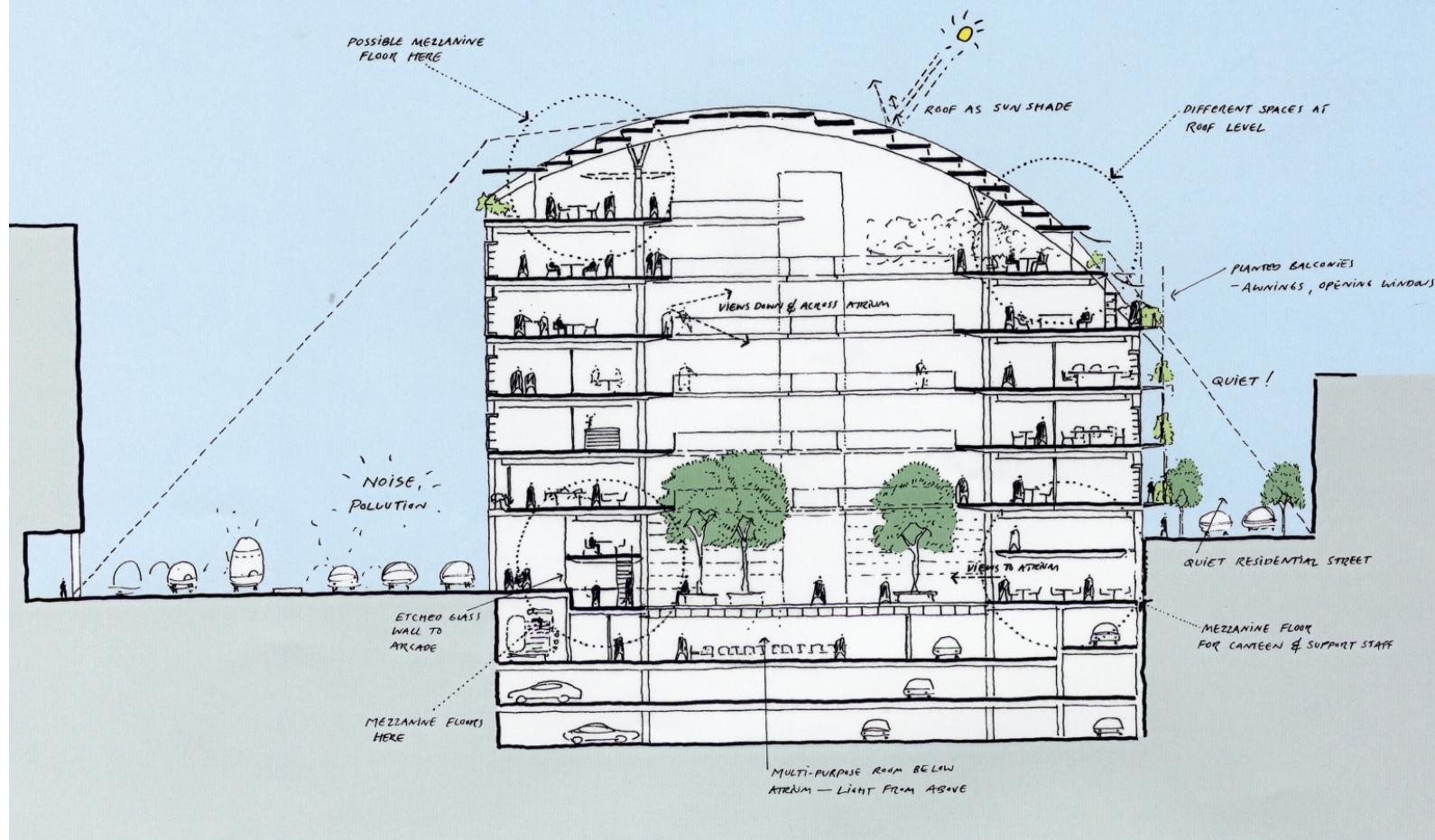


Ένταξη ενεργειακών συστημάτων στο κτίριο γραφείων του Ομίλου ΓΕΚ-ΤΕΡΝΑ στην Αθήνα





