

Ακουστικός σχεδιασμός

Παρουσίαση - εισαγωγή

Nicolas REMY
nicola.remy@gmail.com



Nicolas Michelin, Architecte, Grenoble, (Gymnase) - France



Ακουστικός σχεδιασμός

Παρουσίαση - εισαγωγή

Nicolas REMY
nicola.remy@gmail.com

Στόχοι : αυτό το μάθημα ασχολείται με την διάδοση του ήχου σε κλειστούς χώρους. Παρουσιάζει τις ακουστικές συνέπειες που μπορεί να έχουν οι επιλογές που κάνει ο αρχιτέκτονας κατά την σύνθεση και κατασκευή ενός κτιρίου. Χωρίζεται σε 2 μέρη:

1.Ακουστική αιθουσών. Στο μάθημα θα θιχτούν οι έννοιες του χρόνου αντήχησης μίας αίθουσας, του συντελεστή a_w (alpha Sabine) ενός υλικού, της ισοδύναμης επιφάνειας ηχοαπορρόφησης, κτλ. Θα παρουσιαστούν οι αρχές της γεωμετρικής ακουστικής, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα από τους αρχιτέκτονες, όπως επίσης και παραδείγματα συχνών εφαρμογών όπως θέατρα, αίθουσες συναυλιών αλλά και μεγάλοι κλειστοί δημόσιοι χώροι (κολυμβητήρια, γυμναστήρια, εστιατόρια, κτλ.)

1.Ακουστική του κτιρίου. Σε αυτό το μέρος του μαθήματος θα θιχτούν τα θέματα της ακουστικής μόνωσης μεταξύ των διαφόρων χώρων ενός κτιρίου. Θα παρουσιαστούν οι έννοιες του σταθμισμένου δείκτη ηχομείωσης R_w , της μόνωσης σε αερόφερτο ήχο και σε κτυπογενή ήχο μαζί με τις αντίστοιχες κατασκευαστικές λεπτομέρειες.



Ακουστικός σχεδιασμός

1- Ακουστική των αιθουσών



Jean Nouvel, Philharmonie de Paris (project)
Techniques et Architecture, n°489, April-May 2007



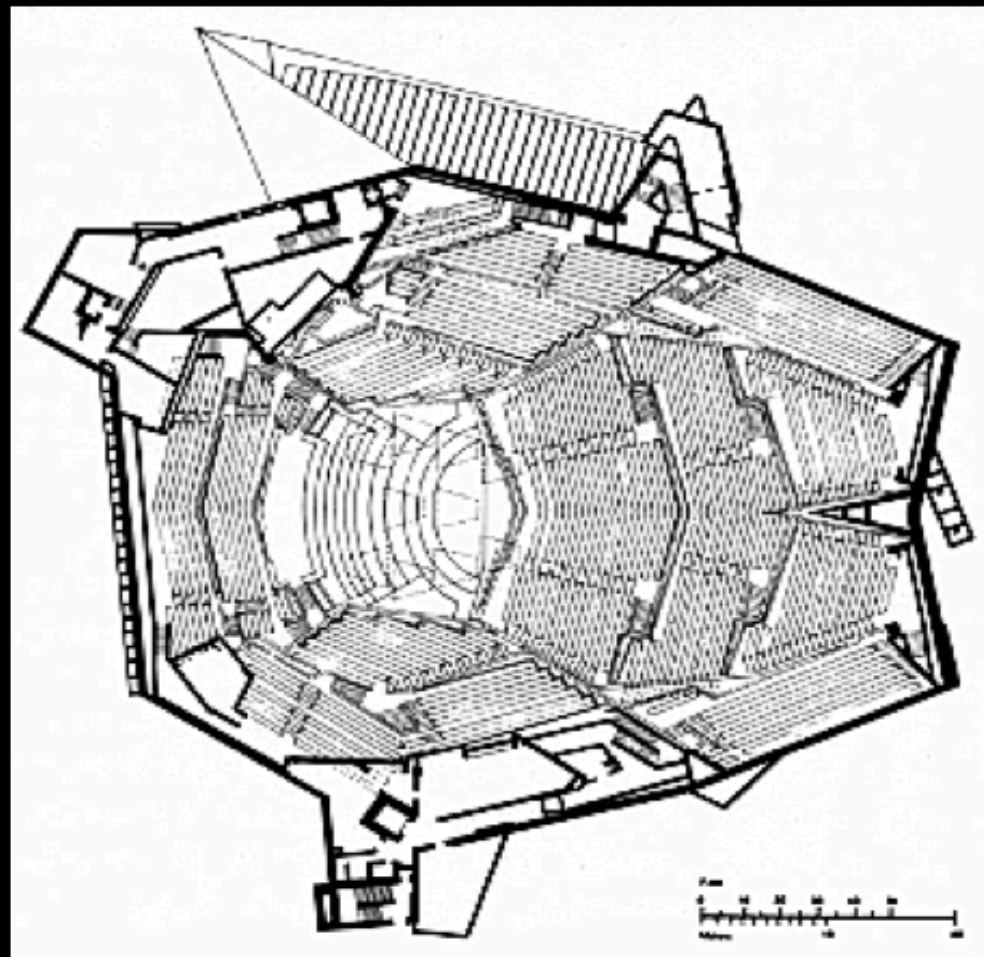
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

