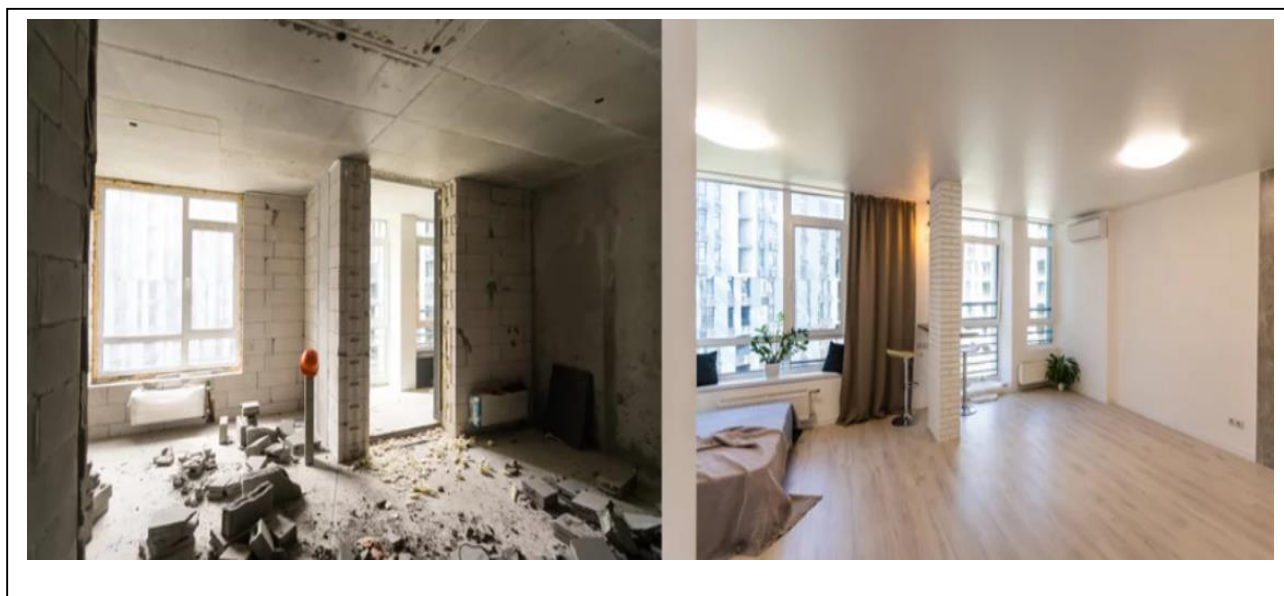




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

## **Διπλωματική Εργασία**

### **ΕΠΙΣΚΕΥΗ - ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ.**



**Φοιτητής: Δαβάκης Αναστάσιος**  
**ΑΜ: 44369740226**

**Επιβλέποντες Καθηγητές**

**Γεωργία Παπανδρικοπούλου**  
**Ακαδημαϊκή Υπότροφος ΠΑΔΑ**

**Δρ. Πλούταρχος Κέρπελης**  
**Λέκτορας ΠΑΔΑ**

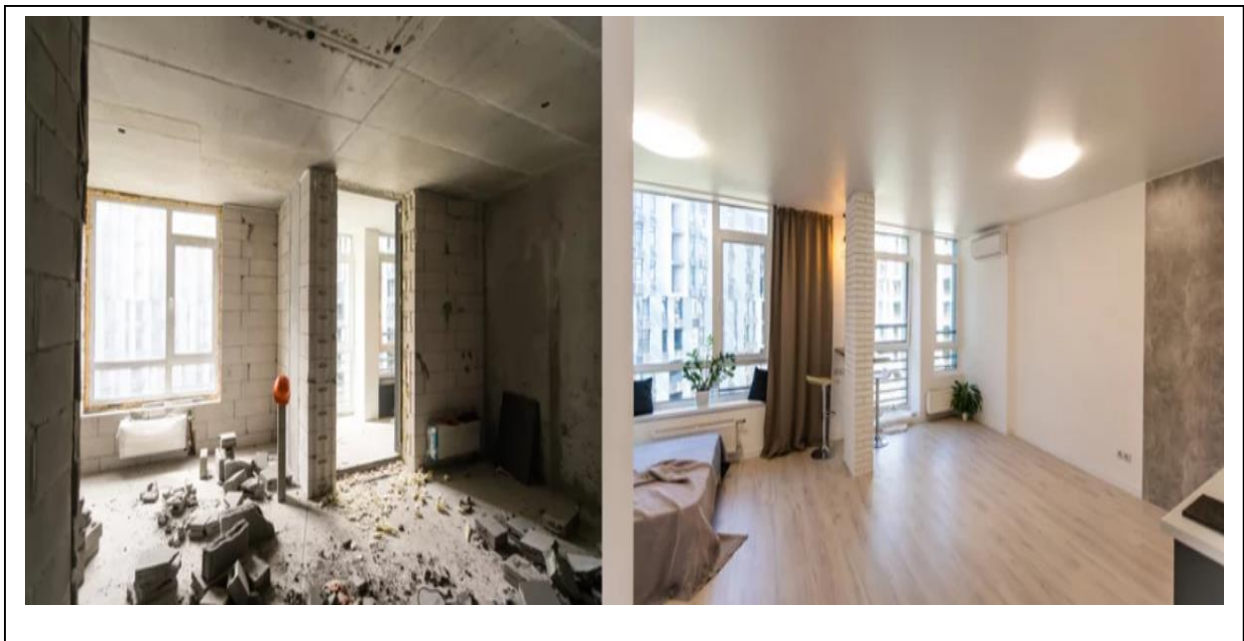
**ΑΘΗΝΑ-ΑΙΓΑΛΕΩ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
FACULTY OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

**Diploma Thesis**

**REPAIR, RECONSTRUCTION OF THE INTERNAL OF A GROUND  
FLOOR APARTMENT IN PIRAEUS, ATTICA.**



**Student: Anastasios Davakis  
Registration Number: 44369740226**

**Supervisors**

**Georgia Papandrikopoulou  
University Fellow Professor UNIWA**

**Dr. Ploutarchos Kerpelis  
Lecturer UNIWA**

**ATHENS-EGALEO, JANUARY 2024**

Η Διπλωματική Εργασία έγινε αποδεκτή και βαθμολογήθηκε από την εξής τριμελή επιτροπή:

Παπανδρικοπούλου Γεωργία Πανεπιστημιακός Υπότροφος	Κέρπελης Πλούταρχος Λέκτορας	Παπανικολάου Ευάγγελος ΕΔΙΠ
(Υπογραφή)	(Υπογραφή)	(Υπογραφή)

Copyright © Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ και Αναστάσιος Δαβάκης,  
Ιανουάριος, 2024**

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις της επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.

### **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΔΑΒΑΚΗΣ, του ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ, με αριθμό μητρώου 44369740226 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Τμήματος ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,

**δηλώνω υπεύθυνα ότι:**

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του διπλώματός μου.

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι ..... και έπειτα από αίτησή μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση των επιβλεπόντων καθηγητών.»

Ο Δηλών

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΔΑΒΑΚΗΣ**

## Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την διπλωματική μου εργασία, θέλω να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Παπανδρικοπούλου Γεωργία για την επιστημονική της βοήθεια και καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, καθώς και τους κ.κ .Κέρπελη Πλούταρχο και Παπανικολάου Ευάγγελο.

Ακόμη, θέλω να ευχαριστήσω την Πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά που μου παρείχε όλες τις πληροφορίες σχετικά με το ακίνητο (σχέδια, συμβόλαια, τοπογραφικό) που διέθεταν.

Κλείνοντας, θέλω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια και στα αγαπημένα μου πρόσωπα, που με στήριξαν έμπρακτα και μου έδιναν κουράγιο όλο αυτό το διάστημα.

## **Περίληψη**

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η επισκευή-ανακατασκευή του εσωτερικού ισογείου διαμερίσματος στον Πειραιά, Αττικής. Η επικαιρότητα του θέματος πηγάζει από γεγονός ότι, επειδή στα αστικά κέντρα της Ελλάδας η δόμηση έγινε μαζικά, κυρίως στις δεκαετίες του 60' και του 70', το κτηριακό απόθεμα σε Αθήνα και Πειραιά είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο με παλαιούς κανονισμούς δόμησης. Στην πλειοψηφία τους, τα κτήρια βρίσκονται σε κακή κατάσταση και είναι ενεργοβόρα. Για αυτό, μέσω της παρούσας εργασίας, γίνεται η προσπάθεια αναβάθμισης παλαιού διαμερίσματος στον Πειραιά με στόχο να είναι φιλικότερο προς το περιβάλλον. Εξετάζονται τρόποι μετατροπής του, σε πόσο χρονικό διάστημα, αλλά και με τι κόστος μπορεί να πραγματοποιηθεί η αλλαγή αυτή. Επίσης, συγκρίνεται η σημερινή αξία του ακινήτου με αυτήν που θα αποκτήσει μετά την επισκευή και προτείνονται τρόποι αξιοποίησης απο τους ιδιοκτήτες του. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι το ερευνητικό μέρος της εργασίας θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά απο μηχανικούς και συναφείς ειδικότητες, ώστε να τους βοηθήσει να επιβλέψουν με επιτυχία τις εργασίες που εντάσσονται σε μια ανακαίνιση-ανακατασκευή.

## **Λέξεις – κλειδιά**

ανακαίνιση, επισκευή, ανακατασκευή, κοστολόγηση, χρονικός προγραμματισμός.

## **Abstract**

The subject of this diploma thesis is the repair-reconstruction of the internal of a ground floor apartment in Piraeus, Attica. This issue originates from the fact that, structures are designed and built using old building regulations and because the construction of urban centers took place massively, mainly, in the 60's and 70's the building stock in Athens and Piraeus has aged. The majority of buildings are in poor condition and energy intensive. The goal of this study is the upgrade of an old apartment in Piraeus in order to be more environmentally friendly, efficient and grand a superior living experience to its owners. We will investigate the ways for this reconstruction, the time-being and the cost. Also, the today value of this property is being compared with the value after the reconstruction and we suggest multiple ways of utilization by its owners. Finally, it is worth mentioning that the research part of the work can be used by engineers, and relative majors and assist the successful supervising of all the work stages of a renovation-reconstruction.

## **Keywords**

renovation, repair, reconstruction, costing, project scheduling.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Το Προφίλ του Ακινήτου και Εργασίες Αποξηλώσεων.....	13
1.1. Το προφίλ του ακινήτου .....	13
1.2. Καθαίρεση Σοβάδων .....	15
1.3. Αποξήλωση Μαρμαροπλακών .....	17
1.4. Αποξήλωση ξύλινου δαπέδου .....	17
1.5. Καθαίρεση ειδών υγιεινής μπάνιου .....	18
1.5.1. Καθαίρεση πλακιδίων μπάνιου .....	19
1.6. Καθαίρεση ντουλαπιών κουζίνας .....	20
1.6.1. Καθαίρεση πλακιδίων κουζίνας.....	20
1.7. Αποξήλωση κουφωμάτων εσωτερικών θυρών .....	21
1.7.1. Αποξήλωση εσωτερικών θυρών .....	22
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Εργασίες Ανακαίνισης - Ανακατασκευής.....	23
2.1. Ηχομόνωση και θερμομόνωση τοίχων .....	23
2.1.1. Ηχομόνωση εσωτερικής τοιχοποιίας.....	23
2.1.2. Θερμομόνωση εσωτερικής τοιχοποιίας .....	25
2.2. Επιχρίσματα (Σοβάδες) .....	28
2.3. Χρωματισμοί .....	30
2.4. Επιστρώσεις δαπέδων - Κεραμικά πλακίδια .....	32
2.5. Επιστρώσεις δαπέδων - Ξύλινα δάπεδα.....	35
2.6. Είδη υγιεινής και πλακίδια λουτρού .....	39
2.7. Ερμάρια και πλακίδια τοίχου κουζίνας .....	41
2.8. Κουφώματα εσωτερικών θυρών .....	43
2.8.1. Εσωτερικές θύρες .....	44
2.9. Κουφώματα αλουμινίου .....	45
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- Ανακαίνιση– Κοστολόγηση - Χρονικός Προγραμματισμός – Απόδοση της Επένδυσης.....	49
3.1. Χρονικός προγραμματισμός του έργου .....	49
3.2. Αναλυτική περιγραφή επισκευής και ανακατασκευής εσωτερικού του ισογείου διαμερίσματος.....	51
3.3. Αποξηλώσεις - Καθαίρεσεις.....	52
3.3.1. Θερμομόνωση και ηχομόνωση τοίχων.....	53
3.3.2. Διάστρωση πλακιδίων και ξύλινου δαπέδου .....	57
3.3.3. Ελαιοχρωματισμοί .....	60
3.3.4. Νέες εσωτερικές θύρες Laminate και εξωτερική θύρα ασφαλείας .....	62
3.3.5. Τοποθέτηση ειδών υγιεινής στο μπάνιο .....	65
3.3.6. Τοποθέτηση ντουλαπιών κουζίνας.....	69
3.3.7. Τοποθέτηση κουφωμάτων αλουμινίου.....	71
3.4. Οικονομικός Προϋπολογισμός του Έργου.....	72
3.4.1. Κόστος θερμομόνωσης τοίχων .....	73
3.4.2. Κόστος δαπέδων και πλακιδίων τοίχου .....	74
3.4.3. Κόστος εσωτερικών θυρών.....	79
3.4.4. Κόστος κουφωμάτων αλουμινίου .....	81
3.4.5. Κόστος ειδών υγιεινής μπάνιου .....	83
3.4.6. Κόστος νέας κουζίνας .....	87
3.4.7. Κόστος αποξηλώσεων και απόρριψης μπαζών .....	88



3.4.8. Κόστος σοβατίσματος και ελαιοχρωματισμών .....	88
3.5. Απόδοση υης Επένδυσης Για Πιθανή Εκμετάλλευση του Ακινήτου .....	89
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Συμπεράσματα .....	93
Βιβλιογραφία .....	94
Διαδικτυακές Πηγές .....	94