Κεντρικά γραφεία του Ομίλου ΓΕΚ-ΤΕΡΝΑ

Θέση: Αθήνα

Επιφάνεια: 5.500 m² σε οκτώ ορόφους
5.000 m² σε τέσσερα υπόγεια

Σημαντικές ημερομηνίες υλοποίησης :

Οκτ 2000 Αρχιτεκτονικός διαγωνισμός

Ιαν 2001 Ανάθεση

Αυγ 2001 Έναρξη κατασκευής

Ιαν 2003 Αποπεράτωση

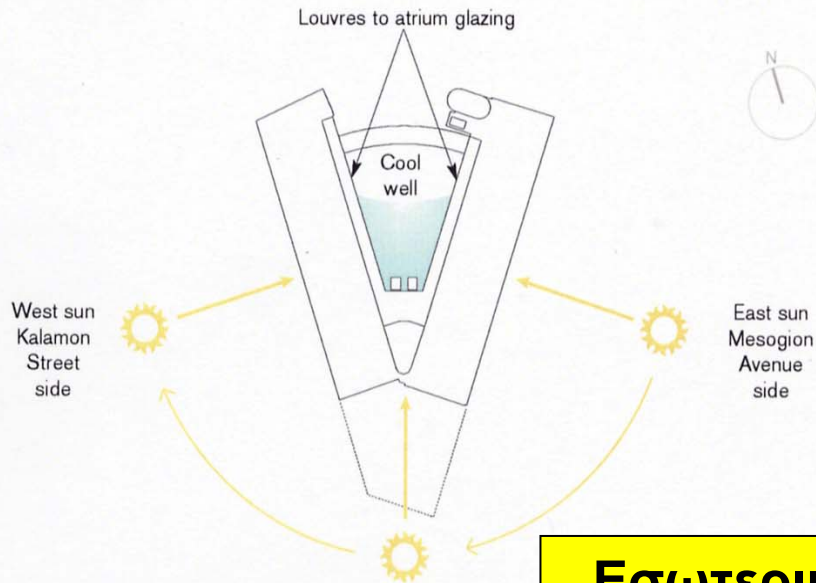
Χρήστης / Ιδιώτης: Όμιλος ΓΕΚ-ΤΕΡΝΑ

Στεγάζονται 250 άτομα.

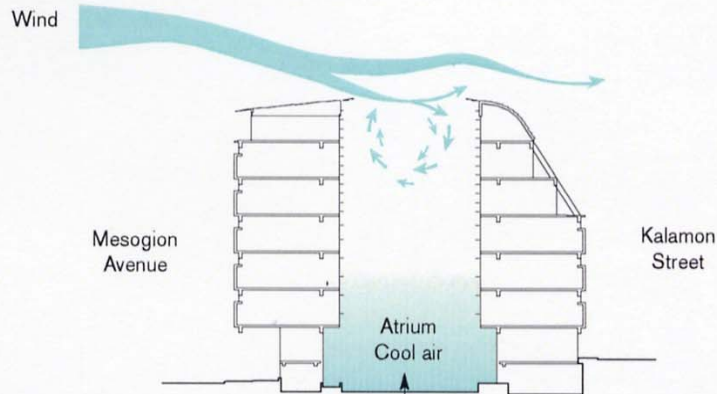
ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- **Αρχές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού και Βιώσιμης Αρχιτεκτονικής**
- **Έλεγχος Περιβαλλοντικών Συνθηκών**
- **Μέτρα Εξοικονόμησης Ενέργειας**