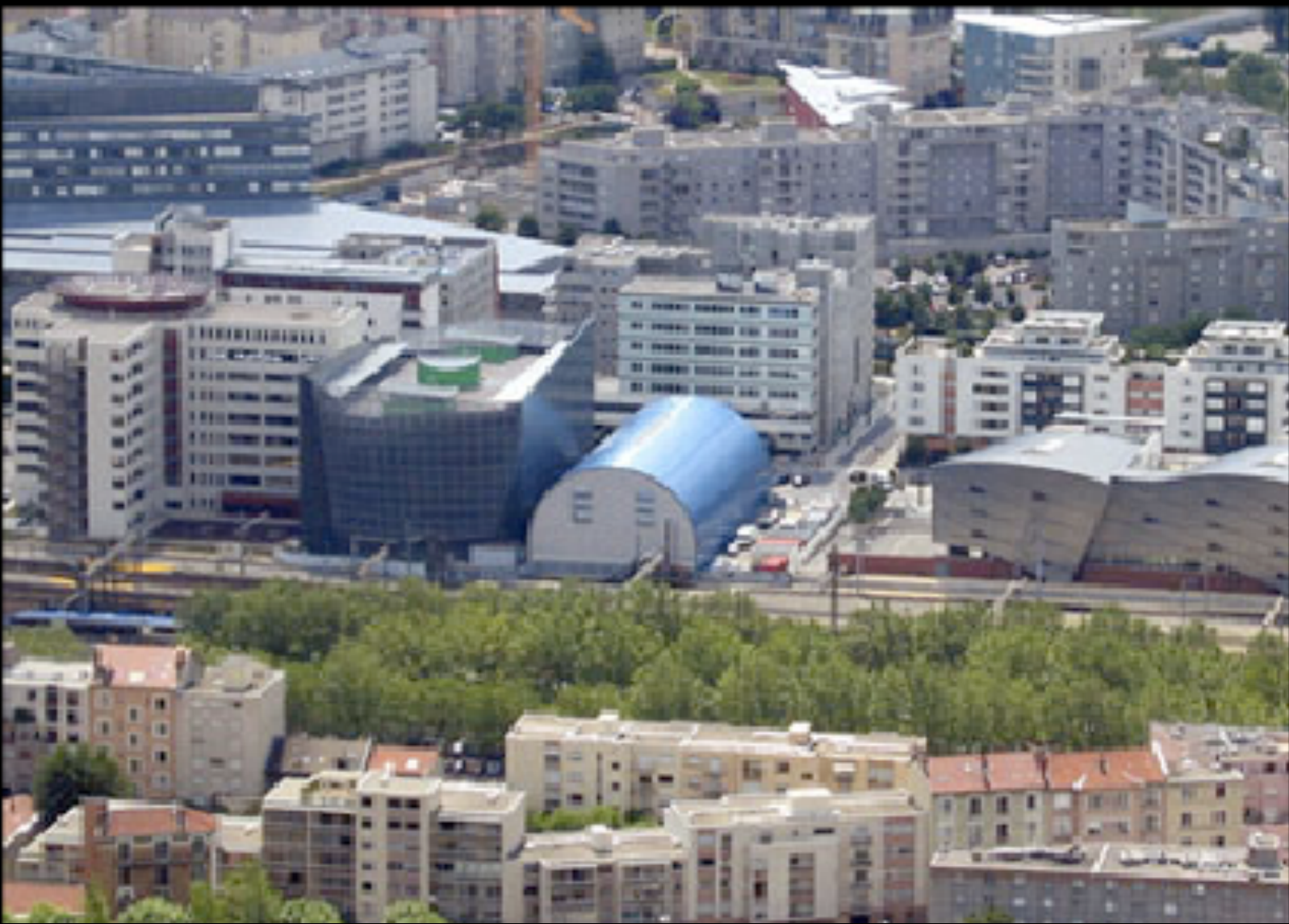


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Nicolas REMY

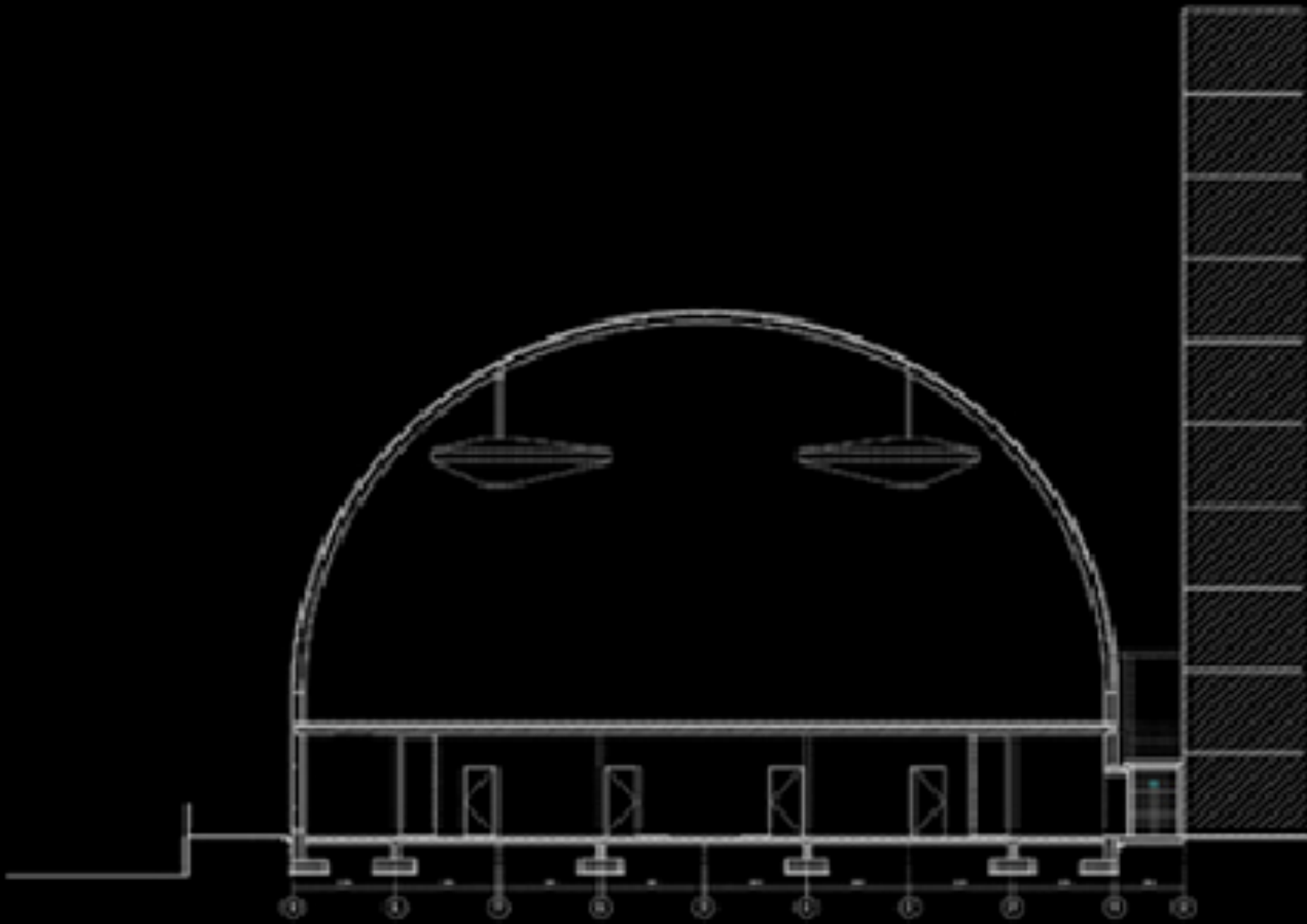






