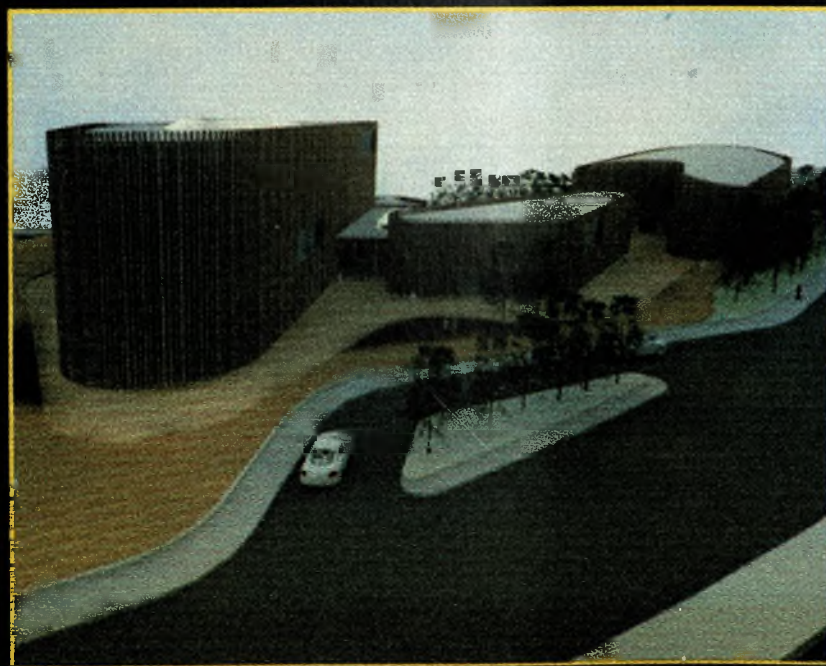


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ ΣΤΕΛΛΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ
ΤΣΑΓΚΡΑΣΟΥΛΗΣ ΑΡΗΣ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 6959/1

Ημερ. Εισ.: 03-03-2009

Δωρεά: Συγγραφέα

Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΑΜ

2009

ΣΟΦ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

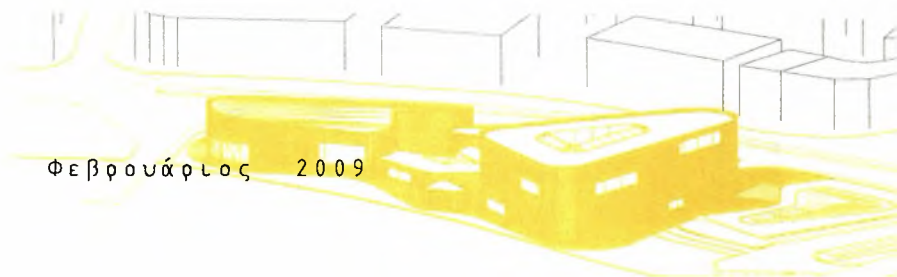


ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σοφοκλέους Στέλλα

Επιβλέποντες Καθηγητές: Τριανταφυλλίδης Γιώργος
Τσαγκρασούλης Άρης

Φεβρουάριος 2009



Το θέμα της διπλωματικής εργασίας προέρχεται από παλαιότερο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό στην Κύπρο για την ανέγερση του Δημοτικού Μεγάρου στο Στρόβολο.



ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της διπλωματικής εργασίας προέρχεται από παλαιότερο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό στην Κύπρο για την ανέγερση του Δημοτικού Μεγάρου στο Στρόβολο.

Οι ιδιαιτερότητες της περιοχής, όπως η κοίτη του ποταμού, η παρουσία πρασίνου καθώς και το ιστορικό παλιό κέντρο της περιοχής, διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στον προσανατολισμό της κεντρικής ιδέας του θέματος.

Η τελική διαμόρφωση του θέματος προήλθε από τον διαχωρισμό των παρεχόμενων υπηρεσιών και λειτουργιών του Δημοτικού Μεγάρου καθώς και την παράμετρο του βιοκλιματικού σχεδιασμού.

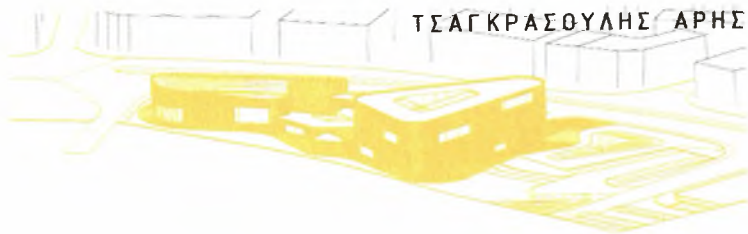
Ο διαχωρισμός των υπηρεσιών του Μεγάρου έγινε εντός της ενιαίας οντότητας που παρέχει το εξωτερικό περίβλημα. Η υποδοχή αποτελεί τον πυρήνα του όλου κτιρίου και διαφοροποιείται από τον φεγγίτη στην οροφή και την απουσία του περιβλήματος στις εισόδους της.

Στους χώρους των γραφείων εφαρμόστηκαν οι κυριότεροι βιοκλιματικοί παράμετροι που αφορούν κυρίως τη θέρμανση, τη ψύξη, το φωτισμό και τον αερισμό, έτσι ώστε να εξασφαλιστούν οι αποδεκτές εσωκλιματικές συνθήκες χειμώνα-καλοκαίρι και να περιοριστεί η ενεργειακή κατανάλωση. Άλλα βιοκλιματικά συστήματα που υιοθετηθήκαν είναι τα αίθρια, οι φεγγίτες και οι υπόγειοι σωλήνες δροσισμού στο Δημοτικό θέατρο.

ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ ΣΤΕΛΛΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΤΡΙΟΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΤΣΑΓΚΡΑΣΟΥΛΗΣ ΑΡΗΣ



STROVOLOS CITY HALL WITH BIOCLIMATIC CHARACTERISTICS

SUMMARY

The subject of the Degree Thesis is constituted from an older architectural competition in Cyprus for the construction of Strovolos City Hall.

The particularities of the area, as the bank of the river, the planting as well as the historical old area centre had important effect in the orientation of the subject's central idea.

The final configuration came from the segregation of the provided services and functions of the City Hall as well as the parameter of bioclimatic design.

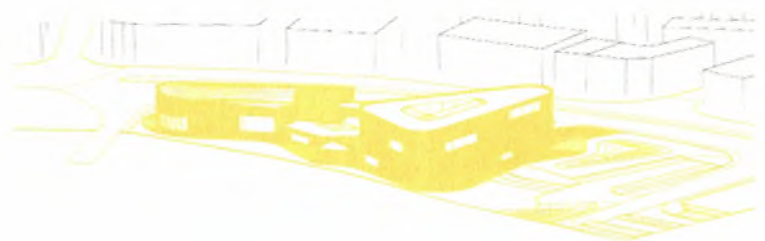
The operation's segregation is inside the single entity that the exterior wrapping provides. The reception constitutes the core of the whole building and it has become different by the skylight on the roof and the absence of wrapping in its entries.

The major bioclimatic parameters were applied to the offices and concern mainly heating, cooling, lighting and airing, to ensure the acceptable indoors conditions at winter-summer period and to limit the energy consumption. Other bioclimatic systems, such as atrium, skylights and buried pipes in the Municipal Theatre, were adopted for more benefits.

SOFOKLEOUS STELLA

SUPERVISING PROFESSORS: TRIANTAFILLIDIS GIORGOS

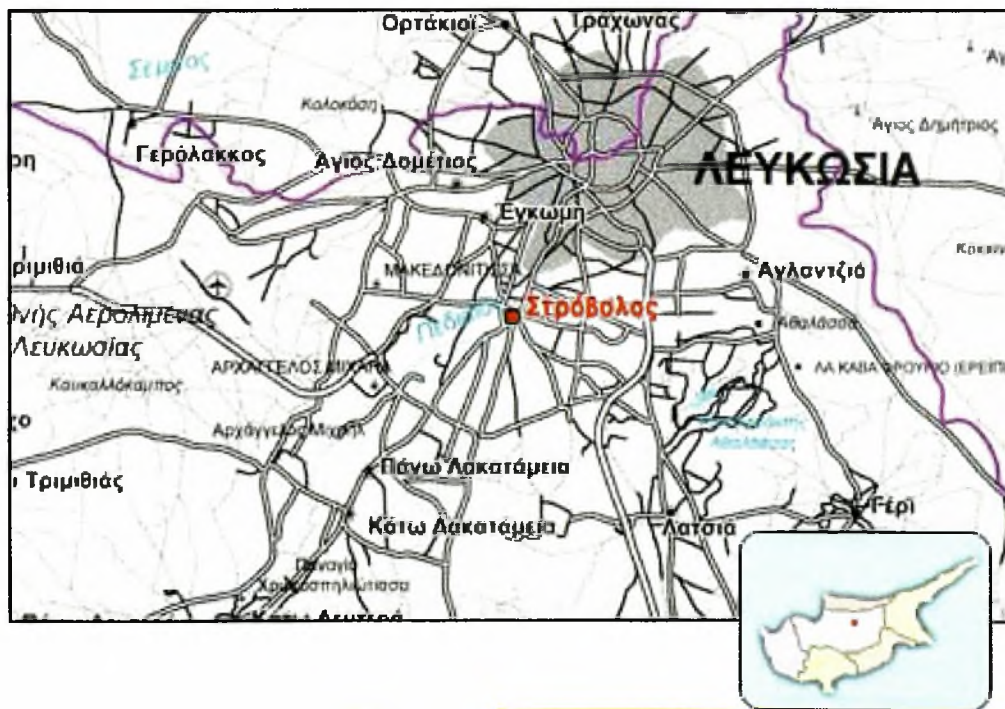
TSAGKRASOULIS ARIS



ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ

Ο Στρόβολος, ή, όπως αναφέρεται σε παλαιότερες πηγές, Στρόβιλος (από τους συχνούς ανεμοστρόβιλους που δημιουργούνται στην περιοχή, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες), απλώνεται σε μια μεγάλη έκταση στα νότια - νοτιοανατολικά της πρωτεύουσας Λευκωσίας, της οποίας αποτελεί προάστιο. Είναι ωστόσο ξεχωριστός δήμος, ο δεύτερος μεγαλύτερος της Κύπρου, μετά το δήμο Λεμεσού, με περισσότερους από 60.000 κατοίκους. Απέχει 3 περίπου χλμ. από τη Λευκωσία αν και από οικιστική άποψη έχουν πλέον ενωθεί.

Ο αρχικός μικρός οικισμός του Στρόβολου και σημερινός πυρήνας του αναπτύχθηκε στην αριστερή (δυτική) όχθη του Πεδιαίου Ποταμού, ο οποίος διαδραμάτισε ζωτικό ρόλο στην όλη ζωή του οικισμού για πολλούς αιώνες.



ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ

Ο χώρος ανέγερσης του Δημοτικού Μεγάρου έχει τριγωνικό σχήμα, έκτασης 6211τ.μ. και περιβάλλεται ανατολικά από τη Λεωφόρο Στροβόλου, βόρεια από την οδό Χρυσελεούσας, δυτικά από τον Πεδιαίο Ποταμό ενώ νότια εφάπτεται του χώρου στάθμευσης και του υπηρεσιακού δρόμου από την οδό Αλεξανδρουπόλεως.

Η ιστορική αναδρομή στην περιοχή του Στροβόλου αποτέλεσε την πρωταρχική μελέτη του κτιρίου. Ο σχεδιασμός εξελίχθηκε λαμβάνοντας υπόψη το ευαίσθητο φυσικό περιβάλλον της περιοχής με την κοίτη του ποταμού, την παρουσία πρασίνου και το ιστορικό κέντρο του παλαιού πυρήνα του Στροβόλου, που εφάπτεται της απέναντι όχθης του ποταμού.

Ένα Δημοτικό Μέγαρο αποτελεί ουσιαστικά το πρόσωπο της πόλης και είναι ακόμα σημείο αναφοράς για τους κατοίκους της. Το κτίριο δεν θα μπορούσε να αποτελεί εξολοκλήρου μια μοντέρνα κατασκευή αν και νέου κέντρου της πόλης και πάνω στην πιο πολυσύχναστη λεωφόρο του Στροβόλου με έντονη κίνηση και εμπορική δραστηριότητα. Αυτή η αντίθεση μεταξύ του κέντρου της πόλης και των παλαιότερων κτιρίων αποτελεί έναν βασικό άξονα που συναντάτε και στην συνέχεια στη μορφή του κτιρίου αυτού.

Μια σύγχρονη κατασκευή που εναρμονίζεται με το περιβάλλον και με εμφάνιση που το ενσωματώνει σε αυτό.

Η εξέλιξη της ιδέας μπορεί κάποιος να πει ότι προέρχεται τόσο από τους στρόβιλους στην περιοχή, με τους έντονους κυματισμούς και καμπυλότητες, ή ακόμα και από βότσαλα και χαλίκια που το ποτάμι παρέσυρε και απέθεσε στο χώρο.





Το Δημοτικό Μέγαρο σαν χώρος παρέχει πολλές υπηρεσίες και λειτουργίες και η λογική αυτής της μελέτης είναι ο διαχωρισμός τους σε επιμέρους τμήματα χωρίς όμως να χάνει την ενιαία οντότητά του. Για το λόγο αυτό οι χώροι έχουν διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν καλύτερα το κοινό και κάθε τμήμα να μπορεί να λειτουργήσει και ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα.

Η προσπελασιμότητα του μεγάρου είναι ελεύθερη και από τις τρεις πλευρές του οικοπέδου ενώ χώροι στάθμευσης συναντώνται τόσο στον ισόγειο περιβάλλοντα χώρο όσο και στο υπόγειο. Η προσβασιμότητα από το προσωπικό ή τους επισκέπτες είναι ανεμπόδιστη για όλους τους χώρους εργασίας. Η είσοδος του κοινού από το χώρο του υπογείου γίνεται μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου στο κυρίως κτίριο. Έτσι ο επισκέπτης έχει μια ξεκάθαρη άποψη για την πορεία που θα ακολουθήσει μέσα στο κτίριο και οι μόνιμοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να οδηγούνται στον προορισμό τους, χωρίς να εισέρχονται σε χώρους εργασίας και σε τμήματα που δεν τους αφορούν.