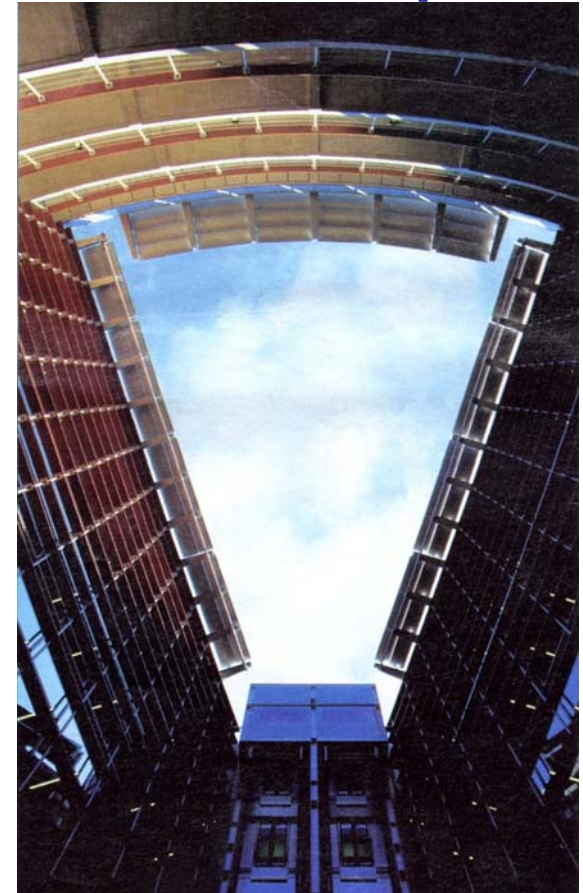
Έλεγχος των Περιβαλλοντικών Συνθηκών



Εσωτερικές όψεις γύρο από το αίθριο



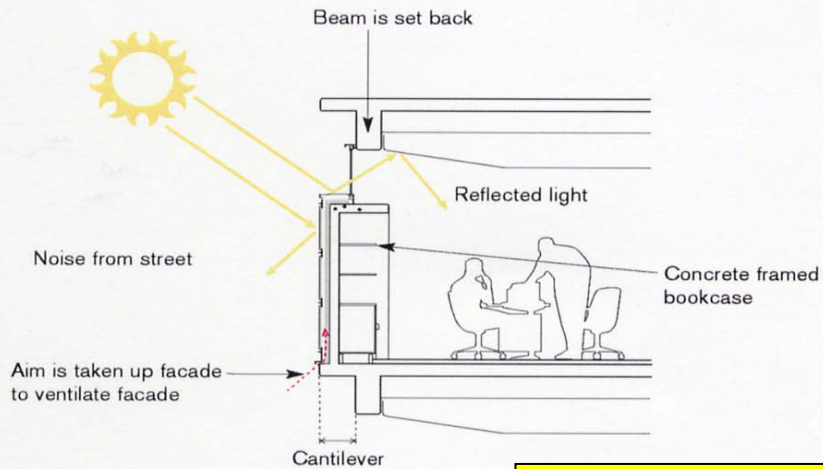
The atrium as a tempered environment.
In summer - cool & In Winter - out of wind - warmer



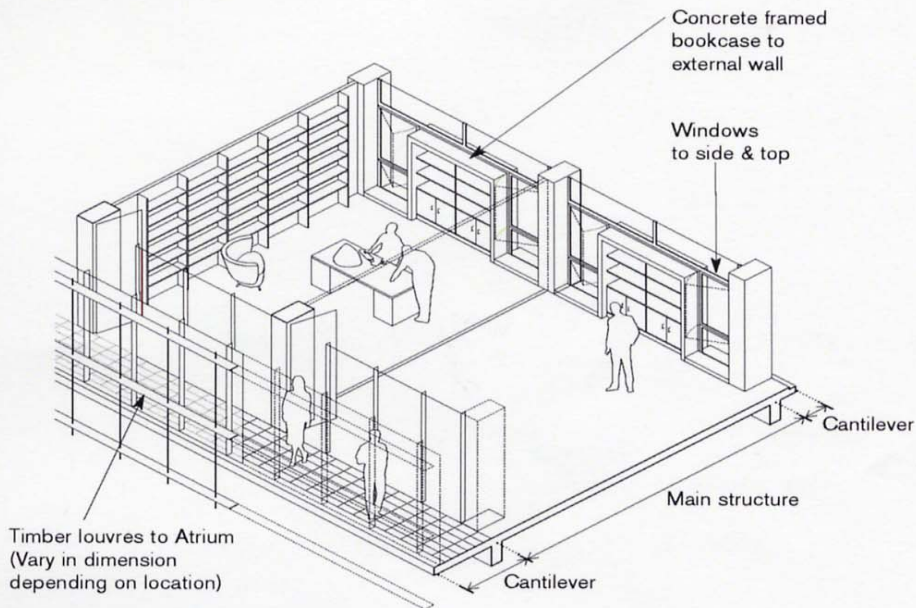
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- Καλοκαίρι: προστασία από ήλιο
- Χειμώνας: προστασία από αέρα