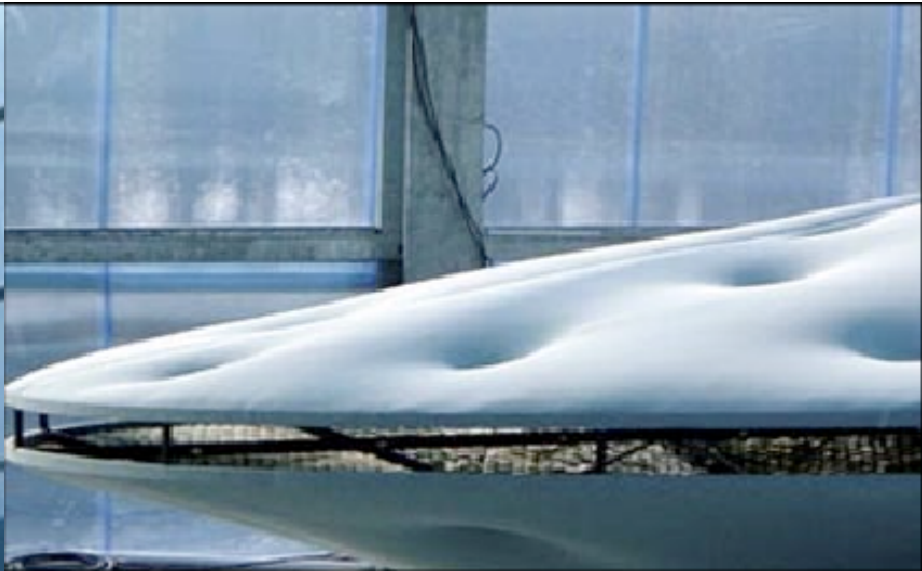
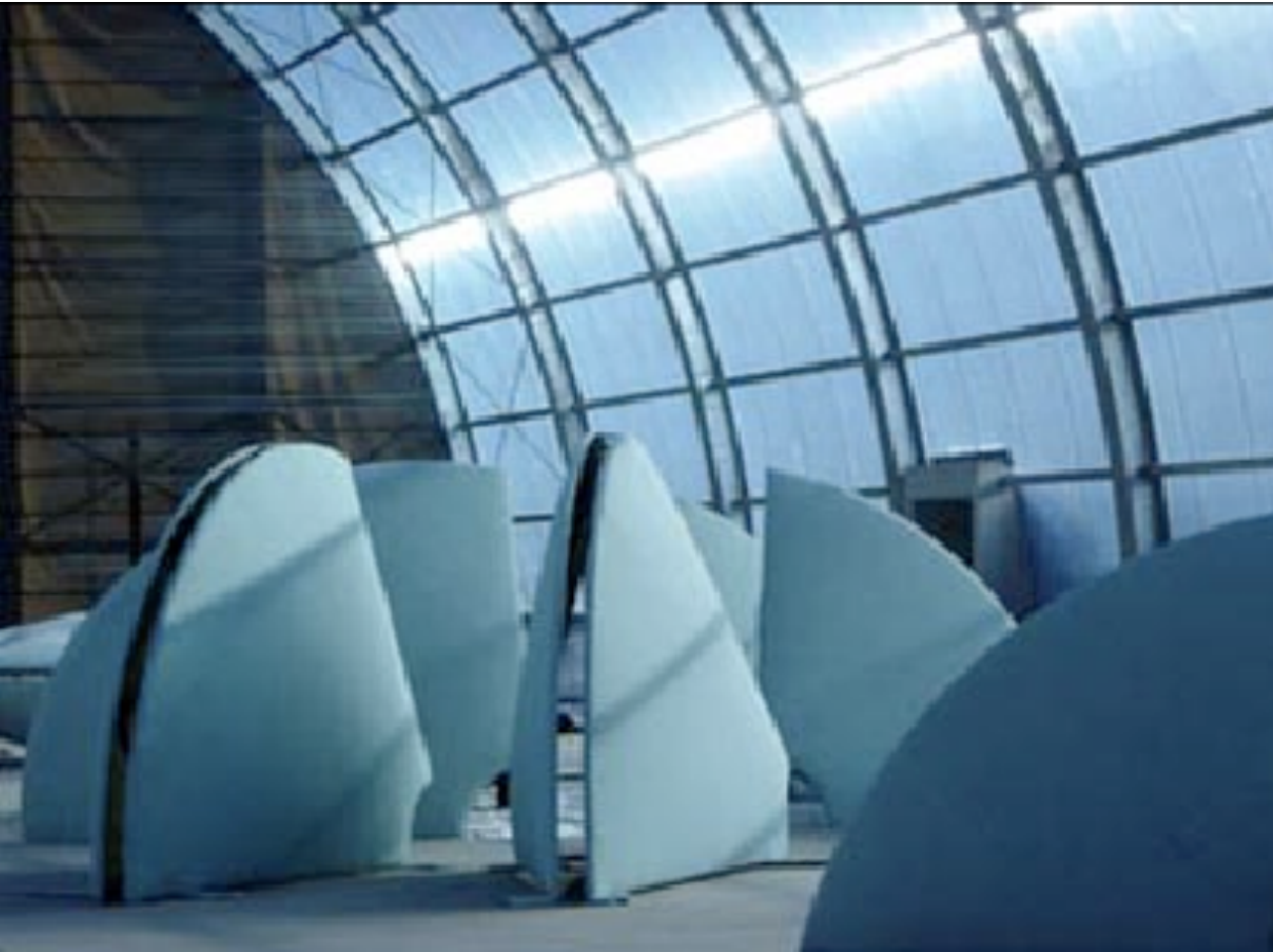
Web site Nicolas Michelin et associés : <http://www.anma.fr/>

