Το Δημοτικό Θέατρο Στροβόλου και η Δημοτική Βιβλιοθήκη αποτελούν τους χώρους που ως επί το πλείστον λειτουργούν ανεξάρτητα από το υπόλοιπο μέγαρο και για αυτό το λόγο διαθέτουν ανεξάρτητη είσοδο και έχουν πρόσβαση κυρίως από τη Λεωφόρο. Οι δύο αυτοί χώροι για λόγους εξυπηρέτησης της λειτουργίας τους διαθέτουν και ημιώροφο, όπου στην μεν βιβλιοθήκη φιλοξενούνται τα αναγνωστήρια, και στο χώρο του θεάτρου λειτουργεί σαν εξώστης.

Κοινές χρήσεις όπως η κουζίνα, τουαλέτες κοινού κτλ, αποτελούν ξεχωριστό κτίσμα, του οποίου μικρό τμήμα εισέρχεται στο κτίριο του θεάτρου δημιουργώντας έτσι γέφυρα μεταξύ αυτού και του κυρίως χώρου.

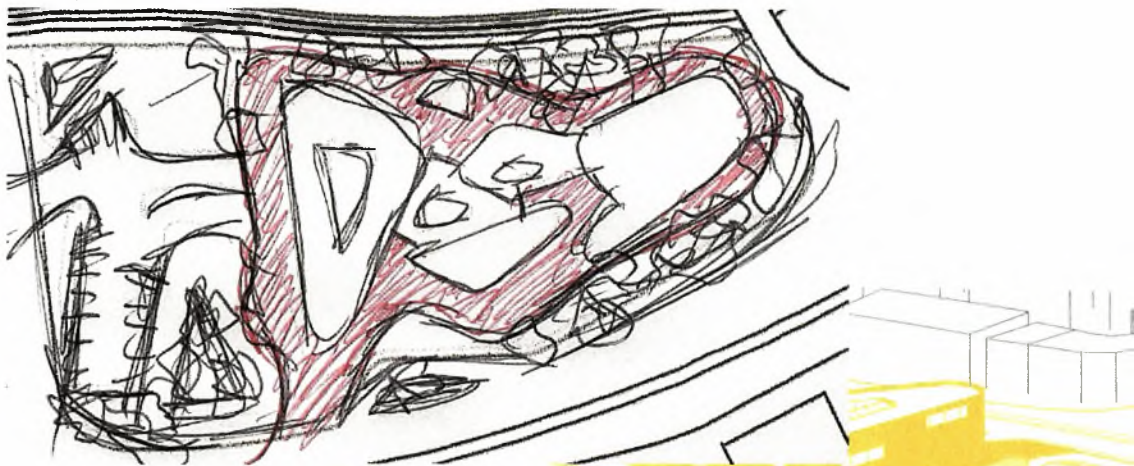
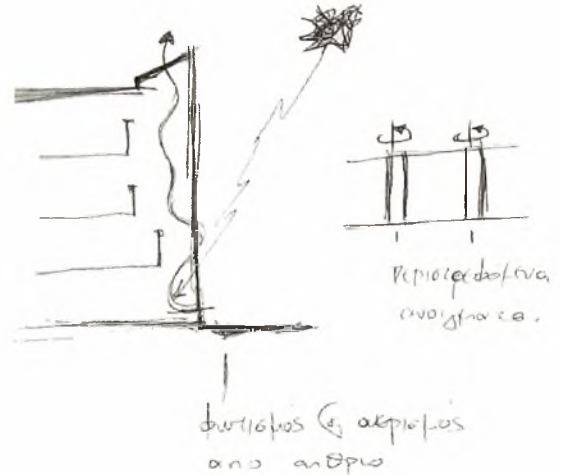
Ο χώρος των γραφείων αποτελεί το νότιο τμήμα του Μεγάρου και εκτείνεται σε άλλους τρεις ορόφους εκτός από το ισόγειο του τμήμα. Τα γραφεία σχεδιάστηκαν στην περίμετρο του κτιρίου για καλύτερη εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού. Ο εσωτερικός διάδρομος επιδέχεται αερισμό και φυσικό φως από το εσωτερικό αίθριο και καθώς η



περίμετρος του δεν φτάνει στα όρια του αιθρίου προσφέρει οπτική επαφή τόσο προς τα πάνω όσο και προς τα κάτω. Στο ισόγειο και στον ημιώροφο υπάρχουν υπηρεσίες που έχουν να κάνουν με την καθημερινή εξυπηρέτηση του κοινού ενώ στον πρώτο και δεύτερο όροφο συναντώνται οι υπόλοιπες υπηρεσίες.

Το κενό που δημιουργείται ανάμεσα στα γραφεία, τις κοινές χρήσεις και τη βιβλιοθήκη αποτελεί το χώρο της υποδοχής από όπου και ξεκινούν όλες οι πορείες προς τους επιμέρους χώρους, είναι δηλαδή ο πυρήνας όλου του Μεγάρου. Η διαμόρφωση του χώρου υποδοχής κάνει κατανοητή τη χωροθέτηση των διαφόρων διευθύνσεων και τομέων του Μεγάρου.

Τα εσωτερικά αίθρια που έχουν δημιουργηθεί στους χώρους είναι τόσο για λόγους αισθητικής όσο και βιοκλιματικής συμπεριφοράς, που είναι και ο βασικός στόχος αυτής της μελέτης, αφού προσφέρουν άπλετο φωτισμό στους περιμετρικούς τους χώρους και αερισμό από την ανοικτή οροφή τους και τις περιστρεφόμενες τζαμαρίες τους.



Η εξωτερική επένδυση, από τους χώρους δένοντας τους μαζί σε ένα ενιαίο κτίριο και επιτρέπει έτσι την ενσωμάτωσή του στο δασώδες περιβάλλον.

Η εξωτερική διαμόρφωση/πεζοδρόμηση του χώρου που περιβάλλει τον όγκο του κτιρίου ακολουθεί παρόμοιες καμπυλότητες και κυματισμούς με το κτίριο και είναι επίσης από ξύλο. Η προτεινόμενη φύτευση είναι έντονη έτσι ώστε να ακολουθεί την ανάλογη βλάστηση στην όχθη του ποταμού.

ξύλο Parklex, περικλείει όλους



Η πρόσβαση στο οικόπεδο από μηχανοκίνητα γίνεται από την οδό Αλεξανδρουπόλεως. Στο ισόγειο υπάρχουν 30 θέσεις πάρκινγκ ενώ στο υπόγειο έχουν σχεδιαστεί γύρω στις 45.

Ο σχεδιασμός του υπογείου ακολούθησε ανάλογα σχήματα με τον ισόγειο χώρο δημιουργώντας μια πορεία έντολα κατανοητή. Το κλιμακοστάσιο το οποίο προσφέρει πρόσβαση στον ισόγειο χώρο βρίσκεται στο κέντρο ενώ ένα δευτερεύων κλιμακοστάσιο που εξυπηρετεί μόνο τις ανάγκες του θεάτρου βρίσκεται στο τέλος του υπογείου. Αρχεία εμπιστευτικών εγγράφων και άλλοι απόρρητοι χώροι μη προσβάσιμοι από το κοινό χωροθετούνται δίπλα στο κυρίως κλιμακοστάσιο.

ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

A/A	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ	ΑΤΟΜΑ	m ²
1	ΔΩΜΑΤΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΤΡΙΩΝ	2	10
2	ΑΡΧΕΙΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ		100
3	ΓΕΝΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΦΑΚΕΛΩΝ		100
4	ΑΠΟΘΗΚΗ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΛΗΣ		15
5	ΑΠΟΘΗΚΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ		50
6	ΔΩΜΑΤΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΗΠΟΥ		10
7	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ		50
8	ΑΡΧΕΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ		10
9	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΑΡΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ		15
10	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		15
11	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ 40 ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ		1200
	ΣΥΝΟΛΟ	2	1575

Α/ Α	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΗΜΙΩΡΟΦΟΥ	ΑΤΟΜΑ	m ²	
			ΙΣΟΓΕΙΟ	ΗΜΙ/ΦΟΣ
1	ΕΙΣΟΔΟΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ-ΧΩΡΟΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΟΙΝΟΥ	2	250	
2	ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ	1		10
3	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ		200	
4	ΔΥΟ ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ			60
5	ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΡΟΧΟΝΟΜΩΝ	4		40
6	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΦΟΡΟΘΕΤΩΝ- ΕΙΣΠΡΑΚΤΩΡΩΝ	1	10	
7	ΓΡΑΦΕΙΟ ΦΟΡΟΘΕΤΩΝ	5	45	
8	ΧΩΡΟΣ ΤΑΜΕΙΟΥ	1	20	
9	ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΧΩΡΟΣ 4 ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ			60
10	ΔΩΜΑΤΙΟ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ		10	
11	ΚΟΥΖΙΝΑ	2	30	
12	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΣΤΙΑΣΕΩΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		20	
13	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΑ (3+3) ΚΑΙ 1 ΑΜΕΑ		45	
14	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΜΕ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΑ ΓΙΑ 50 ΑΤΟΜΑ	2	250	100
15	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ 500 ΑΤΟΜΑ		1000	200
	ΣΥΝΟΛΟ	18	1880	470

A/A	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ Α' ΟΡΟΦΟΥ	ΑΤΟΜΑ	m ²
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ			
1	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	1	25
2	ΓΡΑΦΕΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ (Κλάδος οικόδομών)	1	15
3	ΓΡΑΦΕΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ (Κλάδος κατασκευών)	1	15
4	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ		25
5	ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ (4)	8	60
6	ΓΡΑΦΕΙΑ ΓΡΑΦΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ (3)	5	45
7	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ	1	10
8	ΑΡΧΕΙΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ	2	40
9	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΑΡΧ.ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		10
10	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΡΙΟ		30
11	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ		10
12	ΚΛΗΤΗΡΑΣ (ΥΠΟΔΟΧΗ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ-ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ)	1	10
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ			
13	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	1	25
14	ΓΡΑΦΕΙΟ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΩΝ	2	15
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ			
15	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ	1	25
16	ΓΡΑΦΕΙΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΩΝ (2)	4	30
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΗΠΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΧΩΡΩΝ			
17	ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΚΗΠΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	1	25
18	ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΧΩΡΟΣ 10 ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ		150
19	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΑ (2+2) ΚΑΙ ΘΑΛΑΜΙΣΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ		30
ΣΥΝΟΛΟ		29	595

A/A	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ Β' ΟΡΟΦΟΥ	ΑΤΟΜΑ	m ²
1	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΗΜΑΡΧΟΥ	1	45
2	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ	1	30
3	ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ		10
4	ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΕΛΕΤΩΝ		40
5	ΔΩΜΑΤΙΟ ΑΝΑΜΟΝΗΣ		25
6	ΓΡΑΦΕΙΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΑΡΧΟΥ	3	30
7	ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΤΙΔΗΜΑΡΧΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ		15
8	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ		30
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ/ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ			
9	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ/ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	1	25
10	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥ		15
11	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥ	1	15
12	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΒΟΗΘΟΥ	1	10
13	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΩΝ	3	30
14	ΑΠΘΟΗΚΗ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΛΗΣ		10
15	ΓΡΑΦΕΙΟ ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΗΣ-ΠΟΛΥΓΡΑΦΟΥ		10
16	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ	1	10
17	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ - 2 ΓΡΑΦΕΙΑ ΓΡΑΦΕΩΝ	4	40
18	ΑΠΘΟΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΡΕΧΟΥΣΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ		10
19	ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΛΗΤΗΡΩΝ	2	15
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ			
20	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	1	25
21	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ	1	10
22	ΔΥΟ ΓΡΑΦΕΙΑ ΓΡΑΦΕΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ	4	30
23	ΑΙΘΟΥΣΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		10
24	ΔΩΜΑΤΙΟ ΧΡΗΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΟΥ-ΦΑΚΕΛΩΝ/ΕΓΓΡΑΦΩΝ		15

25	ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΧΩΡΟΣ 6 ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ		90
26	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΑ (2+2) ΚΑΙ ΘΑΛΑΜΙΣΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ		30
	ΣΥΝΟΛΟ	24	625



ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός και η εισαγωγή συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας σε καινούρια ή υπάρχοντα κτίρια αποτελεί επιτακτική ανάγκη στην εποχή μας. Στα πλαίσια της προσπάθειας για βιώσιμη ανάπτυξη μπορεί να επιτευχθεί σημαντική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ σε μεγάλο βαθμό, μέσω του βιοκλιματικού σχεδιασμού και των ενεργειακών τεχνολογιών στο δομημένο περιβάλλον. Τα κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες, παρέχουν σημαντική δυνατότητα για τη χρήση του φυσικού φωτισμού καθώς και της ηλιακής θέρμανσης και παθητικής ψύξης αφού λειτουργούν κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Η κατασκευή ενός κτιρίου δεν πρέπει να θεωρείται σαν μια απομονωμένη πράξη. Το κτίριο δένεται με τον περιβάλλοντα χώρο του και αποτελεί ένα σύστημα που δέχεται, αλλά και προκαλεί επιδράσεις.

Ο ενεργειακός σχεδιασμός συμβάλλει στην αντιμετώπιση του σημαντικού θέματος της κλιματικής αλλαγής και έχει ως στόχο την ποσοτική και ποιοτική βελτίωση των συνθηκών χρήσης της ενέργειας, για τη βέλτιστη λειτουργία των κτιρίων και την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης, ψύξης και φωτισμού. Ο σχεδιασμός γίνεται με βάση το τοπικό κλίμα και τις περιβαλλοντικές παραμέτρους και βασίζεται στην αντίστοιχη ενεργειακή συμπεριφορά των δομικών στοιχείων και των ενσωματωμένων παθητικών ηλιακών συστημάτων.

