

Δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του συνεδρίου ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ 2012, Κέρκυρα,

## **Ηχομόνωση και Διαρρύθμιση της Νεοελληνικής Κατοικίας : οι δεκαετίες 20 - 30**

**Ρίκα Δεληγιαννίδου**, διδάσκουσα ΠΔ407/80, υποψήφια διδάκτωρ TAM-ΔΠΘ,  
email : [rika\\_del5@yahoo.gr](mailto:rika_del5@yahoo.gr)

**Νίκος Μπάρκας**, αναπλ. καθηγητής TAM-ΔΠΘ, email : [nbarkas@arch.duth.gr](mailto:nbarkas@arch.duth.gr)

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η παρούσα ανακοίνωση αποτελεί τμήμα μιας υπό εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο πεδίο της κτιριακής ακουστικής με στόχο την αξιολόγηση της ακουστικής άνεσης και της ηχομονωτικής ικανότητας των κτιρίων κατοικιών κατά τη διαχρονική εξέλιξη του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. Η ανακοίνωση επικεντρώνεται στις δεκαετίες 1920-1930 και επιχειρεί την τεχνολογική αποτίμηση των επιμέρους λειτουργικών διευθετήσεων. Σε συνέχεια προηγούμενων δημοσιεύσεων σχετικά με την υπολογιστική διερεύνηση των επιμέρους οικοδομικών εφαρμογών σε ποικίλες περιπτώσεις γειτονικών οικιακών χρήσεων, στόχος της διαπραγμάτευσης είναι να καταγραφούν τα κοινά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού των κτιρίων κατοικίας εκείνης της εποχής και να αξιολογηθούν σε αναφορά με τα κριτήρια εσωτερικής ησυχίας του Κτιριοδομικού Κανονισμού (άρθρο 12).*

## ***Sound Isolation and Layout of the Modern Greek Residences: the decades from 20 to 30***

### **ABSTRACT**

*The present statement is a part of a doctoral thesis in the field of building acoustics which aims to study the evaluation of the acoustic comfort and the sound isolation ability of residential buildings as architectural design evolves. The statement concentrates on the decades 1920-1930 and attempts to research the technological assessment of individual functional regulations. Following previous announcements relevant to calculating research of the building applications in various occasions, in relevant house hold uses; the aim of the negotiation is to identify the common characteristics of residential building design of that era, in relation to the imposed criteria of internal quietness of the building regulations (Article 12).*

### **1.Εισαγωγή**

Στην παρούσα ανακοίνωση επιχειρούμε να διερευνήσουμε τη διαρρύθμιση και την οργάνωση των κτιρίων κατοικίας κατά τις δεκαετίες 1920-1930, με στόχο την

αξιολόγηση της ακουστικής άνεσης και της ηχοπροστασίας των ενοίκων. Η έρευνα αναφέρεται σε ένα δείγμα χαρακτηριστικών αρχιτεκτονικών εφαρμογών της συγκεκριμένης ιστορικής περιόδου [1], [2] και διερευνά σε επίπεδο κάτοψης το χειρισμό των σύνθετων καθημερινών λειτουργιών (σάλο-κουζίνα), αλλά και τις διευθετήσεις του εσωτερικού χώρου για την επίλυση θεμάτων οικιακής αυτονομίας (προθάλαμος) και ιδιωτικότητας (διάδρομοι).

