



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ 4 ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΙΧΜΗΣ – ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ

ΔΙΑΣΧΟΛΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΕΛΕΝΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ, Διπλ. Αρχιτέκτων Μηχανικός, MArch II UCLA, Επίκ. Καθηγήτρια

- Μόλυνση του περιβάλλοντος
- Εξάντληση των φυσικών πόρων και των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Συνεχής υποβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης και του δομημένου περιβάλλοντος



OUR COMMON FUTURE

THE WORLD COMMISSION

ON ENVIRONMENT

AND DEVELOPMENT



Η βιώσιμη ανάπτυξη καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος, εξασφαλίζοντας το δικαίωμα στις επόμενες γενιές να καλύψουν τις δικές τους

Brundtlandt 1987

ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ:

(SUSTAINABILITY)

Η **βιώσιμη αρχιτεκτονική** στοχεύει στην παραγωγή και αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος με σεβασμό στη φύση, χρησιμοποιώντας την εξελιγμένη τεχνολογία

Ο βιώσιμος σχεδιασμός αντιπροσωπεύει τον τρόπο που πρέπει να σκεφτόμαστε, σχεδιάζουμε, κατασκευάζουμε και χρησιμοποιούμε τα κτίρια.

Εστιάζει στον σχεδιασμό και την κατασκευή δομημένων χώρων όχι μόνο σύμφωνα με καθορισμένους τεχνικούς κανόνες και αισθητικές αρχές, αλλά με τις ακόλουθες αρχές και τους ακόλουθους στόχους:

ΑΡΧΕΣ

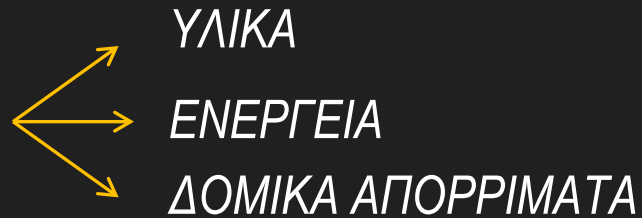
- Σεβασμός στη φύση και στο φυσικό περιβάλλον
- Δυνατότητα επανάχρησης, ανακύκλωσης, επισκευής και συντήρησης
- Χρήση δομικών υλικών φιλικών προς το περιβάλλον (παραγωγή, χρήση, απόρριψη, ανακύκλωση, βιοδιάσπαση)
- Αποφυγή της εξάντλησης των φυσικών πόρων
- Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Χρήση ήπιας τεχνολογίας

ΣΤΟΧΟΙ

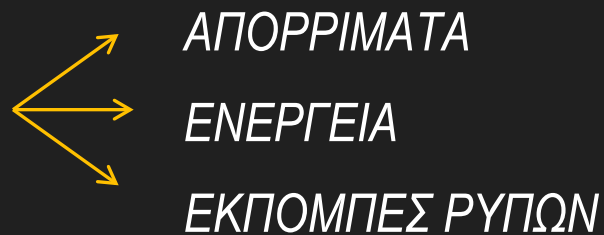
- Περιορισμός της σπατάλης χώρων και δομικών υλικών
- Σημαντική διάρκεια ζωής - προσαρμοστικότητα
- Υγιεινό και ευχάριστο περιβάλλον (θερμική & οπτική άνεση, χρήση μη τοξικών υλικών)
- Μείωση των αποβλήτων και ρύπων – χαμηλή περιβαλλοντική επίπτωση
- Όσο το δυνατόν μικρότερο αποτύπωμα
- **Αρχιτεκτονική υψηλής ποιότητας**

- **ΤΟΠΟΣ**
- **ΠΟΡΟΙ**
- **ΧΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**
- **ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ – ΥΓΙΕΙΝΗ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**
- **ΡΥΠΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ**

