

φοιτήτρια\_ Νίκη- Βασιλική Κολοβού  
επιβλέπων\_ Γεώργιος Τριανταφυλλίδης

---

επιβλέπων καθηγητής\_ **Τριανταφυλλίδης Γεώργιος**

---

φοιτήτρια\_ **Κολοβού Νίκη- Βασιλική**

---

---

**Συνεδριακό κέντρο**  
στην πόλη των Ιωαννίνων

## **Συνεδριακό κέντρο στην πόλη των Ιωαννίνων.**

Θέμα της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός συνεδριακού κέντρου μεσαίου μεγέθους στην παραλίμνια ζώνη της πόλης των Ιωαννίνων.

Τα Ιωάννινα, πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού, είναι μία πόλη με πλούσια πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά που καλείται στο παρόν να αποδείξει τις δυνατότητες της, στοχεύοντας στη βιώσιμη ανάπτυξη της και στη δημιουργία μιας ισχυρής ταυτότητας.

Η ανάδειξη της πόλης των Ιωαννίνων μέσα από την ενίσχυση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, όπως αυτή του συνεδριακού αποτελεί μία παράμετρο που η πόλη θα ήταν ωφέλιμο να μελετήσει αλλά και να επιδιώξει, καθώς ο τελευταίος διαθέτει σημαντικό αναπτυξιακό δυναμικό.

Βασικοί στόχοι του σχεδιασμού υπήρξαν η δημιουργία ενός κτηρίου τοπόσημου, ο συσχετισμός του τόσο με το αστικό μέτωπο από τη νότια πλευρά του, όσο και με το φυσικό τοπίο από τη βόρεια, η δημιουργία πράσινων χώρων ανοιχτών προς την πόλη.

Κεντρικό στοιχείο της σύνθεσης αποτελεί ο κεντρικός άξονας που δημιουργείται ως συνέχεια υπάρχοντα άξονα του αστικού ιστού και ενώνει τις δύο μεγάλες πλατείες καθώς και η δημιουργία ενός στεγάστρου που στεγάζει και ενοποιεί τόσο τους χώρους του συνεδριακού κέντρου, όσο και την κεντρική διαδρομή.

Στη συνέχεια, η δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας τμημάτων του συνεδριακού κέντρου, συνέβαλε στη δημιουργία πυρήνων, δηλαδή σε έναν τύπο κτηρίου μέσα στο κτήριο, οι οποίοι παρέλαβαν τις χρήσεις του κτηριολογικού προγράμματος με διαχωριστικό αλλά και ενοποιητικό στοιχείο τους κοινοχρήστους χώρους μεταξύ αυτών.

Το κτήριο φιλοξενεί ένα αμφιθέατρο χωρητικότητας 1000 θέσεων και ένα μικρότερο 250 θέσεων, αίθουσες συνεδριάσεων, συσκέψεων και σεμιναρίων, χώρους εστίασης, μία μικρή βιβλιοθήκη καθώς επίσης και υπόγειο χώρο στάθμευσης.

Όσον αφορά την κατασκευή, δημιουργούνται δύο κατασκευαστικά συστήματα, ένα των πυρήνων του κτηρίου και ένα του μεταλλικού στεγάστρου.

Φοιτήτρια\_ **Νίκη- Βασιλική Κολοβού**

Επιβλέπων καθηγητής\_ **Γεώργιος Τριανταφυλλίδης**

## **Conference center in Ioannina**

Subject of this study is to design a medium-size conference center (501-1200 participants), in the littoral of the city of Ioannina.

Ioannina, the capital of the prefecture, is a town with rich cultural and historical heritage, called herein to demonstrate its capabilities, aiming at sustainable development and creating a strong identity.

The emergence of Ioannina city by strengthening alternative forms of tourism, such as conference tourism is a parameter that the city would be beneficial to study and aim at, as the latter has significant growth potential.

Key design goals were to create a building landmark, the correlation of both the urban front of the south side and with the natural landscape of the north, the creation of green spaces open to the city.

The central element of the composition is the centerline, created as a continuity of the existing urban fabric shaft and connects the two large squares as well as the creation of a shelter that houses and unifies both areas of the conference center, and the central route.

Thus, the possibility of autonomous operation sections of the conference center, contributed to the nucleation, created a type of building within the building, which received the uses of the building program with separating and unifying the common areas.

The building houses an auditorium, capacity of 1000 seats and a smaller of 250 seats, conference, meetings and seminars rooms, dining rooms, a small library, as well as underground parking.

As for the construction, two building systems are created, one of the cores of the building and one of the metal roof.

**Student\_ Niki- Vasiliki Kolovou**

**Supervisor\_ George Triantafillidis**

## περιεχόμενα

- \_ εισαγωγή
- \_ λίγα λόγια για τα Γιάννενα
- \_ τα Γιάννενα σήμερα
- \_ συνεδριακός τουρισμός
- \_ επιλογή τοποθεσίας
- \_ πρόσβαση
- \_ πορεία σχεδιασμού
- \_ κατόψεις
- \_ οψοτομές
- \_ φωτορεαλιστικές απεικονίσεις
- \_ κατασκευή-υλικά
- \_ προτεινόμενα σημεία ενεργειακού σχεδιασμού
- \_ βιβλιογραφία
- \_ φωτογραφίες μακέτας

## εισαγωγή

Θέμα της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός συνεδριακού κέντρου μεσαίου μεγέθους στην παραλίμνια ζώνη της πόλης των Ιωαννίνων.

Πριν περάσουμε, λοιπόν, στην ανάλυση της μελέτης είναι καλό να γνωρίσουμε κάποια πράγματα τόσο για την πόλη των Ιωαννίνων, όσο και για τον συνεδριακό τουρισμό.



## λίγα λόγια για τα Γιάννενα

Τα Ιωάννινα, πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού, βρίσκονται στη βορειοδυτική Ελλάδα, στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Ηπείρου αποτελώντας και το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της. Χτισμένα στο ομώνυμο λεκανοπέδιο, με υψόμετρο από την επιφάνεια της θάλασσας 484 μέτρα, είναι άμεσα συνδεδεμένα με τη λίμνη Παμβώτιδα, έκτασης 23 τ.χιλ.

Με τις πρώτες ενδείξεις ανθρώπινης δραστηριότητας στην περιοχή των Ιωαννίνων να εντοπίζονται στην Παλαιολιθική Εποχή (πριν 38.000 χρόνια) και ιστορικές μαρτυρίες για την ίδρυση της πόλης τον 6ο αιώνα από τον Βυζαντινό Αυτοκράτορα Ιουστινιανό, η πόλη μαρτυρά μια πορεία μακράς αλλά και ένδοξης ιστορίας με σημαντική πνευματική, εκπαιδευτική και εμπορική δραστηριότητα.

## \_τα Γιάννενα σήμερα

Τα Ιωάννινα, σήμερα, αποτελούν τον κύριο πόλο ανάπτυξης, για την Περιφέρεια της Ηπείρου, αφού εδώ συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος του αστικού πληθυσμού καθώς και της απασχόλησης του δευτερογενούς και τριτογενούς οικονομικού τομέα ανάπτυξης. Με 111.740 κατοίκους, μετά τη απογραφή του 2011, είναι μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας με πλούσια πολιτιστική παράδοση και σύγχρονες αναπτυξιακές επιχειρήσεις. Στα Ιωάννινα εδρεύει, ακόμη, το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με 17 τμήματα και 20.000 φοιτητές.