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1: Δείκτης αντοχής κεραμικών πλακιδίων .....	33
Πίνακας 2.2: Δείκτης ολισθηρότητας κεραμικών πλακιδίων .....	33
Πίνακας 3.1: Ακριβές χρονοδιάγραμμα των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ .....	50
Πίνακας 3.2: Διάγραμμα ροής (κρίσιμη διαδρομή) των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ (α).....	50
Πίνακας 3.3: Διάγραμμα ροής (κρίσιμη διαδρομή) των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ (β).....	51
Πίνακας 3.4: Κοστολόγηση της ανακαίνισης, μέσω του προγράμματος ‘Excel’ .....	73
Πίνακας 3.5: Πινακάκι που απεικονίζει τους χώρους που θα τοποθετηθούν τα κουφώματα αλουμινίου, αλλά και το κόστος τους.	81
Πίνακας 3.6: Επενδυτική απόδοση ακινήτων, μέσω του προγράμματος ‘Excel’ (α) .....	90
Πίνακας 3.7: Επενδυτική απόδοση ακινήτων, μέσω του προγράμματος ‘Excel’ (β).....	91

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Ακριβής τοποθεσία του ισογείου διαμερίσματος μέσω χαρτών ‘GoogleMaps’	15
Εικόνα 1.2: Κάτοψη του ισογείου, μέσω του προγράμματος ‘Autocad’. <b>Bookmark not defined.</b>	<b>Error!</b>
Εικόνα 1.3: Καθαίρεση σοβάδων.	16
Εικόνα 1.4: Αποξήλωση μαρμαροπλακών.	17
Εικόνα 1.5: Αποξήλωση ξύλινου δαπέδου.	18
Εικόνα 1.6: Καθαίρεση μπανιέρας.	19
Εικόνα 1.7: Καθαίρεση πλακιδίων μπάνιου	19
Εικόνα 1.8: Καθαίρεση ντουλαπιών κουζίνας	20
Εικόνα 1.9: Αποξήλωση κάσας εσωτερικής θύρας	21

<b>Εικόνα 1.10:</b> Αφαίρεση μεντεσέδων εσωτερικών θυρών	22
<b>Εικόνα 2.1:</b> Τομή ηχομόνωσης και θερμομόνωσης τοιχοποιίας	24
<b>Εικόνα 2.2:</b> Ένταση ήχων σε dB	25
<b>Εικόνα 2.3:</b> Τομή θερμομόνωσης εσωτερικής τοιχοποιίας	27
<b>Εικόνα 2.4:</b> Σοβάτισμα τοιχοποιίας	29
<b>Εικόνα 2.5:</b> Ελαιοχρωματισμός τοιχοποιίας	31
<b>Εικόνα 2.6:</b> Εφαρμογή κεραμικών πλακιδίων (α)	34
<b>Εικόνα 2.7:</b> Εφαρμογή κεραμικών πλακιδίων (β)	35
<b>Εικόνα 2.8:</b> Είδη ξύλινων δαπέδων	39
<b>Εικόνα 2.9:</b> Έπιπλα και πλακίδια μπάνιου	41
<b>Εικόνα 2.10:</b> Έπιπλα και πλακίδια κουζίνας	43
<b>Εικόνα 2.11:</b> Εσωτερική θύρα	44
<b>Εικόνα 2.12:</b> Εσωτερική θύρα ασφαλείας	45
<b>Εικόνα 2.13:</b> Τοποθέτηση κουφώματος αλουμινίου	46
<b>Εικόνα 2.14:</b> Θερμοδιακοπτόμενο κούφωμα αλουμινίου	47
<b>Εικόνα 2.15:</b> Σύγκριση εισροής θερμότητας μεταξύ απλών και ενεργειακών κουφωμάτων αλουμινίου	48
<b>Εικόνα 3.1:</b> Κάδος απόρριψης μπαζών	53
<b>Εικόνα 3.2:</b> Στρωτήρας 50X40X300	54
<b>Εικόνα 3.3:</b> Ορθοστάτης 50X50	54
<b>Εικόνα 3.4:</b> Πετροβάμβακας	55
<b>Εικόνα 3.5:</b> Γυψοσανίδα 120X1,5	55
<b>Εικόνα 3.6:</b> Τομή εξωτερικής τοιχοποιίας του διαμερίσματος με προσθήκη της γυψοσανίδας και του πετροβάμβακα, χωρίς να φαίνεται ο ορθοστάτης, μέσω του προγράμματος ‘AutoCad’	57
<b>Εικόνα 3.7:</b> 3D απεικόνιση πλωτού δάπεδου, μέσω του προγράμματος ‘AutoCad’	60
<b>Εικόνα 3.8:</b> Εσωτερική θύρα Laminate 220X70	63
<b>Εικόνα 3.9:</b> Εσωτερική θύρα ασφαλείας 220 x 80	64
<b>Εικόνα 3.10:</b> Τρισδιάστατη τομή θωρακισμένης πόρτας και του πλαισίου της	65
<b>Εικόνα 3.11:</b> Τομή Γ-Γ’ του νέου μπάνιου	67

<b>Εικόνα 3.12:</b> Τομή Δ-Δ' του νέου μπάνιου .....	68
<b>Εικόνα 3.13:</b> Τομή Ε-Ε' του νέου μπάνιου .....	68
<b>Εικόνα 3.14:</b> Τομή Α-Α' της νέας κουζίνας .....	70
<b>Εικόνα 3.15:</b> Τομή Β-Β' της νέας κουζίνας .....	71
<b>Εικόνα 3.16:</b> Κάτοψη όψη και τομή Α-Α συρόμενου κουφώματος αλουμινίου με διπλό τζάμι.....	72
<b>Εικόνα 3.17:</b> Πλακάκι του σαλονιού και χλώλ 33,3X33,3cm.....	74
<b>Εικόνα 3.18:</b> Πλακάκι για δάπεδο κουζίνας 20X120cm. ....	75
<b>Εικόνα 3.19:</b> Πλακάκι για δάπεδο μπάνιου 45X45cm .....	75
<b>Εικόνα 3.20:</b> Πλακάκι για τους τοίχους του μπάνιου 32X62,5cm. ....	76
<b>Εικόνα 3.21:</b> Πλακάκι για τοίχους σύνθεσης κουζίνας 15X7,5cm.....	77
<b>Εικόνα 3.22:</b> Δάπεδο laminate για τα δύο υπνοδωμάτια 1292X193cm .....	78
<b>Εικόνα 3.23:</b> Εμπρόσθια και πίσω όψη της θωρακισμένης πόρτας 2.15X90cm	79
<b>Εικόνα 3.24:</b> Εμπρόσθια όψη της πόρτας laminate .....	80
<b>Εικόνα 3.25:</b> Ενεργειακό τζάμι 4 εποχών και θερμοδιακοπτόμενο προφίλ αλουμινίου 'Prima 8000' .....	82
<b>Εικόνα 3.26:</b> Κρεμαστή λεκάνη και εντοιχιζόμενο καζανάκι .....	83
<b>Εικόνα 3.27:</b> Έπιπλο μπάνιου με επικαθήμενο νιπτήρα και εντοιχιζόμενο καθρέπτη.....	84
<b>Εικόνα 3.28:</b> Μπανιέρα και καμπίνα μπανιέρας.....	85
<b>Εικόνα 3.29:</b> Μπαταρία μπανιέρας με σπιράλ και μπαταρία νιπτήρα.....	86
<b>Εικόνα 3.30:</b> Νέα κουζίνα του διαμερίσματος .....	87

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται το ερευνητικό μέρος στο 1<sup>ο</sup> και στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο και το θεωρητικό μέρος της εργασίας στο 2ο κεφάλαιο.

Στο θεωρητικό κομμάτι της διπλωματικής εργασίας, αναφέρονται οι συνηθέστερες εργασίες που πραγματοποιούνται σε μια ανκαίνιση κατοικίας, όπως, χρωματισμοί, νέα κουφώματα αλουμινίου, νέα κουζίνα και λουτρό κ.α. Οι πηγές αντλήθηκαν μέσω βιβλιογραφικής έρευνας απο βιβλία, περιοδικά και το διαδικτύο.

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας, παρουσιάζεται ο τρόπος και η ακριβής σειρά που πραγματοποιούνται οι εργασίες , γίνεται αναλυτικά η κοστολόγηση των εργασιών και μερικών εκ των υλικών, όπως πλακάκια έπιπλα μπάνιου και κουζίνας και στο τέλος παρατηρείται η απόδοση που μπορεί να έχει το ακίνητο απο πιθανή εκμετάλλευση, όπως ενοικίαση ή πώληση του.

Οι πηγές πληροφόρησης έχουν αντληθεί απο έμπειρους μηχανικούς, τεχνίτες, τις γνώσεις που αποκόμισα απο το ΠΑ.Δ.Α., αλλά και μέσω της χρήσης υπολογιστικών προγραμμάτων, όπως το ‘MS Excel’, το ‘AutoCAD’ και το ‘MS Project’.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Το Προφίλ του Ακινήτου και Εργασίες Αποξηλώσεων.

Η πόλη του Πειραιά έχει έκταση 10,9 τετραγωνικά χιλιόμετρα και μόνιμο πληθυσμό 163.688 σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Ο Πειραιάς είχε προταθεί ως πρωτεύουσα της Ελλάδας το 1832 από τον Guttensohn, αρχιτέκτονα του Λουδοβίκου Α΄ της Βαυαρίας, και σταδιακά είχε τη δυνατότητα να επεκταθεί προς την Αθήνα, αλλά τελικά συνέβη το αντίθετο, καθώς η Αθήνα επιλέχθηκε ως πρωτεύουσα και στη συνέχεια με την επέκταση του πολεοδομικού συγκροτήματος ενσωματώθηκε ο Πειραιάς στην ευρύτερη περιοχή πρωτεύουσας.

Ο Πειραιάς είναι μία πυκνοκατοικημένη περιοχή, όπου η οικοδομική γραμμή ταυτίζεται με την ρυμοτομική γραμμή (δέν υφίσταται πρασιά). Στην πλειοψηφία τους, τα κτήρια είναι δώροφα με 7ώροφα, ενώ οι δρόμοι είναι στενοί σε σύγκριση με το ύψος των πολυκατοικιών. Αυτά τα στοιχεία της δόμησης προσδιορίζουν την πόλη και δημιουργούν μη βιώσιμα χαρακτηριστικά σε αυτήν.

### 1.1. Το προφίλ του ακινήτου

Η ανακαίνιση, αφορά το ακίνητο που βρίσκεται στο δήμο Πειραιώς και συγκεκριμένα στην οδό Χρυσουπόλεως. Το ακίνητο αποτελεί διαμέρισμα, σε πολυκατοικία με έτος κατασκευής 1972. Το διαμέρισμα βρίσκεται σε υπερυψωμένο ισόγειο και καταλαμβάνει έκταση 82 τετραγωνικών μέτρων.

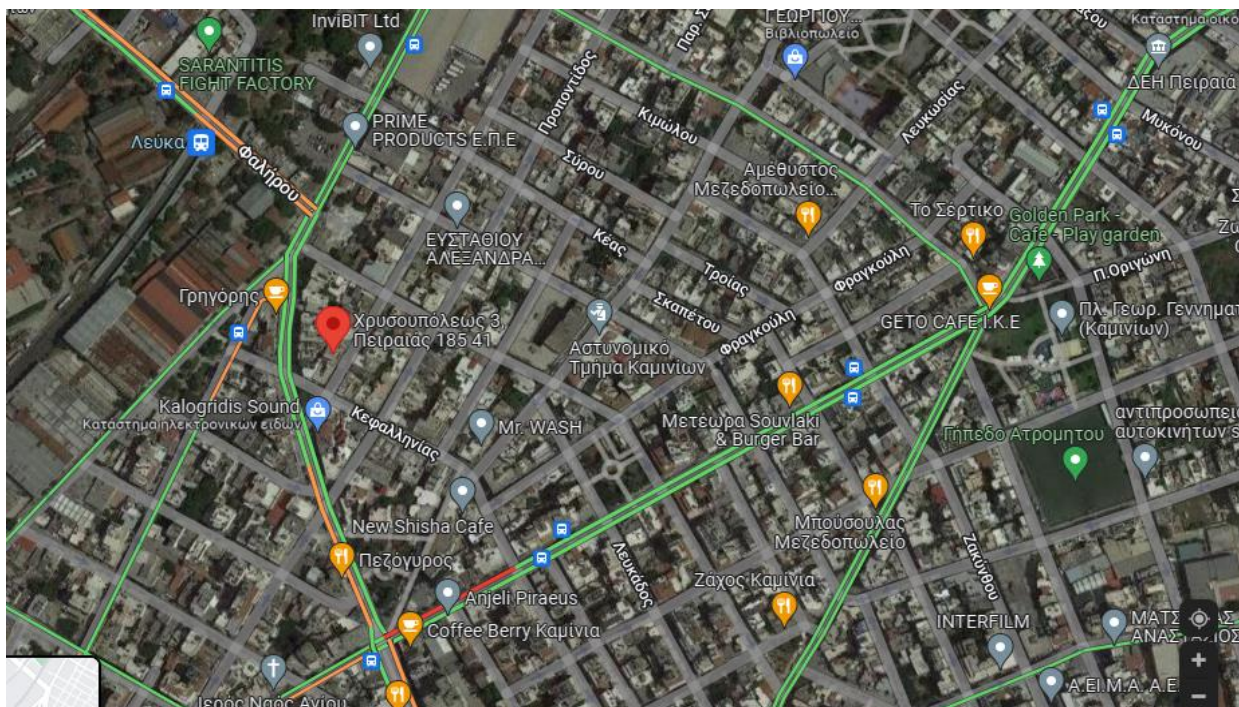
Το συγκεκριμένο ισόγειο διαμέρισμα επιλέχθηκε προς μελέτη καθώς ανήκει στην οικογένεια μου και είχα άμεση πρόσβαση σε αυτό.