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ



ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ



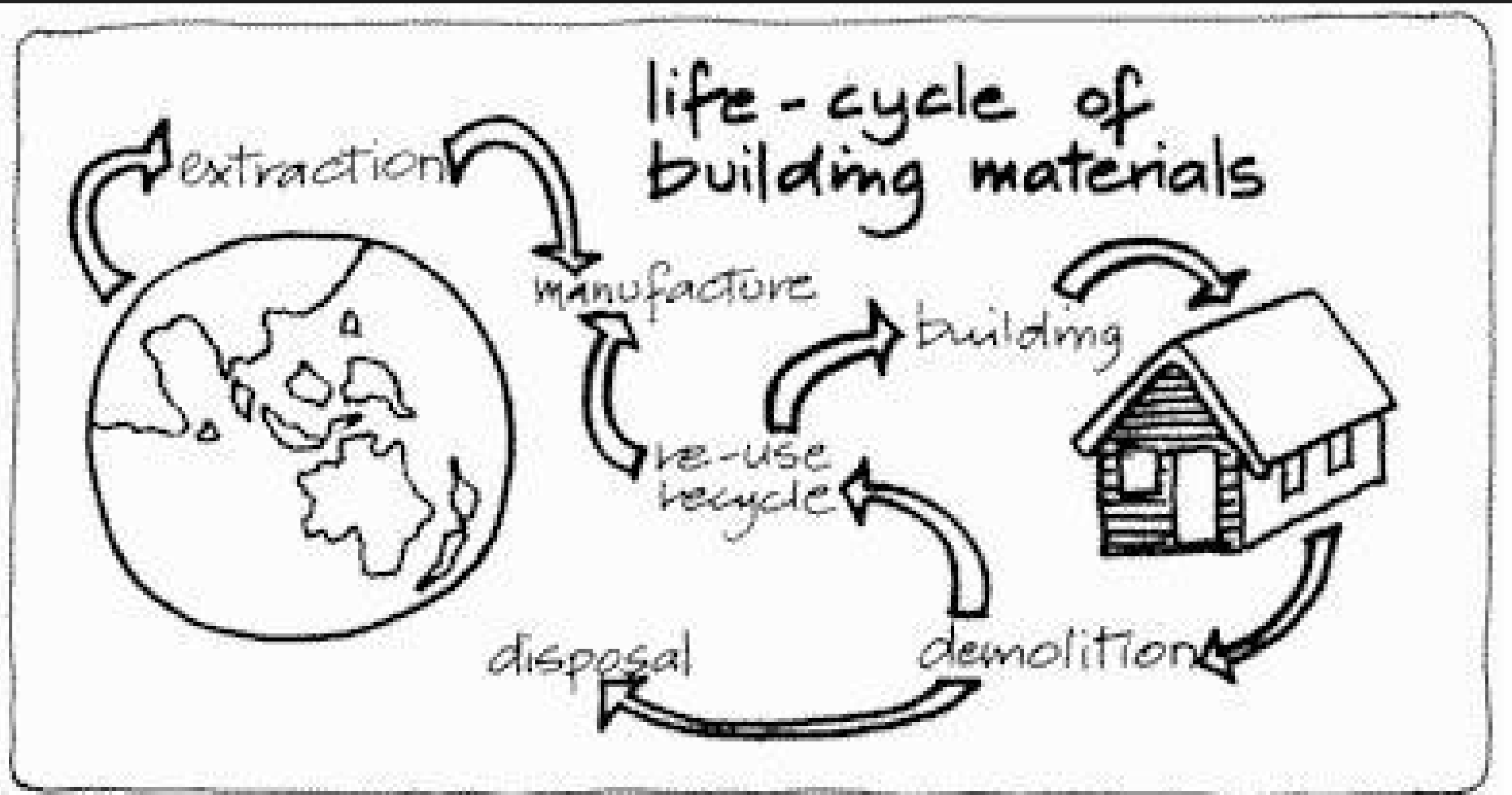
ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ



ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

- Σχεδιασμός και κατασκευή νέου κτιρίου - Χρήση γης, υλικών και ενέργειας κατά την παραγωγή
- Λειτουργία
- Αποδόμηση
- Επανάχρηση και ανακύκλωση κτιρίων και δομικών υλικών
- Ενσωματωμένη ενέργεια
- Ποσότητες άνθρακα, ρύπων και αποβλήτων -απορριμμάτων που εκλύονται κατά τη διάρκεια των διαδικασιών αυτών

ΕΜΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ/ΚΤΙΡΙΩΝ



REDUCE

REUSE

RECYCLE



ΤΕΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ

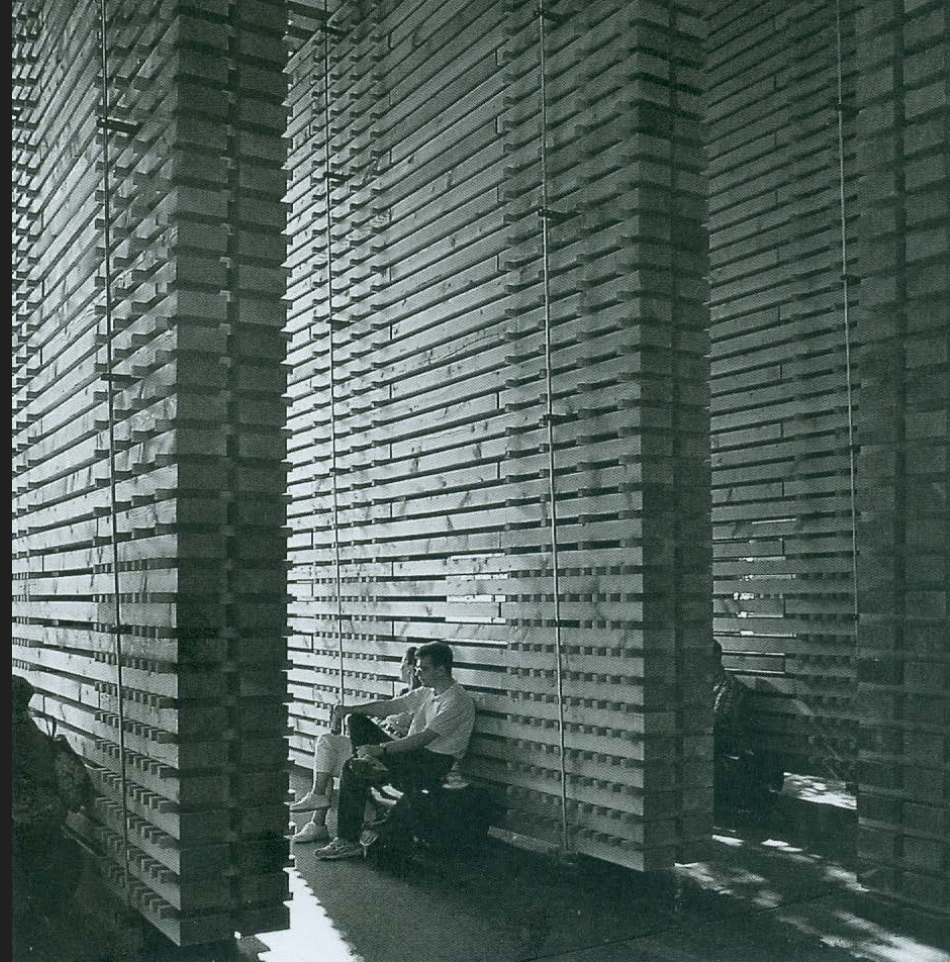
ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ –
ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ/ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ,
ΥΛΙΚΩΝ

ΝΕΟ ΚΤΙΡΙΟ

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ
ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ
ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ





ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ /ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ



- ΣΥΝΕΧΗΣ ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ – ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ
- ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – “ADAPTIVE REUSE”
- ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΥΝΕΧΗΣ ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ – ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ



ΣΥΝΕΧΗΣ ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ – ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ



ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – “ADAPTIVE REUSE”



ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – “ADAPTIVE REUSE”



ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – “ADAPTIVE REUSE”



[πηγή: *Esma Sultan Architectural Review* - 02-2004



[πηγή: Προσωπικό αρχείο



Historic Building (19th Century)

Built 1866-1868
Listed 1996

Renov. Phase I 2006
Renov. Phase 2 2008



Internal Features



100% Renewable Energy for Heating

Biomass



Solar Thermal



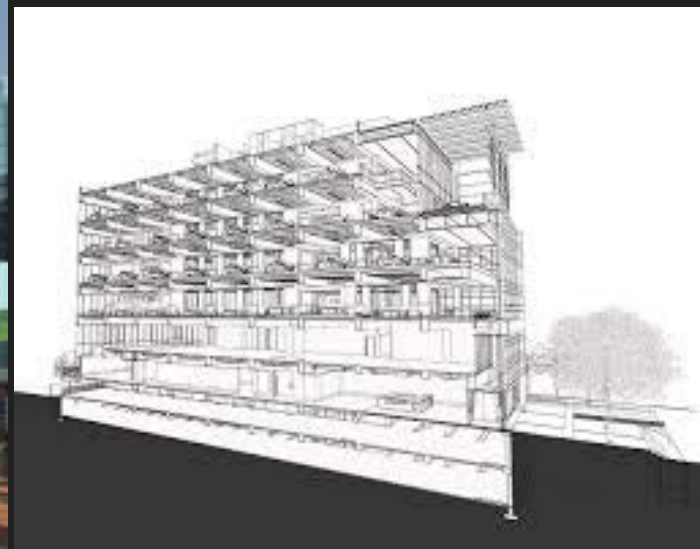
Geothermal



ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ – “ADAPTIVE REUSE”