Τα Ιωάννινα χαρακτηρίζονται από το Περιφερειακό Πλαίσιο ως κέντρο πρώτου επιπέδου καθώς αποτελούν το κυρίαρχο κέντρο της περιφέρειας Ηπείρου με εμβέλεια διαπεριφερειακή και διακρατική. Διαθέτουν υπηρεσίες περιφερειακού και διαπεριφερειακού επιπέδου, όσον αφορά στην παροχή τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων).

Ο Δήμος αναμένεται να αναβαθμίσει τον ήδη δυναμικό ρόλο του ως κέντρο μεταφορών, τουρισμού, υπηρεσιών εκπαίδευσης και μεταφοράς νέων τεχνολογιών σε διαπεριφερειακό και διακρατικό επίπεδο.

Η μελέτη του Χωροταξικού Σχεδίου Ηπείρου θεωρεί ότι τα Ιωάννινα μαζί με τη Θεσσαλονίκη, την Αθήνα και την Πάτρα μπορούν να ορίσουν το τετράπλευρο των βασικών οδικών συγκοινωνιακών αξόνων της χώρας (ΠΑΘΕ, Εγνατία, Ιονία οδός), ενώ ο ρόλος της πόλης έχει ήδη ενισχυθεί σημαντικά μετά την αποπεράτωση της Εγνατίας οδού και τη σύνδεση της με τη βόρεια Ελλάδα.





Ακόμη σύμφωνα με το Ρυθμιστικό Σχέδιο Ιωαννίνων προτείνεται:

- ▶ Η ανάδειξη της πόλης σε Περιφερειακό – Διακρατικό πόλο ανάπτυξης, ιδιαίτερα σε σχέση με τη δυτική περιοχή των Βαλκανίων. Ειδικότερα, επιδιώκεται η ανάδειξή τους σε κέντρο παροχής υψηλού επιπέδου υπηρεσιών επιστημονικής έρευνας και επιχειρηματικής στήριξης και σε κέντρο επιτελικών λειτουργιών διοίκησης.
- ▶ Η ανάδειξη της πόλης των Ιωαννίνων σε διεθνές πολιτιστικό κέντρο και ενίσχυση του πολιτιστικού τουρισμού με κατάλληλες υποδομές και αναστηλώσεις μνημείων και παραδοσιακών κτισμάτων για πολιτιστική και τουριστική χρήση.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται ο σχεδιασμός της πόλης με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξή της όπως και την ανάδειξη της ταυτότητας και ιδιαιτερότητά της. Αναγνώριση και ανταπόκριση στα παραπάνω δεδομένα αποτελεί και η προκήρυξη δύο πανελλήνιων αρχιτεκτονικών διαγωνισμών από τον Δήμο, για την ενοποίηση και ανάπλαση των κοινόχρηστων χώρων της πόλης και για το νέο δημαρχείο της.

Όσον αφορά τον πρώτο διαγωνισμό, η παρέμβαση που προτείνεται συνίσταται στη δημιουργία ενός νέου ενιαίου κεντρικού δημόσιου χώρου που θα αποτελέσει την καρδιά της δημόσιας ζωής της πόλης. Ένα από τα βασικά σημεία της ανάπλασης είναι η αποκάλυψη και η υλοποίηση της δυνατότητας ομαλής καθόδου προς την παραλίμνια ζώνη, νότια του Κάστρου, περιοχή που εντάσσεται και το έργο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, από τον χώρο της νέας πλατείας ξεκινά ένα δίκτυο καθόδου προς τη λίμνη, που συνοδεύεται από μία πρόταση ανάπλασης της αστικής ζώνης στα Ταμπάκικα. Σε συνδυασμό με τα παραπάνω προβλέπεται η βελτίωση του σχεδιασμού στην παραλίμνια ζώνη, ώστε να αποτελέσει μέρος ενός μεγάλου αστικού περιπάτου για πεζούς και ποδηλάτες αλλά και περιοχή αναβαθμισμένων δραστηριοτήτων αναψυχής και πολιτισμού.



εικόνες από τον διαγωνισμό



## \_συνεδριακός τουρισμός

Συνέδριο στην ελληνική γλώσσα σημαίνει σύναξη ατόμων σε ένα χώρο για να συζητήσουν και να πάρουν κάποιες αποφάσεις για σημαντικά και κοινού ενδιαφέροντος θέματα.

Η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας σε επιστημονικά επιτεύγματα έχει δημιουργήσει την τάση για συνεχείς συναντήσεις μεταξύ ατόμων με κοινά ενδιαφέροντα, πολλές φορές διαφορετικής εθνικότητας, σε χώρους κατάλληλα διαμορφωμένους ώστε να είναι εφικτή η ανταλλαγή των απόψεων και ιδεών τους.

Όταν μιλάμε για συνεδριακό τουρισμό εννοούμε τον τουρισμό, ο οποίος σχετίζεται με την παρακολούθηση συνεδρίων, εκθέσεων κλπ. Έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει σημαντική προσφορά-συμβολή στην οικονομία της χώρας υποδοχής, παρουσιάζοντας σημαντικό αναπτυξιακό δυναμικό και αντιπροσωπεύοντας μια σημαντική αγορά σε διεθνές επίπεδο.

Αυτή η μορφή εναλλακτικού τουρισμού τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει ραγδαία ανάπτυξη και στην Ελλάδα. Στη χώρα μας υπάρχουν σύγχρονες υποδομές και μια σειρά από καλές οργανωμένες και ανακαινισμένες ξενοδοχειακές μονάδες, κυρίως στην Αττική, τη Θεσσαλονίκη, τη Χαλκιδική, την Αλεξανδρούπολη, τη Ρόδο και πολλούς άλλους προορισμούς από τη νησιωτική και ηπειρωτική Ελλάδα.

Το πρόβλημα εντοπίζεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχουν αμιγώς συνεδριακά κέντρα, αλλά αίθουσες, πολλαπλών κυρίως χρήσεων, μέσα σε μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες. Γίνεται αντιληπτό, εκτός των άλλων, πως για να μετατραπεί μια αίθουσα και να είναι κατάλληλη για την διεκπεραίωση συνεδρίων χρειάζεται να επενδυθεί ένα αρκετά αξιόλογο ποσό, όπως επίσης αποτελεί και σπατάλη πολύτιμου χρόνου.

Σύνμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, η γεωγραφική θέση, η πολιτιστική κληρονομιά μιας περιοχής, η εύκολη πρόσβαση στον τόπο πραγματοποίησης ενός συνεδρίου ή έκθεσης είναι κρίσιμοι παράγοντες για την προσέλκυση επισκεπτών. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει επίσης η διαθεσιμότητα των απαραίτητων υποδομών και υπηρεσιών, όπως αμφιθεάτρων, αιθουσών συνεδρίων, εκθεσιακών χώρων, καταλυμάτων, υποδομών για καφέ και εστίαση, υπηρεσιών διερμηνείας.

Επιπλέον, με βάση έρευνα της HARCO, κριτήρια τα οποία χρησιμοποιούνται για την επιλογή της Ελλάδας ως συνεδριακός προορισμός είναι η κουλτούρα, η ιστορία της, το κλίμα, αλλά η έλλειψη των απαραίτητων υποδομών και οργάνωσης την κατατάσσουν στις χαμηλότερες θέσεις της λίστας.

Παρόλο αυτά, ο συνεδριακός τουρισμός είναι ένας κλάδος του τουρισμού, ο οποίος έχει πολλές δυνατότητες τις οποίες η Ελλάδα μπορεί να εκμεταλλευτεί και να εξελίξει.

Αναφορικά με την παρούσα εργασία, η πόλη των Ιωαννίνων συγκεντρώνει βασικά στοιχεία, όπως είδαμε πρωτίτερα, που μπορούν να την καταστήσουν τόπο διεξαγωγής συνεδρίων με τον σχεδιασμό της απαραίτητης υποδομής.