Ακουστικός σχεδιασμός

Παρουσίαση - εισαγωγή

Nicolas REMY
nicola.remy@gmail.com

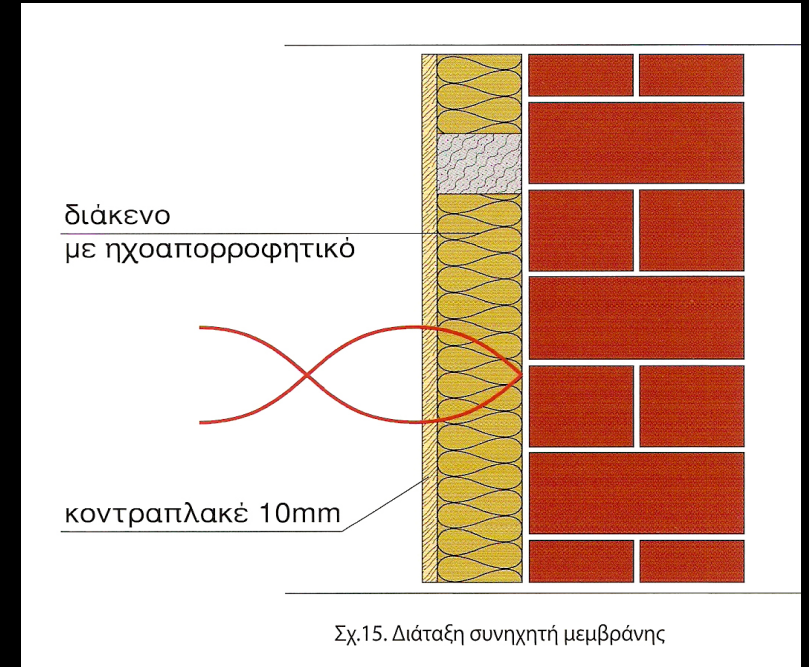
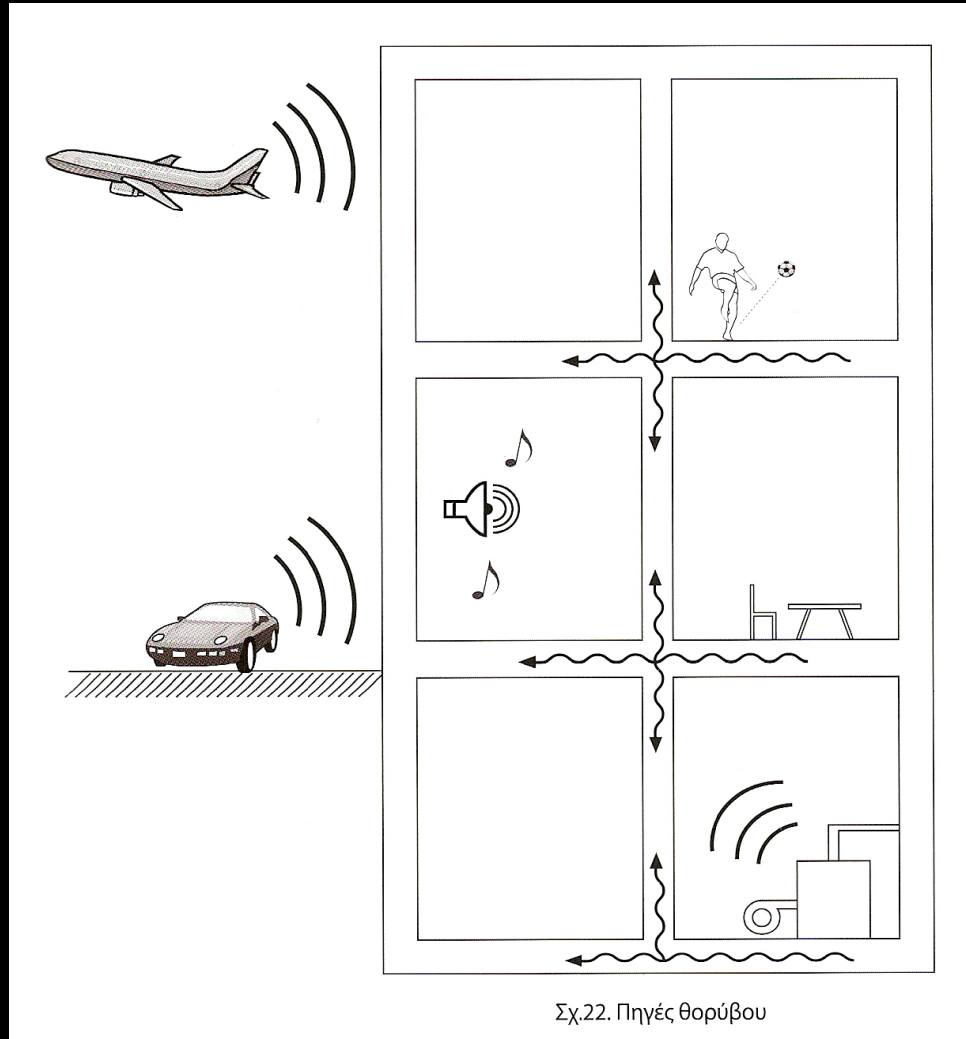
Στόχοι : αυτό το μάθημα ασχολείται με την διάδοση του ήχου σε κλειστούς χώρους. Παρουσιάζει τις ακουστικές συνέπειες που μπορεί να έχουν οι επιλογές που κάνει ο αρχιτέκτονας κατά την σύνθεση και κατασκευή ενός κτιρίου. Χωρίζεται σε 2 μέρη:

1.Ακουστική αιθουσών. Στο μάθημα θα θιχτούν οι έννοιες του χρόνου αντήχησης μίας αίθουσας, του συντελεστή a_w (alpha Sabine) ενός υλικού, της ισοδύναμης επιφάνειας ηχοαπορρόφησης, κτλ. Θα παρουσιαστούν οι αρχές της γεωμετρικής ακουστικής, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα από τους αρχιτέκτονες, όπως επίσης και παραδείγματα συχνών εφαρμογών όπως θέατρα, αίθουσες συναυλιών αλλά και μεγάλοι κλειστοί δημόσιοι χώροι (κολυμβητήρια, γυμναστήρια, εστιατόρια, κτλ.)

1.Ακουστική του κτιρίου. Σε αυτό το μέρος του μαθήματος θα θιχτούν τα θέματα της ακουστικής μόνωσης μεταξύ των διαφόρων χώρων ενός κτιρίου. Θα παρουσιαστούν οι έννοιες του σταθμισμένου δείκτη ηχομείωσης R_w , της μόνωσης σε αερόφερτο ήχο και σε κτυπογενή ήχο μαζί με τις αντίστοιχες κατασκευαστικές λεπτομέρειες.



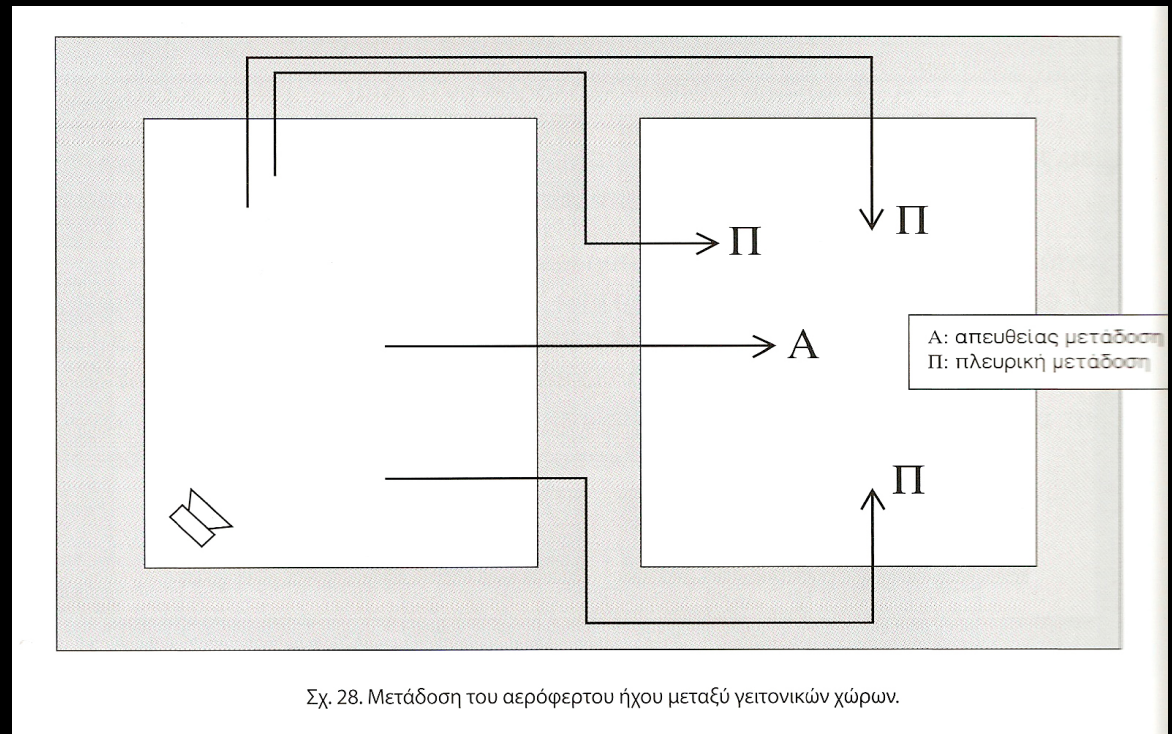
Ακουστικός σχεδιασμός 2- Ακουστική κτηρίων