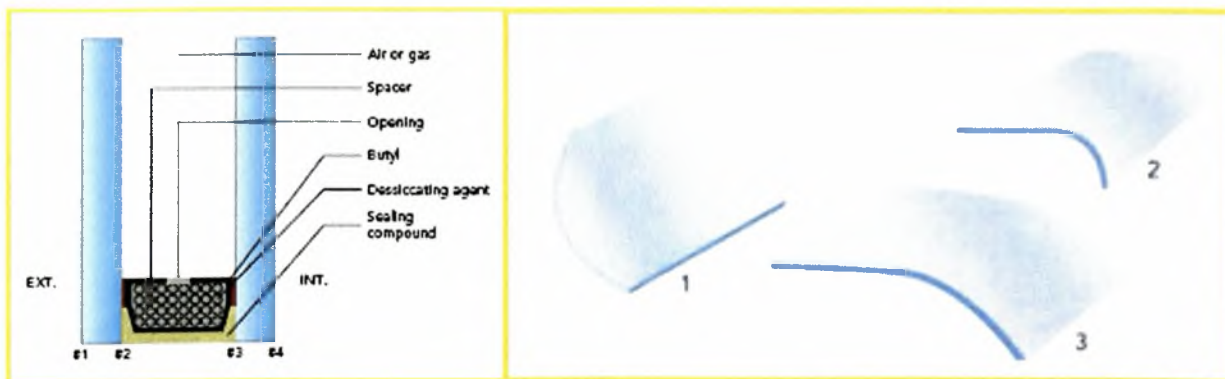
Στη μελέτη αυτή η ένταξη βιοκλιματικών στοιχείων στο κτίριο του Δημοτικού Μεγάρου ήταν παράλληλη με το σχεδιασμό του. Σε μια χώρα με μεγάλη ηλιοφάνεια όπως η Κύπρος παρέχεται η ευκαιρία πλήρους εκμετάλλευσης των πρωταρχικών πηγών ενέργειας (π.χ ήλιος, άνεμος, κα). Με βάση το κτιριολογικό πρόγραμμα, τις ιδιαίτερες απαιτήσεις, το διαθέσιμο οικόπεδο, την έκταση του κτιρίου καθώς και τη μορφολογία και το δομημένο περιβάλλον αναπτύχθηκε η ιδέα σε τρεις διαστάσεις. Στο πεδίο της βιοκλιματικής, με σχεδιαστικούς χειρισμούς και τεχνικές στην κατασκευή του κτιρίου έγινε προσπάθεια διασφάλισης αποδεκτών εσωκλιματικών συνθηκών με σωστή θερμική συμπεριφορά του κτιρίου

χειμώνα - καλοκαίρι και συνεπώς να περιοριστεί η κατανάλωση ενέργειας.

Στους χώρους των γραφείων του Δημοτικού Μεγάρου, λόγω της συχνότερης χρήσης τους σε σχέση με τους υπόλοιπους χώρους, έχει ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό τους ο προσανατολισμός τους. Ο προσανατολισμός τους είναι κατά τον άξονα Ανατολή - Δύση ούτως ώστε από τις νότιες και βόρειες επιφάνειες του κτιρίου να συλλέγετε η μέγιστη δυνατή ακτινοβολία που επιφέρει μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης για τεχνητό φωτισμό. Στους χώρους των γραφείων έχουν δημιουργηθεί επίσης περιμετρικές ζώνες ώστε να εξασφαλιστούν άνετοι καλά φωτισμένοι χώροι εργασίας. Το εσωτερικό αίθριο προσφέρει επιπλέον φωτισμό και αερισμό από ανοιχόμενα μέρη του που ελέγχονται με μηχανισμό. Οι φεγγίτες περιμετρικά της οροφής του αιθρίου προσφέρουν μια επιπλέον λύση για τον αερισμό του κτιρίου.



Η θερμοκή προστασία του κελύφους είναι απαραίτητη τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι και για το λόγω αυτό έχουν επιλεγεί υαλοπίνακες ελέγχου ηλιακής ακτινοβολίας.

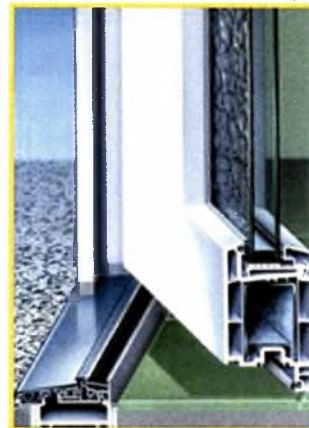


Ο υαλοπίνακας ελέγχου ηλιακής ακτινοβολίας μειώνει τα επίπεδα ηλιακής ενέργειας που εισάγονται σε ένα κτίριο το καλοκαίρι και μειώνει την απώλεια θερμότητας το χειμώνα. Αυτός ο τύπος τζαμιού προσφέρει διάφορα οφέλη: υψηλά επίπεδα

διαπερατότητας, θερμική άνεση το χειμώνα και το καλοκαίρι, και μείωση κόστους για θέρμανση, κλιματισμό και ηλεκτρική ενέργεια.

Η επίστρωση του τζαμιού προσφέρει διαπερατότητα φωτός, ελαφριά αντανάκλαση και θερμική μόνωση (Διπλός υαλοπίνακας, χαμηλό u-value). Επίσης παρέχει τη δυνατότητα να λυγιστεί (σε υψηλή θερμοκρασία) και να πάρει τις κυρτές φόρμες που απαιτούνται στο κτίριο αυτό.

Τα πλαίσια των υαλοστασίων αποτελούν το 20% της επιφάνειας του ανοίγματος και για αυτό το λόγο είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην επιλογή τους. Τα πλαίσια της πρέπει να προσφέρουν μεγάλη προστασία σε περιπτώσεις σεισμών, υψηλό συντελεστή θερμικής μόνωσης, άριστη στεγανότητα και αεροσυμπίεση, δυνατότητα διαμόρφωσης συμβατικών κατασκευών (κυρτές κατασκευές), βέλτιστη σφράγιση λόγω των ειδικών εσωτερικών αγωγών, ευρύ φάσμα εξαρτημάτων και μηχανισμών.



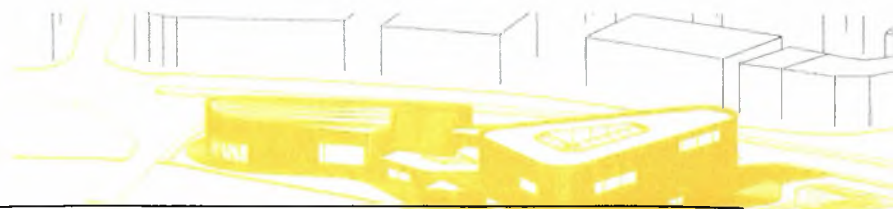
Το εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου αποτελεί επένδυση από κάθετα ξύλινα στοιχεία τα οποία είναι κατασκευασμένα από Parklex. Τα Parklex αποτελούνται από ξύλινα δοκάρια καλυμμένα με φαινολική ρητίνη και UV ανθεκτική πολυμερή ταινία (με εσωτερικό πυρήνα από ίνες χαρτιού)

Δημιουργεί μια νέα, καινοτόμο αρχιτεκτονική λύση που επιτρέπει την εξωτερική επένδυση του κτιρίου ακόμη και στα καμπύλα σημεία του και δημιουργεί ένα διακοσμητικό μοτίβο.

Το περίβλημα στερεώνεται σε οριζόντιους μεταλλικούς ή ξύλινους οδηγούς που αποτελούν συνέχεια της οροφής και η επιφάνεια του είναι από φυσικό ξύλο 100% και έχει αναπτυχθεί για να αντισταθεί στις ειδικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις στις οποίες εκτίθενται, όπως η βροχή, το ηλιακό φως, ο αέρας, το χιόνι, κ.λπ.



Σημαντικό είναι να επιτυγχάνεται ομαλή κατανομή του φωτισμού εσωτερικά, ώστε να αποφεύχονται οι έντονες διαφοροποιήσεις στη στάθμη του, οι οποίες προκαλούν το φαινόμενο της θάμβωσης. Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος δημιουργίας σκοτεινών-φωτεινών λωρίδων λόγω του εξωτερικού περιβάλλοντος στους χώρους γραφείων εφαρμόζονται εσωτερικά συστήματα σκίασης Solar Screen τα οποία αποκόπτουν την ανεπιθύμητη ακτινοβολία χωρίς όμως να ανακόπτουν την οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον. Πρόκειται για ρολά από διαφανή ύφανση από ένα λεπτό στρώμα ισχυρά αντανakλαστικού αλουμινίου και σε ένα λεπτό στρώμα βινυλίου ντυμένο με fiberglass εξωτερικά ανάμεσα στα οποία υπάρχει κενό. Το τελείωμα του υφάσματος δένει τα δύο υλικά κάνοντας το Solar Screen ιδανικό για σκίαση. Το αλουμίνιο αντανakλά την ηλιακή θερμότητα για πιο δροσερές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Η αραιή του ύφανση επιτρέπει τον αερισμό του χώρου πράγμα που διευκολύνει την σταθερή εκκένωση της απορροφημένης ηλιακής ενέργειας. Το Solar Screen δίνει 62% εξοικονόμηση σε ενεργειακή κατανάλωση. Το χειμώνα μειώνει την απώλεια θερμότητας που χάνεται μέσω των παραθύρων κατά τη διάρκεια της νύχτας, κατά τουλάχιστον 20%. Αυτό οδηγεί στην ιδιαίτερη εξοικονόμηση ενέργειας στις δαπάνες θέρμανσης και κλιματισμού. Το SilverScreen έχει επίσης ανώτερες αντiekθαμβωτικές ιδιότητες, είναι αντιστατικό και αποκρούει τη σκόνη και τους ρύπους για πιο εύκολη συντήρηση και έχει μακροχρόνια απόδοση ζωής λόγω της εξαιρετικής σύνδεσης του υφάσματος του.

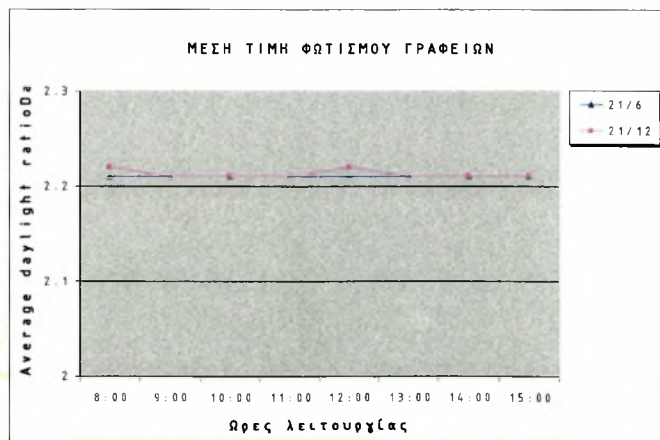


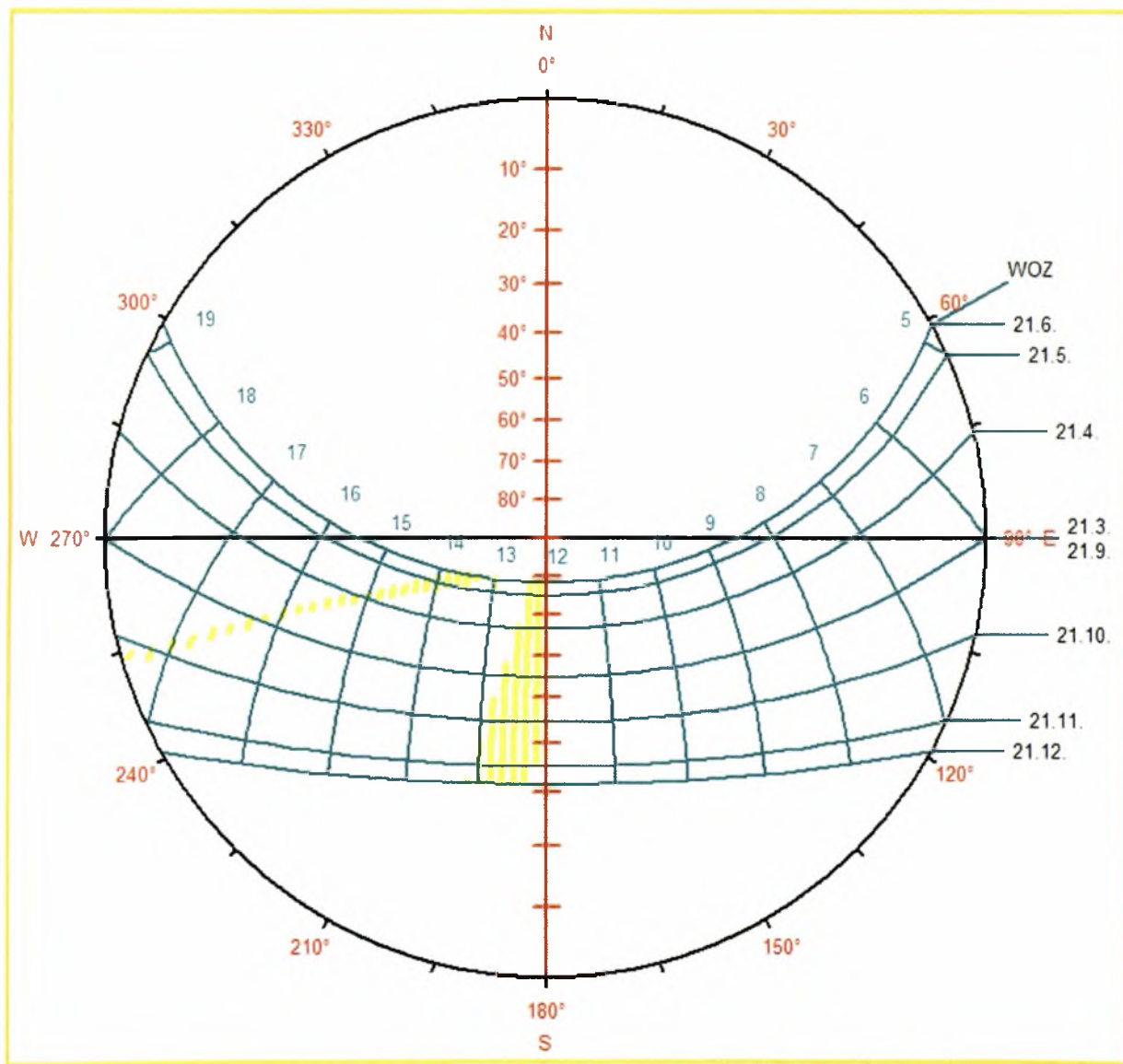
ΜΕΛΕΤΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Για τις ανάγκες υπολογισμού του φυσικού φωτισμού στα γραφεία έγινε αναδρομή στις συνθήκες αναφοράς εσωτερικών χώρων που καθορίζονται από την οδηγία 2002/91/EK για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων την οποία όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης οφείλουν να εφαρμόζουν σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο. Σύμφωνα με αυτή οι περιβάλλουσες συνθήκες αναφοράς είναι η θερμοκρασία των 20 °C για την περίοδο θέρμανσης και η θερμοκρασία των 24 °C για την περίοδο κατά την οποία απαιτείται ψύξη. Επίσης η τιμή αναφοράς σε σχέση με τον αριθμό ανανέωσης του αέρα (ACH) ώστε να εξασφαλίζεται η εσωτερική του ποιότητα, δεν θα πρέπει να είναι λιγότερη από 0.6 ανανεώσεις ανά ώρα, η οποία θα πρέπει να επιτυγχάνεται από τις κατασκευαστικές λύσεις που θα δίδονται για κτίρια κάτω από συνήθεις συνθήκες λειτουργίας (χωρίς μηχανικό εξαερισμό).

