραματίζονται με την παραγωγή ενέργειας σε πάμπολλες κλίμακες. Το Μπαχρέιν Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου, διαθέτει τρεις 29-μετρες ανεμογεννήτριες που τοποθετούνται ανάμεσα σε δύο πανομοιότυπους πύργους που υψώνονται πάνω από 240 μέτρα πάνω από το έδαφος. Οι πύργοι που

διαμορφώνονται από την επιθυμία για τη βελτιστοποίηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, κάμπτοντας προς τα μέσα τις ανεμογεννήτριες-χωνιά και για να επιταχύνουν την αιολική ενέργεια (Bahrain World Trade Center, 2009).

Εν ολίγοις, από την εξέταση των πράσινων ουρανοξυστών που σύντομα θα κοσμήσουν τον ορίζοντα των πόλεων σε όλο τον κόσμο, είναι προφανές ότι είναι μέρος μιας αυξανόμενης τάσης που μόλις τώρα αρχίζει. Μέσω της δικιάς τους αισθητικής, με τις ρίζες της στις μεθοδολογίες του 20ου αιώνα, υπάρχουν ορατές ενδείξεις μιας κίνησης προς ένα νέο στυλ.

Ο ουρανοξύστης αλλάζει ολοκληρωτικά την κλίμακα, την εμφάνιση και την αντίληψη των πόλεων, καθώς και του κόσμου για αυτήν. Καθώς οι μελέτες μεταξύ της ανάπτυξης των ουρανοξυστών και του σχεδιασμού των πόλεων θα συνεχιστούν, είναι δεδομένο ότι όσο μεγαλώνει η ένταση ανάπτυξης των ουρανοξυστών και σε μεγαλύτερα ύψη, τόσο η ανάγκη για μια κατακόρυφη αστική ανάπτυξη θα γίνεται όλο και πιο έντονη. Όλες οι συνηθισμένες αντιλήψεις για την κατασκευή οριζόντιων πόλεων και δημόσιο σχεδιασμό πρέπει να ξαναερμηνευτούν για τους κάθετους ουρανοξύστες. Αυτό περιλαμβάνει ακόμα για την δημιουργία χώρων και του ορίζοντα, των πλατειών, τους παραθαλάσσιους δρόμους-χώρους, τις αστικές πλατείες.

Η πρόταση του επανασχεδιασμού και της ανακατασκευής των σημερινών πόλεων σε ένα δεδομένο πλαίσιο βασισμένο σε οικολογικές αρχές, μπορεί να σημαίνει την αχρήστευση όλων των τωρινών κτηριακών κατασκευών και υποδομών. Είναι δεδομένο ότι η κατασκευή των ουρανοξυστών θα συνεχιστεί άσχετα από τα ανθρώπινα επιτεύγματα της οικολογίας. Όπου η ένταση κατασκευής συνεχιστεί, οι σχεδιαστές είναι αναγκαίο πλέον να αναζητούν σχεδιασμό που να βασίζεται σε οικολογικές αρχές. Η βιοκλιματική προσέγγιση στους ουρανοξύστες είναι μόνο εφικτή στο τμήμα της οικολογικής προσέγγισης, ευελπιστώντας ότι η βιοκλιματική προσέγγιση θα οδηγήσει σε ένα πιο κατανοητό πράσινο σχεδιασμό. Όχι μόνο η ενέργεια δεν θα διατηρηθεί, αλλά και ολόκληρος ο κύκλος της ενέργειας και της χρήσης των υλικών χρειάζεται να ληφθεί υπό σκέψη καθ' όλη της διάρκεια ζωής του ουρανοξύστη για ένα βιώσιμο μέλλον (Yeang, 1996).