Τα σχέδια του διαμερίσματος και του οικοπέδου, στο οποίο βρίσκεται το διαμέρισμα, όπως φαίνεται στην εικόνα 1.2 αλλά και στα παραρτήματα, (όψεις, κατόψεις, τομές, στατικά, τοπογραφικά κ.α) συλλέχθηκαν από την πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά τον Ιούνιο του 2022.

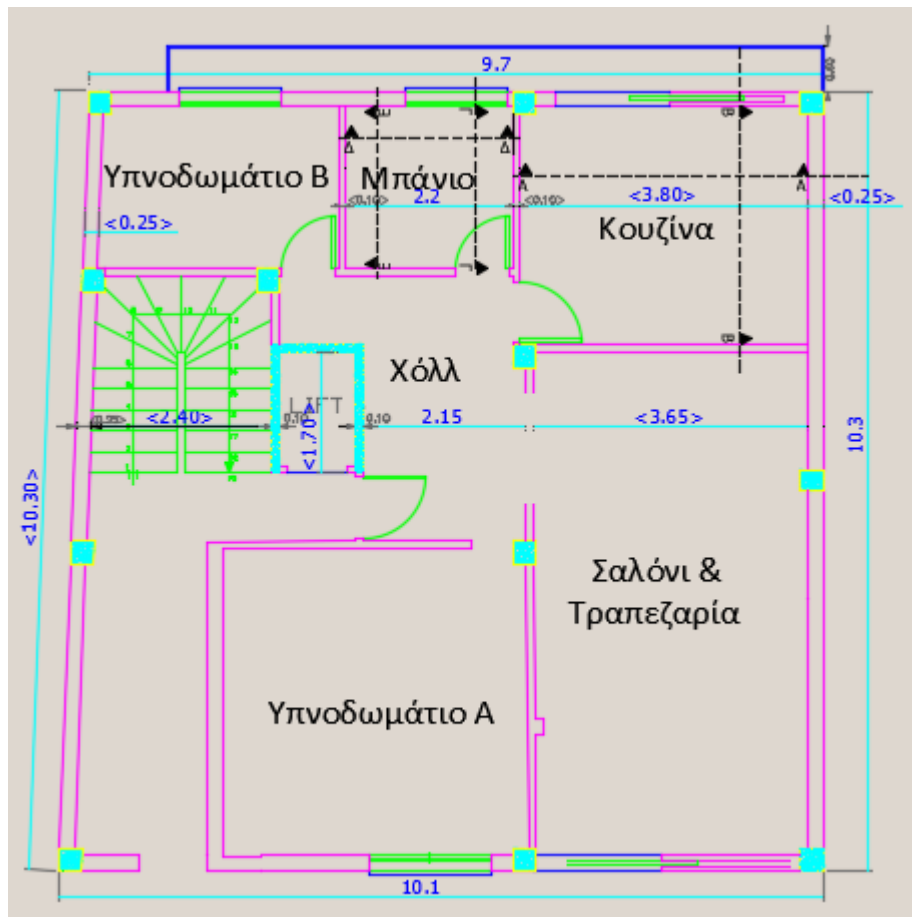
Η επιτρεπόμενη κάλυψη οικοπέδου είναι 70% και ο συντελεστής δόμησης 3. Το εμβαδόν του οικοπέδου είναι 127,20 m<sup>2</sup> με πρόσωπο 11,00 μ. Η κατακόρυφη κοινόχρηστη επικοινωνία πραγματοποιείται με κεντρικό κλιμακοστάσιο, καθώς ο ανελκυστήρας δεν βρίσκεται σε λειτουργία.

Κοιτώντας την πρόσοψη του ακινήτου, επί της οδού Χρυσουπόλεως, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.1, το οικοδομικό τετράγωνο που βρίσκεται το ακίνητο συνορεύει στο άνω τμήμα του με την οδό Δωδεκανήσου, στο αριστερό τμήμα του με την οδό Κεφαλληνίας και στο δεξιό τμήμα του με την οδό Παπαγεωργακοπούλου. Σε απόσταση 80 μέτρων βρίσκεται και μία, προσφάτως, ανακαινισμένη πλατεία που αποτελεί σημείο συνάντησης για τα παιδιά της γειτονιάς, αλλά και για τους μεγαλύτερους σε ηλικία κατοίκους της περιοχής.

Σε κοντινή ακτίνα από το ακίνητο, παρατηρείται πως, στην πλειοψηφία τους, τα κτίρια είναι χτισμένα τις δεκαετίες του 70' και του 80'. Ελάχιστες είναι οι εξαιρέσεις κτιρίων που είναι νεόδμητα ή χτισμένα εντός της τελευταίας 10ετίας.



**Εικόνα 1.1:** Ακριβής τοποθεσία του ισογείου διαμερίσματος μέσω χαρτών ‘GoogleMaps’  
(Google maps image)



**Εικόνα 1.2:** Κάτοψη του ισογείου, μέσω του προγράμματος ‘Autocad’. (Προσωπικό αρχείο)

Το πρώτο στάδιο ενός κατασκευαστικού έργου περιλαμβάνει: τα γκρεμίσματα, τις αποξηλώσεις, την αποκομιδή και την μεταφορά μπάζων, σε ειδικούς κάδους. Αποξηλώνονται τα πατώματα, τα έπιπλα μπάνιου και κουζίνας, οι πόρτες, τα παλια κουφώματα κλπ.

## 1.2. Καθαίρεση σοβάδων

Οι συνηθέστερες μέθοδοι καθαίρεσης των σοβάδων είναι:

- Χρησιμοποιώντας ελαφρά αερόσφουρα με πίεση λειτουργίας μικρότερη από 1 MPa για αφαίρεση σοβάδων. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σφυριά βαρέως αέρα λόγω του κινδύνου διατάραξης της τοιχοποιίας.
- Χρησιμοποιώντας ηλεκτρικά εργαλεία χειρός, όπως ένα ηλεκτροπνευματικό σφυρί 300 έως 500 W για την αφαίρεση σοβάδων, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.3. Δεν επιτρέπονται πιο ισχυρά ηλεκτρικά εργαλεία λόγω του κινδύνου διατάραξης της τοιχοποιίας.
- Με σφυροκάλεμο. Η παραδοσιακή μέθοδος χειροκίνητης αφαίρεσης επιχρισμάτων. Ιδανικό για χρήση σε μικρές επιφάνειες ή όταν δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή ρεύματος.



**Εικόνα 1.3:** Καθαίρεση σοβάδων.

[\(episkevi-sathron-sovadon.2.jpg\)](#)



### 1.3. Αποξήλωση μαρμαροπλακών

Για την αποξήλωση των μαρμαροπλακών, απαιτείται σύγχρονος εξοπλισμός (π.χ. κομπρεσέρ) όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.4, ώστε οι εργασίες να ολοκληρωθούν με ασφάλεια και χωρίς πολύ κόπο. Όλα τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας, όπως γυαλιά, μποτάκια ασφαλείας και γάντια πρέπει να τηρούνται για την προστασία του προσωπικού από τα θραύσματα. Πολλές φορές, απαιτείται και η αφαίρεση του gross beton (υπόστρωμα δαπέδου) για να αντικατασταθούν και οι υδραυλικές εγκαταστάσεις. Σε περίπτωση ύπαρξης ελαστικού δαπέδου, απαραίτητη είναι η χρήση φλόγιστρου, έτσι ώστε να μαλακώσουν οι κόλλες και ειδικές ξύστρες - σπάτουλες για την αποκόλληση τους.



Εικόνα 1.4: Αποξήλωση μαρμαροπλακών.

([remove-bathroom-floor-tiles-tile-10.jpg](#))

### 1.4. Αποξήλωση ξύλινου δαπέδου

Τα ξύλινα δάπεδα συνήθως τοποθετούνται στα υπνοδωμάτια και η αποξήλωση τους γίνεται είτε λόγω φθοράς και διάβρωσης είτε για να εγκατασταθεί ενδοδαπέδια θέρμανση. Μια άλλη περίπτωση που πρέπει να αποξηλωθεί το ξύλινο δάπεδο είναι λόγω εσφαλμένης τοποθέτησής, με αποτέλεσμα να προκαλούνται δυνατοί τριγμοί και θόρυβοι κατά το βάδισμα.

Οι εργασίες αποξήλωσης, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.5, πρέπει να αρχίζουν αφού έχουν παραληφθεί όλα τα νέα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και έχει γίνει έλεγχος αναφορικά με την σωστή ποιότητα τους. Σε περίπτωση καθυστέρησης της παραλαβής των υλικών, καλό θα είναι να μη αρχίζει η αποξήλωση του δαπέδου.



**Εικόνα 1.5:** Αποξήλωση ξύλινου δαπέδου. ([MG\\_20120121\\_092156.jpg](#))

### **1.5. Καθαίρεση ειδών υγιεινής μπάνιου**

Για την αφαίρεση των ειδών υγιεινής ενός μπάνιου, όπως η μπανιέρα (εικόνα 1.6) και ο νιπτήρας απαιτούνται διάφορα εργαλεία όπως: κατσαβίδια, μυτοτσιμπίδα (μικρές τσιμπίδες), πένσες, λοστός κλπ. Αρχικά, αφαιρούνται με το κατσαβίδι (ξεβιδώνοντας) τα κομμάτια που είναι σε επαφή με την τοιχοποιία, έως ότου αποκαλυφθούν οι σωλήνες των υδραυλικών εγκαταστάσεων. Είναι δυνατόν να χρειαστεί, με το σφυρί, να αφαιρεθούν ορισμένα κεραμικά πλακίδια για να αφαιρεθεί η σιλικόνη και η κόλλα που συγκρατούν το νιπτήρα και τη μπανιέρα στον τοίχο. Με αυτό τον τρόπο, έχουν ελευθερωθεί τα είδη υγιεινής και απορρίπτονται (η μπανιέρα, ίσως, να χρειαστεί να σπάσει σε 2-3 κομμάτια). Μετά την ολοκλήρωση της αφαίρεσης των ειδών υγιεινής, σειρά έχει η καθαίρεση των πλακιδίων του μπάνιου.



Εικόνα 1.6: Καθαίρεση μπανιέρας. ([channel=ToolRev](#))

### 1.5.1. Καθαίρεση πλακιδίων μπάνιου

Αρχικά θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα κομμάτια της τσιμεντοκονίας, στην οποία ήταν κολλημένα τα κεραμικά πλακάκια. Η καθαίρεση αρχίζει από ψηλά και σε γωνιακό σημείο, όπου με τη χρήση του σφυριού και του λοστού ασκείται πίεση στο πλακάκι, το οποίο σπάει (εικόνα 1.7). Με επανάληψη της ίδιας διαδικασίας ολοκληρώνεται η καθαίρεση όλων των κεραμικών πλακιδίων. Τέλος, γίνεται συλλογή και απόρριψη των μπαζών σε μεγάλες σακούλες. Στη συνέχεια, όλος ο χώρος του μπάνιου θα σοβατιστεί εκ νέου, με σοφά πάχους τριών – τεσσάρων εκατοστών και στη συνέχεια θα γίνει η επικόλληση των νέων κεραμικών πλακιδίων. Για την ολοκλήρωση μιας ποιοτικής ανακαίνισης μπάνιου, αυτή είναι η σωστή διαδικασία και τεχνική που πρέπει να ακολουθηθεί.



Εικόνα 1.7: Καθαίρεση πλακιδίων μπάνιου ([channel=BunningsWarehouse](#))

## 1.6. Καθαίρεση ντουλαπιών κουζίνας

Πριν την έναρξη των εργασιών καθαίρεσης των ντουλαπιών και του πάγκου της κουζίνας (εικόνα 1.8) πρέπει πρωτίστως να διακοπεί η παροχή ρεύματος και νερού. Απαιτείται η χρήση δρεπανοκατσάβιδου, ώστε να αφαιρεθούν όλες οι βίδες από τα ντουλάπια και τον πάγκο για να μπορέσουν να αποσυναρμολογηθούν. Για την αφαίρεση του απορροφητήρα, βγαίνουν οι (συνήθως) 4 βίδες και μετά κόβεται η ηλεκτρική παροχή με πένσα. Για την αφαίρεση των σωληνώσεων της ύδρευσης αλλά και του νεροχύτη απαιτείται η χρήση γαλλικού κλειδιού. Καλό είναι να συμπιεστούν, όσο περισσότερο γίνεται και να σπάσουν σε μικρά κομμάτια τα παλιά κομμάτια της κουζίνας, για να είναι πιο εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα η απόρριψη τους. Για την αποσυναρμολόγηση της κουζίνας απαιτείται η χρήση σφυριού και λοστού. Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις ηλεκτρικές παροχές ρεύματος που υπάρχουν στην κουζίνα, έτσι ώστε να μην πάθουν κάποια βλάβη ή φθορά.



Εικόνα 1.8: Καθαίρεση ντουλαπιών κουζίνας

[\(channel=HomeRenoVisionDIY\)](#)

### 1.6.1. Καθαίρεση πλακιδίων κουζίνας

Όπως και με τα πλακίδια μπάνιου, έτσι και με πλακίδια κουζίνας η διαδικασία που ακολουθείται είναι ακριβώς η ίδια. Αφού αφαιρεθεί ο πάγκος, τα ντουλάπια και οι ηλεκτρικές συσκευές στη συνέχεια αφαιρούνται τα πλακίδια με τη χρήση κομπρεσέρ ή με τη μέθοδο σφυριού - καλεμιού. Τα μάζα συγκεντρώνονται σε μεγάλες πλαστικές σακούλες και απορρίπτονται στους ειδικούς κάδους.