Η πλήρης διαπραγμάτευση του θέματος επιβάλλει την προσέγγιση των συνθηκών σχεδιασμού σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις του οικοδομικού κανονισμού της εποχής, τις κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές συνθήκες του μεσοπολέμου, καθώς επίσης και τη μετάγχιση των διεθνών αρχιτεκτονικών αντιλήψεων στον ελληνικό χώρο, δηλαδή ένα σύνολο ζητημάτων που επηρέασαν τον κύκλο παραγωγής των κτιρίων κατοικίας, αλλά δεν είναι εφικτό να αναλυθούν στο πλαίσιο της παρούσας ανακοίνωσης. Συνοπτικά, πρόκειται για ένα ευρύ φάσμα παραμέτρων που περιλαμβάνει τις διαμορφούμενες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες στην Ελλάδα του μεσοπολέμου, τις διαχειριστικές δυνατότητες του κρατικού μηχανισμού (αναφορικά με την εφαρμογή της οικιστικής πολιτικής και της τεχνικής νομοθεσίας), την πολεοδομική οργάνωση, τα δομικά υλικά και τις τεχνολογίες κατασκευής, τα οικοδομικά συνεργεία και τον κλάδο των μηχανικών καθώς και την επιρροή των ξένων αρχιτεκτονικών ρευμάτων. [3]

Η ανάγκη για κατασκευή πολυώροφων κτηρίων στα αστικά κέντρα προέκυψε από τη ραγδαία αύξηση αστικού πληθυσμού εξαιτίας της σταδιακής παλιννόστησης που ακολούθησε την πρώτη περίοδο της ανεξαρτησίας του ελληνικού κράτους και η οποία κορυφώθηκε την περίοδο μετά τη μικρασιατική καταστροφή, εξαιτίας της βίαιης μετεγκατάστασης μεγάλου αριθμού προσφύγων στον ελλαδικό χώρο. Η αρχική συνήθεια των εύπορων ομογενών της διασποράς να επενδύουν σε αστικά ακίνητα (μετά τη δημιουργία του σύγχρονου ελληνικού κράτους), εξελίχθηκε σε τάση κατά την περίοδο της νομισματικής αστάθειας (εξαιτίας και της συνεχούς διολίσθησης της δραχμής κατά την περίοδο 1919-1927), η κορύφωση της οποίας εκτίναξε τις τιμές των ενοικίων και διαμόρφωσε τις προϋποθέσεις για αποδοτικές επενδύσεις κεφαλαίου σε αστικά ακίνητα. [1] Αρχικά η χρηματοδότηση των οικοδομικών έργων γίνεται κατά βάση με ιδιωτικά κεφάλαια (ή σπάνια με μικρή συγχρηματοδότηση από την Τράπεζα της Ελλάδος). Δεδομένων λοιπόν των στενών ορίων του επενδύμενου κεφαλαίου, ο νέος κτηριακός τύπος περιορίζεται συνήθως στις στεγαστικές ανάγκες της οικογενειακής μετεγκατάστασης των πλουσίων ομογενών ή στις οικονομικές δυνατότητες των επενδυτών - κατασκευαστών. [1], [2]

Αξίζει να υπογραμμιστεί ότι, στο παραπάνω πλαίσιο του κύκλου παραγωγής κατοικίας, τα κτίρια της εποχής προορίζονται κυρίως για τα ανώτερα και μεσαία κοινωνικά στρώματα, με αποτέλεσμα η διαρρύθμιση και οργάνωση των εσωτερικών χώρων να προσαρμόζεται στην εξυπηρέτηση των συγκεκριμένων αναγκών τους. [1] Χαρακτηριστικό γνώρισμα της οργάνωσης των κατόψεων, σε όλους στους τυπικούς ορόφους των κτιρίων της εποχής είναι η διαμόρφωση εκτεταμένων βοηθητικών χώρων (δωμάτια εργασίας και ανάπαυσης του προσωπικού), μια οικιακή ζώνη που συμπυκνώνει τους αντίστοιχους χώρους των παλιότερων μονοκατοικιών και προορίζεται αποκλειστικά για τη λειτουργία του υπηρετικού προσωπικού.