Ακόμα κατά τον Ken Yeang είναι η ένταση που δημιουργείται από αυτά τα υψηλά κτήρια, που χρειάζονται συγκεκριμένα την προσοχή όλων των οικολογικών σχεδιαστών για να δημιουργήσουν όσο το δυνατόν πιο οικολογικά υπεύθυνα για το μέλλον της βιωσιμότητας. Παρόλο που χρειάζεται ο οικολογικός σχεδιασμός, ο τελικός πράσινος ουρανοξύστης θα πρέπει να διατηρεί μια αισθητική, να είναι οικονομικά

ανταγωνιστικός και να έχει εξαιρετική συμπεριφορά. Αν δεν πληρεί αυτά τα κριτήρια ίσως να μην είναι αποδεκτός από το ευρύ κοινό. Είναι αναγκαίο το οικονομικό τμήμα του οικολογικού σχεδιασμού να διαισθάνεται και να προβλέπει το αν η επένδυση θα αποδεχτεί τα οφέλη του πράσινου σχεδιασμού ή όχι. Το στοιχείο το οποίο παραμένει αναλλοίωτο στο χρόνο σίγουρα είναι το γεγονός ότι η κατάκτηση όλο και μεγαλύτερων υψομέτρων, που δυστυχώς δεν γίνεται με κίνητρα για λόγους βιοκλιματικούς και βιώσιμης ανάπτυξης αλλά κυρίως λόγους κερδοφορίας καθώς αυτές τεχνικές αυξάνουν κατά πολύ το αρχικό κόστος (Yeang, 1999).

Το αρχιτεκτονικό-κατασκευαστικό αυτό φαινόμενο του 20^{ου} αιώνα σε παγκόσμια κλίμακα, όπως στο παρελθόν ξεπεράστηκαν επιτυχώς τα εμπόδια που αφορούσαν όλους τους τομείς όπως οικονομικά-κοινωνικοπολιτικά-κατασκευαστικά, θα συνεχίσει να διαγράφει την δική του ιστορία-πορεία ανεξάρτητα από παγκόσμιες τάσεις και κρίσεις. Η κατασκευή των νέων ουρανοξυστών παρατηρείται πλέον στις νέες ταχύτατες αναπτυσσόμενες οικονομικές δυνάμεις χώρες όπως η Κίνα, Ρωσία και οι χώρες του Αραβικού κόσμου, αλλά υπάρχει και νέο ενδιαφέρον των κορεσμένων και πρωτοπόρων στο χώρο αυτό των αμερικανικών και ιαπωνικών πόλεων.

5.2 Προοπτικές στον ελληνικό χώρο

Η απάντηση στα σύγχρονα προβλήματα των μεγαλουπόλεων ο πράσινος ουρανοξύστης φαντάζει ως η μοναδική πλέον εύλογη λύση. Ύστερα από την εφαρμογή τους σε διαφορετικές δύσκολες περιπτώσεις συνθηκών έχει αποδειχθεί ότι ο κτηριακός αυτός τύπος είναι μια αποτελεσματική και αποτελεί εγγύηση για τις μελλοντικές μεγαλουπόλεις.

Το εύλογο και κρίσιμο ερώτημα της εφαρμογής τέτοιων κτηρίων-παρεμβάσεων στον Ελληνικό χώρο απασχολεί εδώ και ορισμένα χρόνια τους σχεδιαστές-μελετητές μέσω των ερευνών-διαγωνισμών που διεξάγονται της επιστημονικής κοινότητας. Το γεγονός αυτό κυρίως έχει αρχίσει σε μικρότερη κλίμακα μέσα στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης και κυρίως βρίσκοντας εφαρμογή με τα μικρότερα κτήρια και την πράσινη στρατηγική.

Η πόλη στον ουρανό που δημιουργείται από τον σχεδιαστή έχει χαρακτηριστικά υψηλή ποιότητα ζωής σε συνδυασμό με τον αερισμό, την θέα και την ασφάλεια. Η κατασκευή των σημερινών ουρανοξυστών δεν συμβολίζει τη δόξα και την αποθέωση

της τεχνητής δημιουργίας, αλλά όλες κυρίως τις σχεδιαστικές μελέτες που επικεντρώνονται στη μείωση της απαιτούμενης ενέργειας της κατασκευής, συντήρησης και λειτουργίας με μεθόδους που αφορούν την κατάλληλη επιλογή υλικών και καινοτόμων εναλλακτικών προσεγγίσεων όπως:

- Χρήση φυσικού φωτισμού-αερισμού-εξαερισμού
- Σωστό προσανατολισμό του κτηρίου και των όψεων, με δημιουργία αίθριων και κρεμαστών κήπων
- Μηχανολογικά- φωτοβολταϊκά συστήματα ελέγχου ηλιακής ακτινοβολίας