Η μέθοδος αναλογίας φυσικού φωτισμού (Da: daylight ratio) είναι η πλέον διαδεδομένη μέθοδος για την εκτίμηση της επίδρασης ενός συστήματος φυσικού φωτισμού σε κάποιο χώρο. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στον υπολογισμό του λόγου μεταξύ του φωτισμού σε εσωτερικό σημείο ενός χώρου και του φωτισμού σε οριζόντιο επίπεδο στο εξωτερικό περιβάλλον ταυτόχρονα, όταν ο ουρανός είναι νεφосκεπής.

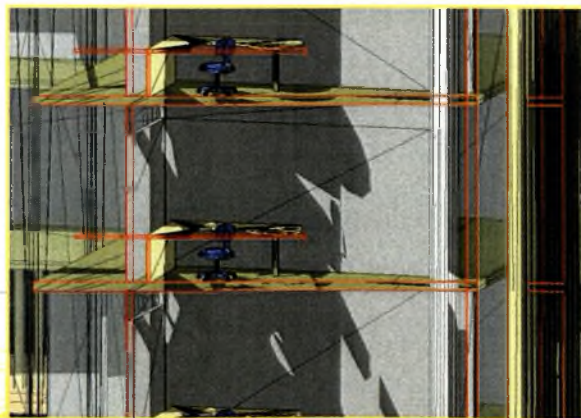
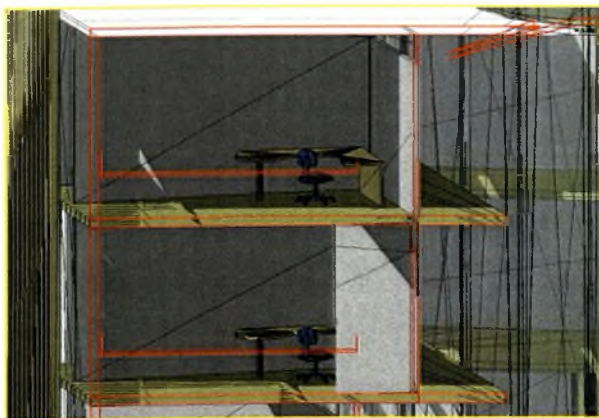
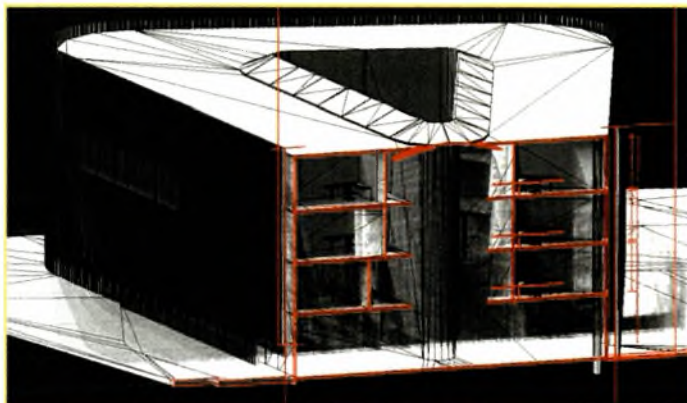
Τα επίπεδα φωτισμού σε ένα τυπικό χώρο γραφείων πρέπει να κυμαίνονται γύρω στο 2%. Σύμφωνα με το υπολογιστικό μοντέλο Relux, σε ένα τυπικό χώρο γραφείων του κτιρίου η αναλογία φυσικού φωτισμού είναι γύρω στο 2,2% δηλαδή εντός των αποδεκτών ορίων.





ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΚΙΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το ECOTECT είναι ένα πρόγραμμα που καλύπτει την πλήρη σειρά των λειτουργιών προσομοίωσης και ανάλυσης που απαιτούνται για να καταλάβουμε αληθινά πώς ένα σχέδιο οικοδόμησης θα λειτουργήσει και θα εκτελεστεί. Το πρόγραμμα διαθέτει βάσεις δεδομένων όπως για μετεωρολογικά στοιχεία ή για πρότυπα προγράμματα χρήσης ενός κτιρίου, ενώ επιτρέπει και την τροποποίησή τους ή τη δημιουργία καινούργιων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον. Αφού εισάχουμε τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής καθώς και το γεωγραφικό μήκος και πλάτος μπορούμε να έχουμε σε τρισδιάστατη μορφή τον τρόπο που το «βλέπει» ο ήλιος κατά τις ώρες λειτουργίας του που είναι και αυτές που μας ενδιαφέρουν. Το πρόγραμμα μας παρέχει μια ακριβής διαμορφωμένη σκίαση του κτιρίου κατά τα χρονικά διαστήματα που επιλέξαμε.



Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται στον παρακάτω πίνακα κατά τις ημερομηνίες 21 Ιουνίου και 21 Δεκεμβρίου για τις ώρες λειτουργίας των γραφείων. (8:00π.μ - 15:00μ.μ).

Στα παρακάτω διαγράμματα παρατηρούμε ότι ως επί το πλείστον όλοι οι χώροι του Μεγάρου λαμβάνουν ικανοποιητικό φυσικό φως κατά τις ώρες λειτουργίας του. Οι εξωτερικές επιφάνειες των γραφείων επιδέχονται ηλιακή ακτινοβολία κατά τις περισσότερες ώρες και ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο.

Η λειτουργία των αιθρίων δικαιολογείται από τα παρακάτω διαγράμματα αφού όπως παρατηρούμε ο φυσικός φωτισμός που δέχονται είναι συνεχής.





ΘΕΡΜΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ

Η μελέτη των θερμικών και ψυκτικών φορτίων ενός κτιρίου μας βοηθά να υπολογίσουμε την ενεργειακή του κατανάλωση. Με την βοήθεια του υπολογιστικού μοντέλου 'SUMMER BUILDING' υπολογίσαμε τα θερμικά και ψυκτικά φορτία δύο τυπικών χώρων γραφείων διαφορετικού προσανατολισμού για τις περιόδους θέρμανσης και ψύξης αντίστοιχα.

Το πρόγραμμα υπολογίζει την ενέργεια που απαιτείται για να δροσιστεί (ή να θερμανθεί) ένα κτίριο στους αποδεκτούς όρους άνεσης χρησιμοποιώντας το συμβατικό κλιματισμό (A/C), χωρίς τη βοήθεια της φυσικής ψύξης (ή θέρμανσης), έτσι ώστε οι όροι άνεσης να βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων στο εσωτερικό περιβάλλον.

Τα απαιτούμενα φορτία θέρμανσης για τυπικό χώρο γραφείου νότιου προσανατολισμού κυμαίνονται στις 35,63 KWh/m² ενώ τα αντίστοιχα ψυκτικά φορτία είναι 39,45 KWh/m².

Τα απαιτούμενα φορτία θέρμανσης για τυπικό χώρο γραφείου βόρειου προσανατολισμού κυμαίνονται στις 36,10 KWh/m² ενώ τα ψυκτικά φορτία δεν διαφοροποιούνται από το αντίστοιχο νότιο γραφείο.

Το γεγονός ότι τα ψυκτικά φορτία δεν διαφοροποιούνται οφείλεται στο πυκνό σύστημα σκίασης του Μεγάρου (επιδερμίδα). Τα θερμικά φορτία έχουν μια μικρή διαφορά στις τιμές λόγω της θέσης του ήλιου ο οποίος το χειμώνα «ευνοεί» τις νότιες επιφάνειες.

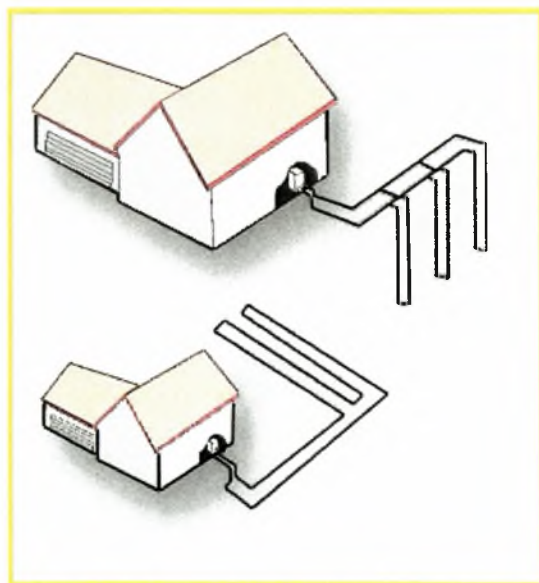
ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ

Οι θαμμένοι σωλήνες δροσίσμου (earth cooling tubes) από τη δεκαετία του '70 χρησιμοποιήθηκαν από τους αρχιτέκτονες και τους οικοδόμους σαν εναλλακτική λύση ή λύση ενίσχυσης στο συμβατικό κλιματισμό. Η ιδέα της δρομολόγησης αέρα μέσω υπόγειων σωλήνων για να επιτευχθεί η ψύξη του χώρου τελικά αποδείχθηκε, τεχνικά και οικονομικά, μη αποτελεσματική.

Οι υπόγειοι σωλήνες δροσίσμου που εφαρμόστηκαν στο Δημοτικό Θέατρο έχουν 70 μέτρα μήκος, διάμετρο 0.6 μέτρα, βρίσκονται σε βάθος τεσσάρων μέτρων και είναι πλαστικοί (ευκολότεροι στη εγκατάσταση, ανθεκτικότεροι στη διάβρωση). Καθώς ο αέρας διέρχεται μέσα από τις σωληνώσεις δίνει ορισμένη από τη θερμότητα του στο περιβάλλον χώμα και καταλήγει στο χώρο πιο δροσερός. Αυτό συμβαίνει γιατί συνήθως η θερμοκρασία του εδάφους είναι χαμηλότερη από την θερμοκρασία του αέρα. Η διάταξη των σωλήνων έχει γίνει σε ανοικτό κύκλωμα, δηλαδή ο εξωτερικός αέρας εισέρχεται μηχανικά στους σωλήνες και παραδίδεται άμεσα στο εσωτερικό του κτιρίου.

Οι έξοδοι των σωλήνων βρίσκονται περιμετρικά του οικοπέδου όπου υπάρχει φύτευση, γεγονός που συμβάλλει στην απόδοση του συστήματος αφού ο αέρας που εισέρχεται είναι ψυχρότερος σε σκιερές περιοχές. Οι έξοδοι αυτοί καλύπτονται με σχάρα - φίλτρο εντόμων στα σημεία που είναι ανοικτοί για να αποτραπούν οι πιθανοί εισβολείς.

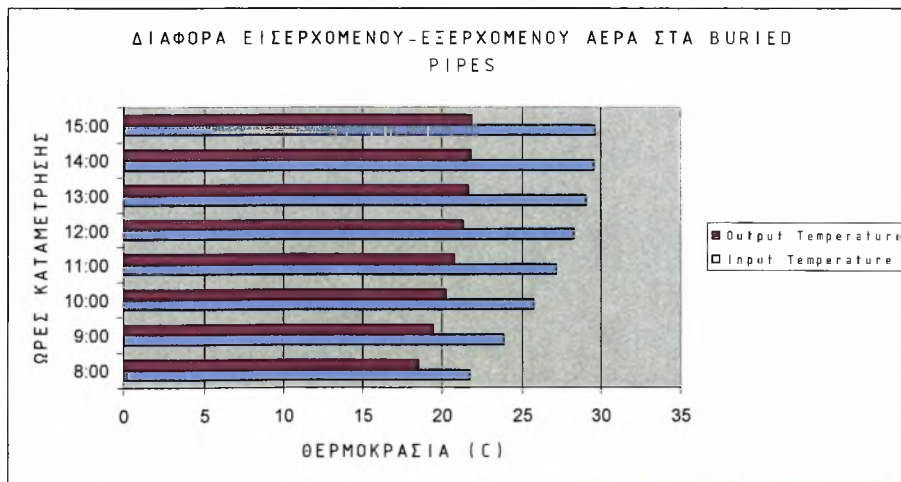
Με τη χρήση ανεμιστήρων ο δροσισμένος αέρας διοχετεύεται στο κτίριο δεξιά, αριστερά και στο κέντρο της σκηνής. Η διαδικασία αυτή είναι απόλυτα ελεγχόμενη καθώς είναι εφικτό να ρυθμίζεται με ένα θερμοστάτη, η θερμοκρασία στο εσωτερικό του θεάτρου, και με κατάλληλο



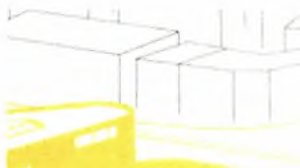
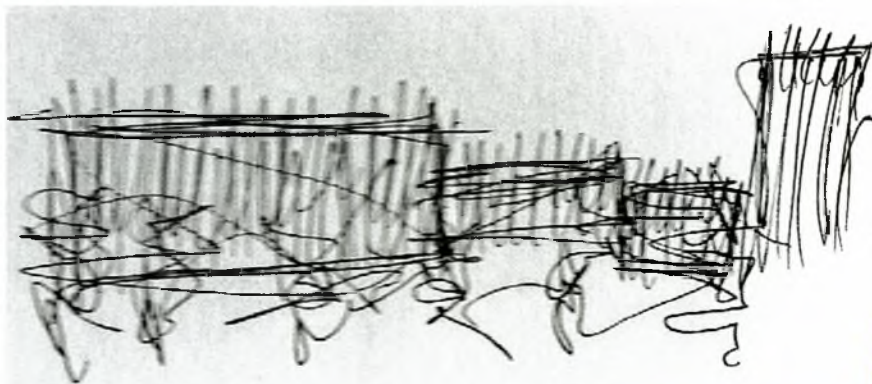
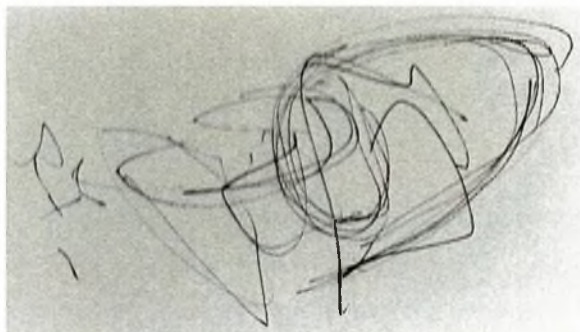
ηλεκτρονικό έλεγχο να επιτρέπεται η ροή αέρα από τους αγωγούς όταν είναι επιθυμητό.