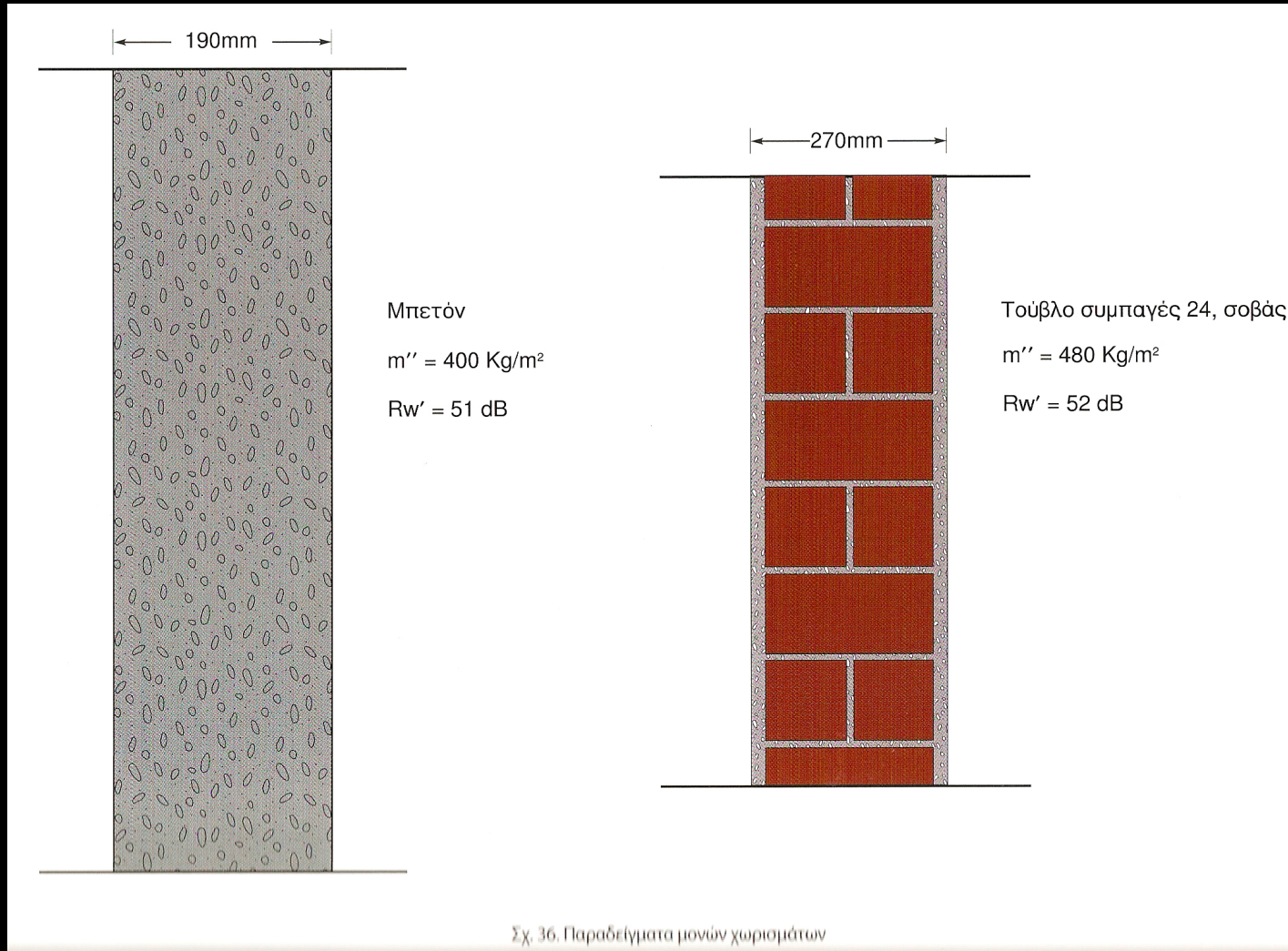
Ηχομόνωση (σε αερόφερτο ήχο)