Από την εφαρμογή αυτών των τεχνικών οι σχεδιαστές στοχεύουν σε μια βιοκλιματική προσέγγιση με τη δημιουργία άνετων ανθρώπινων χώρων με μειωμένες ενεργειακές απαιτήσεις. Ένα σύμπλεγμα από οικολογικούς ουρανοξύστες θα δώσει τη θέση σε μια μελλοντική βιοκλιματική πόλη. Ένα τέτοιο χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Elephant& Castle Eco-Tower (Hamzah&Yeang) του 2006 σε συνδυασμό με αστική ανάπλαση της γύρω περιοχής περιλαμβάνοντας κατοικίες, γραφεία, ξενοδοχεία εμπόριο και αναψυχή με την προσθήκη τριών μεγάλων πάρκων μέσα στο κτήριο (Μαρτσέλος, 2010).

Σύμφωνα με την έρευνα του Λαλισίδη (2011), όσο αφορά για την σεισμικότητα του αττικού τοπίου και κυρίως της χώρας μας η μελέτη εφαρμογής του κτηρίου στην Αθήνα πέρα από τα αποτελέσματα που κατέληξε, αντιτίθεται στην άποψη ότι η επιλογή των υψηλών κτηρίων δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες και στα δεδομένα της Ελληνικής πραγματικότητας. Στην Γερμανία έχουν συνταχθεί κείμενα-οδηγίες για την περίπτωση του είδους αυτού των κατασκευών και από αυτά πηγάζει εμμέσως το συμπέρασμα ότι πρέπει να υπάρξει αναδιαπραγμάτευση του προβλήματος και στην χώρα μας. Εξετάζοντας τα κείμενα αυτά διακρίνει κανείς ότι δεν υπάρχει ούτε μία τοπική ιδιαιτερότητα στην Ελλάδα, που να απαγορεύει την ανέγερση τέτοιων κτηρίων. Όλες οι προκύπτουσες δυσχέρειες κατά την μελέτη, το σχεδιασμό και την κατασκευή υψηλών κτηρίων μπορούν να αντιμετωπιστούν επιτυχώς, από τη μία μέσω της λεπτομερούς και ποιοτικής διάρθρωσης των διαδικασιών και από την άλλη μέσω των μεγάλων δυνατοτήτων που προσφέρονται στον άνθρωπο μέσω της τεχνολογικής προόδου. Μέσα στα κείμενα αυτά υπάρχει πληθώρα παραδειγμάτων πραγματικών προβλημάτων κατά την ανέγερση των κτηρίων, τα οποία αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς μέσω ιδιαίτερων λύσεων για την εκάστοτε περίπτωση (Λαλισίδη, 2011).

Οι δύο κύριες πόλεις της Ελλάδας, η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη έχουν αναπτυχθεί, χωρίς στρατηγική, στο γεωγραφικά χώρο υπερβολικά κατά πλάτος.

Καθιστώντας την ανάγκη για μια στρατηγική επέμβαση μεγάλης κλίμακας, η οποία σε συνδυασμό με τη χωροθέτηση πράσινων ουρανοξυστών σε καίρια σημεία τους θα οδηγήσει σε άμβλυνση των έντονων πολεοδομικών και κοινωνικοοικονομικών προβλημάτων τους. Δεν αρκεί μόνο η απελευθέρωση του συντελεστή ύψους και προσαύξηση του συντελεστού δόμησης για μια επέμβαση μεγάλης κλίμακας για να επιλυθεί ένα τέτοιο πολυδιάστατο πρόβλημα. Αυτό που χρειάζεται είναι μια γενικότερη εξειδικευμένη έρευνα που θα περιλαμβάνει σε συνδυασμό όλες τις υποδομές της πόλης όπως τα δίκτυα, τα μέσα μεταφοράς και συγκοινωνίας. Στις ήδη υφιστάμενες μεγαλουπόλεις η πλήρης αναδιάρθρωση των υπαρχουσών υποδομών είτε η κατασκευή νέων, μέσω από ολοκληρωμένες προτάσεις –σχέδια οι οποίες μέσω της ένταξης τους στον ΓΟΚ με μια σειρά στοιχείων που πρέπει να πληρούν και των περιοχών που θα ενταχθούν κρίνεται απαραίτητα.