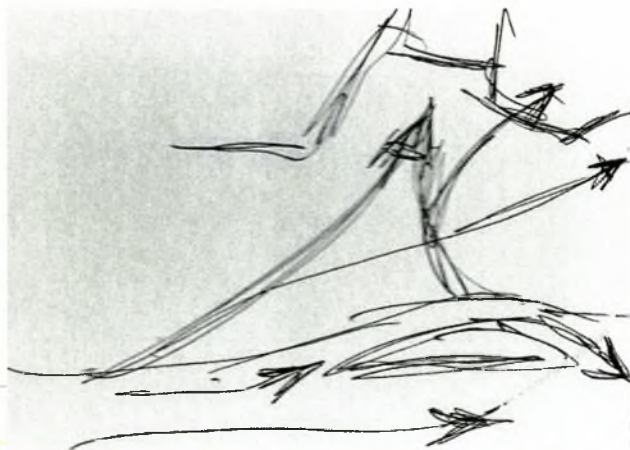
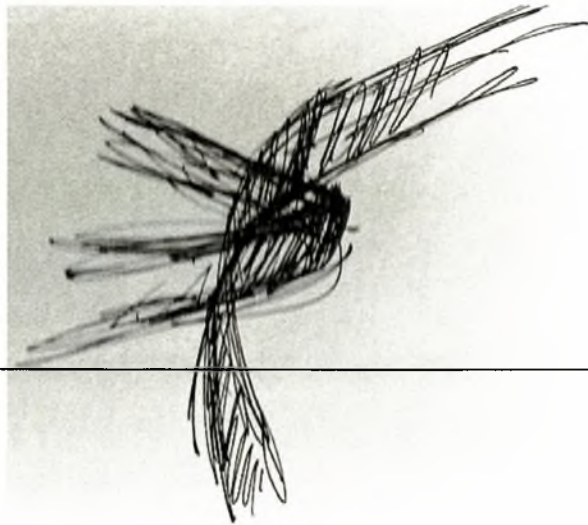
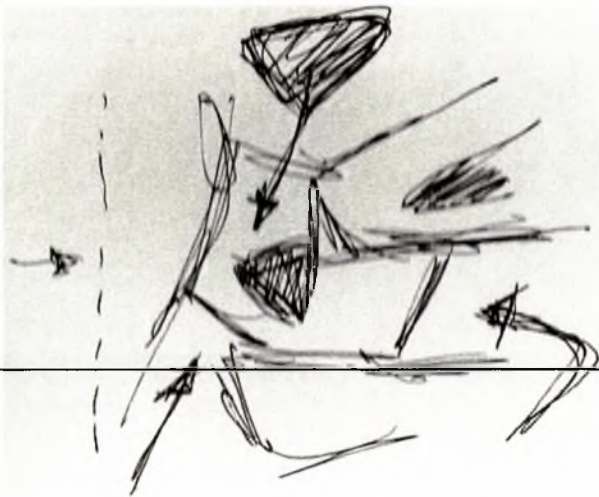
Το υπολογιστικό μοντέλο SUMMER BUILDING υπολογίζει την ενέργεια που απαιτείται για να δροσιστεί ένα κτίριο στους αποδεκτούς όρους άνεσης χρησιμοποιώντας το συμβατικό κλιματισμό (A/C), χωρίς τη βοήθεια της φυσικής ψύξης. Έπειτα υπολογίζει την ενέργεια που θα απαιτούνταν για να συμπληρώσει την ψύξη που παρέχεται από την τεχνική των θαμμένων σωλήνων, έτσι ώστε οι όροι άνεσης να βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων στο εσωτερικό περιβάλλον.

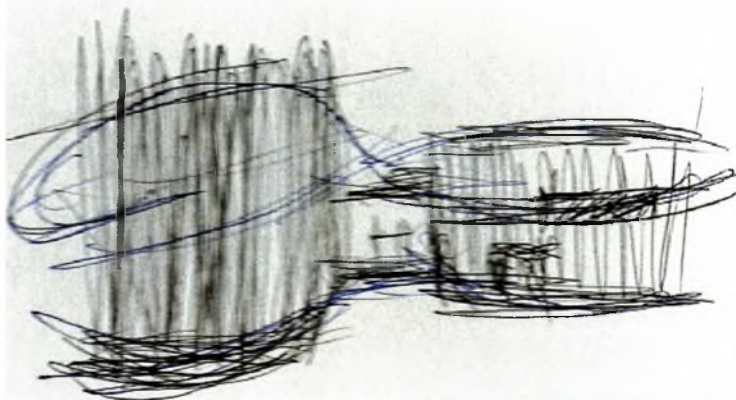
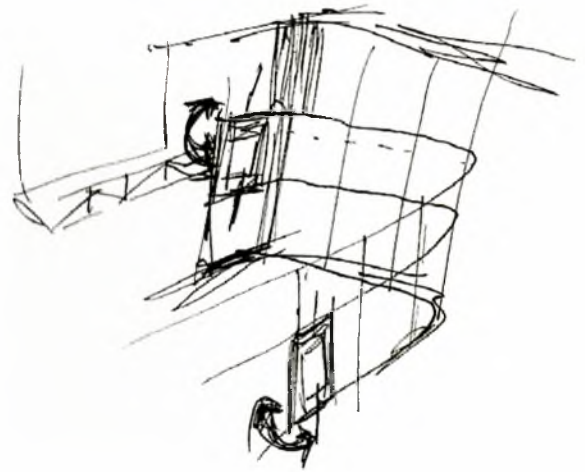
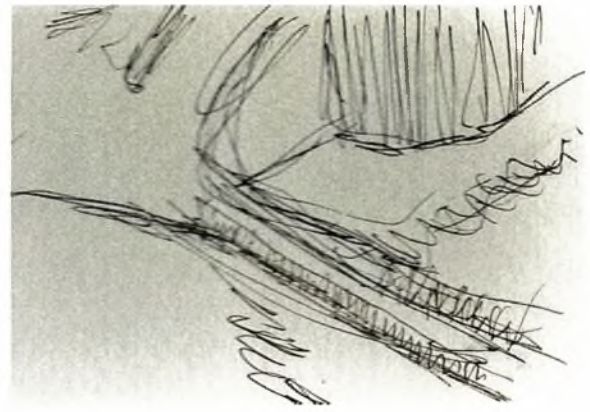
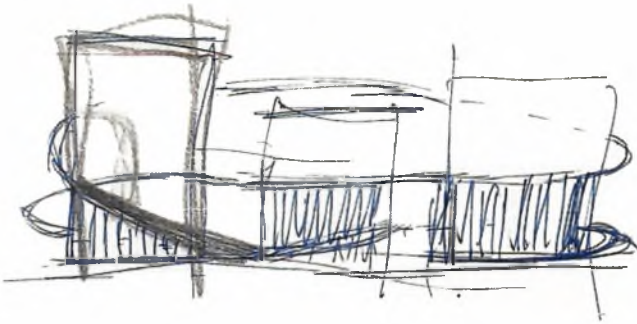
Στο λογισμικό SUMMER BUILDING καθορίζουμε το πάχος των τοίχων, τον τύπο μόνωσης, το μέγεθος και τον προσανατολισμό των ανοιγμάτων, τα συστήματα σκίασης, τις αλλαγές αέρα και τα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής και με αυτό το τρόπο υπολογίζουμε τις απαιτήσεις σε φορτία θέρμανσης και ψύξης. Οι υπολογισμοί έγιναν με θερμοκρασία εδάφους 20°C κάτω από τη μηνιαία θερμοκρασία Λευκωσίας σε σωλήνες από PVC, διαμέτρου 60 εκατοστών, τοποθετημένοι σε βάθος 4m. Η εξοικονόμηση που παρέχουν οι 6 εγκατεστημένοι σωλήνες είναι της τάξεως των 6.21KWh/m² (20-30% εξοικονόμηση ψυκτικών φορτίων) και λαμβάνοντας υπόψη τον εξαιρετικά μεγάλο όγκο του κτιρίου το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προθερμάνει ή να προψυχράνει τον αέρα στο χώρο πριν ανοίξει για το κοινό και να συμπληρώνεται η λειτουργία τους από το σύστημα κλιματισμού.