## \_επιλογή τοποθεσίας

Έτσι, μετά από τα προαναφερόμενα στοιχεία έκρινα ωφέλιμο για την πόλη των Ιωαννίνων τη μελέτη ενός συνεδριακού κέντρου, μεσαίου μεγέθους (501-1200 σύνεδροι).

Το οικόπεδο που επιλέχθηκε, έκτασης 36.000τ.μ., βρίσκεται στην παραλίμνια ζώνη της πόλης, σε ένα από τα θελκτικότερα σημεία της. Από τη νότια πλευρά του συνορεύει με τις οδούς Αρχιεπισκόπου Μακαρίου και Γεώργιου Γεννηματά, ανατολικά με τη μεγαλύτερη ξενοδοχειακή μονάδα των Ιωαννίνων, "Du Lac", στα δυτικά του βρίσκεται το ΚΕΠΑΒΙ (ΚΕντρο ΠΑραδοσιακής Βιοτεχνίας Ιωαννίνων), ενώ βόρεια συναντάει την παραλίμνια οδό Κάρολου Παπούλια και τη λίμνη.





\_ σημαντικά κτήρια

- κέντρο
- βιομηχανία
- αθλητικό κέντρο
- νοσηλεία
- πυροσβεστής
- θρησκευτικό κέντρο
- αθλητικό κέντρο
- επιμνημείο
- εξοχολογία "du lac"
- αθλητικό κέντρο

\_ πρόσβαση

Η πρόσβαση στο σημείο γίνεται εύκολα τόσο από την κύρια είσοδο της πόλης που καταλήγουν η Εγνατία οδός αλλά και η Αθηνών-Ιωαννίνων, όσο και από το αεροδρόμιο, χωρίς να χρειάζεται κάποιος να εισέλθει στο κέντρο της, όπως φαίνεται και στον παραπάνω χάρτη.



*[παραλίμιnios δρόμος μπροστά από το  
οικόπεδο]*

*[άποψη του οικοπέδου]*





*[απόψεις του ξενοδοχείου "Du Lac"]*

*[απόψεις της νότιας πλευράς του οικοπέδου]*







*[απόψεις της λίμνης στο σημείο μπροστά απο το οικόπεδο]*



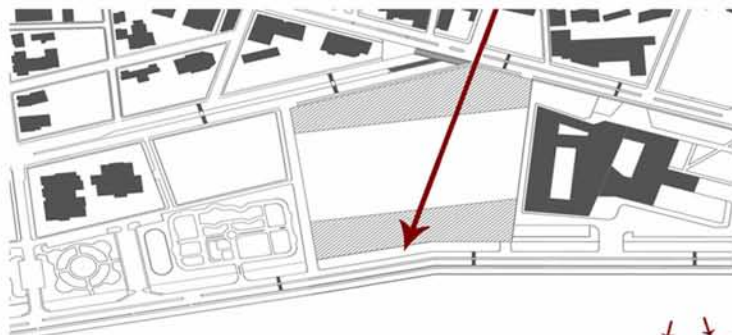
## πορεία σχεδιασμού

Βασικοί στόχοι του σχεδιασμού υπήρξαν η δημιουργία ενός κτηρίου τοπόσημου για την πόλη, ο συσχετισμός του τόσο με το αστικό μέτωπο από τη νότια πλευρά του, όσο και με το φυσικό τοπίο από τη βόρεια, η δημιουργία πράσινων χώρων ανοιχτών προς την πόλη.

Μια αρχική σκέψη ήταν η δημιουργία δύο μεγάλων πλατειών στη βόρεια και νότια μεριά του οικοπέδου, ώστε να προσελκύουν τους επισκέπτες-κατοίκους μέσα σε αυτό και η σύνδεση αυτών με έναν κεντρικό άξονα που αποτελεί συνέχεια άξονα του αστικού ιστού, με προοπτική φυγή αυτή της λίμνης.

Έτσι οι χώροι στέγασης των λειτουργιών του συνεδριακού κέντρου οριοθετήθηκαν στην ανατολική και δυτική πλευρά του.

Η ιδέα ενός κτηρίου που γίνεται έδαφος για τη δημιουργία του παραπάνω κεντρικού άξονα έδωσε τη θέση της στη δημιουργία ενός στεγάστρου που στεγάζει τόσο τους χώρους του συνεδριακού κέντρου, όσο και την κεντρική διαδρομή, δίνοντας τη δυνατότητα της επικοινωνίας των παραπάνω χώρων, κάτι το οποίο χανόταν με την πρώτη λύση.