Η πληθώρα αρχιτεκτονικών και πολιτιστικών μνημείων και η πλούσια ιστορία αποτελεί κοινό τόπο των Ελλήνων πως η χώρα δε χρειάζεται νέα τοπόσημα μέσω της κατασκευής πράσινων σύγχρονων ουρανοξυστών. Υπάρχει όμως και η άλλη άποψη πως μέσα στα πλαίσια της παγκοσμιοποιημένης κοινωνίας με τους φρενήρεις ρυθμούς της ανάπτυξης σε όλους τους παρελκόμενους τομείς οφείλει και η Ελλάδα μέσα από τη δική της γραφή να κάνει ένα βήμα προς το μέλλον. Ανεξάρτητα και οι δυο περιπτώσεις οφείλεται να ληφθούν υπόψη, έτσι ώστε μπορούν να αντιμετωπισθούν ευκολότερα τα μελλοντικά προβλήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ**

- Αραβαντινός, Α., (1997), 'Πολεοδομικός Σχεδιασμός για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου', Αθήνα, Συμμετρία.
- Βοϊβόνδα, Α., Κιζήλου, Β., Κλουτσινώτη, Ρ., Κονταράτου, Σ., Πυργιώτη, Γ., (1977), 'Ρύθμιση του χώρου στην Ελλάδα: Μια σύντομη ιστορική επισκόπηση', Αρχιτεκτονικά Θέματα.
- Γοσποδίνη Α., Μπεριάτος Η. (2006), 'Τα νέα αστικά τοπία και η ελληνική πόλη', Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Κανακίδου, Ρ. (2006), 'Η μετεξέλιξη του υψηλού κτηρίου στον αστικό χώρο', Ερευνητική Εργασία Τμήματος Αρχιτεκτονικής Α.Π.Θ.
- Κορομβλή, Ε., Δαμάλα Α., Ζάμπα Μ., 1978, 'Η αστική πολυκατοικία στην Αθήνα, 1920-40', Αρχιτεκτονικά Θέματα, 12.
- Λαββάς, Γ. (1996), '19ος-20ος αιώνας: σύντομη ιστορία της αρχιτεκτονικής', Θεσσαλονίκη, τεύχος Α, University Studio Press.
- Λαλυσίδης, Σ. (2011), 'Δυνατότητες και προοπτικές ανέγερσης υψηλών κτηρίων στην Ελλάδα', Διπλωματική Εργασία Α.Π.Θ.
- Λοΐζος, Α. (1975), 'Υψηλά κτήρια και περιβάλλον', Πρακτικά Ελληνικού Συνεδρίου Υψηλών Κτηρίων, Αθήνα.
- Μαρτσέλος, Σ. (2010), 'Η σύγχρονη Ευρωπαϊκή Άποψη για το υψηλό κτήριο', Διδακτορική Διατριβή, Α.Π.Θ.
- Μελαδάκης, Γ. (2011), 'Ένα σύγχρονο παράδειγμα πολεοδομικού σχεδιασμού στο λεκανοπέδιο Αττικής: Η βιομηχανική ζώνη της Δραπετσώνας.' Διπλωματική Εργασία Ε.Μ.Π.
- Μπίρης, Κ. (1996), 'Αι Αθήναι από τον 19ον εις τον 20ον Αιώνα, Αθήνα', Μέλισσα
- Μπούρας, Χ. (1975), 'Μαθήματα ιστορίας της Αρχιτεκτονικής', τόμος Β, εκδόσεις Ε.Μ.Π.
- Παπαδάμ, Ε. (1975), 'Πιθανά Σφάλματα Αρχιτεκτονικής Συνθέσεως εις τα υψηλά κτήρια', Πρακτικά Ελληνικού Συνεδρίου Υψηλών Κτηρίων, Αθήνα.
- Πετρονώτης, Α. (1991), 'Αρχιτεκτονική της απώτερης και κλασικής αρχαιότητας', τόμος Α, Γαρταγάνης, (σελ 40-41).

Τριποδάκης, Δ. (1975), 'Της δομήσεως υψηλών κτηρίων αναγκαία προηγούμενη γενικότερη θεώρησης της περιοχής', Πρακτικά Ελληνικού Συνεδρίου Υψηλών Κτηρίων, Αθήνα.

Φιλιππίδης Δ., (1990), 'Για την ελληνική πόλη. Μεταπολεμική πορεία και μελλοντικές προοπτικές', Θεμέλιο, Αθήνα.