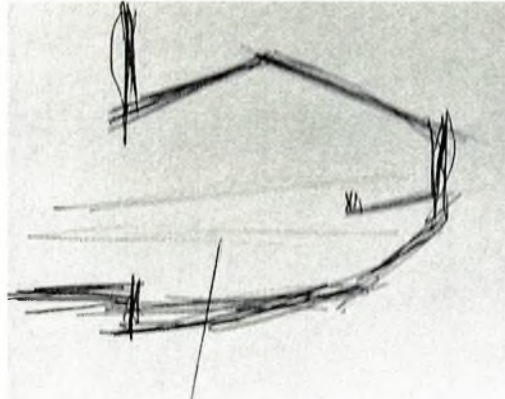


ΣΚΙΤΣΑΚΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

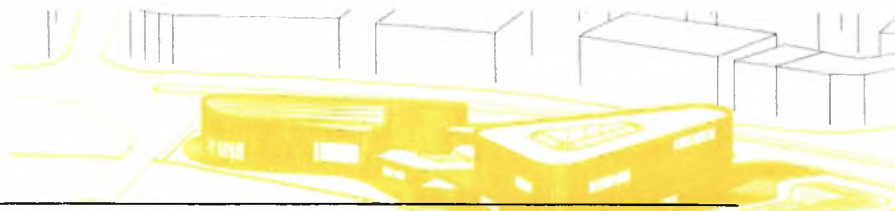




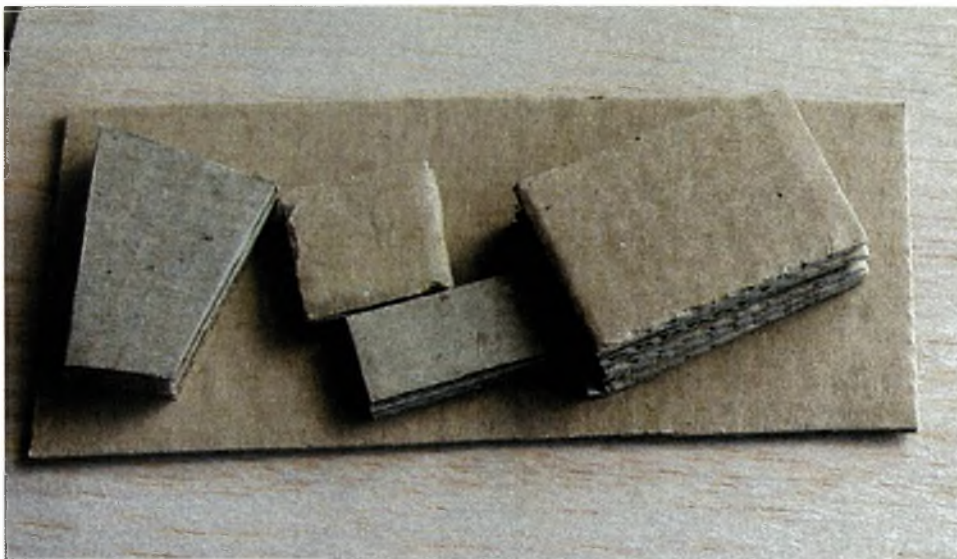




για καλύτερη ακουστική
θεατρών

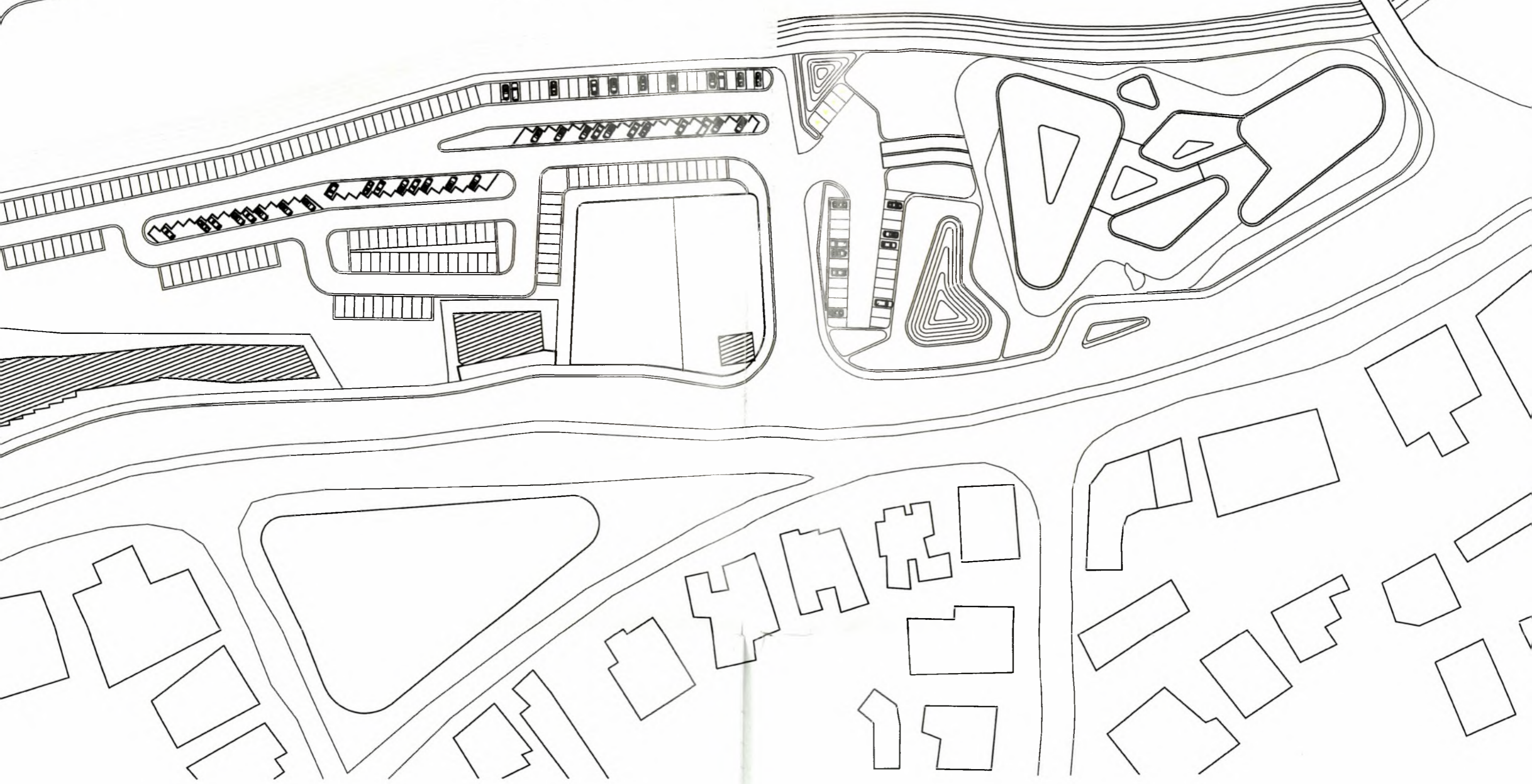


ΜΑΚΕΤΑΚΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

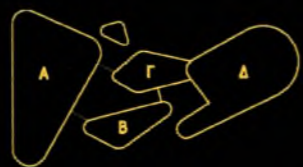


ΠΕΔΙΑΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗ ΧΡΥΣΕΛΟΥΧΗ

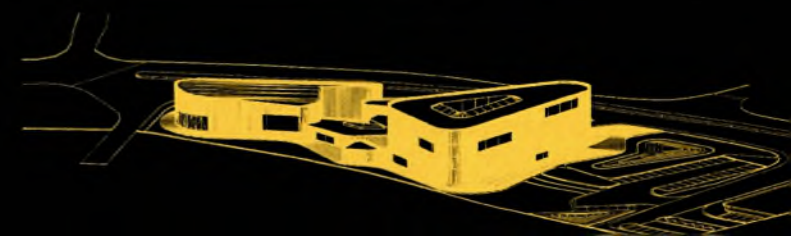


ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

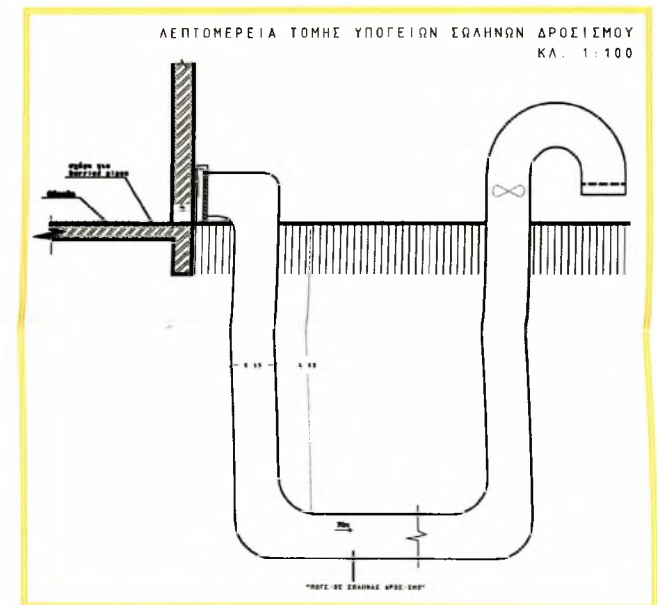
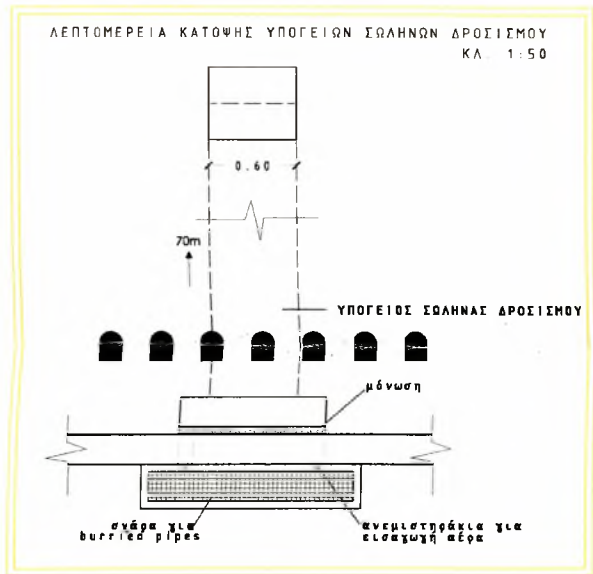
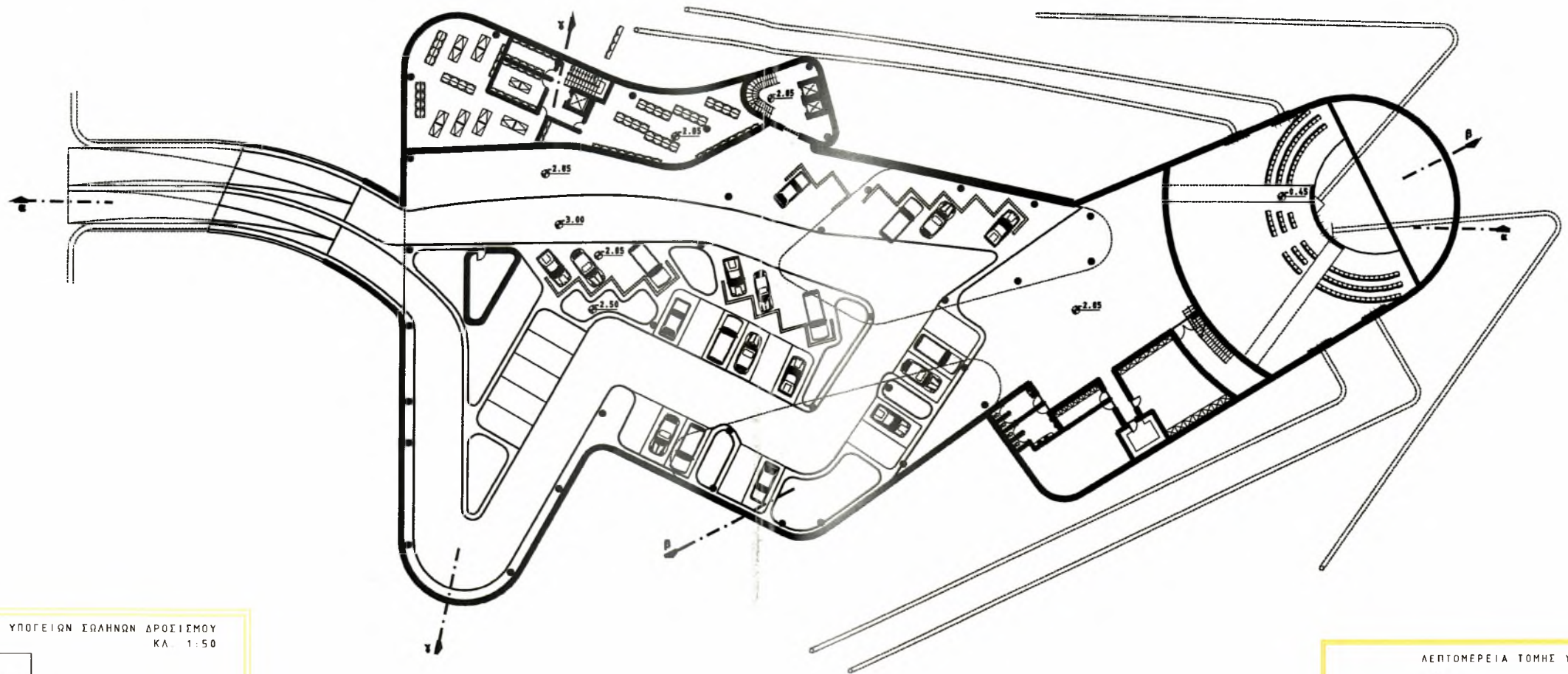


Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ
ΚΛ. 1:1000







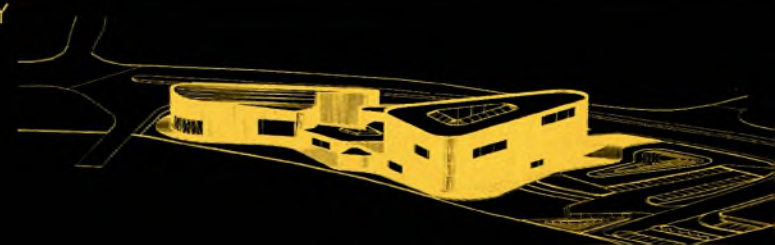
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

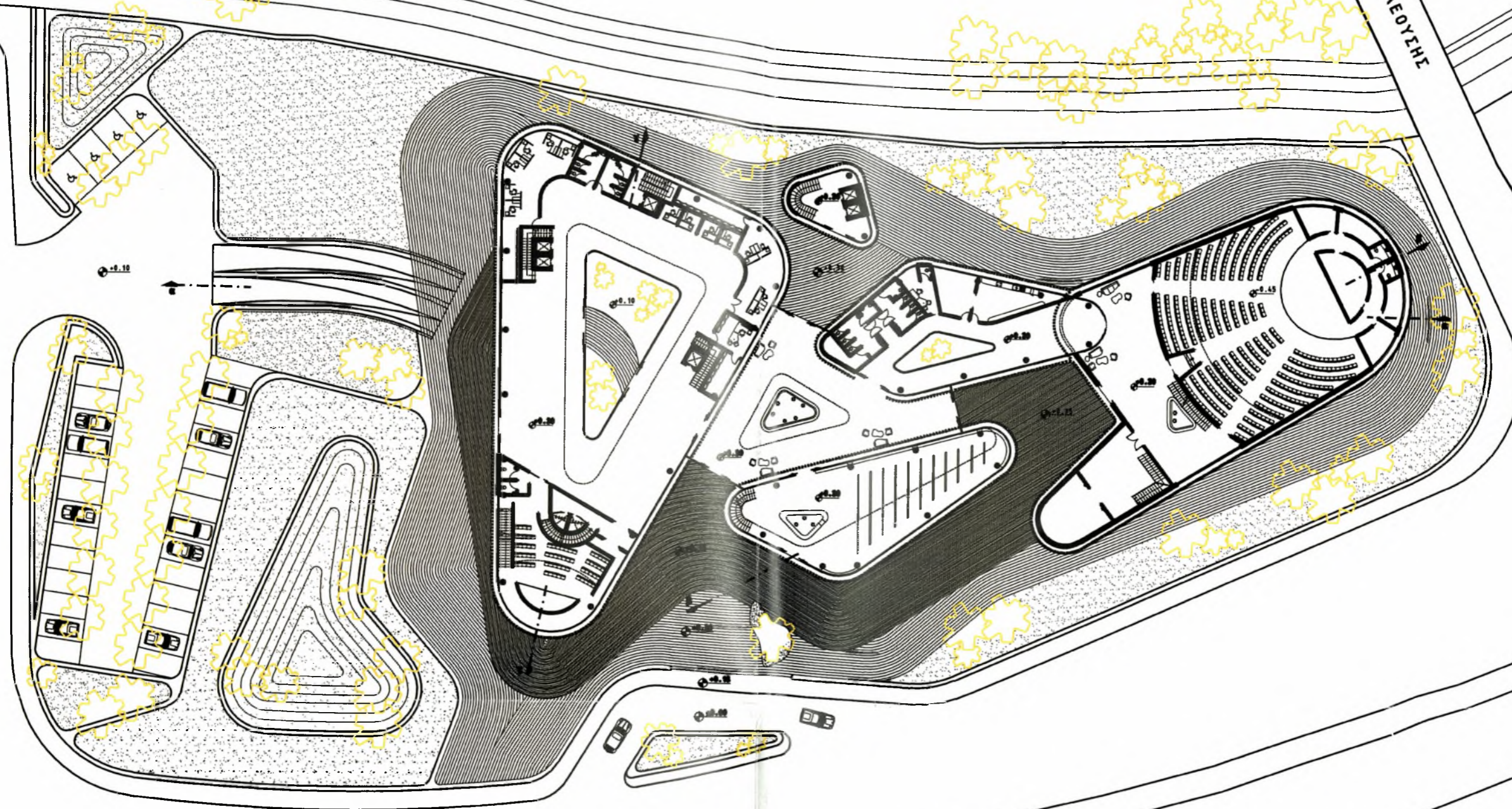
ΚΑΤΩΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ
ΚΛ. 1:500