Βασικά σημεία σχεδιασμού

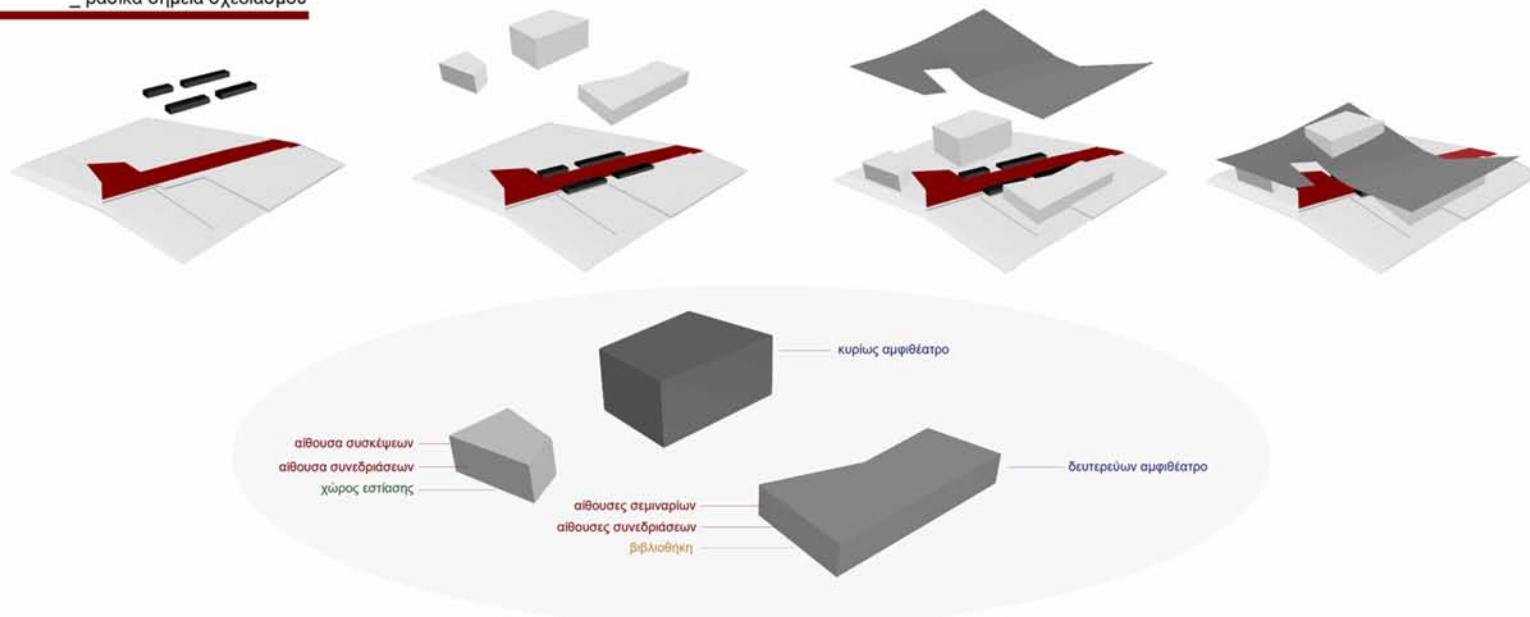


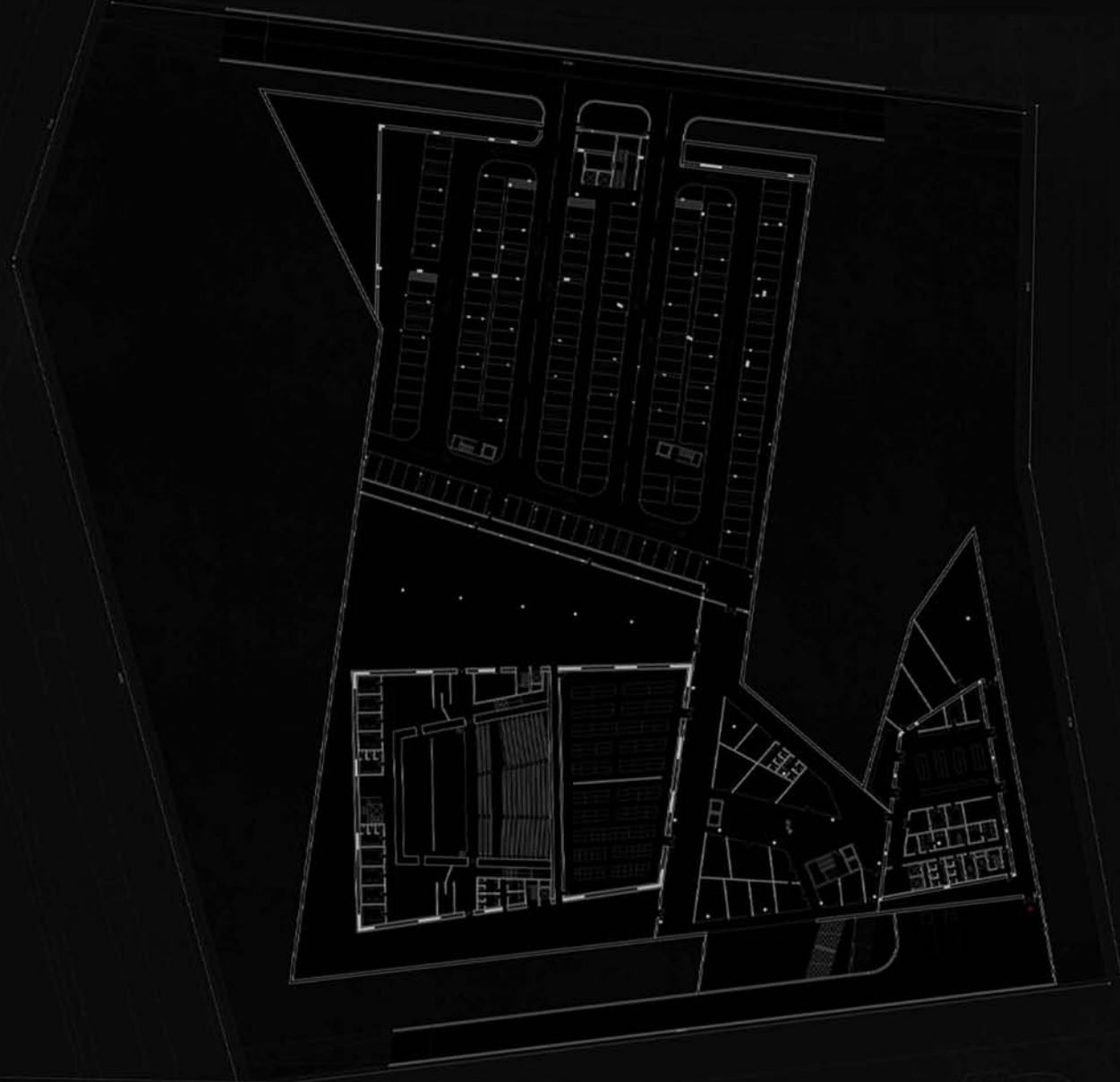
Στη συνέχεια, η δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας τμημάτων του συνεδριακού κέντρου, συνέβαλε στη δημιουργία πυρήνων, δηλαδή σε έναν τύπο κτηρίου μέσα στο κτήριο, οι οποίοι παρέλαβαν τις χρήσεις του κτηριολογικού προγράμματος με διαχωριστικό αλλά και ενοποιητικό στοιχείο τους κοινοχρήστους χώρους μεταξύ αυτών.

Στο ένα τμήμα δημιουργήθηκαν δύο πυρήνες, ο ένας από τους οποίους φιλοξενεί και το κυρίως αμφιθέατρο, ενώ στο άλλο ένας ενιαίος πυρήνας. Όσον αφορά τον πυρήνα του αμφιθέατρου επιλέχθηκε να τρυπάει την οροφή και να εξέρχεται από το στέγαστρο, υποδηλώνοντας με αυτή τη δυναμική κίνηση πως εκεί φιλοξενείται η βασική λειτουργία του κτηρίου.

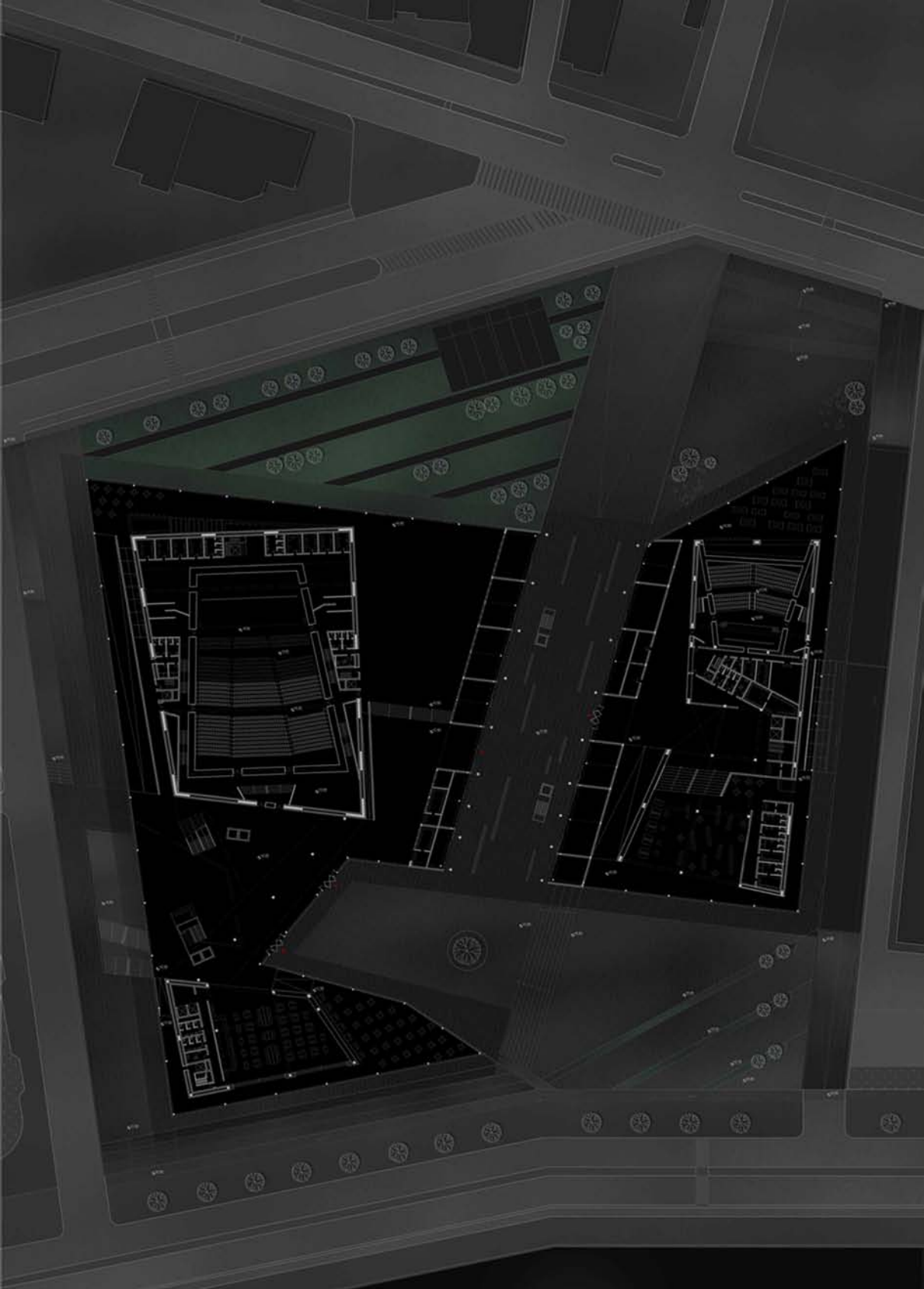
Έτσι δημιουργείται ένα σύμπλεγμα εσωτερικών, κοινόχρηστων, πιο ιδιωτικών, αλλά και εξωτερικών χώρων κάτω από μια ενιαία στέγασση, με υπαίθριους χώρους περιμετρικά αυτών.