Χαρίσης, Β. (1975), 'Τα ψηλά κτήρια στον ελληνικό χώρο', Πρακτικά Ελληνικού Συνεδρίου Υψηλών Κτηρίων, Αθήνα.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Bascomb, Neal, (2003), 'Higher : a historic race to the sky and making of as city', New York, Doubleday.

Binders, Georges, (2001), 'Tall Buildings of Asia&Australia', Images Publishing Group, Australia.

Foster, Norman, (2001), 'Green Architecture, AD Architectural Design', Vol.71 No.4 July 2001.

Gissen Ed, David, (2002), 'Big and Green. New York: Princeton Architectural Press', "New Skyscrapers in Megacities on A Warming Globe." Harvard Design Magazine, Spring/Summer 2007.

Harris, Cyril M. (Ed.), (2005), 'Dictionary of Architecture and Construction', The McGraw-Hill Companies, Inc., USA.

Koebel, C. (2008), 'Innovation in homebuilding and the future of housing', Journal of the American Planning Association, 74: 45-58.

Landau, Sarah Bradford, (1996), 'Rise of the New York skyscraper, 1865-1913', New Haven : Yale University Press.

Powell, Robert, (1999), 'Rethinking the Skyscraper: The Complete Architecture of Ken Yeang', UK, Thames & Hudson Ltd.

Richards, Ivor, (2001), Groundscrapers& Subscrapers of Hamzah & Yeang, Grate Britain, Willy Academ.

Tsoulouvis, L.,(1987), 'Aspects of Statism and Planning in Greece', International Journal of Urban and Regional Research, 11 (4), 500-521.

Yeang, K., (1994), 'Malaysia: bioclimatic skyscrapers', Berlin, Germany, Aedes Galerie und Architekturforum.

Yeang, K., (1995), 'Designing with Nature', McGraw-Hill, New York.

- Yeang, K., (1996), 'The skyscraper bioclimatically considered: a design primer', Academy Editions, London.
- Yeang, K., (1999), 'The green skyscraper: the basis for designing sustainable intensive buildings', New York, Prestel publishing.
- Yeang, K., (2006), 'Ecodesign: A Manual for Ecological Design', Wiley Academy, Great Britain.
- Yeang, K., (2007), 'Eco Skyscraper', Australia, Image Publishing.
- Yeang, K., (2011), 'Green Design: From Theory to Practice', Black Dog Publishing.
- Yudelson, Jerry, (2008), 'The Green Building Revolution', Washington DC: Island Press.
- Zaknic I., Smith M., Rice D., (1998), '100 of Worlds Tallest Buildings', Council on Tall Buildings and Urban Habitat, Hazar publishing, London.
- Zukowsky, J., Thorne, M. (2000), 'Skyscrapers: The new millenium', Munich ; New York : Prestel ; Chicago : Art Institute of Chicago, Prestel Publishing

ΔΙΑΔΥΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

- Βανδώρος, Α., (2007), 'Τα υψηλά κτήρια στην Ελλάδα',
<http://www.greekarchitects.gr/gr/ta-ψηλα-κτηρια/ta-ψηλα-κτηρια-στην-ελλαδα>
- Bahrain World Trade Center, (2007).
<http://www.inhabitat.com/2007/03/28/bahrainworld-trade-center-has-wind-turbines/>
- Frost & Sullivan, (2008), Bright Green Buildings: Convergence of Green and Intelligent Buildings, Continental Automated Buildings Association, CABA,
<http://.caba.org/brightgreen>
- Green Building Solutions, org. What is Green Building?
http://www.greenbuildingsolutions.org/s_greenbuilding/index.asp
- Lang, Cathy, (2007), 'Greenwashing': Eco-Fraud.
<http://arkiboks.blogspot.com/2004/08/greenwashing-eco-fraud.html>
- Hamzah&Yeang International, 'Skyscrapers –Elephant&Castle Eco-Tower Project',
<http://www.trhamzahyeang.com/project/skyscrapers/elephant-tower.html>
- Harvey, F. (2009), Efforts increase to improve sustainability, Financial Times, dated on 27/04/2009

<http://www.dime-eu.org/files/active/0/Cooke-2010-Fang-Green-building-review.pdf>