Έλεγχος των Περιβαλλοντικών Συνθηκών



Εξωτερικές όψεις



Έλεγχος των Περιβαλλοντικών Συνθηκών

Δικέλυφες Στέγες



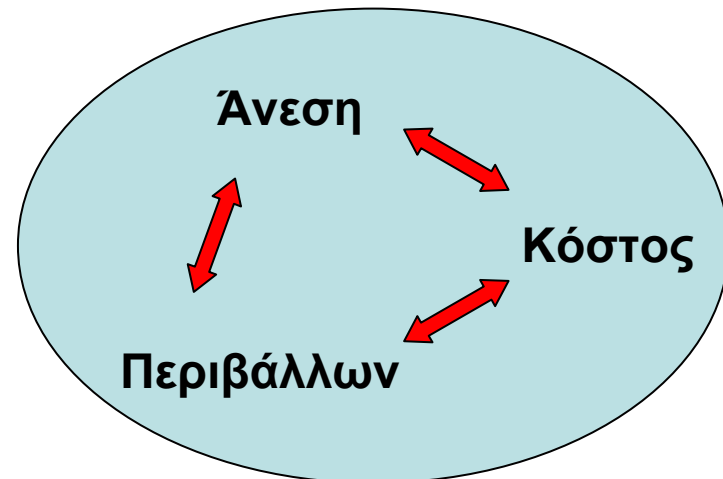
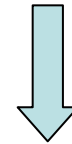


Μέτρα εξοικονόμησης ενεργείας

«Ακανόνιστο» ωράριο εργασίας
(προσέλευση, αποχώρηση, παραμονή)



Έλεγχος φωτισμού και
κλιματισμού

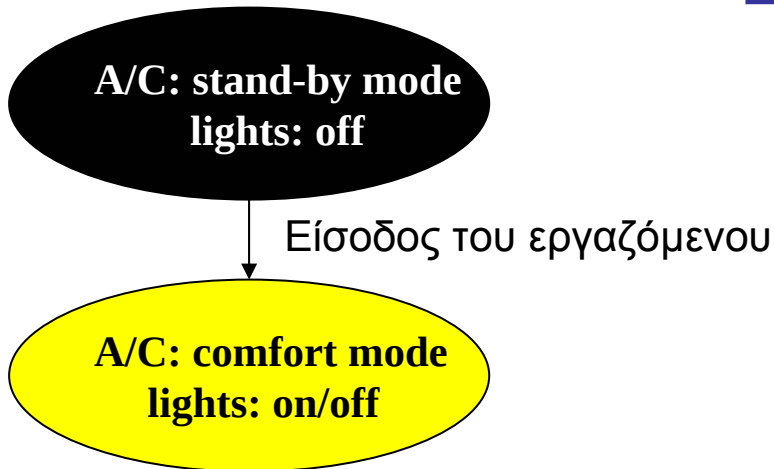




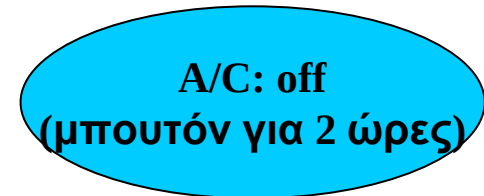
Έλεγχος Φωτισμού και Κλιματισμού

- **Ανιχνευτές Παρουσίας (presence detectors)**
- **Αισθητήρια θερμοκρασίας (temperature sensors)**
- **Αντλίες θερμότητας αέρα-νερού με πολλά βήματα (multi-step air to water heat pumps)**
- **Αισθητήρια θερμοκρασίας και στάθμης φωτισμού εξωτερικού χώρου**
- **B.M.S.**