\_ βασικά σημεία σχεδιασμού

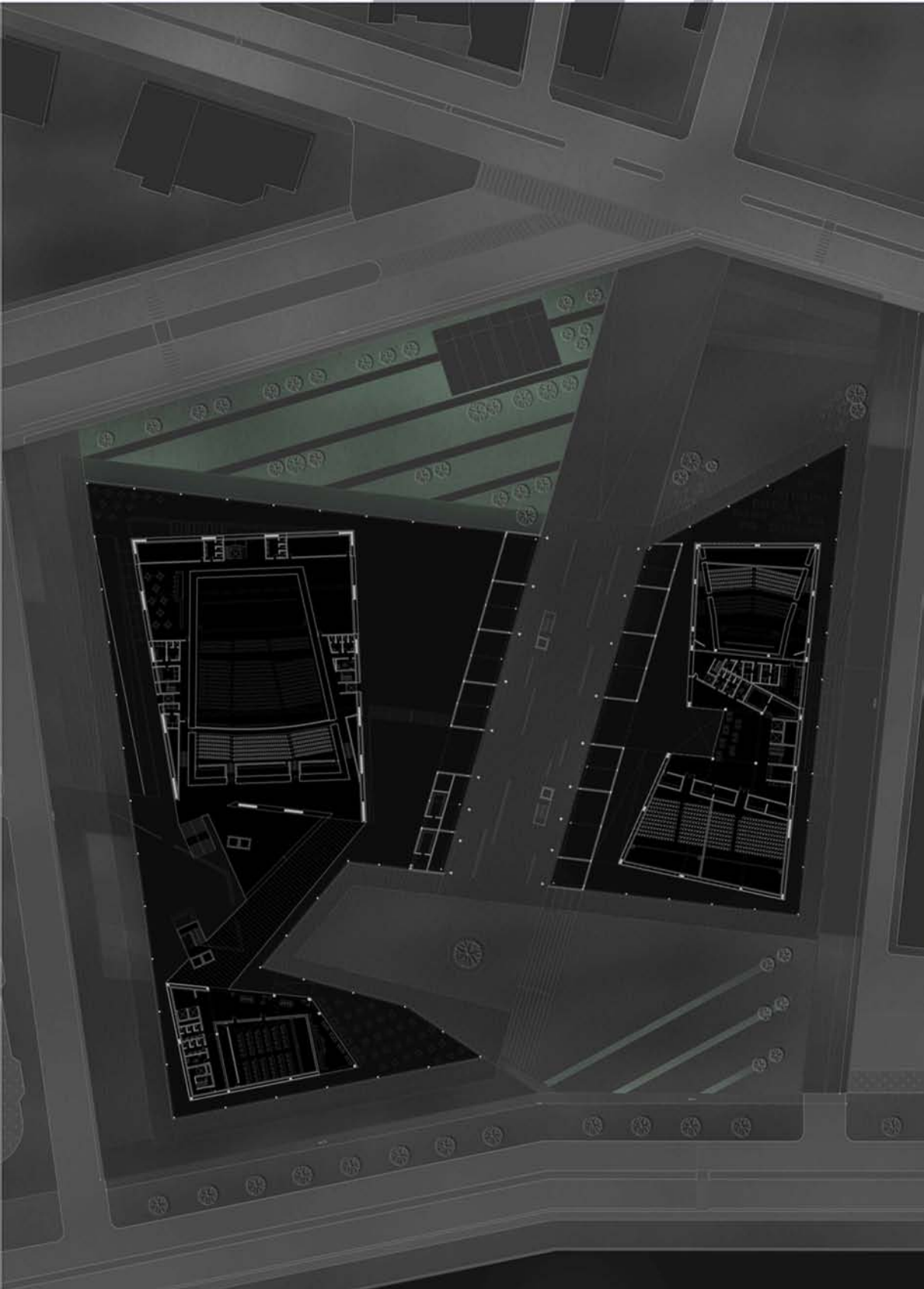




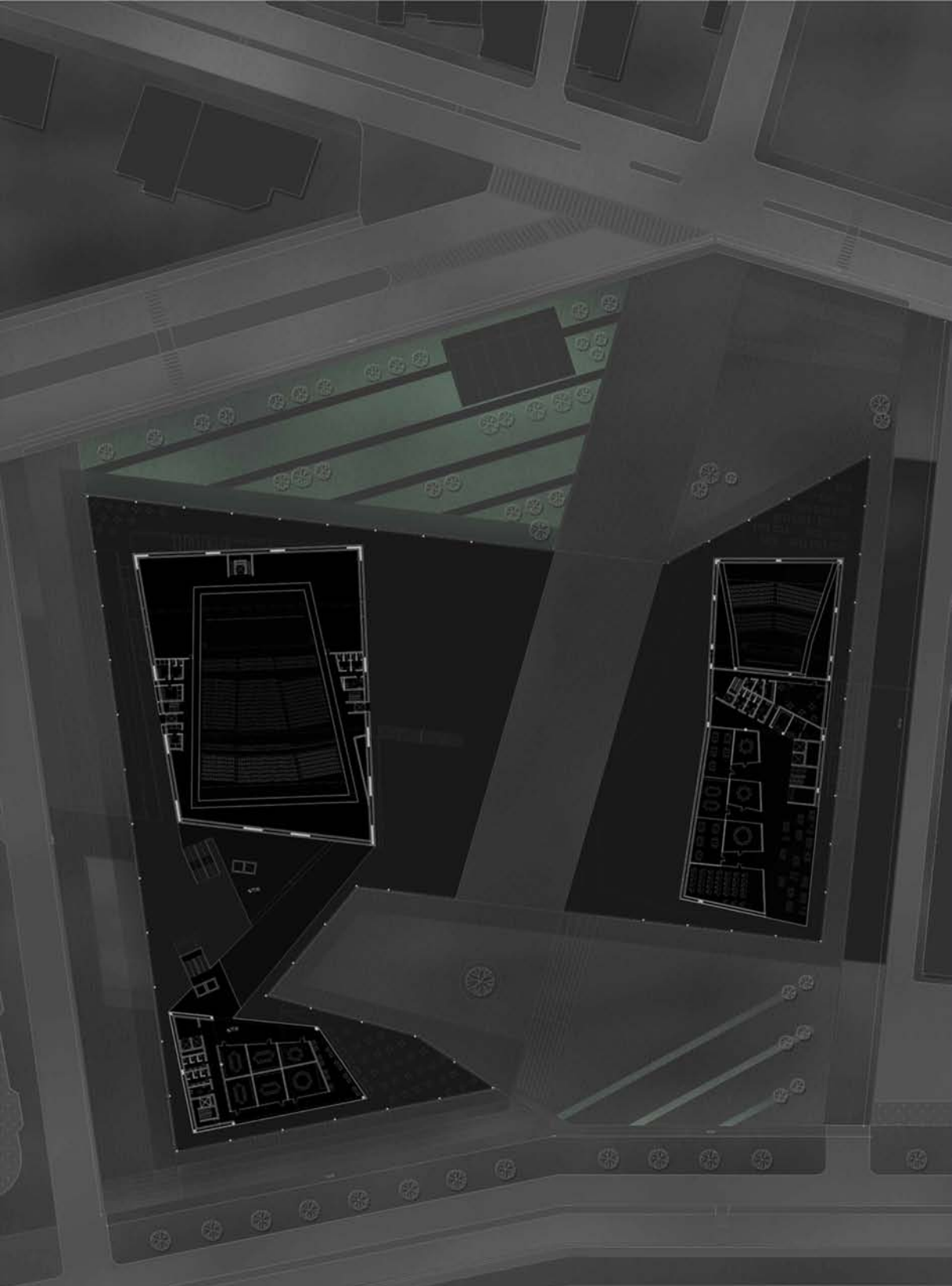
\_κατόψη υπογείου