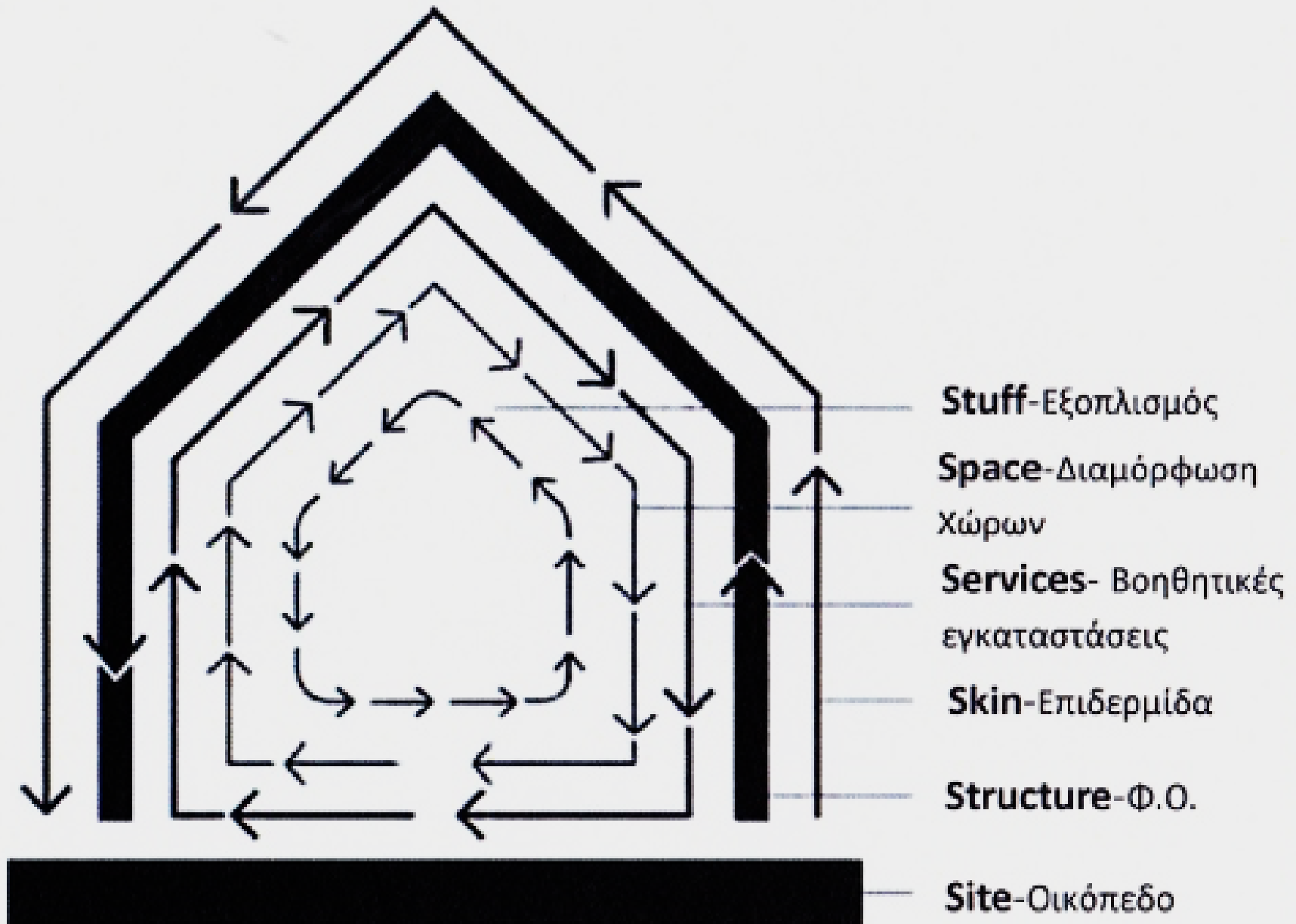
[πηγή: <http://www.archdaily.com/215002/exemplar-of-sustainable-architecture-1315-peachtree-perkinswill/1315-before> &after]



[πηγή: <http://perkinswill.com/work/perkins-will-new-atlanta-office.html>]