Σενάριο λειτουργίας

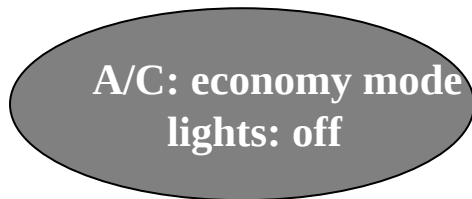


Μετά τις 21:00

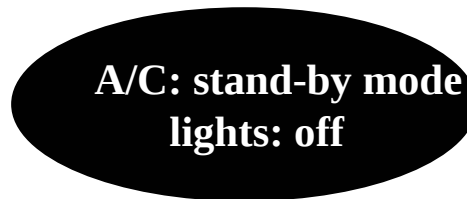


Έξοδος εργαζόμενου > 20 λεπτά

8:30-16:30
Προσωρινή απουσία



16:30-8:30
Οριστική απουσία

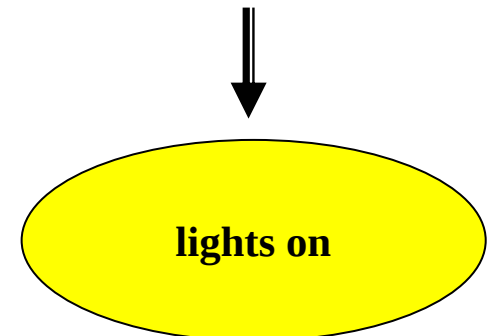


Επιστροφή του εργαζόμενου

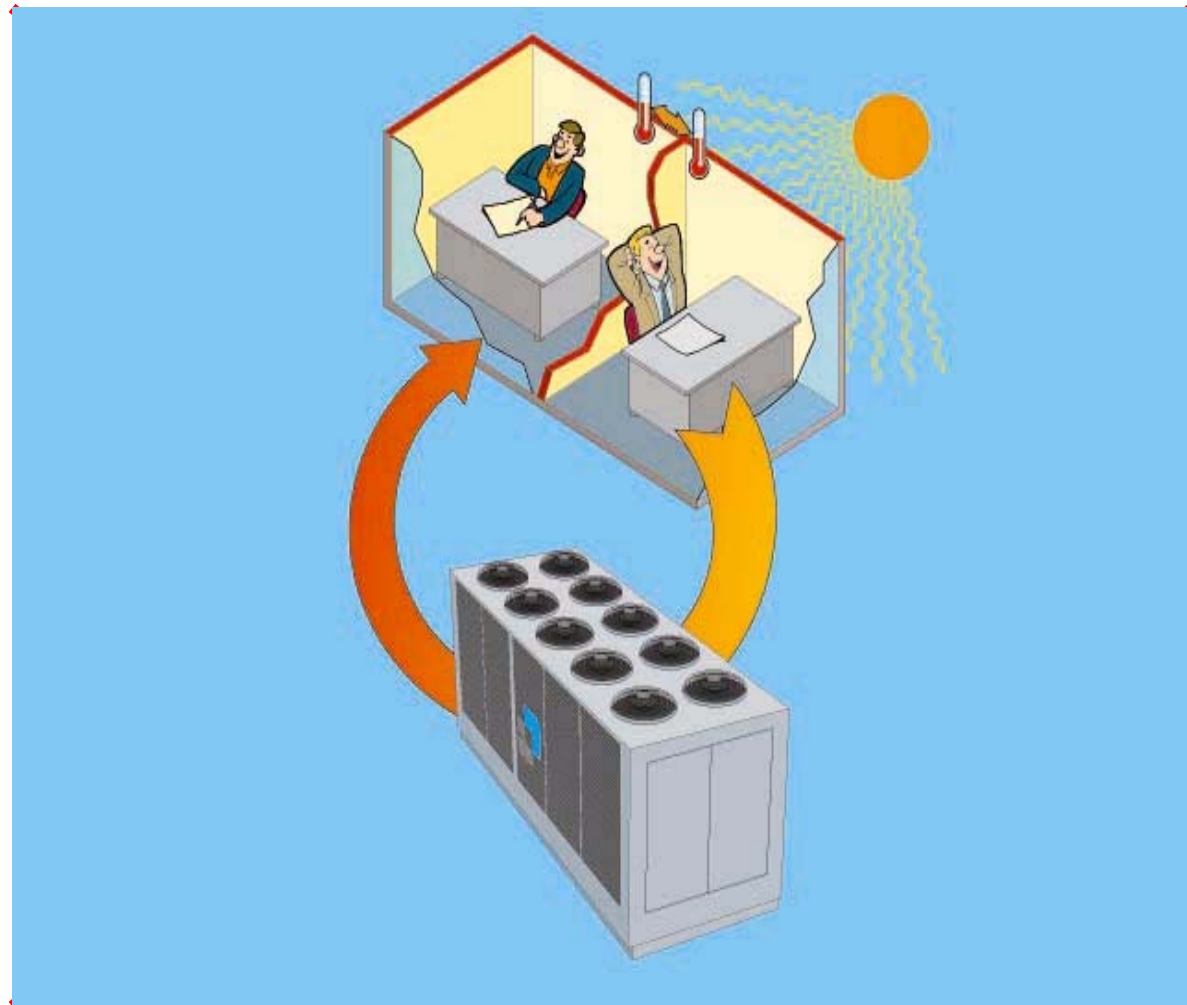


Κοινόχρηστοι και
Εξωτερικοί Χώροι

Στάθμη φωτισμού < ελάχιστα
επιτρεπόμενα επίπεδα



Σύστημα ανάκτησης θερμότητας



Σύστημα ανάκτησης θερμότητας

- βελτιστοποίηση του κόστους λειτουργίας εξαιτίας του ελέγχου από μικροεπεξεργαστή
- ανεξάρτητη παραγωγή κρύου και ζεστού νερού ταυτόχρονα
- εξισορρόπηση της παραγωγής κρύου και ζεστού νερού σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χρήστη
- δεν είναι απαραίτητη η χειροκίνητη εναλλαγή θερινής και χειμερινής λειτουργίας
- εξοικονόμηση ενεργείας.

Πλεονεκτήματα

- Συσχετισμός «Φωτισμός και κλιματισμός» και «πραγματική παρουσία εργαζόμενου»
- Χειροκίνητη επιλογή σχετικής θερμοκρασίας σε κάθε χώρο
- Ένδειξη θερμοκρασίας κάθε χώρου (B.M.S.)
- Συναγερμός αν θερμοκρασία εκτός ορίων
- Κεντρικός έλεγχος επιπέδου θερμοκρασίας

EUROLIFEFORM

EUROpean LIFE PerFORMance



Probabilistic approach for predicting life cycle costs and performance of buildings and civil infrastructure

Αξιολόγηση περιβαλλοντικών στοιχείων

Design life (years) 75	Phase	Weights (%)	Environmental impacts	Weights (%)	Parameter	Weights (%)	Yes: 1 Partly: 0.5 No: 0	Points								