Αξιοσημείωτο επίσης της ανοικοδόμησης των δεκαετιών που προηγήθηκαν, είναι η απουσία ενός ενιαίου θεσμικού πλαισίου, καθώς οι πόλεις χτίζονται με βάση ειδικά βασιλικά διατάγματα που περιορίζονται κυρίως σε καθορισμό του ύψους, σε θέματα υγιεινής, χρωμάτων και χρήσεων γης. Σταθμός, λοιπόν, στη διαμόρφωση

των εθνικών κανόνων δόμησης της χώρας είναι η διατύπωση του πρώτου Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού (1929), στα 142 άρθρα του οποίου καθορίζονται :

-η ασφάλεια και οι ανέσεις του κτιρίου (δομοστατικά, πυρασφάλεια, φωτισμός, αερισμός, θέα, Η/Μ εγκαταστάσεις),  
-η επάρκεια των μελετών (τοπογραφικά, χάρτες, περιεχόμενα, δικαιολογητικά κλπ.),  
-η θέση της οικοδομής στο οικόπεδο, η εμφάνιση και οι σχέσεις της με τα όμορα οικόπεδα (συνεχές - ασυνεχές ή πανταχόθεν ελεύθερο σύστημα, ακάλυπτοι χώροι, ελάχιστα όρια οικοπέδου κλπ.). [4]

Ειδικά ως προς τον εσωτερικό χώρο των διαμερισμάτων, ο ΓΟΚ 1929 αναφέρεται σε θέματα που αφορούν τον αερισμό, τη θέση, τη θέα και την ποσότητα φωτισμού των χώρων διημέρευσης / διανυκτέρευσης, τα ελάχιστα όρια επιφάνειας και όγκου των διαμερισμάτων, τον αριθμό και τη θέση των WC, τις εγκαταστάσεις πάσης φύσης αγωγών και σωληνώσεων. [4] Αντίθετα, ουδεμία αναφορά γίνεται σε θέματα ακουστικής άνεσης και ηχομόνωσης, τόσο στις οικοδομικές εφαρμογές (κέλυφος, οριζόντια και κατακόρυφα διαχωριστικά), όσο και στις μονώσεις ή τις Η/Μ εγκαταστάσεις (σωληνώσεις κλπ).

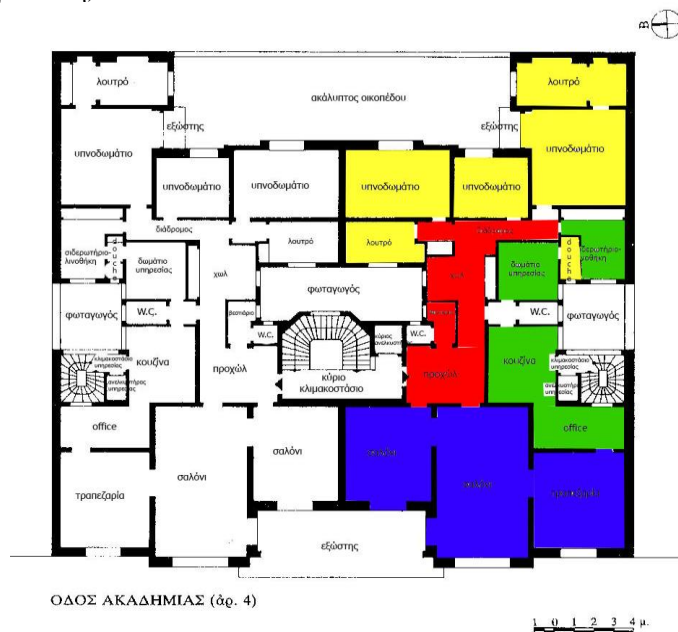
Κρίσιμη καμπή στην επίλυση του στεγαστικού προβλήματος ήταν η θεσμοθέτηση της οριζόντιας ιδιοκτησίας (αρχικά το 1927 για τις προσφυγικές πολυκατοικίες και στη συνέχεια το 1929 για κάθε είδους κτήριο, σε όλη την επικράτεια), που σε αντίθεση με τον προϋπάρχοντα θεσμό της αποκλειστικής ιδιοκτησίας (που περιόριζε την ανοικοδόμηση σε κτίρια μικρής κλίμακας) διευκόλυνε την κατοχή μιας οικοδομής από διάφορα φυσικά πρόσωπα, (με την απόλυτη κυριότητα σε ένα μόνο όροφο ή διαμέρισμα) και έδωσε το έναυσμα για την περαιτέρω ανάπτυξη της αστικής πολυκατοικίας στην Ελλάδα.[1] Η κατασκευή πολυώροφων κτιρίων απέδωσε βαρύνουσα σπουδαιότητα στους τεχνικούς κλάδους της παραγωγής (πολιτικοί και αρχιτέκτονες μηχανικοί στη μελέτη / επίβλεψη και συνεργεία οικοδομικών εργασιών στην κατασκευή), η οποία ενισχύθηκε επίσης από τις τεχνολογικές δυνατότητες παραγωγής σκυροδέματος και σιδηρουργίας στον ελλαδικό χώρο. Παράλληλα, οι αρχιτέκτονες αντιμετωπίζουν θετικά το νέο τύπο κτιρίου (το ψηλό κτήριο) υιοθετώντας τις αρχές του μοντέρνου κινήματος. Οι επιδράσεις της μοντέρνας αρχιτεκτονικής γίνονται φανερές στον τρόπο εσωτερικής οργάνωσης των λειτουργικών ενότητων στα διαμερίσματα, αλλά και στην προσπάθεια εφαρμογής μιας αρχής «ελάχιστης κατοικίας» κατά το σχεδιασμό των επιμέρους χώρων τους. [1], [2]