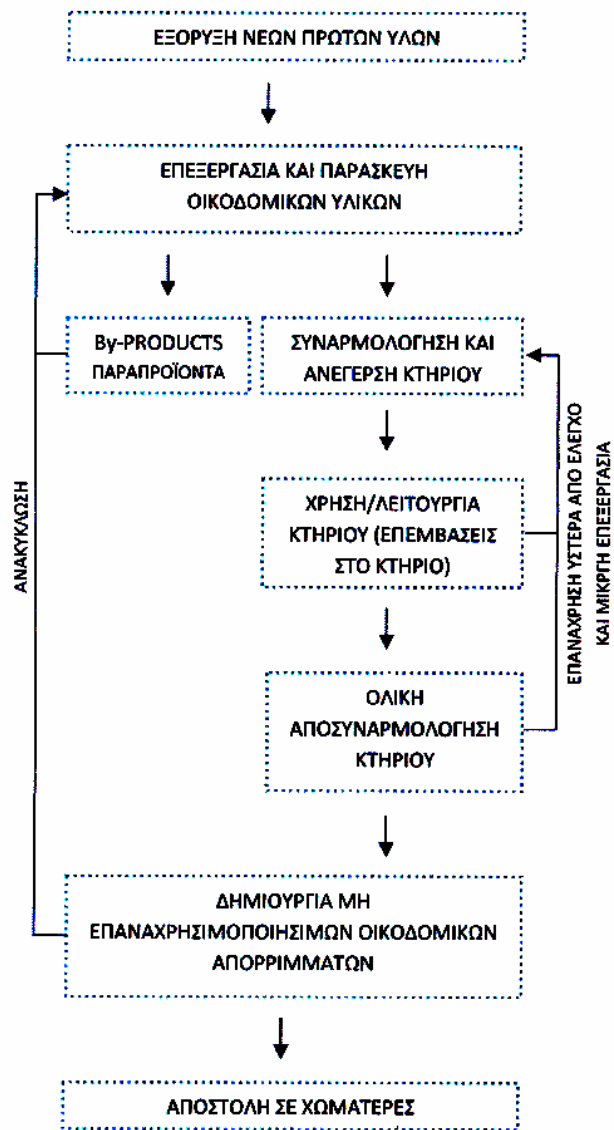
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣ



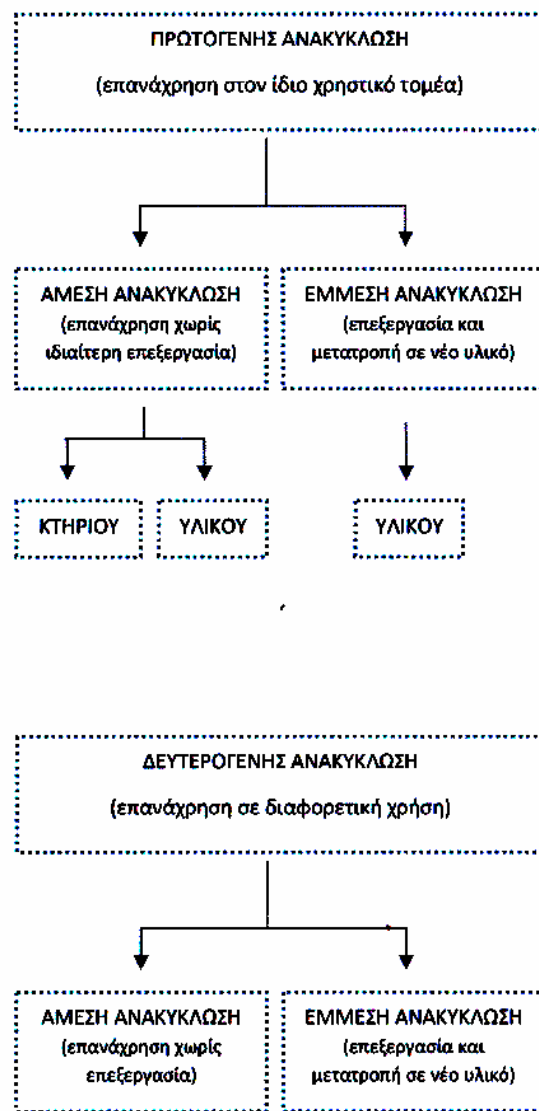


Πολλαπλή διαστρωμάτωση κτηρίου – Τα 6 S's

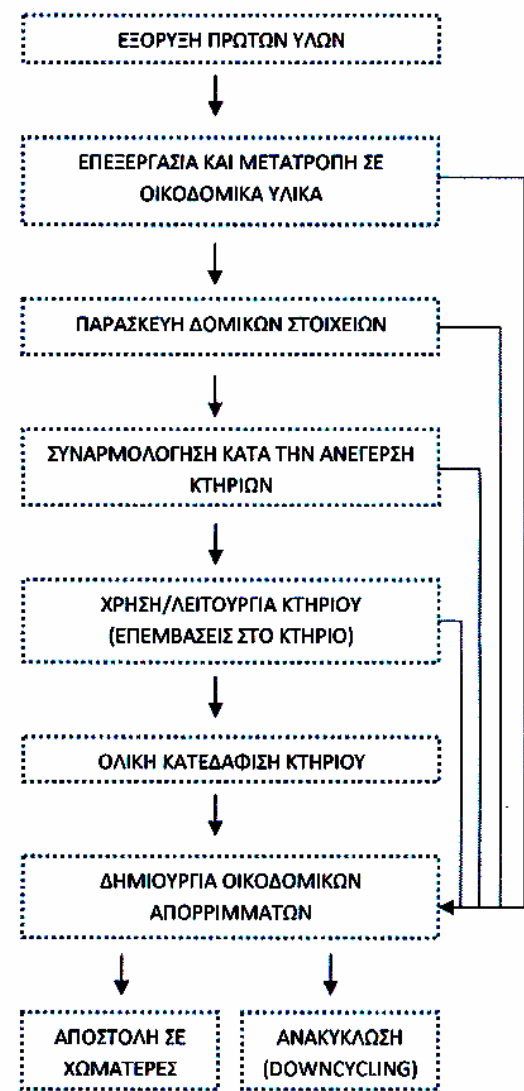
Πηγή: ΓΙΑ ΜΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ Σχεδιασμός με σκοπό την αποσυναρμολόγηση, Α. Σκαρμαγκούλη