Period of analysis (years) 25																
Environment	Construction	15	Energy	20	Energy management	50	0,0	0,0								
					Renewable energy	50	0,0	0,0								
					Sum	100		0,0								
					Materials	55	CFC and HCFC	20	1,0	1,7						
							Env. Declaration or label	20	0,5	0,8						
							PVC	20	0,5	0,8						
							Recycled or reused materials	20	0,0	0,0						
							Renewable resources	20	0,5	0,8						
							Sum	100		4,1						
							Waste	25	Waste management	50	0,5	0,9				
									Waste reduction	50	0,5	0,9				
									Sum	100		1,8				
								Sum Construction			6,0					
		Operating & Maintenance	80	Energy	35	Low energy windows	17	1,0	4,7							
					Monitoring and control	17	1,0	4,7								
					Solar cells	17	0,0	0,0								
					Solar heating system	17	0,0	0,0								
					Ventilation and cooling	17	1,0	4,7								
					Water-cooling	17	0,5	2,3								
							Sum	100		16,3						
							Materials	30	Env. Sound cleaning	33	1,0	8,0				
									Env. Sound maintenance	33	1,0	8,0				
									Replacement frequency	33	1,0	8,0				
									Sum	100		24,0				
									Waste	15	Composting	50	0,0	0,0		
											Waste sorting	50	0,5	3,0		
											Sum	100		3,0		
											Water	20	Collection of rainwater	50	0,5	4,0
													Water conservation installation	50	1,0	8,0
													Sum	100		12,0
												Sum Operating & Maintenance			55,3	