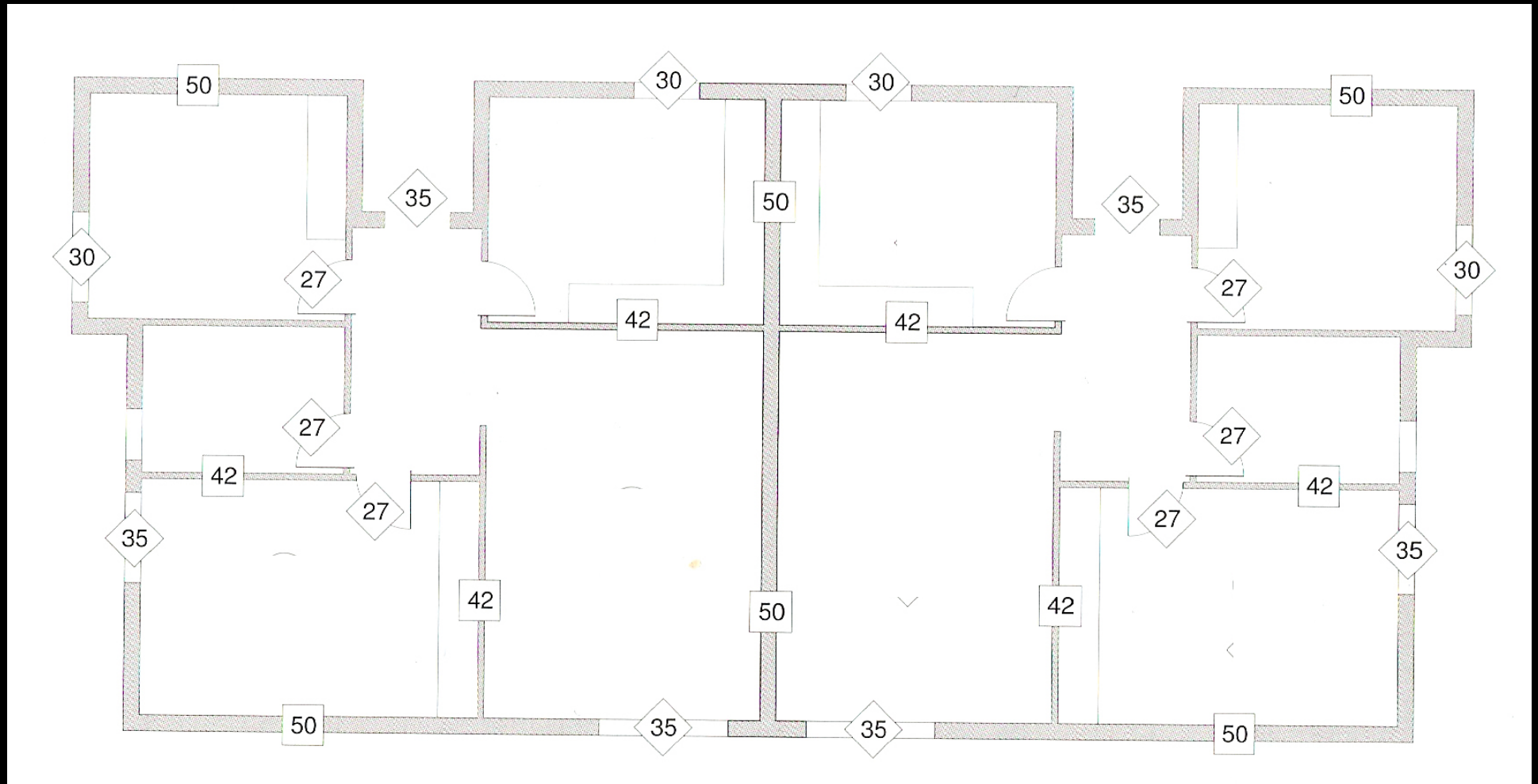
Στην πράξη, για ένα δομικό στοιχείο που είναι τοποθετημένο σ'ένα κτίριο, η ηχητική ενέργεια που προσπίπτει δεν μεταδίδεται μόνο μέσα από το στοιχείο (δρόμος **A**, **απευθείας μετάδοση**) αλλά και μέσα από τα πλευρικά στοιχεία (δρόμος **Π**).

Η πρόσθετη μετάδοση μέσα από πλευρικά στοιχεία ονομάζεται **πλευρική μετάδοση** και είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ηχομόνωση.



Rw, Ο δείκτης ηχομείωσης





Ελληνικός κανονισμός: ελάχιστες αξίες R'_w

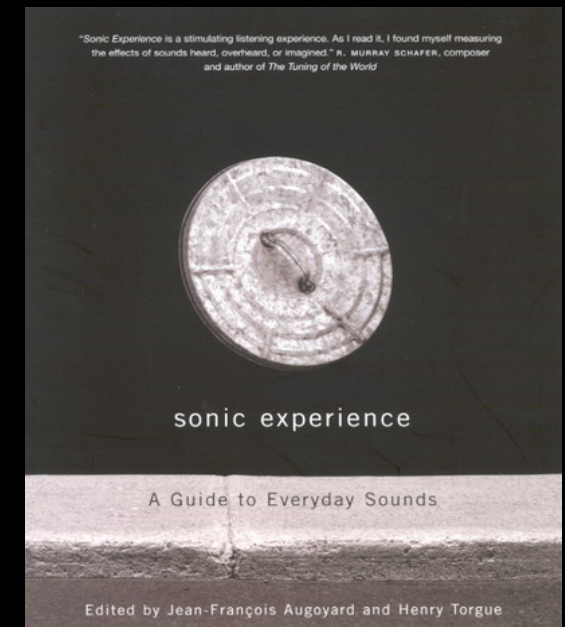


Ακουστικός σχεδιασμός

Παρουσίαση - εισαγωγή

Nicolas REMY
nicola.remy@gmail.com

- Επιπλέον αυτών των τεχνικών δεδομένων, θα παρουσιαστούν και ποιοτικές έννοιες όπως η θεωρία των 3 ανέσεων. Αυτές οι έννοιες αποτελούν τα εργαλεία τα οποία μπορούν να βοηθήσουν στην σύνθεση της ηχητικής ατμόσφαιρας ενός αρχιτεκτονικού χώρου.



<http://mqup.mcgill.ca/book.php?bookid=1780>

Ακουστικός σχεδιασμός

Παρουσίαση - εισαγωγή

Nicolas REMY
nicola.remy@gmail.com

Μέθοδος αξιολόγησης

Οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να εφαρμόσουν το σύνολο αυτών των περιεχομένων μέσα από δύο μελετές.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Μελέτη#01 : Ακουστική των αιθουσών

Nicolas REMY – ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2008-09
nicola.remy@gmail.com



Θέμα (επιμεληθείτε εργασία ή ομάδας 2 ατόμων)

Πρέπει να διαλέξετε μια αίθουσα από κάποιο προτεινόμενο έργο το οποίο έχει σχεδιαστεί φέτος ή σε προηγούμενο έτος, μεγάλου κλίμακας. Φυλάξτε χωρικό όπως βαρέλια, κινηματογράφος, αίθουσα συναυλιών, γραφείο ορει κλαίει, στοίβος, λειτουργικών ή τριών, απώστες, υπάρ κλπ.