### 1.7. Αποξήλωση κουφωμάτων εσωτερικών θυρών

Για την αφαίρεση της κάσας των εσωτερικών θυρών, χρησιμοποιούνται σφυρί και καλέμι. Τοποθετώντας το καλέμι μέσα στην κάσα, χτυπώντας με το σφυρί από πάνω μέχρι κάτω, βγαίνει το ξύλο (εικόνα 1.9). Με επανάληψη της ίδιας διαδικασίας, αφαιρείται το κούφωμα και από τις δύο μεριές της πόρτας. Έπειτα, αφαιρούνται όλες οι πρόκες που υπάρχουν και η τελική στρώση του κουφώματος.



**Εικόνα 1.9:** Αποξήλωση κάσας εσωτερικής θύρας

([channel=AmericanTradeMasters](https://www.youtube.com/channel=AmericanTradeMasters))

### 1.7.1. Αποξήλωση εσωτερικών θυρών

Για την αφαίρεση των εσωτερικών θυρών, χρειάζεται ένα σφυρί και μία πένσα. Με τη βοήθεια της πένσας γίνεται η αφαίρεση του πύρου που είναι μέσα στον μεντεσέ της πόρτας. Ταυτόχρονα, χτυπώντας με το σφυρί την πένσα προς τα πάνω, βγαίνει ο πύρος (εικόνα 1.10). Με επανάληψη της ίδιας διαδικασίας και για τους άλλους δύο μεντεσέδες της πόρτας, τελικά η πόρτα μπορεί να αφαιρεθεί.



**Εικόνα 1.10:** Αφαίρεση μεντεσέδων εσωτερικών θυρών ([channel=AmericanTradeMasters](#))

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Εργασίες Ανακαίνισης - Ανακατασκευής.

Η ανακαίνιση ενός σπιτιού είναι πλέον συχνό φαινόμενο σε πολλές περιοχές της χώρας μας, ειδικά στις μεγάλες πόλεις όπως η Αθήνα. Υπάρχουν πολλοί και ποικίλοι λόγοι για τους οποίους ο ιδιοκτήτης ενός ακινήτου μπορεί να αποφασίσει να ανακαινίσει το σπίτι του, αλλά συνήθως σχετίζονται άμεσα με την αγορά ακινήτων. Οι ανακαινίσεις αποτελούν έναν εξαιρετικό τρόπο για να ανανεώσει κάποιος το σπίτι του, και μπορεί να γίνουν είτε για προσωπικούς λόγους, είτε για επενδυτικό σκοπό.

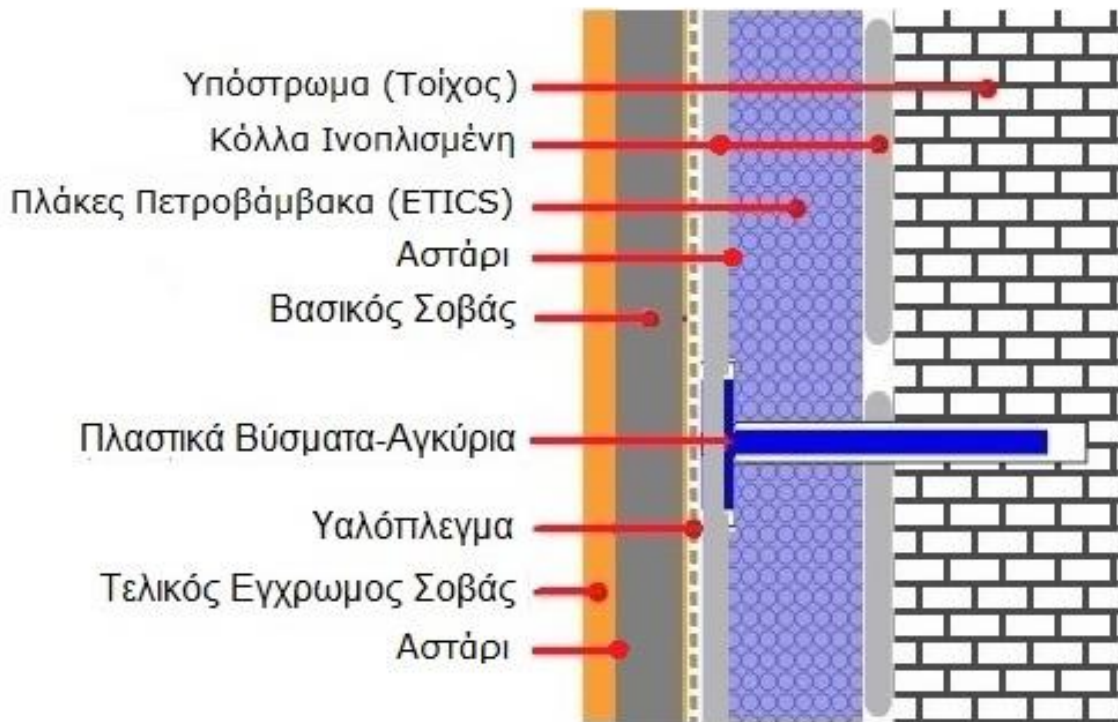
### 2.1. Ηχομόνωση και θερμομόνωση τοίχων.

#### 2.1.1. Ηχομόνωση εσωτερικής τοιχοποιίας

Ηχομόνωση καλείται η απομόνωση των ήχων σε ένα χώρο από τους αερομεταφερόμενους ήχους (ομιλία, μουσική κ.λπ.) και στερεοφωνικούς (βήματα, κινούμενα έπιπλα κ.λπ.). Ο θόρυβος δύναται να προέρχεται από εξωτερικές πηγές (αυτοκίνητα, αεροσκάφη) ή από το ίδιο το κτίριο (ανελκυστήρες, αποχετεύσεις, υδραυλικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές συσκευές). Η ηχομόνωση των χώρων αντικατοπτρίζει άμεσα την ποιότητα της καθημερινότητάς μας. Η ηχομόνωση από τους θορύβους των τοίχων και των οροφών προσφέρει περισσότερη άνεση στους χρήστες των κτιρίων

Ο αερομεταφερόμενος, είναι ο ήχος που προκαλείται από πηγές που μπορεί να είναι οι ομιλίες, η μουσική, η τηλεόραση κ.λπ. και ταξιδεύει μέσω του αέρα σε παρακείμενους χώρους. Η ηχομόνωση των χώρων επιτυγχάνεται με τη χρήση ηχομονωτικών υλικών σε τοίχους, δάπεδα, οροφές και πόρτες. Στους τοίχους, μπορεί να γίνει με μονή ή διπλή γυψοσανίδα και ενδιάμεσα ηχομονωτικά υλικά που περιορίζουν τα ντεσιμπέλ του παραγόμενου ήχου (εικόνα 2.1). Συνήθως χρησιμοποιείται πετροβάμβακας, αλλά και γραφική διογκωμένη πολυστερίνη που παρέχει πλήρη μόνωση του χώρου και διάφορα άλλα υλικά. (Αθανασόπουλος, 2010)

## Τομή Ηχομόνωσης και Θερμομόνωσης Τοιχοποιίας



**Εικόνα 2.1:** Τομή ηχομόνωσης και θερμομόνωσης τοιχοποιίας (<https://avn-engineering.gr>)

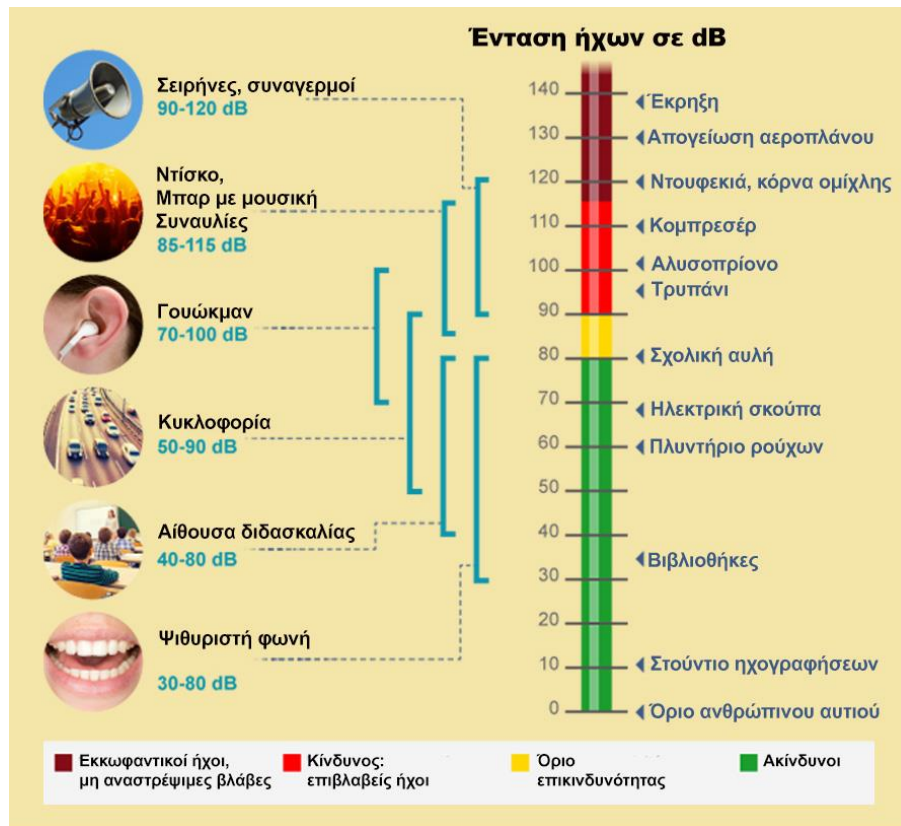
Οι στερεόφερτοι ή κτυπογενείς ήχοι χτυπήματος είναι ήχοι που προέρχονται από στερεά στοιχεία όπως ο ηλεκτρικός εξοπλισμός και ταξιδεύουν μέσα από στερεά αντικείμενα όπως ο φέρον οργανισμός των κτιρίων. Σε αυτή την περίπτωση, η ηχομόνωση εφαρμόζεται στην πηγή του ήχου (όπως εξοπλισμός, συσκευές) ή στο μέσο διάδοσης (όπως το δάπεδο). Τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι ανθεκτικά στα χτυπήματα και εύκαμπτα.

Η ηχοαπορρόφηση είναι όταν ένα υλικό απορροφά τον ήχο σε ένα χώρο χωρίς να του επιτρέπει να ανακλά. Ουσιαστικά, ο απορροφούμενος ήχος μετατρέπεται από ακουστική σε θερμική ενέργεια. Ο ήχος μετριέται σε ντεσιμπέλ (dB). Το εύρος συχνοτήτων λειτουργίας του ανθρώπινου ακουστικού αισθητήρα είναι από 16Hz έως 16kHz.

Είδη θορύβων (db) :

Το απλό θρόισμα φύλλων 20 db, Συζήτηση μεταξύ ανθρώπων 40 db, Ηλεκτρική σκούπα 60 db, Δυνατή ανθρώπινη φωνή 80 db, Μοτοσυκλέτα 100 db (εικόνα 2.2).





Εικόνα 2.2: Ένταση ήχων σε dB (<https://bit.ly/42yPbsC>)

### 2.1.2. Θερμομόνωση εσωτερικής τοιχοποιίας

Ο σύγχρονος τρόπος θερμομόνωσης των κτιρίων γίνεται με την τοποθέτηση πλακών από θερμομονωτικά υλικά ή άλλα εξελιγμένα και σύγχρονα θερμομονωτικά υλικά, στο εσωτερικό των τοίχων του κτιρίου. Η αρχή λειτουργίας του είναι όπως και η εξωτερική θερμομόνωση, δηλαδή ως θερμική ασπίδα που ενισχύει τις τοιχοποιίες των κτιρίων. Η εσωτερική θερμομόνωση των τοίχων αποφέρει σημαντικό περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας και περιορίζει σημαντικά το κόστος θέρμανσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα και αντίστοιχα της ψύξης το καλοκαίρι. Το πόσο αποτελεσματική και αποδοτική είναι η θερμομόνωση απεικονίζεται στην εξοικονόμηση ενέργειας που παρέχει, η οποία δύναται να φτάσει και το 50%. Η εσωτερική θερμομόνωση βρίσκει εφαρμογή σε παλαιά, σε νέα, και σε υπό κατασκευή κτίρια κάθε είδους (μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, εταιρικά κτίρια, κλπ.). Προτιμάται κυρίως, ως λύση σε διαμερίσματα πολυκατοικιών που δεν συμφωνούν όλοι οι ιδιοκτήτες στην εξωτερική θερμοπρόσοψη ακάλυπτων χώρων και αποφασίζεται, από ορισμένους εξ' αυτών, η θερμομόνωση να γίνει εσωτερικά στους τοίχους των διαμερισμάτων τους.

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της εσωτερικής θερμομόνωσης είναι ότι τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της είναι άμεσα ορατά και αισθητά. Καθώς η μόνωση βρίσκεται μπροστά από τα δομικά στοιχεία του τοίχου, έτσι το εσωτερικό του κτιρίου θερμαίνεται πιο γρήγορα το χειμώνα και

κρυώνει πιο εύκολα. το καλοκαίρι. Τα μονωτικά υλικά δεν επηρεάζονται από περιβαλλοντικές και άλλες καιρικές αλλαγές και επομένως δεν απαιτούν ειδική προστασία. Δεδομένου ότι όλες οι εργασίες εσωτερικής μόνωσης εκτελούνται εντός του κτιρίου, μπορούν να πραγματοποιηθούν οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες. Η εξωτερική οπτική ταυτότητα του κτιρίου δεν διαφοροποιείται, καθώς δεν έχουν γίνει εργασίες στο εξωτερικό των τοίχων και δεν υπάρχει ο κίνδυνος γήρανσης της μόνωσης, καθώς η μόνωση είναι μέσα στο κτίριο, παρέχοντας και ηχομόνωση εκτός από θερμομόνωση. Συχνά συμπτώματα από έλλειψη θερμομόνωσης τοίχων είναι η εμφάνιση μούχλας, μύκητες, υγρασίας και μαύρες επιφάνειες στους τοίχους, κρύο και αδυναμία θέρμανσης του χώρου, κλπ..

Τα θερμομονωτικά υλικά που επιλέγονται στην εσωτερική θερμομόνωση πρέπει να είναι απρόσβλητα από την υγρασία διότι βρίσκονται στην τελευταία στρώση του τοίχου. Για την εσωτερική θερμομόνωση των τοίχων μπορούν να χρησιμοποιηθούν θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, συμβατική διογκωμένη πολυστερίνη, πετροβάμβακας, και εξηλασμένη πολυστερίνη ανάλογα με τις θερμομονωτικές απαιτήσεις κάθε κτιρίου, με επικάλυψη συστήματος σοβάδων ή άνθυγρης γυψοσανίδας. (Αθανασόπουλος, 2010)

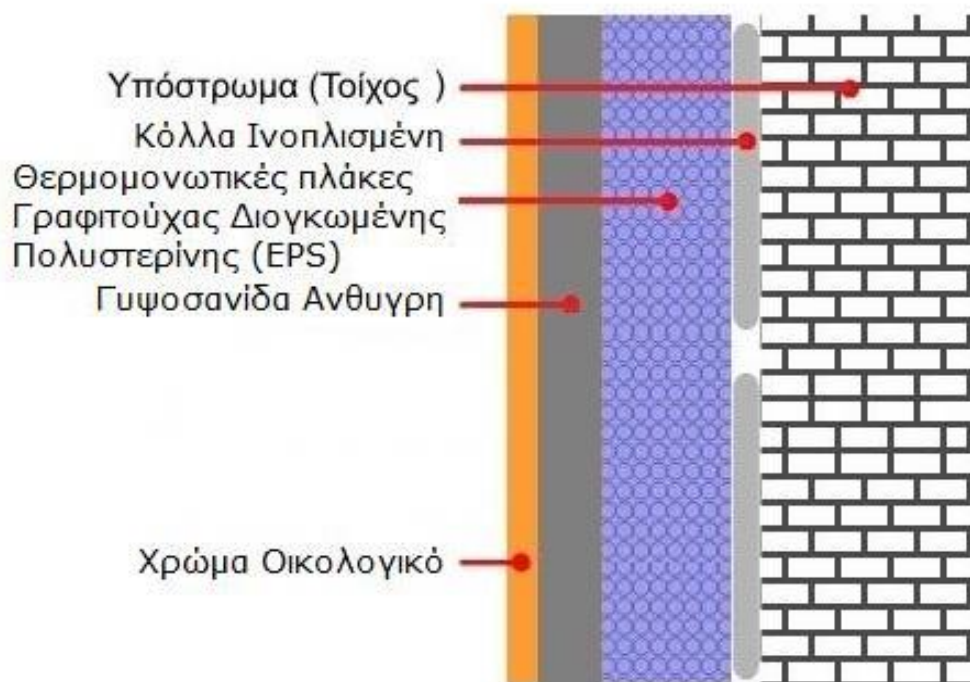
### **Πλεονεκτήματα της εσωτερικής θερμομόνωσης**

- ✓ Χρήση Οικολογικών θερμομονωτικών υλικών και χρωμάτων
- ✓ Εξοικονόμηση ενέργειας και μείωση του κόστους
- ✓ Προστασία των θερμομονωτικών υλικών
- ✓ Θερμική άνεση εντός των χώρων
- ✓ Αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας του κτιρίου
- ✓ Αποφυγή θερμογεφυρών
- ✓ Στεγανότητα τοίχων
- ✓ Διαπνοή κτιρίου
- ✓ Απόσβεση χρημάτων εντός 5 ετών

**Τεχνικές εργασίες εσωτερικής θερμομόνωσης τοίχων (σε υφιστάμενα κτίρια), όπως φαίνεται στην εικόνα 2.3.**

- ⇒ Πρίζες – Διακόπτες - Καλοριφέρ. Αφαίρεση πρίζες - διακόπτες και καλοριφέρ, τοποθέτηση προεκτάσεων κουτιών, καλωδίων και σωλήνων, και επανατοποθέτηση με το πέρας των εργασιών.
- ⇒ Σοβατεπί - Διακοσμητική κορνίζα οροφής. Αφαίρεση σοβατεπί και διακοσμητικής κορνίζας οροφής και επανατοποθέτηση με το πέρας των εργασιών.
- ⇒ Προετοιμασία της επιφάνειας. Καθαρισμός του τοίχου από σαθρές επιφάνειες.
- ⇒ Διάστρωση κόλλας. Διάστρωση ρητινούχας ινοπλισμένης τσιμεντοειδούς κόλλας.
- ⇒ Τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών Τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης.
- ⇒ Τοποθέτηση άνθυγρης γυψοσανίδας. Τοποθέτηση άνθυγρης γυψοσανίδας.
- ⇒ Τοποθέτηση ειδικών τεμαχίων. Τοποθέτηση υαλοταινιών, αρμών και υλικών αρμολόγησης και φινιρίσματος.
- ⇒ Βαφή με Οικολογικά αστάρια και χρώματα. Αστάρωμα με οικολογικό αστάρι βάσεως νερού και βαφή 2 στρώσεων με οικολογικό πλαστικό χρώμα. (Αθανασόπουλος, 2010)

### Τομή Θερμομόνωσης Εσωτερικής Τοιχοποιίας (σε υφιστάμενα κτίρια)



**Εικόνα 2.3:** Τομή θερμομόνωσης εσωτερικής τοιχοποιίας (<https://avn-engineering.gr>)

## 2.2. Επιχρίσματα (σοβάδες)

Το σοβάτισμα είναι η προεργασία για τον ελαιοχρωματισμό των εσωτερικών τοίχων ενός κτιρίου. Ο ρόλος του δεν είναι απλά διακοσμητικός, αλλά συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός ευχάριστου και υγιεινού κλίματος. Όσο πιο τεχνικά σωστά είναι η εφαρμογή του σοβά, τόσο καλύτερα θα επιτευχθεί αυτός ο στόχος.

Στην εποχή μας με την ευρεία χρήση των έτοιμων σοβάδων, η διαδικασία του σοβατίσματος έχει γίνει αρκετά πιο εύκολη και η πιθανότητα αποτυχίας είναι πολύ μικρή, αφού η περίπτωση να γίνει λανθασμένη αναλογία των συστατικών είναι ουσιαστικά αδύνατη. Συσκευάζεται σε μορφή σκόνης μέσα σε χαρτόσακους και έτσι μεταφέρεται εύκολα. Για την προετοιμασία του, χρειάζεται να αναμειχθούν η σκόνη με το νερό, σύμφωνα με την αναλογία που καθορίζει ο κατασκευαστής του προϊόντος. Η σύνθεση των έτοιμων σοβάδων διασφαλίζει καλή πρόσφυση, αντίσταση στην υγρασία, ανθεκτική επιφάνεια και δυνατότητα διαπνοής του επιχρίσματος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των έτοιμων σοβάδων διασφαλίζουν πολύ καλή πρόσφυση, πρόσθετη αντίσταση στην υγρασία, ανθεκτική επιφάνεια και επαυξημένη δυνατότητα διαπνοής του επιχρίσματος.

Τα κύρια συστατικά του σοβά, συνήθως, είναι τσιμέντο υψηλής αντοχής, μαρμαρόσκονη, υδράσβεστος ή/και γύψος. Επίσης, συνήθως προστίθενται διάφορα βελτιωτικά στοιχεία, όπως ρητίνες και άλλα ανάλογα με το είδος του σοβά (πεταχτός, βασική στρώμα, τελική στρώμα σοβά) καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε προϊόντος (υδατοαπωθητικός, επισκευαστικός, χωριάτικος σοβάς κ.λ.π.).

Παρ' όλα αυτά, όσο ποιοτικά καλός κι αν είναι ο σοβάς, το τελικό αποτέλεσμα τόσο αισθητικό όσο και μηχανικό έχει σχέση με την ποιότητα του υποστρώματος. Η επιφάνεια πρέπει να είναι πολύ καλά καθαρισμένη και απαλλαγμένη από σαθρά τμήματα. Πολλές φορές χρειάζεται και να ασταρωθούν πριν το σοβάτισμα.

Το βασικό στρώμα σοβά εξομαλύνει τις ανωμαλίες των τοίχων και ανταποκρίνεται στις πιέσεις από τις αλλαγές θερμοκρασίας και την κίνηση του κτιρίου. Γι' αυτό πρέπει να είναι ανθεκτικό, ελαστικό και πορώδες ώστε να μην ραγίζει και, κυρίως, να μην εμποδίζει την ανταλλαγή αέρα και υγρασίας στο εσωτερικό του. Αν αποτραπεί η «αναπνοή» των τοίχων, η ζημιά που θα προκληθεί είναι ανεπανόρθωτη. Η επιπεδότητα της επιφάνειας εξασφαλίζεται από ράγες από το ίδιο υλικό κάθε μέτρο, ισοπεδωμένες κάθετα και οριζόντια. Όταν στεγνώσουν οι ράγες, γεμίζουμε τα κενά μεταξύ

τους με ένα μυστρί και λειαίνουμε τις στρώσεις με μια ξύλινη λωρίδα που κινείται μετακινώντας τις ράγες από τη μία πλευρά στην άλλη.

Η επόμενη λεπτή στρώση σοβά (λεπτό μάρμαρο, σοβάς τελική στρώση) έχει σημαντικό ρόλο, δίνοντας στον τοίχο την τελική του υφή, λεία ή τραχιά, και δέχεται τα σχετικά φινιρίσματα, βαφές ή ορισμένες επιστρώσεις (εικόνα 2.4). Στους αδιάβροχους σοβάδες, η στρώση αυτή ενισχύεται με κατάλληλα πρόσθετα και λειτουργεί επίσης ως φράγμα κατά της εισόδου υγρασίας. Το πάχος του δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 έως 7 mm και επίσης να είναι αρκετά πορώδες ώστε να επιτρέπει στο χρώμα να απορροφάται ομοιόμορφα.

Πριν από το σοβάτισμα, πρέπει να καθαρίζονται λεκέδες από λάδι, υπολείμματα ταπετσαρίας και παλιές βαφές με βάση το νερό στην εσωτερική επιφάνεια του τοίχου. Οι επιφάνειες που έχουν επικαλυφθεί με πλαστικό ή ριπολίνη και δεν ξεφλουδίζουν καθόλου, μπορούν να αφεθούν, αλλά θα πρέπει να τραχύνονται ελαφρώς για να κολλήσει ο σοβάς και να υποβληθούν σε επεξεργασία με κάποιο γαλάκτωμα ενίσχυσης της πρόσφυσης. (Σκαρλάτος, 2002)



**Εικόνα 2.4:** Σοβάτισμα τοιχοποιίας

(<https://chromadecor.gr/sovatisma/>)

### 2.3. Χρωματισμοί

Δεν νοείται ανακαίνιση εσωτερικού χώρου χωρίς αντικατάσταση ή ανανέωση βαφών. Η απλούστερη διαδικασία είναι η επαναβαφή με εφαρμογή συστήματος ανάλογου με το σύστημα που έχει χρησιμοποιηθεί. Συνήθως, αρκεί ο έλεγχος και η αποκατάσταση της επιφάνειας εφαρμογής με τα κατάλληλα επισκευαστικά, σφραγιστικά και υλικά σταθεροποίησης και πρόσφυσης (αστάρι) πριν από την εφαρμογή της χρωματικής στρώσης.

Συχνά, όμως, απαιτείται εφαρμογή διαφορετικού συστήματος, λόγω αλλαγής της χρήσης ή της αισθητικής άποψης (διακοσμητικές βαφές). Η προεργασία, στις περιπτώσεις αυτές έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, οι οποίες προσδιορίζονται από τον παρασκευαστή του συστήματος βαφής και μπορεί να προβλέπουν πλήρη απομάκρυνση της παλαιάς βαφής και ειδική επεξεργασία του υποβάθρου. Η αντιμετώπιση όλων των υλικών (ξύλο, μέταλλο, σκυρόδεμα, επίχρισμα κτλ.) είναι παρόμοια.

Σε περίπτωση που η παλαιά βαφή παρουσιάζει προβλήματα που οφείλονται στο υπόβαθρο, η αντιμετώπιση τους προηγείται οποιασδήποτε εργασίας ή προεργασίας για την εφαρμογή της νέας βαφής.

Τα προβλήματα των επιχρισμάτων και των δομικών στοιχείων από σκυρόδεμα ή τούβλα αντιμετωπίζονται με διάφορους τρόπους. Οι μεταλλικές επιφάνειες μπορεί να εμφανίσουν οξείδωση ή διάβρωση και απαιτούν ιδιαίτερη φροντίδα, ανάλογα με τη σύσταση του κράματος από το οποίο αποτελούνται.

Γενικά, απαιτείται καθαρισμός της επιφάνειας στη θέση που παρουσιάζεται η οξείδωση και σε μεγαλύτερη έκταση, με απομάκρυνση τόσο όλων των στρώσεων των προηγούμενων βαφών όσο και της στρώσης των οξειδίων. Η επιφάνεια καλύπτεται με υλικό που εμποδίζει την οξείδωση (μίνιο, ψυχρό γαλβάνισμα κτλ.) και ακολουθεί η εφαρμογή του συστήματος βαφής. Η διάβρωση που οφείλεται σε γαλβανικό φαινόμενο (διαφορετική ηλεκτροχημική συμπεριφορά) αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά με πολλούς τρόπους. Η παρεμβολή συνθετικών υλικών στην επαφή διαφορετικών μετάλλων είναι απαραίτητη, ενώ απαιτείται καλός καθαρισμός των επιφανειών πριν από την εφαρμογή της βαφής.

Σε εσωτερικούς χώρους, το ξύλο και τα προϊόντα του δεν παρουσιάζουν προβλήματα ως υπόβαθρα βαφής, εκτός από την περίπτωση έντονης ή διαρκούς υγρασίας καθώς και σε θέσεις που δέχονται άμεση πρόσπτωση ηλιακής ακτινοβολίας. Η βελτίωση ή αποκατάσταση των επιφανειών μπορεί να περιλαμβάνει γυαλόχαρτισμα, στοκάρισμα ή αντικατάσταση προβληματικών τμημάτων,

με την προϋπόθεση ότι παράλληλα εφαρμόζονται μέτρα άρσης των αιτιών που προκαλούν το πρόβλημα.