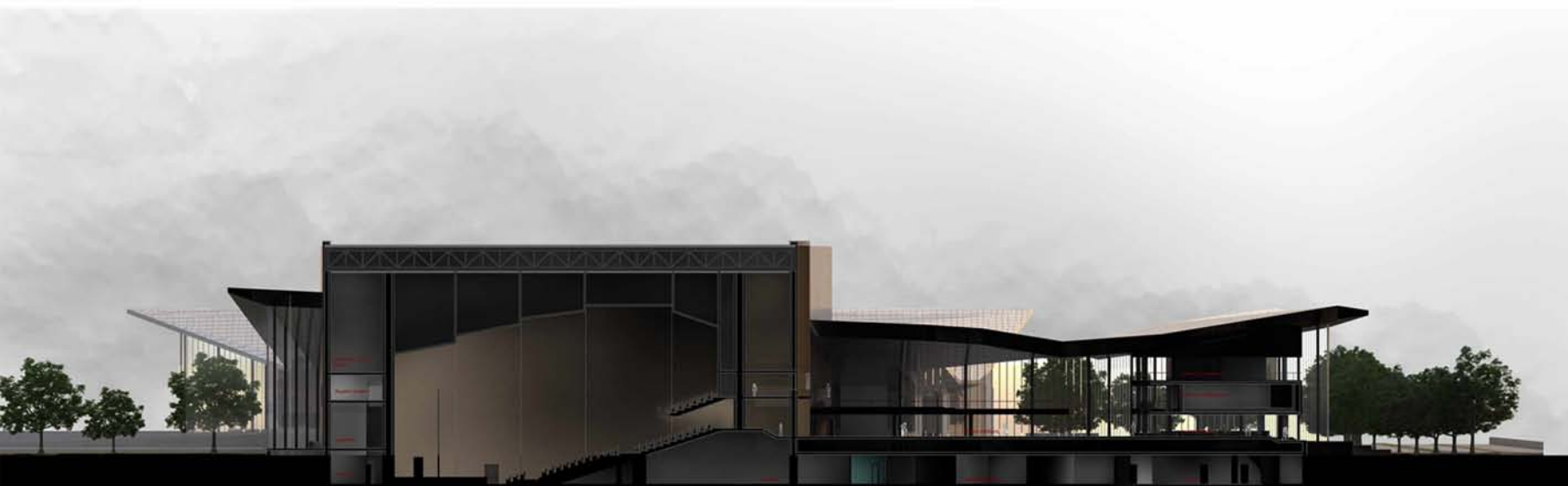


\_κατόψη ισογείου



\_κατόψη Α' επιπέδου









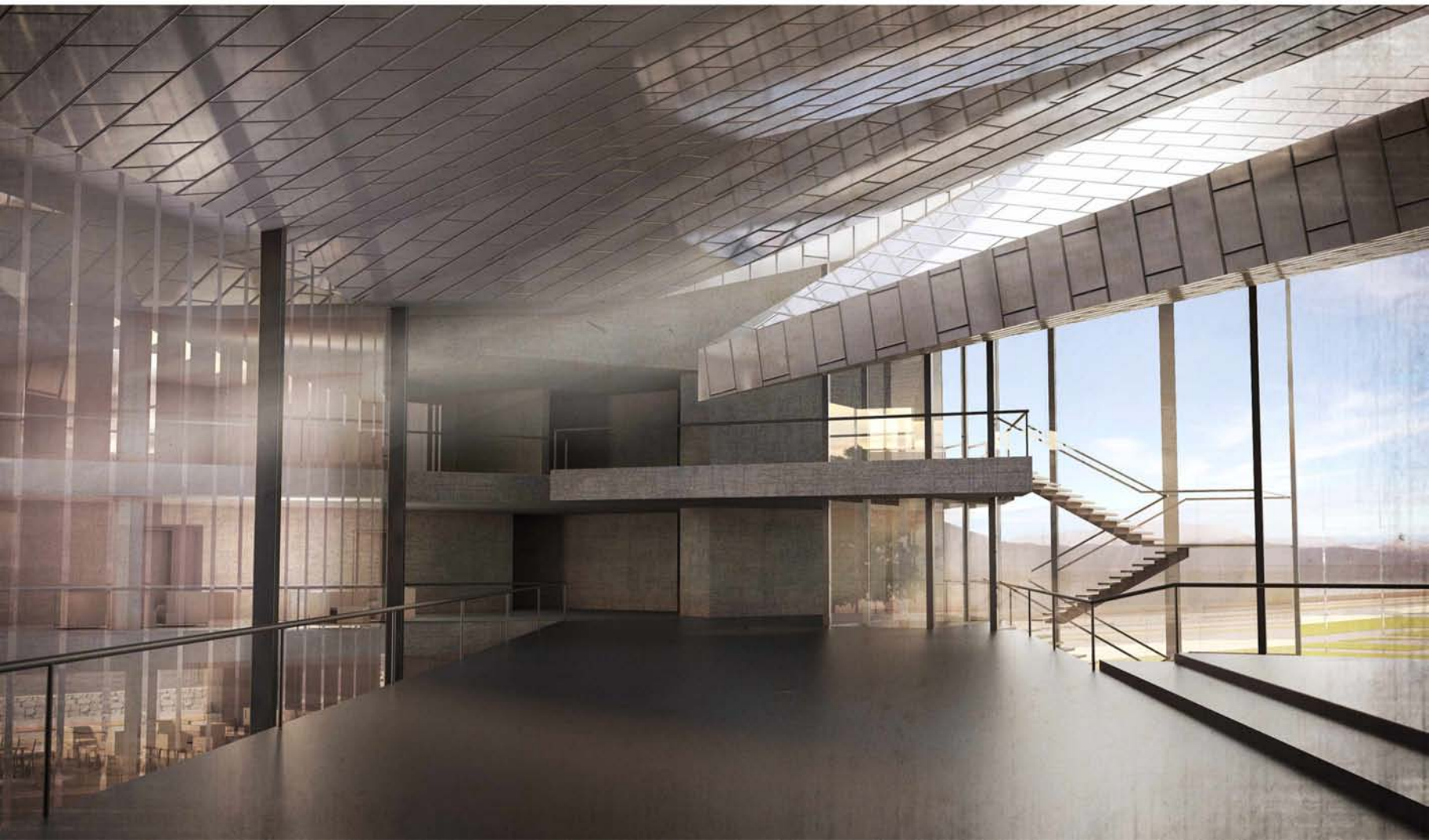
\_τομή Β-Β'