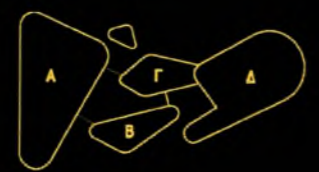


Β Π Ε Δ Ι Α Ο Σ Π Ο Τ Α Μ Ο Σ

ΓΕΦΥΡΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΧΡΥΣΕΛΕΟΥΣΗΣ

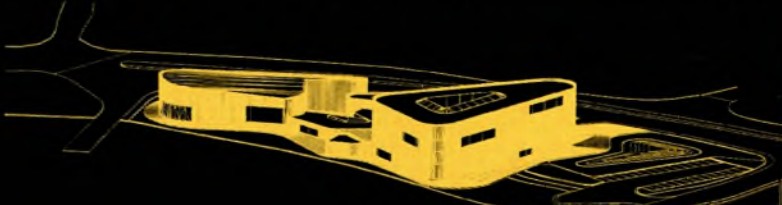


ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



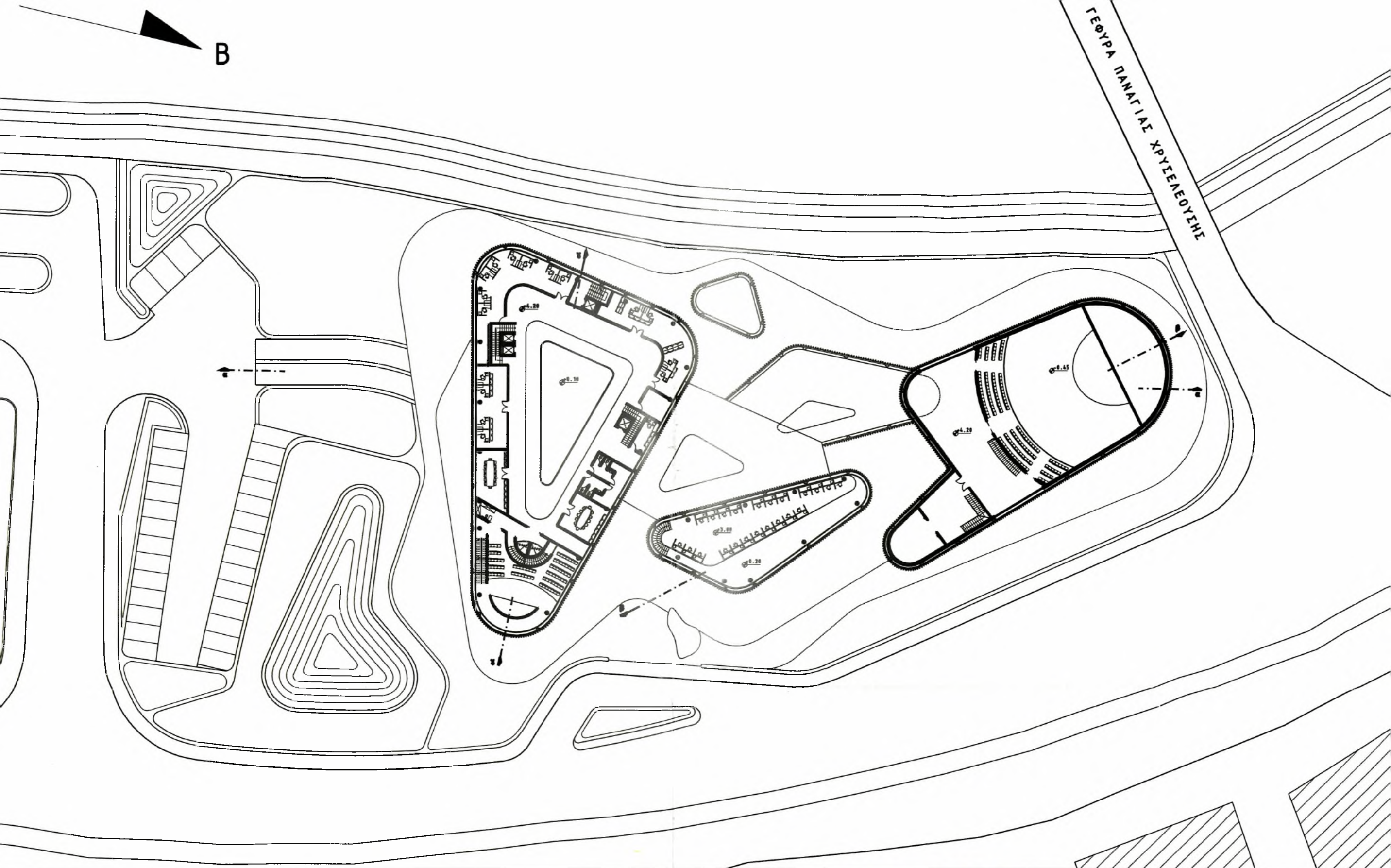
Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
ΚΛ. 1:500

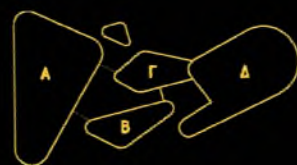


B

ΓΕΦΥΡΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΧΡΥΣΕΛΕΟΥΣΗΣ

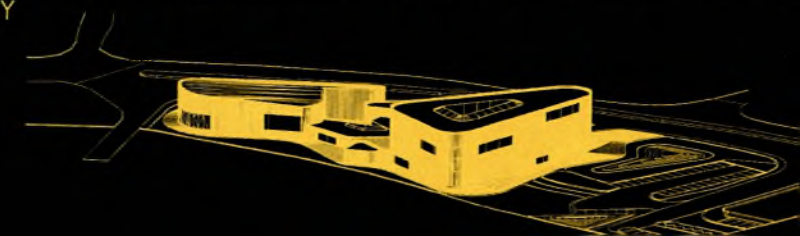


ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



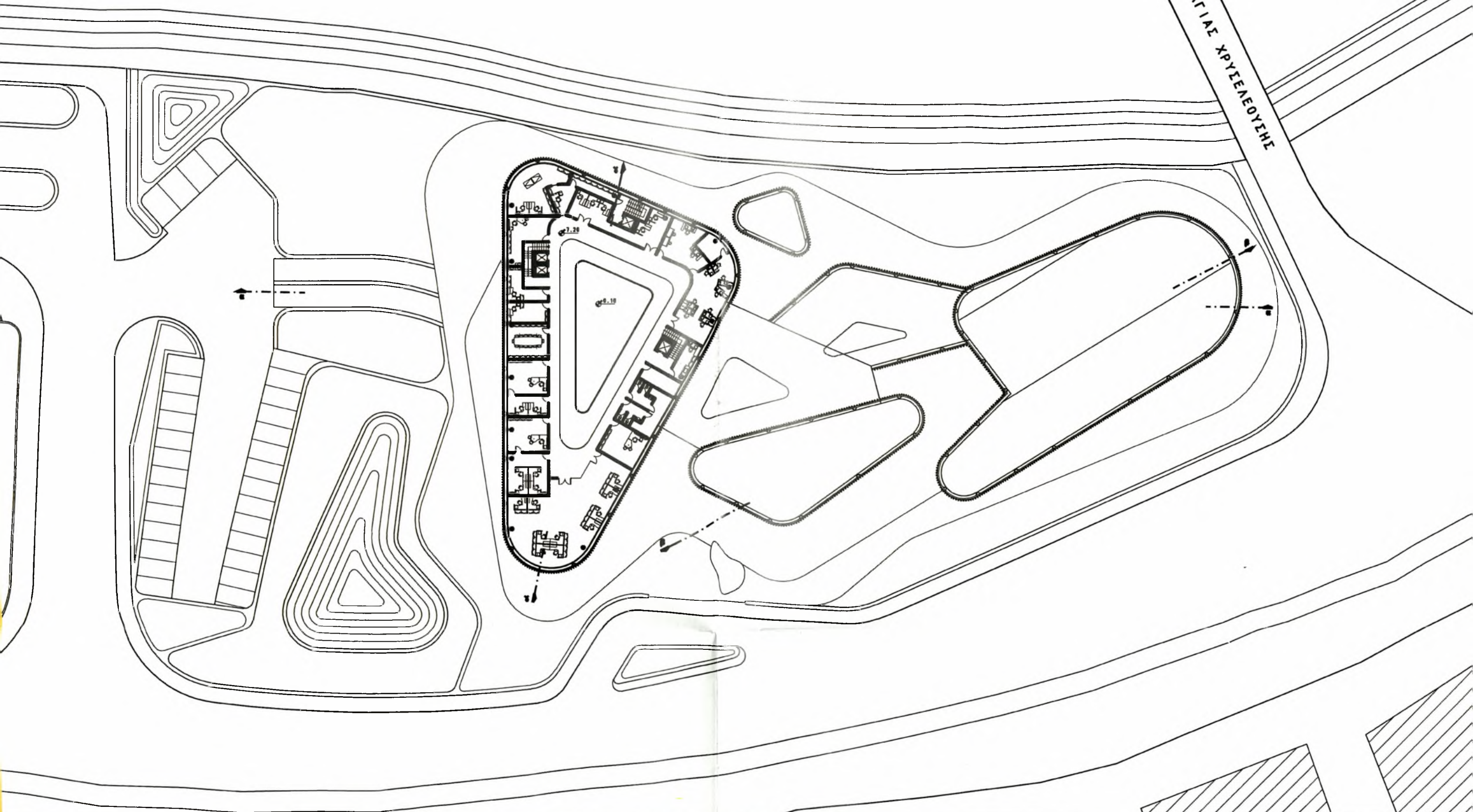
Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

ΚΑΤΟΨΗ ΗΜΙΩΡΟΦΟΥ
ΚΛ. 1:500



B

ΓΕΦΥΡΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΧΡΥΣΕΛΕΟΥΣΗΣ

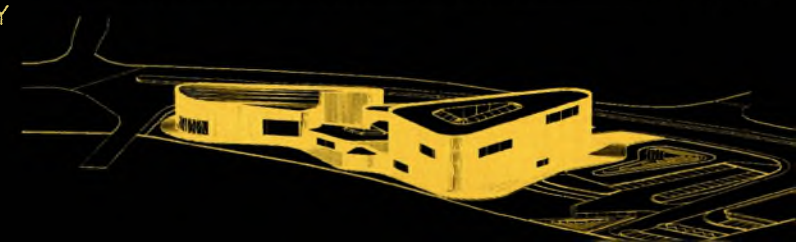


ΚΑΤΟΨΗ Α' ΟΡΟΦΟΥ
ΚΛ. 1:500

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

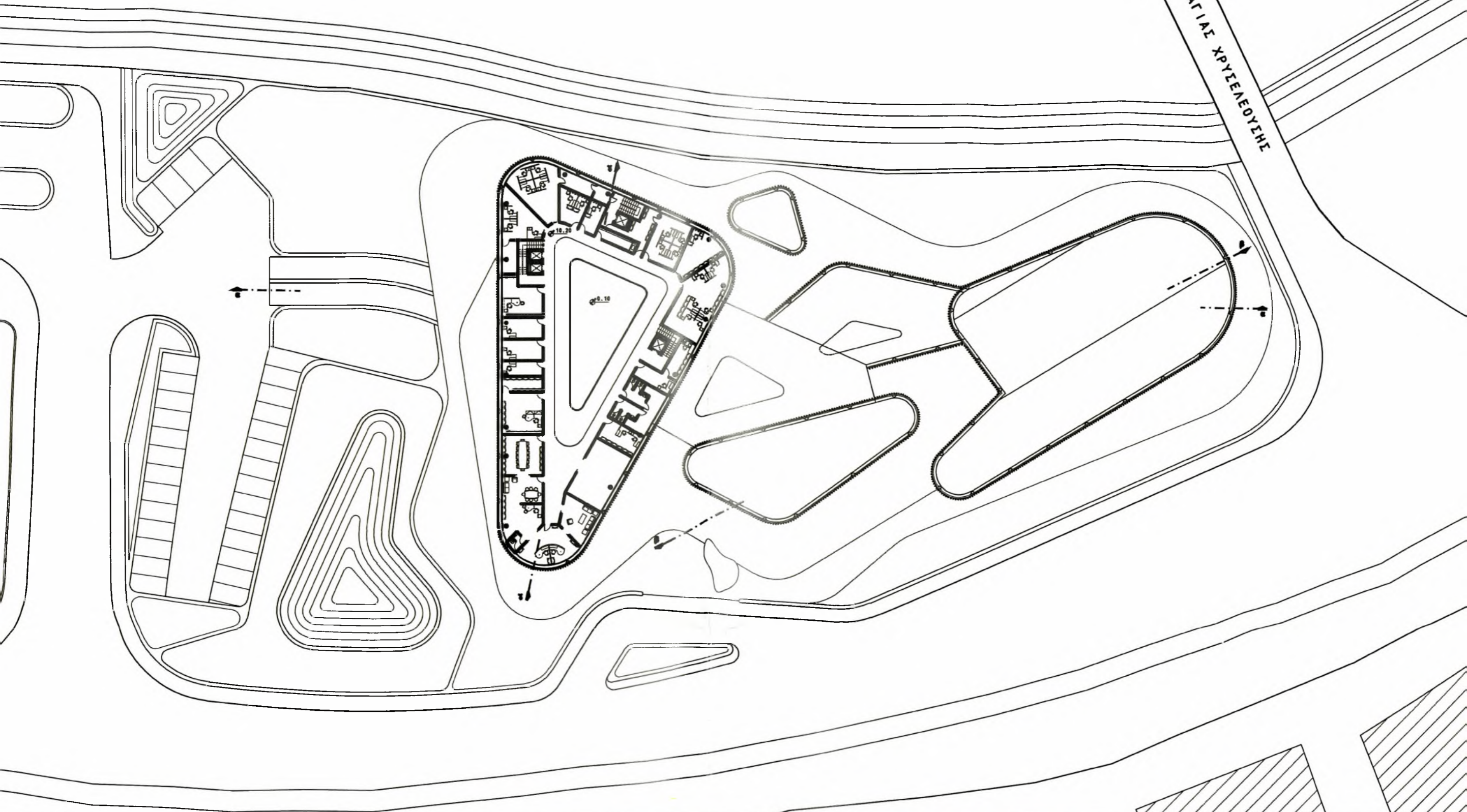


Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ



B

ΓΕΦΥΡΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΧΡΥΣΕΛΕΟΥΣΗΣ

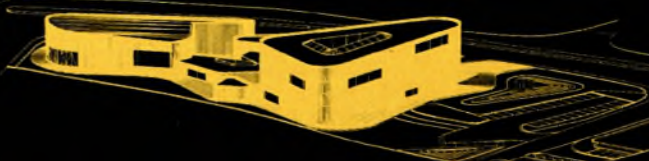


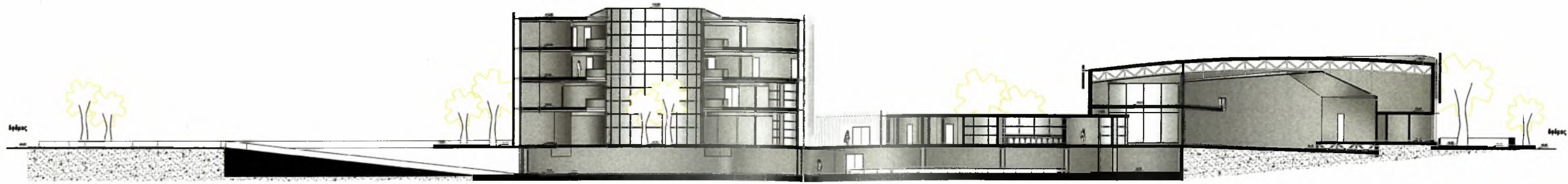
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



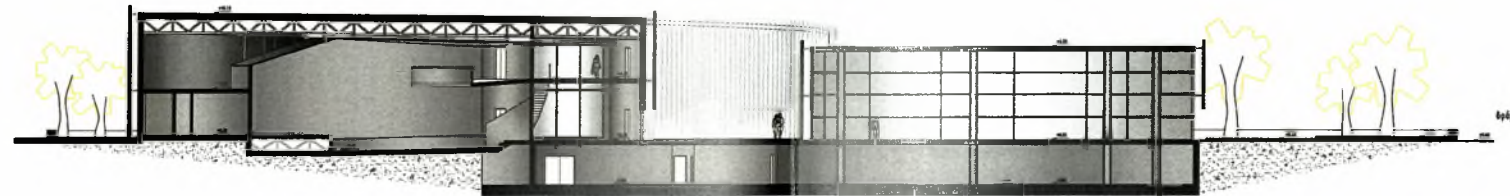
Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