Narie Foster, Samuel Luff, Danielle Visco, (2008), 'Green Skyscrapers. What is being built, and why?', A report for CRP 3840: Green Cities

https://courses.cit.cornell.edu/crp384/2008reports/18Green_Skyscrapers.pdf

Rachael, Jamison, (2005), Green Building Movement, Washington State Department of Ecology

<http://www.ecy.wa.gov/programs/swfa/greenbuilding/index.htm>

http://www.greenbuildingsolutions.org/s_greenbuilding/index.asp

Schroeder Jon, (2006), 'Uber-Eco-Towers: The top ten Green Skyscrapers',

<http://www.ecogeek.org/architecture/695>

World Commission on Environment and Development (WCED) 1987. Our Common Future: The Brundtland Report, New York: Oxford University Press.

<http://www.worldinbalance.net/agreements/1987-brundtland.html>

<http://inhabitat.com/tag/eco-skyscraper/>

<http://www.worldarchitecture.org/world-buildings/mpzn/eco-skyscraper-building-page.html>

<http://modern-buildings.blogspot.gr>

<http://www.skyscraper.org/home.htm>

http://www.skyscraper.org/TALLEST_TOWERS/tallest.htm

http://www.architizer.com/en_us/blog/dyn/38895/the-world-needs-more-skyscraper-micromanagement-smart-phone-games/#.UN33zW8zwrU

<http://www.skyscrapercity.com/>

<http://www.allaboutskscrapers.com/>

<http://www.ctbuh.org/>

<http://www.esbnyc.org/>

<http://www.emporis.com/>

<http://www.greatbuildings.com/>

<http://skyscraperpage.com/>

<http://www.sah.org/>

<http://ecoweekconference.org>

<http://skyscraperdefense.com>

<http://inhabitat.com/tag/green-skyscraper/>

<http://archdialog.com/2010/08/06/green-skyscrapers-conscious-inspiration/#comments>

<http://www.worldgbc.org/>

<http://www.ldavies.com/>

<http://library.tee.gr>

<http://www.phorum.gr/viewtopic.php?t=166249&p=2385816>

<http://www.elgbc.gr>

<http://www.greekarchitects.gr/>

<http://www.econews.gr/>

<http://www.ktirio.gr>

ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

Γ.Ο.Κ.: Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός

ΔΕΗ: Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

Ε.Ε.: Ευρωπαϊκή Ένωση

Ε.Μ.Π: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Ε.Σ.Υ.Κ. : Ελληνικό Συνέδριο Υψηλών Κτηρίων 1975

Η.Π.Α Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΟΤΕ: Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος

ΤΕΕ/ΤΚΜ : Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας/ Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας

ΥΠΕΚΑ : Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής

ΥΠΠΟ: Υπουργείο Πολιτισμού

Φ.Ε.Κ.: Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers): Αμερικάνικη κοινότητα θέρμανσης, ψύξης Μηχανών

CTBU (Council of Tall Buildings and Urban Habitat) : Συμβούλιο Υψηλών Κτηρίων και Αστικής Κατοικίας

IHU(International Hellenic Univercity): Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας

LEED: (Leadership in Energy and Environmental Design): Ηγεσία στην Ενεργειακή και Περιβαλλοντική Μελέτη

VOC (Volatile organic compounds) : Πτητικές οργανικές ενώσεις

USGBC (U.S. Green Building Council): Η.Π.Α. Συμβούλιο Πράσινων Κτηρίων

WCED World Commission on Environment and Development: Παγκόσμια επιτροπή Περιβάλλοντος και Ανάπτυξης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διαθέσιμες στο διαδίκτυο

(1): Πράσινο κτήριο.

http://www.heartlandbuildersllc.com/green_building.htm

(2): Αρχές Βιώσιμης & Αειφόρου ανάπτυξης.

<http://ecolab.blogspot.gr/2012/05/blog-post.html>

(3): Ο πύργος της βαβέλ.

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pieter_Bruegel_the_Elder_The_Tower_of_Babel_\(Vienna\)_-_Google_Art_Project.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pieter_Bruegel_the_Elder_The_Tower_of_Babel_(Vienna)_-_Google_Art_Project.jpg)

(4): Βαβυλωνιακός ναός: Ζιγκουράτ

<http://www.oedb.gr:8080/oedvLibrary/user/presentDoc.jsp?docId=120&docType=1&fileName=book120.xml>

(5): Τα 7 θαύματα του αρχαίου κόσμου.