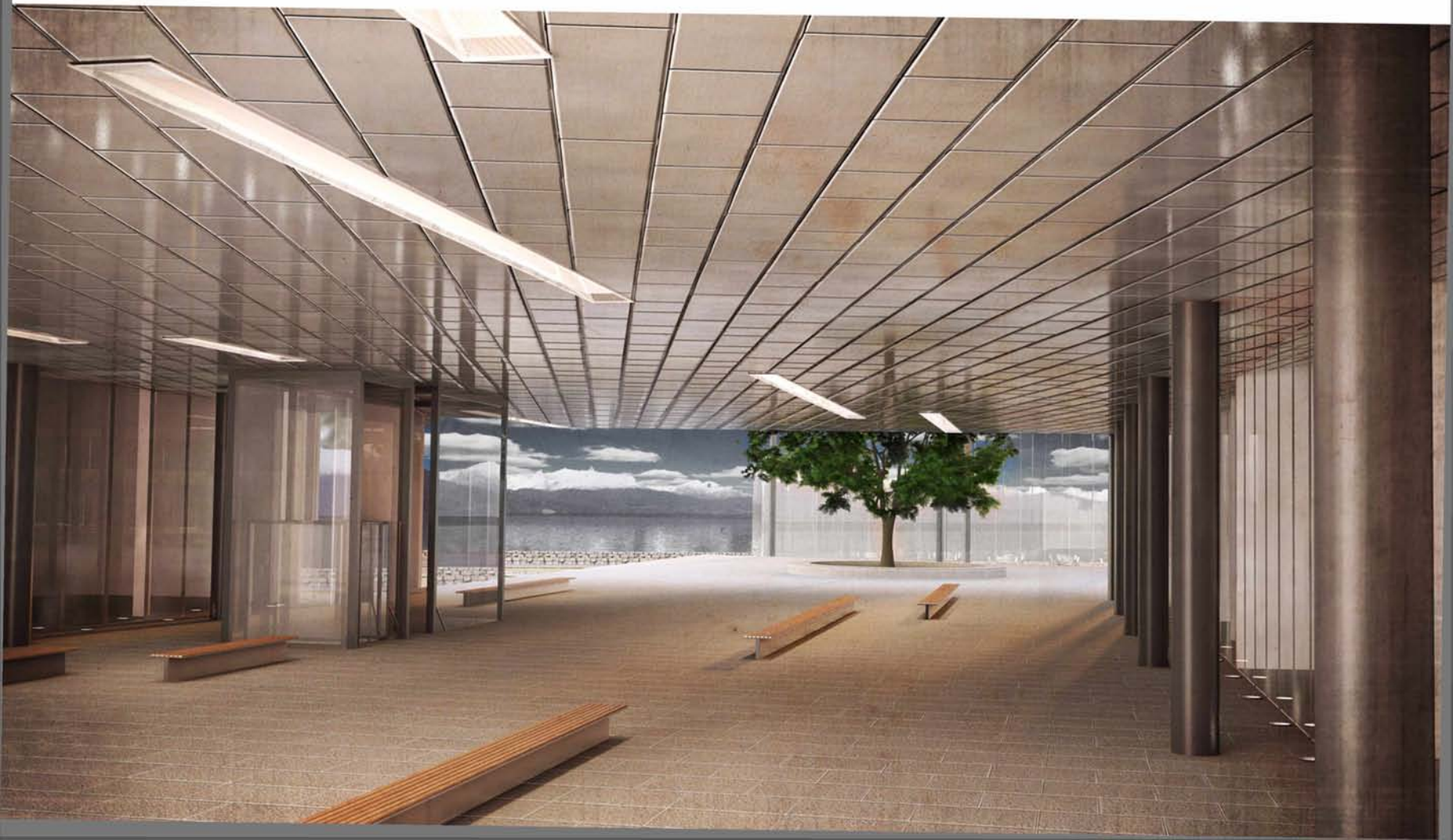
τομή Γ-Γ'



\_τομή Δ-Δ'



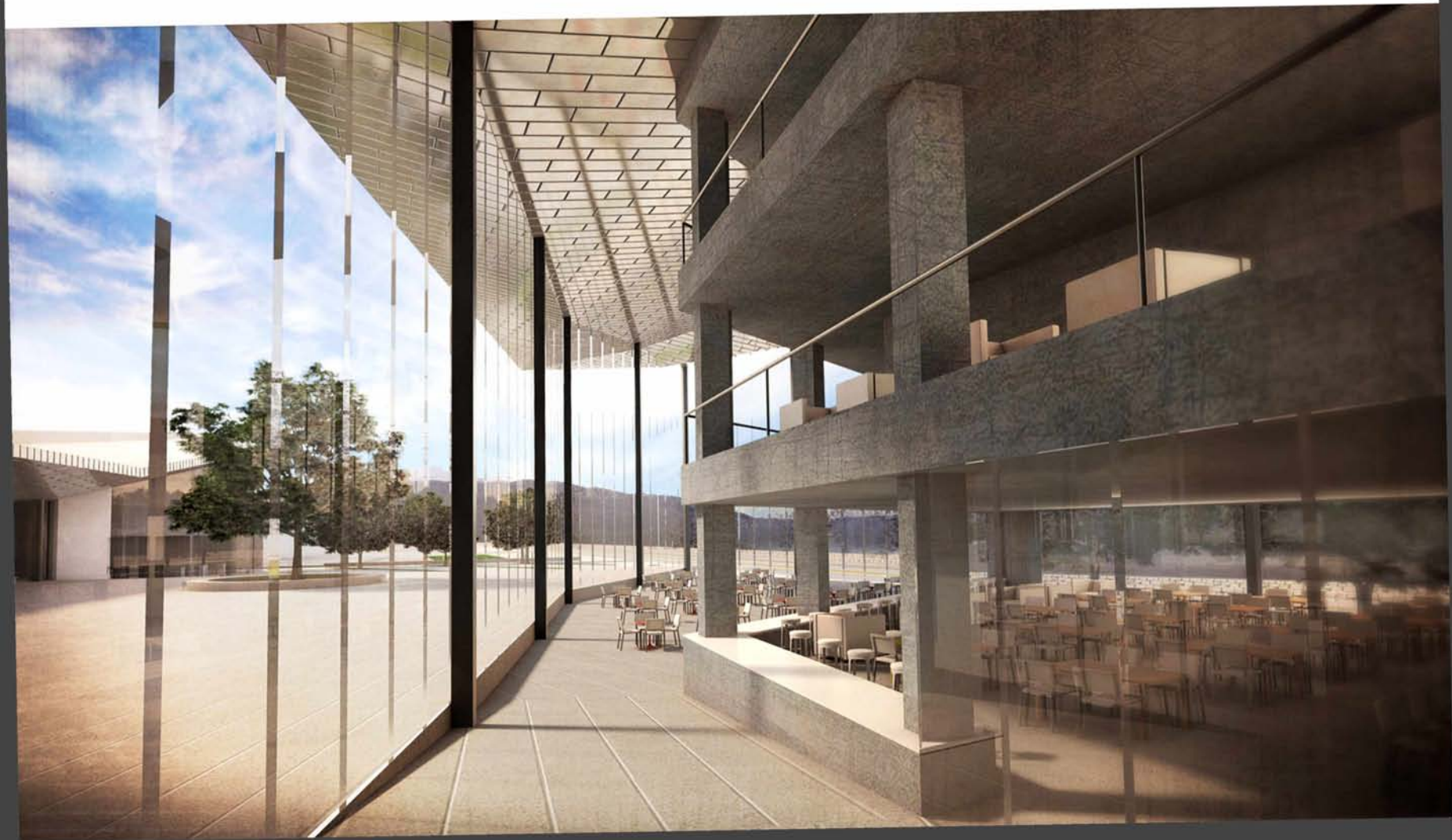














## κατασκευή-υλικά

Στο συνεδριακό κέντρο δημιουργούνται δύο κατασκευαστικά συστήματα, ένα των πυρήνων του κτηρίου και ένα του μεταλλικού στεγάστρου.

Το μεταλλικό στέγαστρο, η κατασκευή του οποίου βασίστηκε στη χρήση χωροδικτυωμάτων και μεταλλικών υποστυλωμάτων, επενδύεται τόσο από την εξωτερική πλευρά, όσο και από την εσωτερική με φύλλα τιτανιούχου ψευδαργύρου και γυψοσανίδες αντίστοιχα.

Όσον αφορά τον τιτανιούχο ψευδάργυρο έχει μεγάλη πλαστικότητα, μπορεί να πάρει οποιοδήποτε σχήμα και μορφή, προσφέρει υδατοστεγανότητα, ικανοποιητική ασφάλεια έναντι της φωτιάς, αντέχει στην ηλιακή ακτινοβολία και στους ατμοσφαιρικούς ρύπους, ενώ έχει μικρό συντελεστή διαστολής σε σχέση με άλλα μέταλλα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε προ-οξειδωμένος, οπότε η επιφάνειά του είναι γκρι-μπλε και παραμένει αναλλοίωτη στον χρόνο. Σε αυτό δημιουργούνται ανοιγόμενα τμήματα για τον σωστό αερισμό του κτηρίου.

Όσον αφορά τους εσωτερικούς πυρήνες έγινε χρήση εμφανούς σκυροδέματος σε κάποια τμήματα και επένδυση με ραμποτέ ξύλο λευκής δρυός σε άλλα, ενώ για τις περιμετρικές επιφάνειες χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλα υαλοστάσια. Η επίστρωση του δαπέδου εσωτερικά γίνεται με αυτοεπιπεδούμενο τσιμεντοκονίαμα, ενώ εξωτερικά χρησιμοποιήθηκαν περατοί κυβόλιθοι σκυροδέματος.



## προτεινόμενα σημεία ενεργειακού σχεδιασμού

- ▶ Χρήση ενεργειακών υαλοστασίων που επιτρέπουν συνεχή και ελεγχόμενο φιλτράρισμα της ηλιακής και θερμικής ακτινοβολίας.
- ▶ Φυσικός διαμπερής αερισμός  
Στην περίπτωση ενός διαμπερούς κτηρίου, ανοίγματα σε αντίθετες όψεις μπορούν να εκμεταλλευτούν την κατεύθυνση του ανέμου, καθώς και την υψομετρική διαφορά μεταξύ των ανοιγμάτων, για τη δημιουργία διαμπερούς φυσικού αερισμού. Η πιο αποτελεσματική διάταξη επιτυγχάνεται όταν τα ανοίγματα τοποθετούνται στην προσήνεμη και υπήνεμη πλευρά του κτηρίου.
- ▶ Φύτευση δέντρων στη δυτική πλευρά του κτηρίου.
- ▶ Ανοίγματα στο στέγαστρο για την έκλυση του θερμού αέρα.
- ▶ Χρήση γεωθερμικής ενέργειας.
- ▶ Συλλογή, αποθήκευση και επαναχρησιμοποίηση του βρόχινου νερού (δεξαμενή συλλογής όμβριων υδάτων).
- ▶ Χρήση φωτοβολταϊκών πετασμάτων στο αριστερό τμήμα του στεγάστρου που παρουσιάζει νότιο προσανατολισμό.
- ▶ Χρήση περατών κυβόλιθων οδοποιίας.
- ▶ Χρήση ανακυκλωμένων υλικών κατασκευής (ανακυκλωμένος χάλυβας).
- ▶ Διαχείριση αποβλήτων εργοταξίου.
- ▶ Κεντρικό σύστημα ελέγχου (BMCS), που διαχειρίζεται την ενεργειακή κατανάλωση του κτηρίου.
- ▶ Χρήση φωτιστικών σωμάτων LED.

## βιβλιογραφία

- \_ <http://www.ioannina.gr/p2/index.php> [πρόσβαση 12-2-2013]
- \_ <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B9%CE%BD%CE%B1>  
[πρόσβαση 12-2-2013]
- \_ <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/tour/2012/Emmanouillias/attached-document-1336994633-393003-5989/Emmanouil2012.pdf> [πρόσβαση 29-3-2013]
- \_ <http://traveldailynews.gr/pdf/Epth3/AthinaPapageorgiou.pdf> [πρόσβαση 29-3-2013]
- \_ [https://courses.arch.ntua.gr/fsr/127152/diplomatiki\\_papaspyrou.pdf](https://courses.arch.ntua.gr/fsr/127152/diplomatiki_papaspyrou.pdf) [πρόσβαση 29-3-2013]
- \_ <https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fcourses.arch.ntua.gr%2Ffsr%2F137442%2FPANIPIROTIKO-final2.pdf&ei=-FX5UoqqL-LT7AbtmoDABw&usg=AFQjCNHnxegvFV1OfmyeN3120m32-uFB1w&sig2=nbyepzI0c0BcnNSsNoA8w&bvm=bv.60983673,d.ZGU>  
[πρόσβαση 29-3-2013]
- \_ [https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&sqi=2&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fportal.tee.gr%2Fportal%2Fpage%2Fportal%2Fteeioan%2Factivities%2Fparemvaseis%2F2008%2F%25D1%25D5%25C8%25CC%25C9%25D3%25D4%25C9%25CA%25CF%2520%25D3%25D7%25C5%25C4%25C9%25CF%2520%25C9%25D9%25C1%25CD%25CD%25C9%25CD%25D9%25CD-%25D0%25D1%25CF%25D4%25C1%25D3%25C5%25C9%25D3.doc&ei=ZIb5Us\\_yG5LwhQfhtIGAAQ&usg=AFQjCNGrFjEKq65QiuHzTwrq\\_HbzzNm07w&sig2=T-OfyXz457yNFSL10E\\_M3w&bvm=bv.60983673,d.ZGU](https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&sqi=2&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fportal.tee.gr%2Fportal%2Fpage%2Fportal%2Fteeioan%2Factivities%2Fparemvaseis%2F2008%2F%25D1%25D5%25C8%25CC%25C9%25D3%25D4%25C9%25CA%25CF%2520%25D3%25D7%25C5%25C4%25C9%25CF%2520%25C9%25D9%25C1%25CD%25CD%25C9%25CD%25D9%25CD-%25D0%25D1%25CF%25D4%25C1%25D3%25C5%25C9%25D3.doc&ei=ZIb5Us_yG5LwhQfhtIGAAQ&usg=AFQjCNGrFjEKq65QiuHzTwrq_HbzzNm07w&sig2=T-OfyXz457yNFSL10E_M3w&bvm=bv.60983673,d.ZGU) [πρόσβαση 29-3-2013]

φωτογραφίες της τελικής μακέτας-  
κλίμακα 1/200