ΚΑΤΟΨΗ Β' ΟΡΟΦΟΥ
 ΚΛ. 1:500

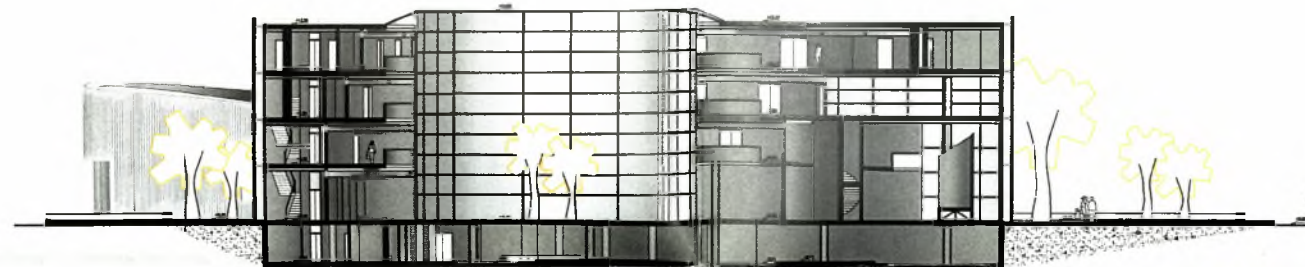




ΤΟΜΗ Α-Α
ΚΑ. 1:500

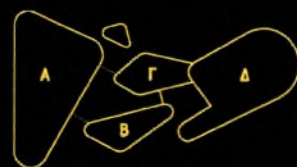


ΤΟΜΗ Β-Β
ΚΑ. 1:500

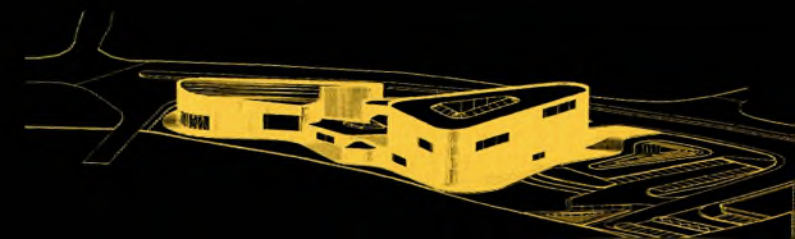


ΤΟΜΗ Γ-Γ
ΚΑ. 1:500

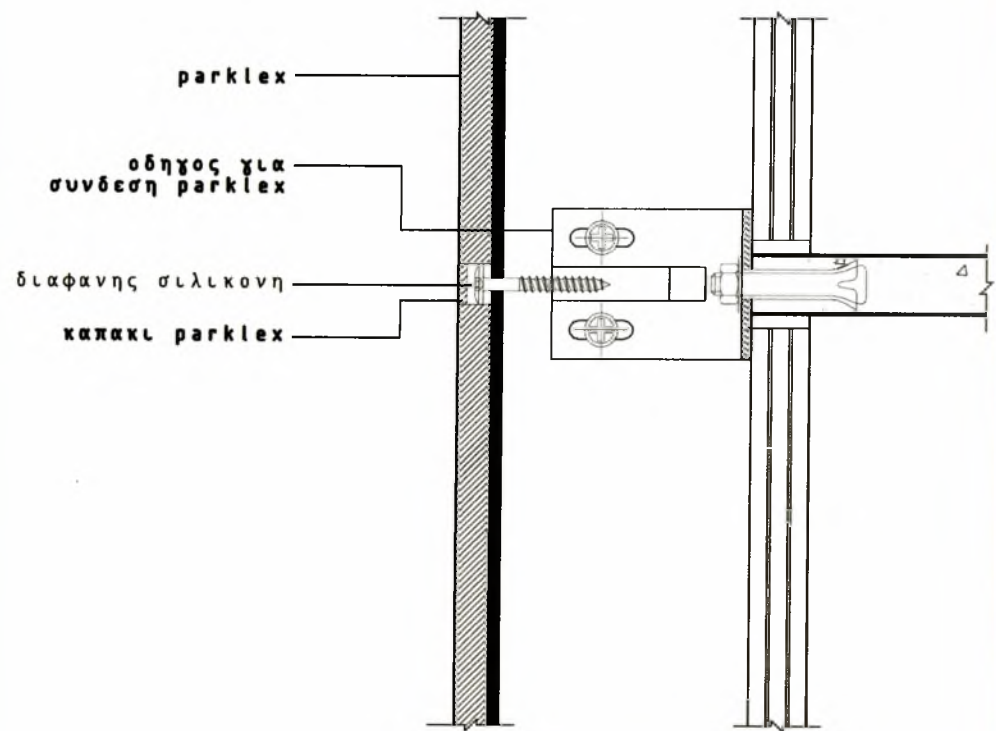
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



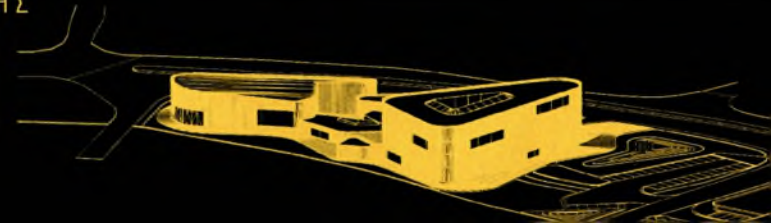
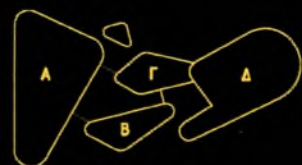
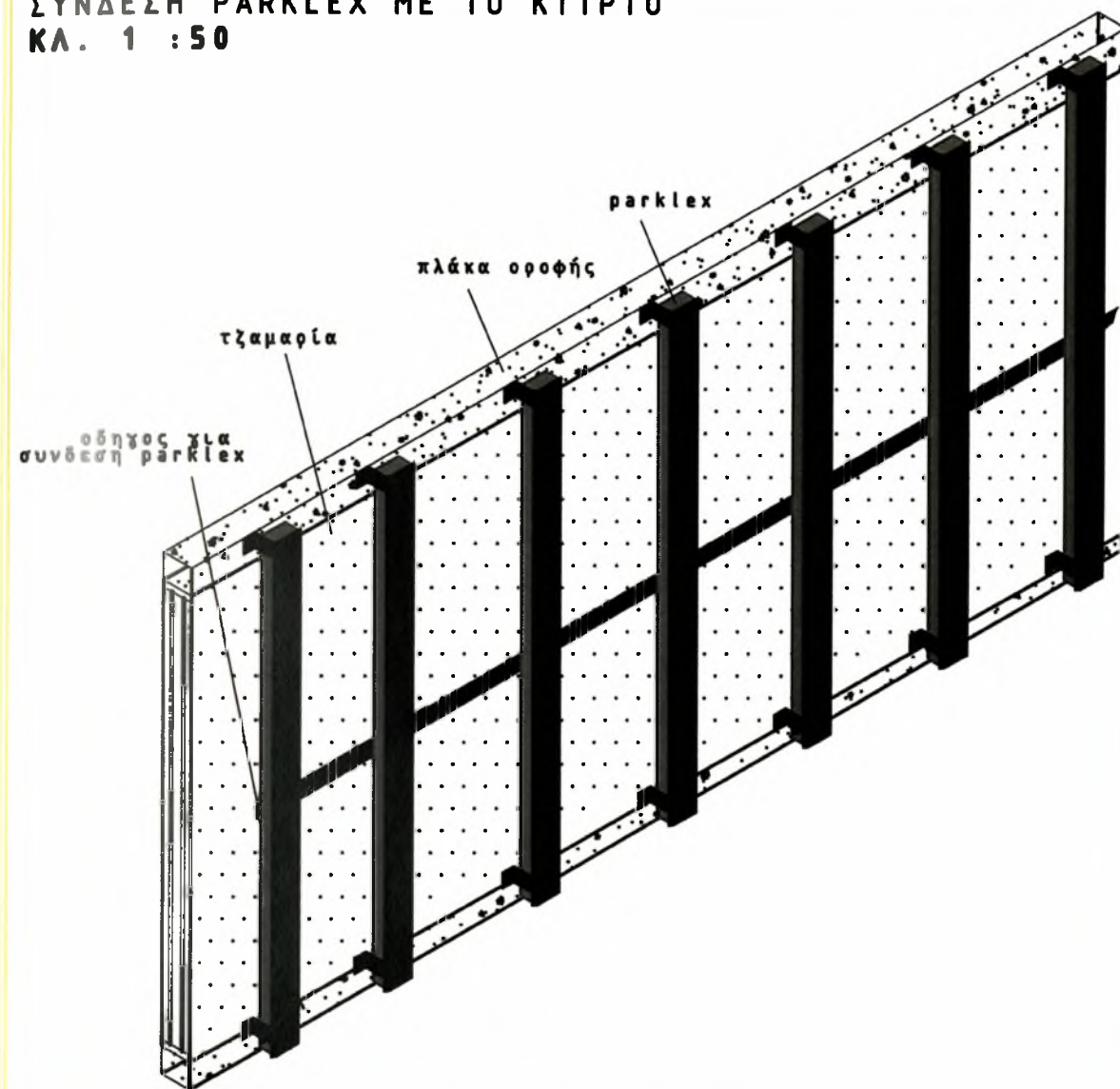
Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

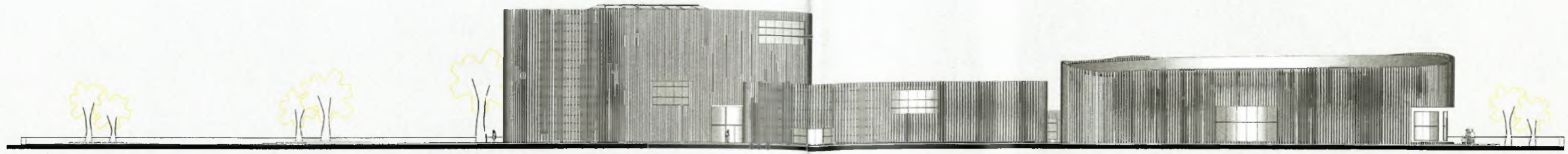


ΣΥΝΔΕΣΗ PARKLEX ΜΕ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΚΑ. 1:25

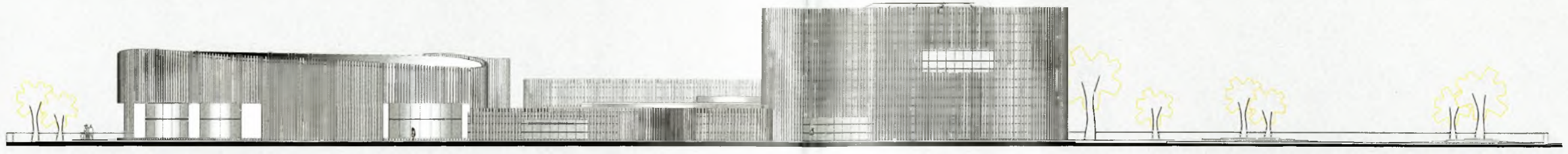


ΣΥΝΔΕΣΗ PARKLEX ΜΕ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΚΑ. 1:50

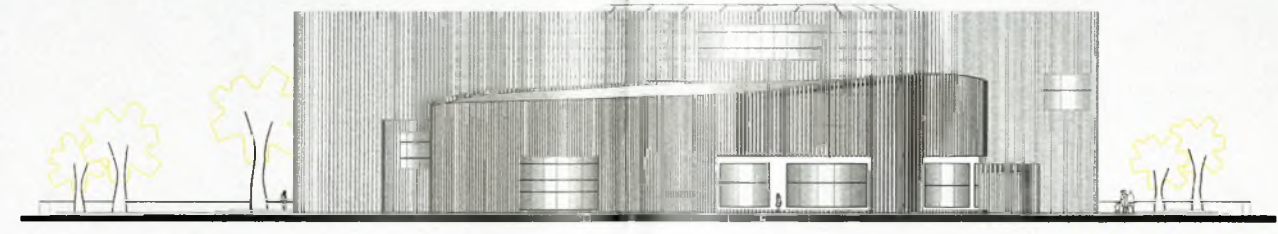




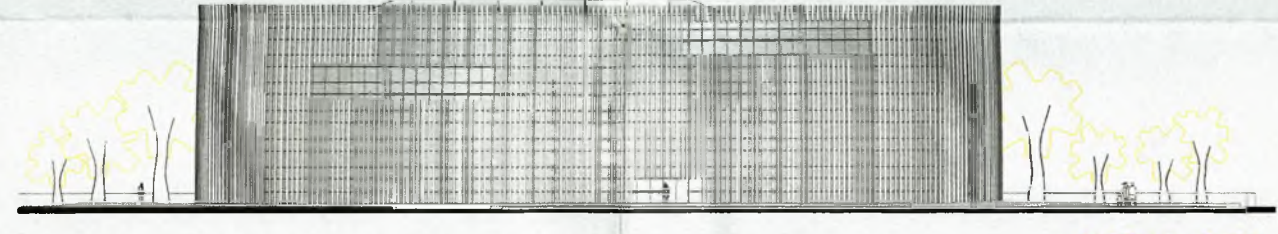
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΘΨΗ
ΚΛ. 1:500



ΔΥΤΙΚΗ ΘΨΗ
ΚΛ. 1:500

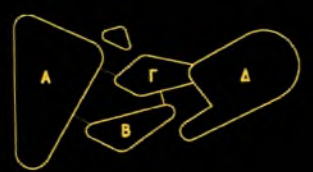


ΒΟΡΕΙΑ ΘΨΗ
ΚΛ. 1:500

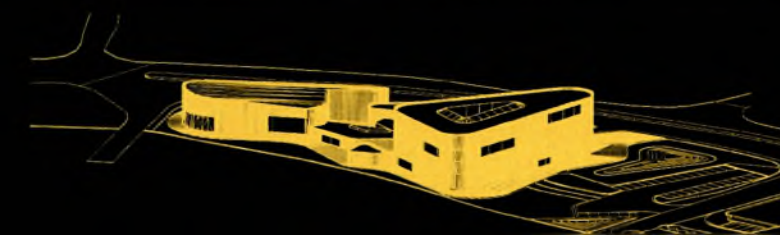


ΝΟΤΙΑ ΘΨΗ
ΚΛ. 1:500

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ





ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ
ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Α: ΧΩΡΟΙ ΓΡΑΦΕΙΩΝ
Γ: ΚΟΙΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Β: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Δ: ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ