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:SevenWondersOfTheWorld.png>

(6): Το μνημείο της Ουάσιγκτον.

http://en.wikipedia.org/wiki/Washington_Monument

(7): Ο καθεδρικός ναός του Ulm.

http://imgll.trivago.com/uploadimages/95/27/9527318_mx.jpeg

(8): Ο πύργος CN Tower στο Τορόντο.

http://en.wikipedia.org/wiki/CN_Tower

(9): Το Home Insurance Buildings στο Σικάγο.

<http://www.allaboutskscrapers.com/wp-content/uploads/2011/11/firstskyscraperhomeinsurancebuilding.gif>

(10): Ο πύργος του Eiffel

<http://content.answcdn.com/main/content/img/getty/5/8/3092958.jpg>

(11): Το American Surety Building.

http://www.officemuseum.com/American_Surety_Bldg_NYC_completed_1896_21_stories.jpg

(12): Το Singer Tower

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/SingerBuilding_crop.jpg

(13): Το Metropolitan Life Insurance Building.

http://4.bp.blogspot.com/_mlPoGU4VqSk/S6tvan94MHI/AAAAAAAAAHJo/kThO4finwmg/s1600/1909.jpg

(14): Το Woolworth Building.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/View_of_Woolworth_Building_fixed_crop.jpg

(15): Το Empire State Building στη Νέα Υόρκη.

<http://www.continentalguestservices.com/image/tour/class/full/id/73>

(16): Το πρώην World Trade Center στη Νέα Υόρκη.

http://c1038.r38.cf3.rackcdn.com/group1/building6533/media/wtc_erial_march2001.jpg

(17): Το Hearst Tower στο Μανχάταν.

<http://nyoobserver.files.wordpress.com/2012/03/hearst-tower-norman-foster.jpg>

(18): Ο πύργος Bank of America στο Μανχάταν.

<http://2.bp.blogspot.com/-t468ZTdYqy0/UOFwu0p66FI/AAAAAAAAABHQ/LjmgQ0W1xtI/s1600/Bank+of+America+Tower+600p.jpg>

(19): Ο πύργος Pearl River στο Γκουαντζού.

http://3.bp.blogspot.com/-4_NI47f1Wlc/Ta4gjm21CVI/AAAAAAAAABec/dkmYEeVM_eg/s1600/SOM++PearlRiverTower+-+01.jpg

(20): Το Burj al-Taqa στο Ντουμπάι.

<http://assets.inhabitat.com/files/burjaltaqas.jpg>

(21): Ο πύργος Lighthouse στο Ντουμπάι.

http://media.treehugger.com/assets/images/2011/10/Atkins_Lighthouse_dubai.jpg

(22): Το Bahrain World Trade Center στο Μπαχρέιν.

<http://enelgreenpower.liquida.it/wp-content/uploads/2012/06/Bahrain-World-Trade-Center-4.jpg>

(23): Ο πύργος Commerzbank στην Γερμανία.

http://c1038.r38.cf3.rackcdn.com/group1/building6341/media/qsng_commerzbankfoto.jpg

(24): Ο Πύργος της Μόσχας στη Ρωσία.

http://www.e-architect.co.uk/moscow/jpgs/russia_tower_fosters_oct07_4.jpg

(25): Η πρώτη πολυκατοικία, Φιλελλήνων και Όθωνος, Αλ. Μεταξάς, 1917.

<http://convolutes.wordpress.com/2009/12/20/2/>

(26): Κτήριο διοικήσεως Δ.Ε.Η., Αθήνα 1^ο βραβείο αρχιτεκτονικού διαγωνισμού.

<http://briefcase.pathfinder.gr/download/gm22634/35748/429292/0/Never+built-DEH+tower-First+Prize-small.jpg>

(27): Κτήριο διοικήσεως Ο.Τ.Ε. Αθήνα.

<http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=147629>

(28): Το ξενοδοχείο Hilton.

http://www.hiltonathens.gr/gr/photo_gallery.html

(29): Ο πύργος των Αθηνών.