Για την σωστή εφαρμογή των ελαιοχρωματισμών, προτείνονται τα παρακάτω στάδια εργασιών:

- Πολύ καλό τρίψιμο των επιφανειών
- Καθαρισμός των επιφανειών από την σκόνη.
- Σπατουλάρισμα της επιφάνειας (1ο χέρι) με παρετίνη (στόκος με βάση το τσιμέντο) όταν πρόκειται για εξωτερικές επιφάνειες. Ενώ, για τις εσωτερικές επιφάνειες προτιμάται το σπατουλάρισμα με παρετίνη ή με λαδερό στόκο (μείγμα στόκου αέρα με λάδι και στεγνωτικό) ή σέρτικο στόκο (μείγμα στόκου με τσίγκο). Η τελική επιλογή του είδους του στόκου που θα χρησιμοποιηθεί, γίνεται με βάση τα οικονομικά δεδομένα του ιδιοκτήτη του διαμερίσματος
- Τελικό φινίρισμα με το 2ο χέρι. (Σκαρλάτος, 2002)



**Εικόνα 2.5:** Ελαιοχρωματισμός τοιχοποιίας

(<https://decoration.gr/vapsimo-spitiou-stegnoma-deftero-xeri/>)

## 2.4. Επιστρώσεις δαπέδων - Κεραμικά πλακίδια

Μια από τις πλέον ασφαλείς και συνηθισμένες επιλογές για το δάπεδο, κι όχι μόνον, αφού χρησιμοποιούνται τόσο στους τοίχους του μπάνιου, όσο και στον πάγκο της κουζίνας κι αλλού, είναι τα κεραμικά πλακίδια. Διότι, παρέχουν απόλυτη ελευθερία στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό λόγω :

- Της μεγάλης ποικιλίας χρωμάτων και σχεδίων
- Της δυνατότητας διαμόρφωσης διαφορετικής υφής της τελικής επιφάνειας
- Της ποικιλίας των διαστάσεων
- Της ύπαρξης ειδικών τεμαχίων (π.χ σοβατεπί, τεμάχια για σκάλες, πισίνες κτλ)

Επίσης, παρέχουν αυξημένη αντοχή, ανθεκτικότητα στον χρόνο και εύκολη συντήρηση. Στην αγορά, η οποία βασίζεται κυρίως στη βιομηχανική παραγωγή των εργοστασίων της Ιταλίας και της Ισπανίας, διατίθεται μεγάλη ποικιλία σχετικών προϊόντων. Ωστόσο, μεταξύ των τύπων των κεραμικών πλακιδίων, υπάρχουν βασικές διαφορές (προδιαγραφές, τεχνικά χαρακτηριστικά), οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την ορθή επιλογή και την εφαρμογή των επιστρώσεων.

Τα κεραμικά πλακίδια παράγονται από ανόργανες, μη μεταλλικές πρώτες ύλες, κυρίως από αργιλικά και αργυλοπυριτικά πετρώματα, καολίνη, χαλαζία κλπ., αναμειγμένα με χρωστικές ουσίες. Μορφοποιούνται με διάφορες τεχνικές και το κεραμικό μείγμα ψήνεται σε υψηλές θερμοκρασίες, για την απόκτηση μηχανικής αντοχής. Στα κεραμικά πλακίδια διακρίνουμε κυρίως δύο στρώματα, το κεραμικό υπόστρωμα και το σμάλτο. Ωστόσο, υπάρχουν και πλακίδια με συμπαγή μάζα. (Αναστασιάδης, 2002)

Η τιμή 'R' κυμαίνεται από το R9, που δεν έχει μεγάλο βαθμό αντοχής στην ολίσθηση, έως και το R13, που έχει πολύ μεγάλη αντοχή στην ολίσθηση. Το "R" δείχνει τον βαθμό αντοχής στην ολίσθηση που έχει το πλακάκι. Το R13 συνιστάται από για δημόσιους χώρους με έκθεση στο νερό, όπως ντους σε αποδυτήρια και πισίνα, ενώ οι τιμές R9 και R10 χρησιμοποιούνται, συνήθως σε σπίτια (Πίνακας 2.2). (Κοτρωνάκης, 2019)

Τα πλακάκια πρέπει να είναι ανθεκτικά στην χάραξη. Υπάρχουν 5 κατηγορίες αντοχής και τα ανθεκτικότερα ανήκουν στην 5η. Η αντοχή χαρακτηρίζει τα κεραμικά πλακίδια που είναι επισμαλτωμένα (Πίνακας 2.1). (Κύρτσης, 2022)

PEI I: Πλακάκια αποκλειστικά για τοίχους εσωτερικού χώρου, πολύ μικρής καταπόνησης.

PEI II: Πλακάκια για εσωτερικούς τοίχους και δάπεδα μπάνιου, μικρής καταπόνησης..

PEI III: Πλακάκια για δάπεδα εσωτερικών χώρων, μέτριας καταπόνησης.



PEI IV: Πλακάκια για χώρους αυξημένης κυκλοφορίας εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, μεγάλης καταπόνησης.

PEI V: Πλακάκια αυξημένης κυκλοφορίας εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, με μεγάλη αντοχή στην απότριψη, μεγάλης και πολύ μεγάλης καταπόνησης.

**Πίνακας 2.1:** Δείκτης αντοχής κεραμικών πλακιδίων (PEI) (<https://domo.gr/plakakia/>)

PEI	Αντοχή	Χρήση	Τοποθέτηση
PEI I	Πολύ Χαμηλή	Οικιακή, σε σημεία χωρίς καταπόνηση	Μόνο σε τοίχο
PEI II	Χαμηλή	Οικιακή, μέση καταπόνηση	Σε τοίχο ή δάπεδο μπάνιου
PEI III	Μέση	Οικιακή	Σε τοίχο ή δάπεδο
PEI IV	Υψηλή	Οικιακή και ήπια βιομηχανική	Σε τοίχο ή δάπεδο
PEI V	Πολύ Υψηλή	Βαριά βιομηχανική	Μόνο σε δάπεδο

**Πίνακας 2.2:** Δείκτης ολισθηρότητας κεραμικών πλακιδίων (R) (<https://domo.gr/plakakia/>)

Κλίμακα R	Ολισθηρότητα σε βρεγμένο δάπεδο	Χρήση
R9	Υψηλή	Δάπεδα που θα χρησιμοποιηθούν μόνο στεγνά
R10	Υψηλή – Μέση	Οικιακά δάπεδα
R11	Μέση – Χαμηλή	Μπάνια και εξωτερικοί χώροι
R12	Χαμηλή	Γύρω από πισίνα
R13	Πολύ Χαμηλή	Σκάλες μέσα σε πισίνα

Η εφαρμογή και η τοποθέτηση των κεραμικών πλακιδίων είναι ο καθοριστικός παράγοντας για τη δημιουργία αισθητικά καλαίσθητων δαπέδων. Είναι δυνατόν και συμβαίνει συχνά στην πράξη, τα πλακίδια να πληρούν όλες τις τεχνικές προδιαγραφές, ωστόσο το τελικό αποτέλεσμα να μην είναι το αναμενόμενο, λόγω κυρίως της κακής τοποθέτησης των. Η διαδικασία τοποθέτησης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

⇒ Εξομάλυνση της βάσης (πχ. πλάκα σκυροδέματος), δημιουργώντας έτσι κατάλληλες συνθήκες επιπεδότητας ή, όπου χρειάζεται, κατάλληλες κλίσεις για την απορροή των υδάτων.

Η προετοιμασία της βάσης τοποθέτησης των πλακιδίων αποτελεί το πρώτο βήμα. Στις περιπτώσεις έντονης μη επιπεδότητας του υποστρώματος, συνιστάται χρήση ειδικών οριζοντιοτικών αμμοκονιαμάτων σε πάχος 10 - 30mm (ανάλογα με το υλικό και τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή). Στις περιπτώσεις που υπάρχουν κόλλες ή χρώματα στο υπόστρωμα, πρέπει να απομακρύνονται με ειδικές πάστες από διαλύτες.

⇒ Τοποθέτηση των πλακιδίων με χρήση κατάλληλου συγκολλητικού υλικού.

Η επιλογή του κατάλληλου συγκολλητικού αποτελεί επίσης σημαντικό στοιχείο. Θα πρέπει να εκλέγεται με βάση το υλικό υποστρώματος. Ως συγκολλητικά χρησιμοποιούνται τσιμεντοκονιάματα απλά ή με ρητίνες, καθώς και ειδικές κόλλες για καλύτερη τοποθέτηση και αντοχή στο χρόνο. Κατά την εφαρμογή της κόλλας, συνιστάται να γίνεται ομοιόμορφη κατανομή του υλικού με χρήση «χτένας» για αύξηση της πρόσφυσης. Έτσι, αποφεύγονται κενά κόλλας κάτω από το πλακίδιο.

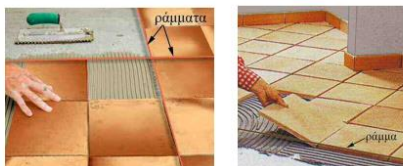
⇒ Δημιουργία αρμών και αρμολόγηση.

Η δημιουργία αρμών είναι απαραίτητη. Τα πλακίδια δαπέδων θα πρέπει να έχουν, κατά ελάχιστο, αρμό 2 mm (εικόνα 2.6). Ο αρμός είναι απαραίτητος, για να επιτρέπει τις θερμικές μεταβολές των διαστάσεων του πλακιδίου ή του υποστρώματος. Σε μεγάλες επιφάνειες (30 – 35 m<sup>2</sup>), κρίνεται αναγκαίος ο αρμός διαστολής. Η αρμολόγηση πρέπει να γίνεται με ειδικά κονιάματα, στόκους ή με ελαστομερή πρόσμικτα, χρησιμοποιώντας λαστιχένιες σπάτουλες.

⇒ Καθαρισμός της τελικής επιφάνειας.

Με το πέρας των εργασιών, συνιστάται καλός καθαρισμός των επιφανειών είτε με την χρήση ξηρών σφουγγαριών ή με όξινα διαλύματα (για απομάκρυνση κονιαμάτων) ή διαλυτικά (για απομάκρυνση χρωμάτων). (Αναστασιάδης, 2002)

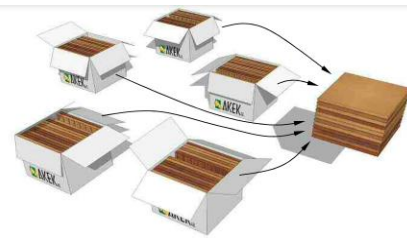
#### Γενικές οδηγίες τοποθέτησης



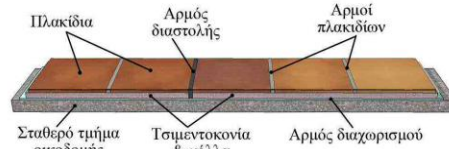
1. Ράβματα και όχι σταυροί.



2. Οι γραμμές στην πλάτη των πλακιδίων πρέπει να τοποθετούνται παράλληλα.



3. Λαμβάνονται πλακίδια από 5 τουλάχιστον διαφορετικά κουτιά για σωστή εναλλαγή χρωματικών τόνων.



4. Υποχρεωτική δημιουργία των 3 αρμών (Διαχωρισμού - διαστολής - πλακιδίων).

**Εικόνα 2.6:** Εφαρμογή κεραμικών πλακιδίων (α) ([odigiesCotto](#))

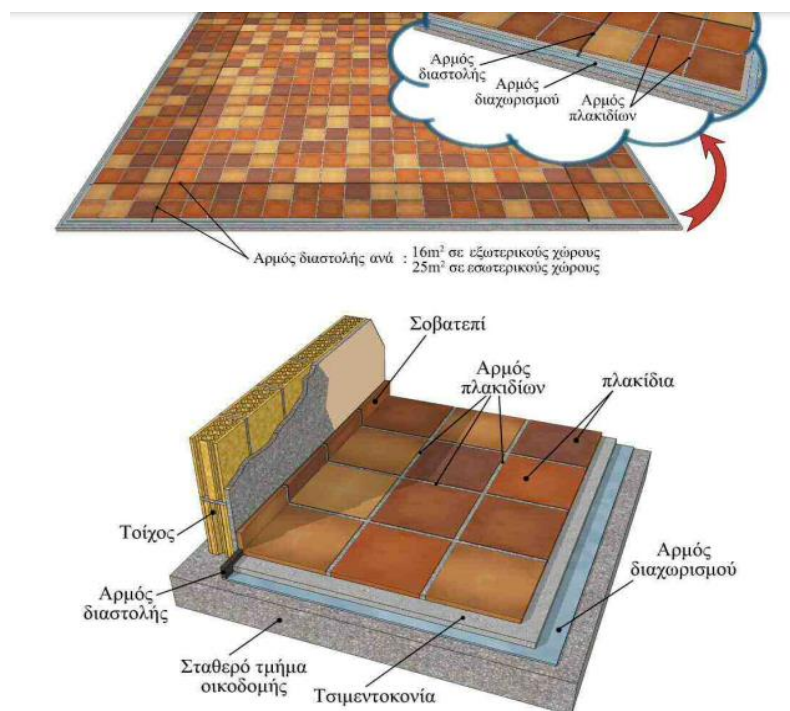
## 2.5. Επιστρώσεις δαπέδων - Ξύλινα δάπεδα

Τα ξύλινα δάπεδα υπερτερούν των κεραμικών υλικών επίστρωσης και εν γένει των «σκληρών δαπέδων» για τους παρακάτω λόγους:

- Της δομής του ξύλου, το οποίο προσφέρει θερμική και ακουστική μόνωση.
- Του χαμηλού θερμικού συντελεστή, προσδίδοντας στον άνθρωπο την αίσθηση της ζέστης.
- Δεν δημιουργείται στατικός ηλεκτρισμός.