## 2. Η μεθοδολογία της έρευνας

Η ανακοίνωση επικεντρώνεται στην ποιοτική αξιολόγηση της διαρρύθμισης και της οργάνωσης των εσωτερικών διευθετήσεων σε ένα δείγμα δεκατεσσάρων (14) διαμερισμάτων σε τυπικούς ορόφους αστικών πολυκατοικιών της περιόδου 20 - 30. Για τις ανάγκες της παρουσίασης οι επιλεγμένες κατόψεις αναλύθηκαν χρωματικά σύμφωνα με την οργάνωση της εσωτερικής λειτουργίας των κατοικιών και το διαχωρισμό κάθε διαμερίσματος σε επιμέρους ζώνες, με σκοπό να κατανοηθεί η λογική του σχεδιασμού, αλλά και τα λειτουργικά δεδομένα των χρηστών στους οποίους απευθύνθηκε. Οι παράμετροι ελέγχου που τέθηκαν για την ποιοτική αξιολόγηση της ακουστικής άνεσης των κτιρίων του δείγματος είναι :



-ενότητα Δ: βοηθητικοί χώροι (πράσινο χρώμα), κουζίνα, δωμάτιο υπηρεσίας, office, αποθήκη, κάβα (συνήθως με ξεχωριστή είσοδο / κλιμακοστάσιο πρόσβασης κατά περίπτωση).



Σχέδιο 3.2 Πολυκατοικία Ε. Θεολόρη, Ακαδημίας 4  
(Δημ. Φωτιάδης, 1936)[1]

Παρά την ποικιλία των επιλύσεων, οι κατόψεις εμφανίζουν πολλά κοινά (ουσιαστικά και τυπικά) χαρακτηριστικά, αποκαλύπτοντας την κοινή στρατηγική του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού :

- σαφής διαχωρισμός των επιμέρους ενότητων,
- τυπική διαμόρφωση κλειστής εισόδου (διαχωριστικά με εσώθυρες) με προχώλ ή χωλ αξιοσημείωτων διαστάσεων,
- κουζίνα απομακρυσμένη από τους κύριους χώρους διημέρευσης και ενταγμένη στο σύμπλεγμα των βοηθητικών χώρων (συνήθως γειτονικά στο δωμάτιο υπηρεσίας),
- σαλόνι και τραπεζαρία ως διακεκριμένοι χώροι, είτε διαχωρισμένοι με θύρα, είτε με την παρεμβολή γραφείου.

Τέλος, αξίζει να επισημανθεί ότι στα τέλη της δεκαετίας του '30 διαφαίνεται μια νέα τάση χωροθέτησης της κουζίνας κοντά στους χώρους διημέρευσης.

Τα δεδομένα της ανάλυσης καταγράφονται συνοπτικά στον Πίνακα 3.1 (με μαύρο κύκλο η θετική παρατήρηση, με κενό η έλλειψη), όπου οι οριζόντιες γραμμές αφορούν το σύνολο των κατοικιών του δείγματος :

1. 1925, Γ. Γαλανάκης, Γ' Σεπτεμβρίου 130 και Κοδριγκτώνος 28, Αθήνα
2. 1928, Δ. Φωτιάδης, Πλουτάρχου 24 και Αλωπεκής, Αθήνα
3. 1929, Δ. Φωτιάδης, Ηροδότου 11 και Νεοφ. Δούκα 12, Αθήνα
4. 1930, Κυπρ. Μπίρης, Κουντουριώτη 2-6 και Μπουμπουλίνας, Αθήνα
5. 1931, Ξ. Αγγελίδης, Παπαδιαμαντοπούλου 16, Αιγινήτου και Σισίνη, Αθήνα

6. 1932, Δ. Φωτιάδης, Βασ. Σοφίας 6-8 και Μουρούζη 7-9, Αθήνα
  7. 1933, Χ. Καζόγλου, Συγγρού 12, Αθήνα
  8. 1933, Κ. Παναγιωτάκος, Αραχώβης 61 και Θεμιστοκλέους 80, Αθήνα
  9. 1934, Ε. Κριεζής, Πατησίων 59 και Σκαραμαγκά, Αθήνα
  10. 1934, Α. Κριεζής, Ομήρου 54, Αθήνα
  11. 1936, Δ. Φωτιάδης, Ακαδημίας 4, Αθήνα
  12. 1938, Περ. Σακελλάριου, Παπαδήμα 2, Αθήνα
  13. 1938, Λ. Μπόνης, Επτανήσου 3 και Πιπίνου, Αθήνα
  14. 1939, Αλ. Φραγκίδης, Ηρακλείτου 16, Αθήνα
- ενώ, οι κατακόρυφες στήλες τις παραμέτρους ελέγχου του δείγματος :

- A. ύπαρξη (ή έλλειψη) προθαλάμου,
- B. ύπαρξη (ή έλλειψη) χωλ,
- Γ. διαχωρισμός προθαλάμου / χωλ με εσώθυρες,
- Δ. διαχωρισμός σαλονιού από την τραπεζαρία,
- Ε. διαμόρφωση ενιαίας σαλο-τραπεζαρίας,
- ΣΤ. γειτνίαση της κουζίνας με το σαλόνι / την τραπεζαρία και
- Z. ομαδοποίηση κουζίνας / βοηθητικών χώρων σε ανεξάρτητη ζώνη.

Δεκαετίες 1920-1930	A	B	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Z
1		•	•	•			•
2	•	•	•	•			•
3	•	•	•	•			•
4		•	•	•			•
5		•	•				•
6		•	•	•			•
7	•	•	•	•			•
8	•	•	•	•			•
9	•	•	•	•		•	
10	•	•	•	•			•
11	•	•	•	•		•	
12		•	•	•		•	
13	•	•	•	•			•
14	•	•	•	•		•	

Πίνακας 3.1. Σχηματική απεικόνιση των παραμέτρων της έρευνας (14 διαμερίσματα)

#### 4. Παραδοχές, εκτιμήσεις και συζήτηση

- Ο προσδιορισμός της διαχρονικής ακουστικής άνεσης στο εσωτερικό ενός χώρου προκύπτει από το συνδυασμό τριών (3) βασικών παραμέτρων :
- το επιβεβλημένο κριτήριο εσωτερικής ησυχίας (μέγιστα επίπεδα θορύβου 30/35dB, κατά την ισχύουσα άνεση κατηγορίας Α' ή Β' ποιότητας),
  - την ηχομονωτική ικανότητα του κελύφους και των εσωτερικών διαχωριστικών,
  - τις αναμενόμενες πηγές θορύβου και περιστάσεις γειτνίασης.

Συγκροτώντας ένα κατάλογο ενδεχόμενων θορύβων από τέσσερις (4) αξιόπιστες βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, σε σύνολο 117 πηγών μπορούμε να διακρίνουμε: -34 εσωτερικοί θόρυβοι, αναμενόμενοι κατά τις δεκαετίες 20-30 (από 50 ως 70dB, με μέγιστο τα κλασικά μουσικά όργανα : 92dB), -49 εσωτερικοί θόρυβοι, αναμενόμενοι αποκλειστικά κατά τις πρόσφατες δεκαετίες (από 70 ως 90dB, με μέγιστο τα στερεοφωνικά μηχανήματα : 103dB), -34 σύγχρονοι εξωτερικοί θόρυβοι (από 80 ως 100dB). [6], [7], [8], [9], [10] Διαπιστώνουμε λοιπόν την αδιαμφισβήτητη, διαχρονική αύξηση του επιπέδου των πηγών εσωτερικού θορύβου κατά περίπου 15 ως 20dB (εξαιτίας της μηχανοποίησης των οικιακών δραστηριοτήτων).

Σε προηγούμενη ανακοίνωση [5], μελετώντας σύγχρονα κτίρια κατοικίας διαπιστώσαμε ότι σε συνήθειες, τυπικές εκδοχές διαρρύθμισης οι αναμενόμενες περιστάσεις γειννίαςσης εμφανίζουν τις παρακάτω ελλείψεις :

- όχληση χώρων διημέρευσης από διαρρύθμιση σαλο-κουζίνας 11dB,
- λειτουργία κοινόχρηστου WC γειτονικά σε υπνοδωμάτιο 12dB,
- επιρροή ανοικτού προθαλάμου και διαδρόμου από κλιμακοστάσιο 14dB.

Διερευνώντας συγκριτικά την ηχομονωτική ικανότητα των εσωτερικών διαχωριστικών τοιχωμάτων, διαπιστώνουμε τη διαχρονική συρρίκνωση της ηχομονωτικής ικανότητας τους :

- κατά περίπου 6dB εξαιτίας της μείωσης των τυλικών συμπαγών διατομών (2-3cm στα διαχωριστικά του ίδιου διαμερίσματος και 5-7cm μεταξύ διαμερισμάτων),
- κατ' ελάχιστο 14dB εξαιτίας της κατάργησης των κλειστών προθαλάμων και διαδρόμων (μείωση που στις περιπτώσεις των διπλών και επάλληλων κλειστών προθαλάμων / διαδρόμων των δεκαετιών 20 - 30, δύναται να φτάσει ακόμη και 28dB).

Υπογραμμίζουμε με έμφαση πως, κρίσιμο μέγεθος κατά την αξιολόγηση της εσωτερικής άνεσης αποτελεί και ο εξωτερικός θόρυβος του περιβάλλοντος (πολύ-παραμετρική συνιστώσα που εξαρτάται από τη θέση του κτιρίου στον αστικό ιστό, από την αναλογία των ανοιγμάτων, αλλά κυρίως από την ποιότητα των εξωτερικών/διαφωτισμένων κουφωμάτων), ενεργειακή συνιστώσα της ηχορρύπανσης που προσδιορίζει ουσιαστικά την υποκειμενική επίδραση των εσωτερικών θορύβων [10], [11], [12]. Προς τούτο, συγκρίνοντας τη διαχρονική εξέλιξη της ακουστικής άνεσης με τις αντίστοιχες οικοδομικές εφαρμογές στο κέλυφος, επισημαίνουμε ότι :

- η ωριαία ισοδύναμη ηχοστάθμη του αστικού θορύβου αυξάνει σταδιακά κατά 15dB περίπου (από 65dB κατά τις δεκαετίες 20 - 30 σε 80dB κατά τη σύγχρονη εποχή), εξαιτίας της πύκνωσης της κυκλοφορίας και της διάχυσης των Η/Μ εφαρμογών,
- σε αντιστάθμισμα, η ηχομονωτική ικανότητα των γυάλινων κουφωμάτων ισχυροποιείται τελικά κατά 6 ως 8dB (από 24 σε 32dB, χάρη στην προσπάθεια μείωσης των θερμικών απωλειών) και
- παράλληλα, διευρύνεται η συνήθης αναλογία των ανοιγμάτων στις κεντρικές προσόψεις των κτιρίων κατοικίας (από 1 : 4 ως 5, σε 1 : 2 ως 3), σύμφωνα με το κυρίαρχο αρχιτεκτονικό αίτημα της οικοδομικής διαφάνειας.[13]

Συνοπτικά, οι παραπάνω αντιφατικές εξελίξεις οδηγούν :

- στη διαχρονική εξασθένηση της ηχομονωτικής ικανότητας του συμπαγούς κελύφους εξαιτίας των ανοιγμάτων (από -17 ως -22dB κατά τις δεκαετίες 20-30, σε -25 ως -30dB κατά τη σύγχρονη εποχή) [8], με αποτέλεσμα
- την απομείωση της σύνθετης ηχομονωτικής ικανότητας του συγχρόνου κελύφους, κατ' ελάχιστο 5dB (από 35-40dB σε 30-35dB) και επομένως

-σε μια εκτιμώμενη διαχρονική πτώση της ακουστικής άνεσης των κατοικιών κατά 10 ως 15dB (από περίπου 30 / 35dB σε περίπου 45 / 50dB) και μάλιστα στο κρίσιμο μέγεθος των αποδεκτών ορίων εσωτερικής ησυχίας (NC-25/30).

Η παραπάνω συλλογιστική, σε πρώτο επίπεδο ανάλυσης, αναδεικνύει την βαρύνουσα σπουδαιότητα των εσωτερικών πηγών θορύβου (σε σχέση με την ηχορρύπανση των αστικών κέντρων) στα κτίρια κατοικίας των προηγούμενων δεκαετιών. Σύμφωνα λοιπόν με τις προαναφερόμενες παραδοχές και υποθέσεις, η συγκριτική αξιολόγηση της διαχρονικά προσφερόμενης ακουστικής άνεσης δείχνει :

- την υπερκάλυψη των ισχυρότων κριτηρίων ησυχίας κατά +6 ως +20dB στις κατοικίες του δείγματος των δεκαετιών 20-30,
- έναντι ελλείμματος -11 ως -14dB στο αντίστοιχο δείγμα της σύγχρονης εποχής [3].

Το εξαγόμενο συμπέρασμα ισχύει σε όλες τις εντοπισμένες περιστάσεις γειτνίασης, με εξαίρεση τη διατήρηση ενός ελλείμματος κατά το μέγιστο -4dB, στην δυσμενέστερη εκδοχή συνύπαρξης πολλών υπνοδωματίων με κοινόχρηστο WC, στη ζώνη ανάπαυσης.