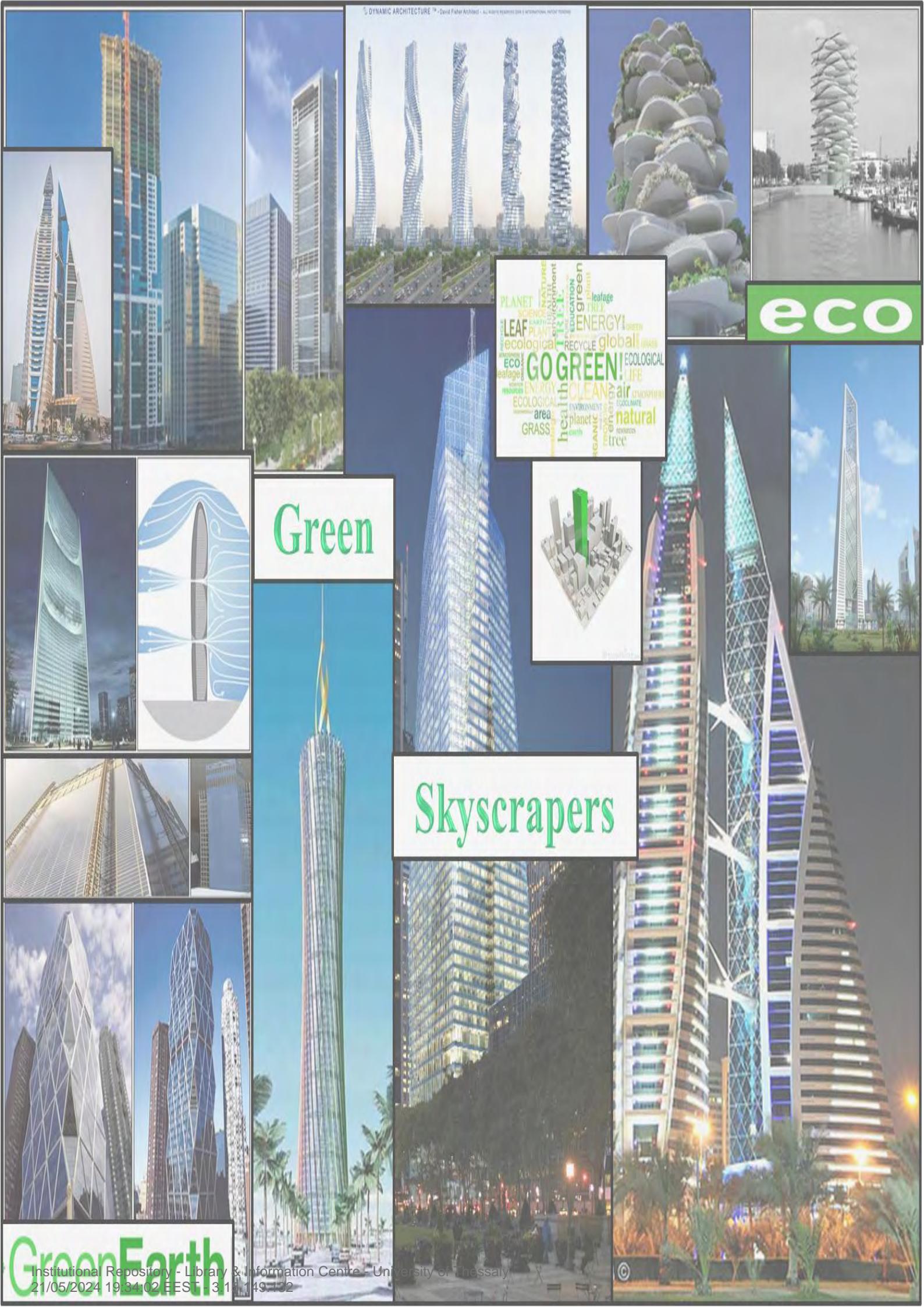
http://www.eie.gr/archaeologia/gr/arxeio_more.aspx?id=38

(30): Το ξενοδοχείο President.

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=216281&page=4>

(31): Το Atrina Center, 1980.

http://www.eie.gr/archaeologia/gr/arxeio_more.aspx?id=37



eco

Green

Skyscrapers

PLANET SCIENCE NATURE MATERIALS green leafage TREES ENERGY RECYCLE global ECO ECOLOGICAL ECOLOGICAL LIFE ENVIRONMENT ECOLOGICAL area GRASS health planet organic earth tree