Διάγραμμα κλειστού κυκλώματος ροής υλικών στην οικοδομική δραστηριότητα

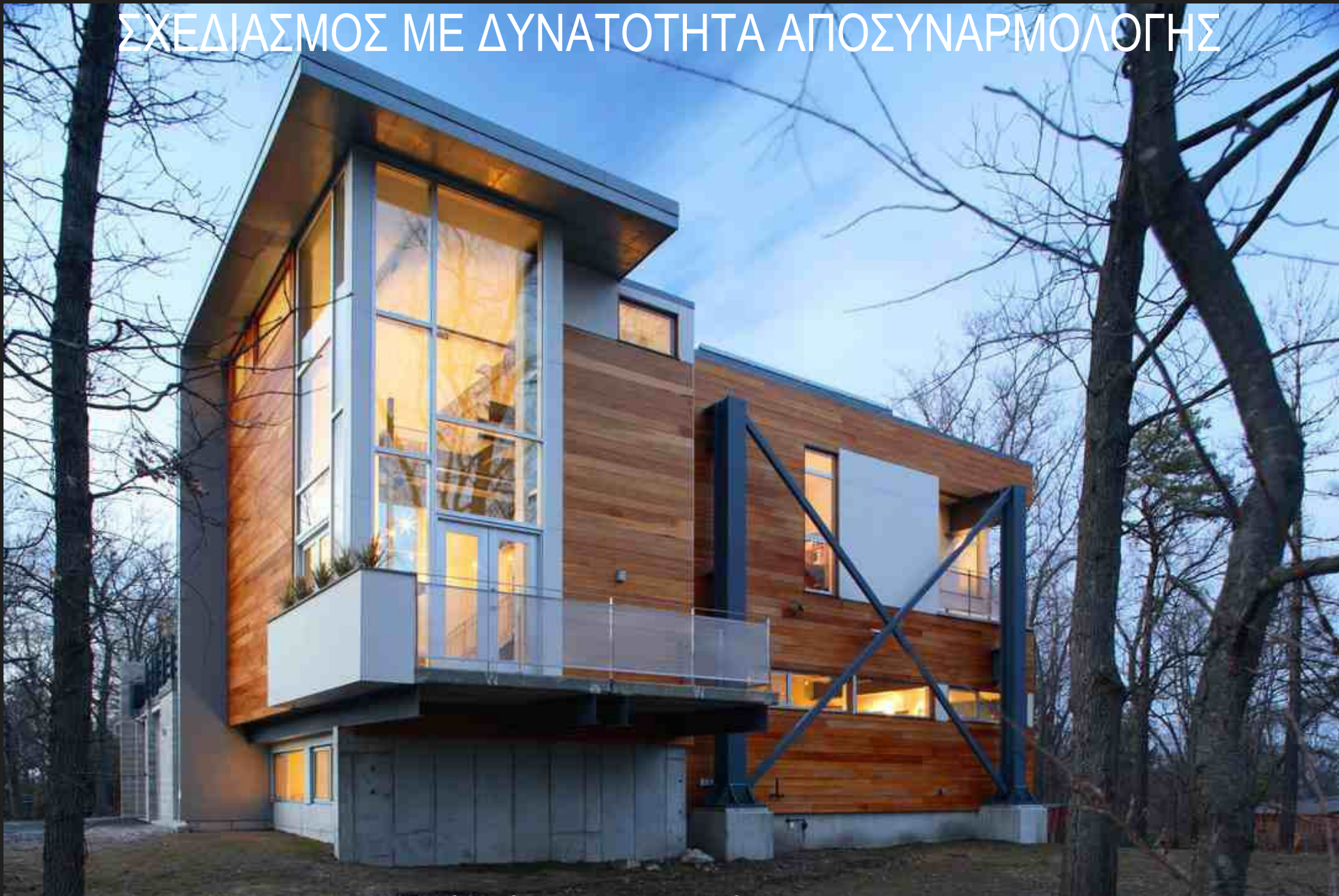


Διαγράμματα κατηγοριοποίησης ειδών ανακύκλωσης



Διάγραμμα γραμμικής ροής υλικών στην οικοδομική δραστηριότητα

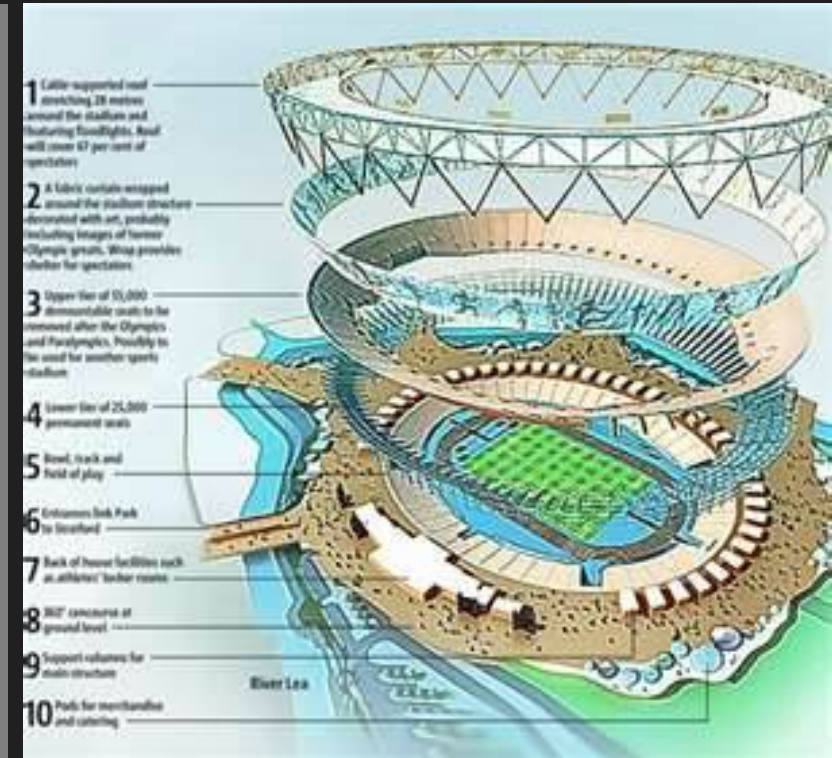
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣ



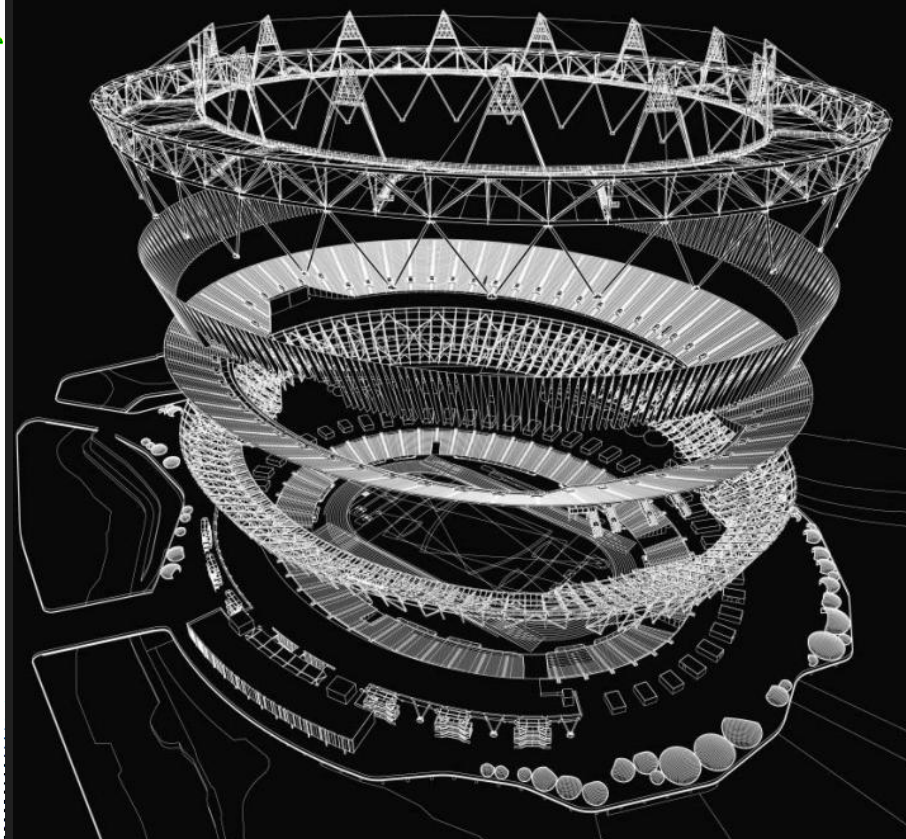
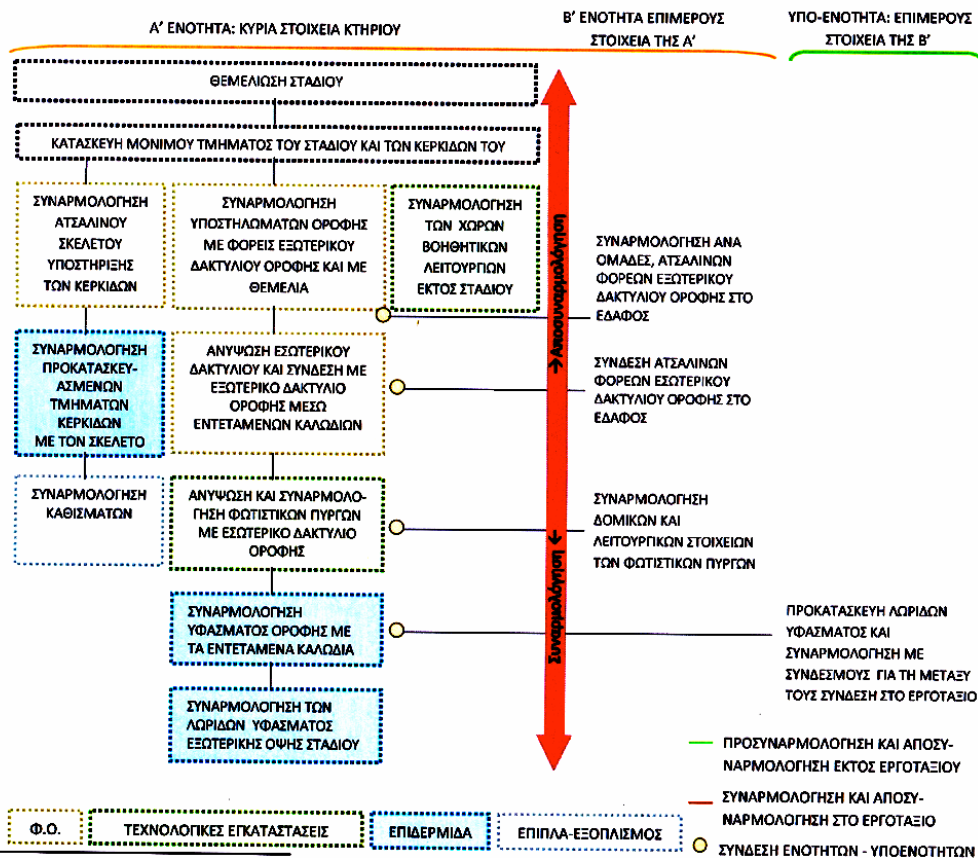
Big Dig House – Lexington, USA

Πηγή: www.ssdarchitecture.com

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣ







Ολυμπιακό Στάδιο – Λονδίνο

Πηγή: ΓΙΑ ΜΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ Σχεδιασμός με σκοπό την αποσυναρμολόγηση, Α. Σκαραμαγκούλη

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

House R128, Στουτγάρδη



[πηγή:

<http://www.wernersobek.de/en/projects/material>





[πηγή: <http://www.wernersobek.de/en/projects/material/glass/r128/>]



[πηγή: <http://onekindesign.com/2011/03/25/off-the-grid-green-house-with-glass-facade/>]