## 5. Συμπεράσματα

Τα διαμερίσματα των αστικών πολυκατοικιών της μελετώμενης χρονικής περιόδου (δεκαετίες 1920-1930), μολονότι σχεδιάστηκαν χωρίς τις προδιαγραφές κάποιου κανονισμού που θα επέβαλε συνθήκες εσωτερικής ησυχίας και εξειδικευμένες ηχομονωτικές παρεμβάσεις στις κατασκευές, αποδεικνύεται ότι πρόσφεραν στους ενοίκους άριστες συνθήκες ακουστικής άνεσης, χάρη στον τυπικό σχεδιασμό των εσωτερικών χώρων. Αντίθετα, όπως δείξαμε σε παλιότερη ανακοίνωση [5], το εξελισσόμενο κοινωνικά και τεχνολογικά, σύγχρονο μοντέλο κατοικίας (με βάση την αρχή «της ρευστότητας των ζωνών»), παρά τις προηγμένες τεχνικές / εφαρμογές ηχομόνωσης δεν καταφέρνει (ή ακόμη χειρότερα δείχνει να αγνοεί) το στόχο της επιβεβλημένης ακουστικής άνεσης (κατά τις απαιτήσεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού, άρθρο 12) : αρκείται σε λειτουργικές διευθετήσεις του εσωτερικού χώρου [2] και πιθανά προσανατολίζεται στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Μελλοντικός στόχος της έρευνας μας είναι η επέκταση της στις μεταπολεμικές δεκαετίες του 20ού αιώνα, η υπολογιστική διερεύνηση της ηχομονωτικής επάρκειας των οικοδομικών εφαρμογών κατά περίοδο και η διατύπωση διαχρονικών συμπερασμάτων αναφορικά με τις σχέσεις διαρρύθμισης και ηχοπροστασίας.

## Βιβλιογραφία

1. Μαρμαράς, Μ. (1991), «Η Αστική Πολυκατοικία της Μεσοπολεμικής Αθήνας», εκδόσεις Θεμέλιο, Αθήνα
2. Φιλίππιδης, Δ. (1984), «Νεοελληνική Αρχιτεκτονική», Μέλισσα, Αθήνα
3. Δεληγιαννίδου, Ρ. - Μαυρίδου Δ. (2009), «Ηχομονωτικές Εκπτώσεις στη Διαρρύθμιση της Νεοελληνικής Κατοικίας», Πρακτικά 4<sup>ου</sup> Συνεδρίου ΕΛΙΝΑ : *Ακουστική 2008*, Ξάνθη
4. ΓΟΚ 1929, Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
5. Δεληγιαννίδου, Ρ. – Μπάρκας, Ν. (2012) «Ο Προθάλαμος, ο Διάδρομος και η Σαλοκουζίνα : υπολογιστική διερεύνηση της ηχομονωτικής ικανότητας των



- εσωτερικών τοιχωμάτων της σύγχρονης κατοικίας», Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Συνεδρίου ΕΛΙΝΑ : *Ακουστική 2010*, Αθήνα
6. Αθανασόπουλος, Γ. Χ. (1991), «Προστασία κτιρίων», Αθήνα.
  7. Doelle L.L. (1972), «Environmental acoustics», Mc Graw-Hill, New York
  8. Τσινίκας, Ν. (1988), «Κτιριακή – Πολεοδομική Ηχοπροστασία», University Studio Press, Θεσσαλονίκη
  9. Everest A. F – Pohlmann K. C. (2009) «Master Handbook of Acoustics», Mc Graw-Hill, New York
  10. WHO (2011), «Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe», JRC European Commission, Denmark
  11. Μπάρκας, Ν. (2005) «Τεύχος Ηχομόνωσης» *Σημειώσεις Δομικής Φυσικής*, Ξάνθη εταιρεία αξιοποίησης και διαχείρισης περιουσίας Δ.Π.Θ.
  12. Βίττης, Ν. 2008, «Πηγές Θορύβου στο Σύγχρονο Περιβάλλον», Πρακτικά Ημερίδας ΤΕΕ : *Οι επιπτώσεις της ηχορρύπανσης στα αστικά κέντρα*, Αθήνα
  13. Μπάρκας, Ν. (2003), «Υπολογιστική Διερεύνηση του Σύνθετου Ηχομονωτικού Δείκτη μιας Πρόσοψης : οι δυσεπίλυτες εφαρμογές της οικοδομικής διαφάνειας. Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Συνεδρίου “*Διαφάνεια & Αρχιτεκτονική: Κενά και Πλήρη*”, Θεσσαλονίκη (2003), University Studio Press, Θεσσαλονίκη