Αξιολόγηση περιβαλλοντικών στοιχείων

	Disposal & Residual Value	5	Disposal	100	Design - sorting and reuse	33	0,5	0,8
					Materials - sorting and reuse	33	0,5	0,8
					Residual value environmentally	33	0,5	0,8
			<i>Sum</i>			100		2,5
	<i>Sum Disposal & Residual Value</i>			100				2,5
Scoring Envrioment		100						63,8
Occupation	Operating & Maintenance	100	Air quality and temp.	33	Adjustable temperature	33	1,0	11,1
					Harmful fumes	33	1,0	11,1
					Ventilation	33	1,0	11,1
			<i>Sum</i>			100		33,3
			Daylight and lighting	33	Daylight	50	1,0	16,7
					Sunlight protection	50	1,0	16,7
			<i>Sum</i>			100		33,3
			Indoor noise	33	Design	50	1,0	16,7
					Materials and components	50	1,0	16,7
			<i>Sum</i>			100		33,3
	<i>Sum Occupation</i>			100				100,0
Scoring Occupation		100						100,0
Mobility	Operating & Maintenance	100	Transport	100	Public transport	20	1,0	20,0
					Usage of public tr.; staff	20	0,5	10,0
					Transport distance; staff	20	1,0	20,0
					Pedestrians & bicycle; staff	20	0,5	10,0
					Usage of public tr.; customers	20	0,0	0,0
			<i>Sum</i>			100		60,0
	<i>Sum Mobility</i>			100				60,0
Scoring Mobility		100						60,0

Αξιολόγηση περιβαλλοντικών στοιχείων

Society	Construction and Operating and Maintenance	100	Location	50	Historic sites	33	0,0	0,0
					Infrastructure	33	1,0	16,7
					Manpower	33	0,0	0,0
			<i>Sum</i>			100		16,7
			Regional development	50	Impact on surroundings	33	1,0	16,7
					Reliability of supply	33	1,0	16,7
					Urban development	33	1,0	16,7
			<i>Sum</i>			100		50,0
	<i>Sum Society</i>			100				66,7
Scoring Society		100						66,7
Total Assessment								
Scoring Environment						25	64	16,0
Scoring Occupation						25	100	25,0
Scoring Mobility						25	60	15,0
Scoring Society						25	67	16,7
			<i>Sum</i>			100		72,6
Total Scoring						GOOD		72,6
Scoring <50=Poor, 50-60=Average, 60-70=Satisfactory, 70-80=Good, 80-90=Very Good, >90=Excellent								

Αξιολόγηση περιβαλλοντικών στοιχείων

Design Life (years)
75
Period of Analysis (years)
25

Total Assessment				
Scoring Environment	33,8		63,5	21,4
Scoring Occupation	28,1		100,0	28,1
Scoring Mobility	28,1		60,0	16,9
Scoring Society	10,0		66,7	6,7
	100		290,2	73,1
Scoring Total Max				100,0
Scoring Total				73,1
Rating Total	Scoring Total <50=Poor, 50-60=Average, 60-70		GOOD	0,73

Design Life (years)
75
Period of Analysis (years)
50

Total Assessment				
Scoring Environment	20,8		66,0	13,7
Scoring Occupation	34,6		100,0	34,6
Scoring Mobility	34,6		60,0	20,8
Scoring Society	10,0		66,7	6,7
	100		292,7	75,8
Scoring Total Max				100,0
Scoring Total				75,8
Rating Total	Scoring Total <50=Poor, 50-60=Average, 60-70		GOOD	0,76