Η αίθουσα θα πρέπει να είναι σχετικά μεγάλη με όγκο μεγαλύτερο των 250m³.

Στην αρχή, θα παρουσιάσετε την αίθουσα όπως την έχετε σκεφτεί και θα υπολογίσετε το χρόνο της αντήχησης με τα υλικά του παρόντος αρθρογράφου (ήτοι και βάσεις).

Μετά, θα πραγματοποιήσετε την ακουστική διερεύνηση της αίθουσας διαλέγοντας τα απαραίτητα υλικά για να αποκτήσετε μια άριστη τιμή για το χρόνο της αντήχησης.

Θα συνοδεύετε την πρόταση σας με υπολογισμούς και θα σχεδιάσετε όλα τα τεχνικά στοιχεία και την προσέλαση των κατασκευών, επένδυση, κάλυψη, τσιμεντοπλάκα, λεπτομέρειες υδατικών στοιχείων κλπ.).

Η τελική πρόταση θα γίνει σε μορφή φακέλου (A4 ή A3) ο οποίος θα περιέχει σχέδια, φύλλα με υπολογισμούς, σχέδια και κείμενα. Θα πρέπει να παρουσιάσει την αίθουσα πριν και μετά την ακουστική διερεύνηση και θα μπορεί να αποσπαστεί από τις παρακάτω αιτίες :

- Εξέλιξη (όνομα φοιτητών), τίτλος έργου, χρονολογία, κλπ.
- Κόστος του συνολικού έργου και προπορεύσεις της αίθουσας και των λειτουργιών της.
- Κόστος της αίθουσας και περιγραφή των υλικών που πρόβλεψαν αρχικά στην σύνθεση (κλ. 1-100, 150)
- Έλδα με τους υπολογισμούς του χρόνου αντήχησης Sabine, συμπεράσματα, Περιγραφή των επιθυμητών στόχων.
- Επιλογή των νέων υλικών (εναλλακτικές προτάσεις) και νέο υπολογισμός.
- Σχέδιο εφαρμογής των υλικών (αναπαραγωγή), λεπτομέρειες τοποθετηστέα. 1:50 – 1:25
- Πληθύνει υλικών αναφοράς

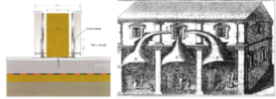
Πρόγραμμα :

- Παρουσίαση του θέματος: 18 Μαρτίου 2008
- Παράδοση: 8 Απριλίου 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Μελέτη#02 : Ηχομόνωση και (ηχητική) άνεση

Nicolas REMY – ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2008-09
nicola.remy@gmail.com



Θέμα (επιμεληθείτε εργασία ή ομάδας 2 ατόμων)

Πρέπει να διαλέξετε έναν κλειστό χώρο από κάποιο προτεινόμενο έργο το οποίο έχει σχεδιαστεί φέτος ή σε προηγούμενο έτος, κατοικία, γραφείο, πολιτιστικός χώρος, μουσείο, επιχειρηματικός χώρος. Επιλέξτε ακόμη να διαλέξετε το έργο της τριτομηνιαίας μελέτης.

Αυτή η μελέτη αποσπαστεί από 2 μέρη :

- 1. Ακουστική μόνωση και υπολογισμός D_{2,2}**

Στην αρχή, θα παρουσιάσετε το έργο όπως το έχετε σκεφτεί και θα αναλύσετε τους στόχους σας στο σημείο της ακουστικής μόνωσης. Γι αυτό του λίγο θα σχεδιάσετε την κάλυψη του χώρου όπως θα αναφέρονται οι τιμές της ελαστικής μόνωσης που θα πρέπει να επιβεβαιώσετε μια κόπηση με τις ελαστικές τιμές R_w (όπως στο παράδειγμα του ελαστικού).

Με βάση αυτή την ανάλυση, θα υπολογίσετε την περιήχηση D_{2,2}. Δύο κλίσεων χωρητικών που είναι, θεωρείται σημαντική. Θα περιγράψετε τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες του σκελετού και των χωρητικών (σχέδια και κείμενο).

Θα πραγματοποιήσετε τις απαραίτητες αλλαγές για να έχετε την αναζητούμενη τιμή περιήχησης (αλλαγή υλικών και/ή του τρόπου κατασκευής, αύξηση του πάχους τοποθέτηση προνομιών υλικών, κλπ.).
- 2. Ηχητική άνεση**

Θα αναλύσετε το έργο σας με βάση 3 κατηγορίες άνεσης που συζητήσαμε στο μάθημα (βασική, ενδοχώρου και επιδημιολογική άνεση) και θα εστιάσετε η προσέλαση και να αποσπαστείτε σε αυτές τις 3 κατηγορίες. Τότε, να προσέλαση να αλλάξετε και την λειτουργικότητα του έργου σας.

Γι αυτό το μέρος θα πραγματοποιήσετε όλα τα μέσα που είναι θα κρίνετε απαραίτητα για να περιγράψετε τις καταστάσεις, επεξηγηματικό κείμενο, σχέδια, κάλυψη, τσιμεντοπλάκα, κλπ.

Πρόγραμμα :

- Παρουσίαση του θέματος: 06 Μαΐου 2009
- Παράδοση: 13 Ιουνίου 2009