Αποτελέσματα

Disposal & Residual Value	5	Disposal	100	Design - sorting and reuse	33	0,5	0,8
				Materials - sorting and reuse	33	0,5	0,8
				Residual value environmentally	33	0,5	0,8
		Sum			100		2,5
Sum Disposal & Residual Value			100				2,5

Ανεξάρτητο χρόνου

Disposal & Residual Value	0,0	Disposal	100	Design - sorting and reuse	33	0,5	0,0
				Materials - sorting and reuse	33	0,5	0,0
				Residual value environmental	33	0,5	0,0
		Sum			100		0,0
Scoring Disposal & Residual Value			100				0,0

Χρονική εξάρτηση

Design Life (years)

75

Period of Analysis (years)

25

Scoring construction			100				7,7
Scoring Operating & Maintenance			100				55,8

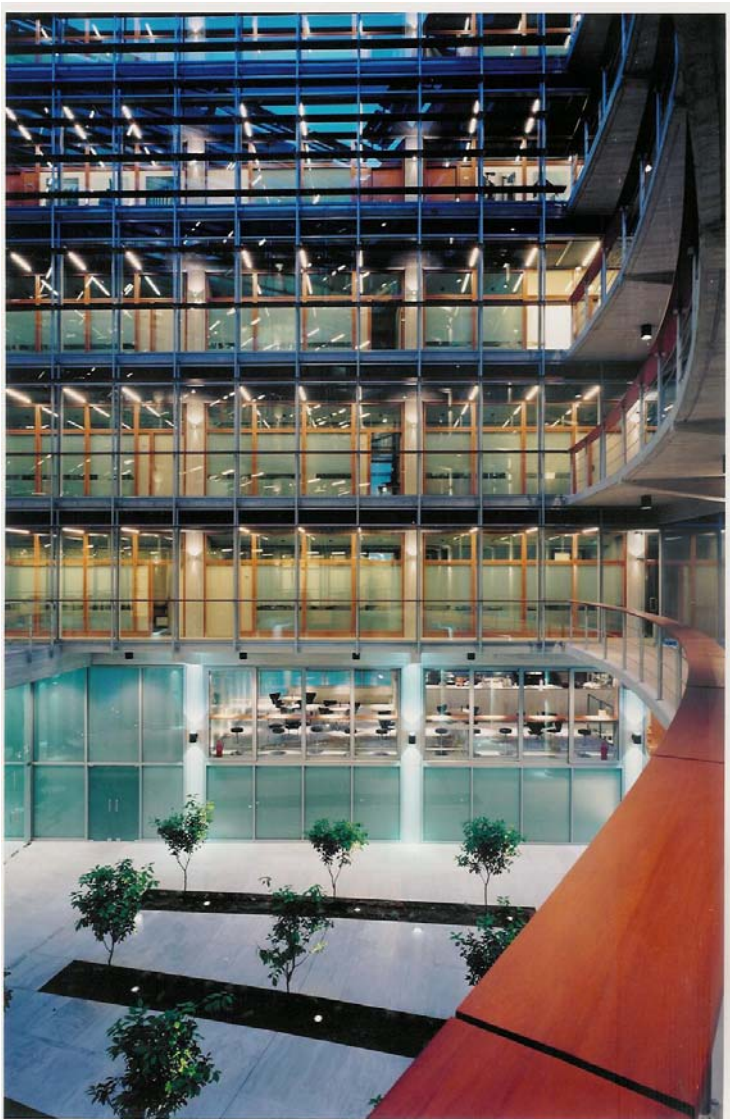
Design Life (years)

75

Period of Analysis (years)

50

Scoring construction			100				4,3
Scoring Operating & Maintenance			100				61,8



Αποτελέσματα

- ρεαλιστικά
- προσαρμοστικότητα σε τοπικές συνθήκες με συντελεστές βαρύτητας
- βαθμολογία σε σχέση με το χρόνο
- εισαγωγή θεμάτων που συνήθως εξετάζονται λιγότερο (με φθίνουσα σειρά σημασίας κατά το σχεδιασμό και την μελέτη):

άνεση

πρόσβαση

κοινωνία