(

**Εικόνα 2.7:** Εφαρμογή κεραμικών πλακιδίων (β)



**Εικόνα 2.7:** Εφαρμογή κεραμικών πλακιδίων (β)

([odigiesCotto](#))

Ωστόσο, βασικό μειονέκτημα των ξύλινων επενδύσεων αποτελεί το γεγονός, ότι είναι αρκετά ευαίσθητα σε εξωτερικούς παράγοντες, όπως υγρασία, χημικά, ανάφλεξη κλπ., ενώ χρειάζονται ιδιαίτερη συντήρηση. Βασικό κριτήριο στην εκλογή του καταλληλότερου ξύλινου δαπέδου αποτελούν τόσο οι πρακτικές ανάγκες (διάρκεια ζωής, συντήρηση) όσο και η αισθητική αντίληψη του χρήστη (υποκειμενικό κριτήριο).

Οι ξύλινες επενδύσεις δαπέδων χρησιμοποιούνται, κυρίως, σε χώρους όπου υπάρχει ανάγκη δημιουργίας «ζεστού» περιβάλλοντος. Όμως, με τα υλικά που υπάρχουν στην αγορά, είναι δυνατή η δημιουργία δαπέδων αντοχής με τη χρήση ειδικών ξύλινων και συνθετικών υλικών. Γενικά, οι σανίδες διαχωρίζονται στις ολόσωμες και στις σύνθετες. Οι ολόσωμες αποτελούνται από το ίδιο ξύλο σε όλη την διατομή του. Οι σύνθετες αποτελούνται από επάλληλες στρώσεις διαφορετικού ξύλου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα είδη ξυλείας και την αντοχή τους, διακρίνουμε ότι η δρυς έχει καλή ανθεκτικότητα και χρησιμοποιείται για χώρους υποδοχής και γενικά για χώρους με έντονη κυκλοφορία. Η καστανιά και η οξιά είναι λιγότερο ανθεκτικές (χρήση σε υπνοδωμάτια), ενώ τέλος για χώρους με έντονη κυκλοφορία συνίσταται η χρήση αφρικανικής ξυλείας (ιρόκο, αντζελίκ, κλπ). Η σουηδική ξυλεία (πεύκο του βορρά), έχει πολλούς ρόζους και δεν αντέχει στις συνηθισμένες καταπονήσεις.

Η ποιότητα των παρκέ για τα δρύινα δάπεδα έχει πέντε διαβαθμίσεις, (extra, A, AB, B, Γ) και τρεις για όλα τα υπόλοιπα είδη ξύλινων δαπέδων (extra, A, AB). Καθοριστικό στοιχείο της ποιότητας αποτελούν η ύπαρξη ρόζων και η ομοιομορφία της απόχρωσης. Τα ξύλα της ποιότητας extra, δεν έχουν καθόλου ρόζους και είναι απόλυτα ομοιόμορφα.

Τα βασικά είδη ξύλινων δαπέδων που συναντάμε είναι τα ακόλουθα:

- **Δάπεδο παρκέ.** Ονομάζονται τα δάπεδα από ξύλινες σανίδες ή μικρά τεμάχια, τα οποία συνδέονται πλευρικά, συνήθως ρομποτέ (κατάλληλα διαμορφωμένες εσοχές και εξοχές). Τα είδη του ξύλου που χρησιμοποιούνται σε αυτήν την κατηγορία δαπέδου είναι η καστανιά, η ερυθρελάτη, η δρυς κλπ. Βασικές διαστάσεις των τεμαχίων είναι μήκος από 20 – 60 cm, πλάτος από 30 – 70 cm και πάχος 15 – 25 mm.
- **Δάπεδο με παρκέ μωσαϊκού τύπου.** Ονομάζονται τα δάπεδα που αποτελούνται από μικρά τεμάχια ξύλου, τα οποία σχηματίζουν προκατασκευασμένες πλάκες. Πιο συγκεκριμένα, τα ξύλινα τεμάχια διαστάσεων 30 x 120 x 8 mm επικολλούνται σε χαρτόνι ή δισκάκι, σε διάφορες διατάξεις, σχηματίζοντας μικρές επιφάνειες (400 x 400 mm, 480 x 480 mm) και δημιουργώντας ποικιλία σχεδίων. Τα προκατασκευασμένα τεμάχια εφαρμόζονται με επικόλληση σε ψευδοδάπεδο ή σε υπόστρωμα δαπέδου από σκυρόδεμα.
- **Δάπεδα παρκέ τύπου κόντρα πλακέ.** Ονομάζονται τα δάπεδα που συντίθενται από ξύλινα πανό μήκους και πλάτους 20 - 50 cm, πάχους 10 - 25 mm, τα οποία αποτελούνται από

κολλημένα φύλλα, είτε μασίφ ή από μοριοσανίδες. Τα είδη ξυλείας που χρησιμοποιούνται είναι η δρυς, η κασταριά, η ερυθρελάτη κλπ.

- **Δάπεδα παρκέ με ειδική επεξεργασία ξύλου.** Ονομάζονται τα δάπεδα που αποτελούνται από ξύλινες πλάκες με ειδικές επιστρώσεις. Τα παρκέ αποτελούνται κυρίως από τρεις στρώσεις:

α) Επιφανειακή επίστρωση (στρώση χρήσης) υψηλής αντοχής, από συνθετικό υλικό (ρητίνη), που προσδίδει αντοχή σε τριβή, χάραξη, καθώς και προστασία του διακοσμητικού φιλμ.

β) Μοριοσανίδα υψηλής πυκνότητας, η οποία αποτελεί τον πυρήνα της πλάκας. Ο πυρήνας πρέπει να διαθέτει ανθεκτικότητα και αντοχή στην υγρασία.

γ) Κάτω επιφάνεια (αντισταθμιστής) της πλάκας στην οποία εφαρμόζεται ρητίνη, για την ανάπτυξη της απαιτούμενης αντοχής στην υγρασία, προσδίδοντας παράλληλα και σταθερότητα.

Οι διαστάσεις παραγωγής είναι 120 x 90 x 6 – 8 mm. Κατά την αγορά της ξυλείας, πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη σημασία στην ποιότητα της. Γενικά, οι μηχανικές ιδιότητες του ξύλου εξαρτώνται από την υγρασία και την προέλευση του. Ως φυσικό προϊόν, το ξύλο πρέπει να είναι όσο το δυνατόν καθαρότερο, χωρίς ρόζους και στεγνό.

Η εμφάνιση της ξυλείας εξαρτάται κυρίως από την ποιότητα και το είδος. Στις περιπτώσεις που οι πλάκες έχουν υποστεί επεξεργασία, θα πρέπει να ελέγχονται οι εξωτερικές επιφάνειες, έτσι ώστε να υπάρχει επιπεδότητα, να μην υπάρχουν ξένα σώματα, να έχει γίνει καλή εφαρμογή των βερνικιών κλπ. Στην περίπτωση των επεξεργασμένων δαπέδων, για να χαρακτηρίζονται αυτά ως οικολογικά, δεν πρέπει να εκπέμπουν, σχεδόν καθόλου φορμαλδεΰδη. Επίσης, πρέπει να ελέγχεται η αντίσταση σε φωτιά.

Η τοποθέτηση των ξύλινων δαπέδων γίνεται κυρίως με τους παρακάτω τρόπους:

- **Με μηχανικά μέσα (καρφωτά).** Στην περίπτωση καρφωτών δαπέδων, οι ξύλινες σανίδες τοποθετούνται με παράθεση πάνω στο υπόστρωμα (πάνω σε καδρόνια), καρφώνονται και στοκάρονται.

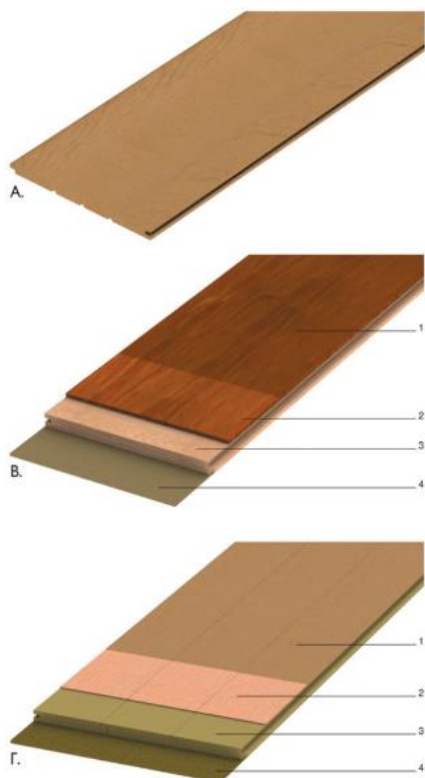
- **Με επικόλληση.** Τα ξύλινα τεμάχια συναρμολογούνται και επικολλούνται πάνω στο υπόστρωμα. Οι κόλλες τοποθέτησης πρέπει να διαθέτουν επαρκή αντοχή έναντι της υγρασίας.

- **Κολυμβητά (πλωτά).** Τα ξύλινα τεμάχια δεν στερεώνονται στο υπόστρωμα, αλλά συγκολλούνται μεταξύ τους και εφαρμόζονται σε κατάλληλο υπόστρωμα.

Λόγω της υγρασίας των ξύλινων τεμαχίων, πρέπει, πριν από την εφαρμογή, να παραμένουν στο χώρο τοποθέτησης τουλάχιστον για 48 ώρες. Βέλτιστο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται, όταν κατά την τοποθέτηση στον χώρο, η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 18° – 20° C και η υγρασία του χώρου δεν ξεπερνά το 2,5%. Καλύτερη εποχή για τοποθέτηση ξύλινου δαπέδου είναι η άνοιξη. Πρέπει να σημειωθεί ότι η υγρασία παίζει σημαντικό ρόλο στην τοποθέτηση, διότι το δάπεδο, σε περίπτωση μεγάλης περιεκτικότητας σε υγρασία, σκεβρώνει ή μπορεί ακόμη και να αποκολληθεί από το υπόστρωμα. Το υπόστρωμα πρέπει να εξασφαλίζει επιπεδότητα. Σε αντίθετη περίπτωση και εφ' όσον η ανωμαλία ξεπερνά τα 5 mm, πρέπει να γίνεται εξομάλυνση της επιφάνειας. Τα καδρόνια, πάνω στα οποία καρφώνονται οι σανίδες, δεν πρέπει να εμπεριέχουν υγρασία. Επιπρόσθετα, πρέπει να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα των τυχόν διερχομένων σωληνώσεων θέρμανσης και υδραυλικών εγκαταστάσεων. Είναι απαραίτητο να δημιουργούνται αρμοί πάχους 5 - 10 mm, για την ορθή λειτουργία του δαπέδου, με τη βοήθεια ξύλινων σφηνών, σε περιοχές συναρμογής με τοίχους, υποστρώματα κλπ. Αρμοί διαστολής πρέπει να δημιουργούνται σε επιφάνειες μεγαλύτερες από 100 m<sup>2</sup> ή κάθε 8 m πλάτους και 12 m μήκους.

Ανάλογα με το εάν η επιφάνεια έχει υποστεί επεξεργασία, διακρίνουμε δύο τύπους δαπέδων:

- **Τα ακατέργαστα,** τα οποία, για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, αλλά και ανθεκτικότητα στον χρόνο, τρίβονται με γυαλόχαρτα σε τρεις φάσεις (χοντρό, μέτριο και ψιλό γυαλόχαρτο) και γυαλίζονται με παρκετίνη, με εμποτισμό, με βερνίκωμα (βερνίκια συνθετικών ρητινών, λαδιού κλπ). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται κατά το τρίψιμο, έτσι ώστε η διατομή του ξύλου να μην μειώνεται περισσότερο από μισό έως ένα χιλιοστό. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι τα βερνίκια προκαλούν επιφανειακή υαλοποίηση, ενώ ο εμποτισμός σφραγίζει τους πόρους και η επίδραση του μπορεί να αναιρεθεί μόνο με την εφαρμογή ειδικών προϊόντων.
- **Τα κατεργασμένα,** τα οποία είναι και έτοιμα για τοποθέτηση, αφού έχουν ήδη επεξεργαστεί στο εργοστάσιο. Η επεξεργασία στο εργοστάσιο προσφέρει μεγαλύτερη ακρίβεια στην εφαρμογή των βερνικιών ή του εμποτισμού, με παράλληλα μείωση του κόστους και του χρόνου εργασίας. (Αναστασιάδης, 2002)



Α. Ολόσωμο τεμάχιο επίστρωσης (μασίφ).

Β. Σύνθετο τεμάχιο επίστρωσης.

1. Επάλληλες στρώσεις βερνικιού.

2. Επιφάνεια με το επιθυμητό είδος ξύλου.

3. Ενδιάμεση στρώση (πυρήνας).

4. Κατώτερη (αντισταθμιστική) στρώση.

Γ. Ξύλινο δάπεδο λαμινέιτ.

1. Επίστρωση από υψηλής αντοχής συνθετικές ρητίνες.

2. Διακοσμητικό φύλλο.

3. Μοριοσανίδα υψηλής πυκνότητας.

4. Αντισταθμιστική στρώση.

Εικόνα 2.8: Είδη ξύλινων δαπέδων (<https://www.ktirio.gr/el/>)

## 2.6. Είδη υγιεινής και πλακίδια λουτρού

Οι χώροι υγιεινής απαιτούν ειδική αντιμετώπιση κατά την ανακαίνιση του διαμερίσματος. Ουσιαστικά, πρόκειται για την αντικατάσταση του εξοπλισμού υγιεινής (τουαλέτα, λουτήρες, νιπτήρες κτλ.), της σταθερής επίπλωσης, των επενδύσεων των τοίχων και του δαπέδου ή συνδυασμό όλων των παραπάνω. Η ανακαίνιση των χώρων υγιεινής σχετίζεται περισσότερο με τις χρήσεις των χώρων που εξυπηρετούν (διαμονή, εργασία, αναψυχή κτλ.) παρά με τη μορφή, γεωμετρία ή τις ανάγκες που εξυπηρετεί ο συγκεκριμένος χώρος (WC, λουτρό ή ντους μεμονωμένα, σε συνδυασμούς ή σε ομάδες).

Οι ουσιαστικότερες αιτίες ανακαινίσεων των χώρων υγιεινής των κατοικιών είναι όταν τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης παρουσιάζουν προβλήματα ή όταν η ανακαίνιση γίνεται για λόγους αισθητικής αναβάθμισης. Σαν δευτερεύουσες αιτίες ανακαινίσεων μπορούν να περιληφθούν οι φθορές των επενδύσεων, του εξοπλισμού ή της επίπλωσης καθώς και απαιτήσεις αναβάθμισης ή εμπλουτισμού των χώρων υγιεινής με πρόσθετο ή ειδικό εξοπλισμό όπως υδρομασάζ ή αίτηση για χρήση από άτομα με κινητικά προβλήματα. Στην τελευταία περίπτωση, είναι πιθανό να απαιτηθεί αλλαγή της συνολικής διαρρύθμισης του χώρου με συνακόλουθη την αντικατάσταση και μετάθεση τμημάτων καθώς και των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης.

Σε χώρους υγιεινής με κοινόχρηστο χαρακτήρα, όπου εξυπηρετούνται εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, εργασίας, εμπορίου, φυσικής αγωγής, συνάθροισης κοινού κτλ., παρατηρούνται γενικά αυξημένες φθορές, ρύπανση και προβλήματα στα δίκτυα εξυπηρέτησης. Αυτοί οι παράγοντες αποτελούν τις βασικότερες αιτίες ανακαινίσεων των κοινόχρηστων χώρων υγιεινής. Θέματα αισθητικής ή αναβάθμισης εξοπλισμού δεν επιτρέπεται να παραβλέπονται στους παραπάνω χώρους. Άρα, φαίνεται πως είναι πολλές οι λεπτομέρειες που καθορίζουν ένα όμορφο και λειτουργικό χώρο υγιεινής από την μια, αλλά και τεχνικά ορθό από την άλλη. Ορισμένες σημαντικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται παρακάτω:

- **Τσιμεντοκονία:**

Η διαμόρφωση της τσιμεντοκονίας αποτελεί ένα ουσιαστικό στάδιο κατασκευής, διότι σε περίπτωση που οι διαμορφούμενες κλίσεις δεν είναι σωστές, τα νερά θα λιμνάζουν σε κάποια σημεία του μπάνιου, αντί να πηγαίνουν προς το σιφόνι.

- **Είδη Υγιεινής:**

Το προσωπικό γούστο, η οικονομική δυνατότητα και οι ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε χρήστη καθορίζουν τα είδη υγιεινής που θα τοποθετηθούν. Δεν υπάρχει ορθή και λανθασμένη επιλογή σ' αυτήν τη διαδικασία. Το προσωπικό στυλ του κάθε ιδιοκτήτη κατοικίας διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο. Πάντα υπάρχουν δαπανηρές και πολυτελείς λύσεις αλλά επίσης υπάρχουν και οικονομικές και πρακτικές λύσεις για κάθε γούστο και τσέπη.

- **Πλακάκια:**

Οι χρωματισμοί στα πλακάκια είναι θέμα προσωπικής επιλογής του χρήστη του διαμερίσματος και πρέπει να ταιριάζει με το συνολικό στυλ του σπιτιού. Το τελικό αποτέλεσμα αισθητικής του μπάνιου, έχει σχέση και με τις διαστάσεις των κεραμικών πλακιδίων. Για την διαμόρφωση ενός ικανοποιητικού αποτελέσματος πρέπει οι ενώσεις των πλακιδίων, να μην παρουσιάζουν «δόντια», δηλαδή οι γραμμές των αρμών να είναι ευθείες. Η ομοιομορφία του τελικού αποτελέσματος, εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από την ικανότητα και την εμπειρία του τεχνίτη.

Κατά τη διαδικασία τοποθέτησης των πλακιδίων, συχνά χρησιμοποιούνται πρόσθετα διακοσμητικά στοιχεία όπως μπορντούρες και νιστέλα, που προσδίδουν μια ιδιαίτερη αισθητική στο μπάνιο και γενικώς του δίνουν χαρακτήρα και ομορφιά.



Ένα κρίσιμο θέμα κατά την τοποθέτηση των κεραμικών πλακιδίων, είναι να τοποθετηθούν με σωστό αρμό. Συχνά, συναντάμε χώρους υγιεινής όπου τα πλακάκια έχουν τοποθετηθεί χωρίς την ύπαρξη αρμού. Αν και σε κάποιους χρήστες μπορεί να είναι αρεστό, δεν είναι τεχνικά σωστό. Με το πέρασμα του χρόνου και τη συνεχή χρήση του μπάνιου, οι θερμοκρασιακές μεταβολές και η συστολή κι διαστολή των πλακιδίων, θα έχει ως αποτέλεσμα το «ξεκούφωμα» (φούσκωμα) των πλακιδίων. Η ύπαρξη αρμού 3 mm αποτελεί μια βέλτιστη επιλογή. (Σκαρλάτος, 2002)



Εικόνα 2.9: Έπιπλα και πλακίδια μπάνιου (<https://img.furniture1.>)

## 2.7. Ερμάρια και πλακίδια τοίχου κουζίνας

Η κουζίνα αποτελεί τον απαραίτητο και συνήθως τον μοναδικό χώρο εργασίας σε μια κατοικία, το χώρο όπου συναντώνται όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και όπου η ανάγκη για λειτουργική διαρρύθμιση, εργονομική επίπλωση (λειτουργική τοποθέτηση των επίπλων) και τεχνολογικά προηγμένο εξοπλισμό είναι επιτακτική. Συχνά συνδυάζεται χωρικά και αισθητικά με άλλες δραστηριότητες ή χρήσεις, κυρίως αυτές που σχετίζονται με το φαγητό (τραπεζαρία) ή την ανάπαυση σαλονοκουζίνα.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ανακαίνιση της κουζίνας αποτελεί μια ομάδα επεμβάσεων με βασικές την αντικατάσταση της σταθερής επίπλωσης, την αναβάθμιση των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και τον εμπλουτισμό του χώρου με νέες συσκευές ( π.χ. πλυντήριο πιάτων).

Η αλλαγή του ύφους και της αισθητικής, οι επεμβάσεις στις εγκαταστάσεις υποδομών καθώς και η αλλαγή της διαρρύθμισης των χώρων, αποτελούν αναπόφευκτο επακόλουθο των βασικών επεμβάσεων μιας ανακαίνισης. Η αισθητική της και ο σχεδιασμός της αποκτούν μεγαλύτερη σημασία, όταν η κουζίνα αποτελεί συνέχεια, επέκταση ή τμήμα άλλου χώρου (ενιαίος χώρος σαλοκουζίνας). Για το σχεδιασμό της νέας διαρρύθμισης πρέπει να συνεκτιμώνται διάφοροι παράγοντες, όπως χρήσεις γειτονικών χώρων, θέσεις και μεγέθη των ανοιγμάτων, οδεύσεις των δικτύων εξυπηρέτησης του κτιρίου κλπ. Έτσι ώστε να προκύπτει λύση λειτουργικά βέλτιστη με τη μικρότερη δυνατή όχληση των γειτονικών χώρων και τις ελάχιστες επεμβάσεις στα δίκτυα.

Η ποικιλία των προσφερόμενων προϊόντων, ιδεών και ολοκληρωμένων λύσεων για την αντικατάσταση του σταθερού εξοπλισμού ή των οικιακών συσκευών καθώς και την αναδιαρρύθμιση του χώρου, είναι πρακτικά απεριόριστη, καλύπτοντας όλες τις πιθανές λειτουργικές, αισθητικές και τεχνικές απαιτήσεις. Ωστόσο, η επιλογή φαίνεται να επηρεάζεται περισσότερο από οικονομικά και αισθητικά κριτήρια, αν και η προσαρμογή μιας προτεινόμενης ολοκληρωμένης λύσης στις δυνατότητες ενός συγκεκριμένου χώρου μπορεί να αποκλίνει σημαντικά από την εικόνα που παρουσιάζεται σε μια έκθεση ή σ' ένα ενημερωτικό φυλλάδιο.

Στην επιλογή των υλικών που χρησιμοποιούμε σε μια κουζίνα καταλήγουμε, συνήθως, στη μελαμίνη, διότι παρουσιάζει πολλές χρωματικές επιλογές για κάθε γούστο και πορτοφόλι. Η μελαμίνη χρησιμοποιείται στα ντουλάπια, τις πόρτες και τον πάγκο της κουζίνας. (Σκαρλάτος, 2002)



**Εικόνα 2.10:** Έπιπλα και πλακίδια κουζίνας (<https://spirossoulis.com/>)

Τα υλικά από τα οποία κατασκευάζεται μια σύνθεση επίπλων κουζίνας, είναι:

- Μελαμίνη
- Post forming
- Soft forming
- Βακελίτης (υλικό ποιοτικά καλύτερο από την μελαμίνη)
- PVC
- Ημιμασίφ
- Μασίφ ξύλο (Χρησιμοποιούνταν παλαιότερα ευρέως. Σήμερα υπάρχουν νέα υλικά με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων)
- Corian (Σύγχρονο υλικό για πάγκους, χωρίς ενώσεις και αρμούς, στους οποίους συγκεντρώνονται βακτήρια και μούχλα). (Σκαρλάτος, 2002)

## 2.8. Κουφώματα εσωτερικών θυρών

Η αντικατάσταση κουφωμάτων δεν είναι συνηθισμένη πρακτική στις ανακαινίσεις σπιτιών, είτε συνοδεύεται από αλλαγές διάταξης είτε όχι. Οι κύριοι λόγοι για την αντικατάσταση ενός εσωτερικού πλαισίου είναι τα προβλήματα χρήσης και η φθορά, τα περισσότερα από τα οποία μπορούν να διορθωθούν με σχετικά μικρές εργασίες. Η αντικατάσταση του εσωτερικού πλαισίου είναι επομένως ένα αισθητικό ζήτημα, εκτός από περιπτώσεις αλλαγών στη χρήση ή τη διάταξη και

ακραίες περιπτώσεις ζημιάς ή φθοράς όπου η αντικατάσταση υπερτερεί της επισκευής από οικονομικής άποψης

Επίσης, απαιτείται αλλαγή του τρόπου λειτουργίας του πλαισίου (από περιστρεφόμενο σε ολισθαίνον, αλλαγή κατεύθυνσης ανοίγματος κ.λπ.), οδηγώντας πιθανώς στην αντικατάστασή του. (Αθανασόπουλος, 2010)

### 2.8.1. Εσωτερικές θύρες

Οι πόρτες των χώρων είναι αυτές που αντικαθίστανται σε μια εσωτερική ανακαίνιση σπιτιού. Οι επιλογές που υπάρχουν είναι πολλές και με βάση τα οικονομικά και ποιοτικά κριτήρια καθορίζεται η τελική απόφαση. Προσφάτως, οι πόρτες laminate χρησιμοποιούνται σε ανακαινίσεις διότι παρέχουν μεγάλη ποικιλία χρωμάτων και σχεδίων. Το μειονέκτημα που εμφανίζουν είναι ότι αυτές οι πόρτες, σε περίπτωση φθοράς δεν επισκευάζονται. Αντιθέτως, οι κλασσικές ξύλινες βαμμένες πόρτες μπορούν να βαφούν και να επισκευασθούν σε περίπτωση φθοράς. Οι ξύλινες πόρτες αποτελούν μια οικονομική και πρακτική λύση ειδικότερα εάν στην κατοικία διαμένουν και μικρά παιδιά. Τέλος, οι εσωτερικές πόρτες μασίφ με σχέδια ταμπλάδες σε διάφορες ποιότητες ξύλου είναι οι καλύτερες αλλά και οι ακριβότερες. (Αθανασόπουλος, 2010)



Εικόνα 2.11: Εσωτερική θύρα (<https://media.adeo.com/>)



Εικόνα 2.12: Εσωτερική θύρα ασφαλείας (<https://kataskevastikh.gr/>)

## 2.9. Κουφώματα αλουμινίου.

Τα κουφώματα αλουμινίου προσφέρουν ασφάλεια, άψογο φινίρισμα, και θερμοηχομονωτικές ιδιότητες, πέραν του αισθητικού αποτελέσματος, αφού διαθέτουν μεγάλη ποικιλομορφία τόσο σε τύπους κουφώματος όσο και σε χρωματισμούς.

Στις προτιμήσεις των αγοραστών, βρίσκονται ψηλά τα ανοιγόμενα κουφώματα, όσον αφορά τις τις μονοκατοικίες. Δέχονται πληθώρα μηχανισμών και διάφορους τύπους απο μπατζούρια και σήτες.

Τα συρόμενα κουφώματα είναι δημοφιλή για όσους επιθυμούν να μειώσουν το κόστος αλλά και την εξοικονόμηση χώρου. Είναι διαθέσιμα, επίσης, σε μεγάλη γκάμα χρωμάτων, με υαλοπίνακα, παντζούρια, σήτες και ρολά. Χρησιμοποιούνται περισσότερο σε πολυκατοικίες, δίφυλλα πολύφυλλα ή και επάλληλα κουφώματα.

Επειδή, λοιπόν, είναι πολύ σημαντικά τα κουφώματα για την ποιότητα των χώρων ενός κτιρίου, θα πρέπει τα ανοίγματα να διαμορφωθούν από την αρχή του σχεδιασμού του κτιρίου για να εναρμονιστούν με την αρχιτεκτονική του χώρου, να είναι πρακτικά και να λειτουργούν σωστά.

Είναι κατανοητό από όλους, ότι κάποιες κατοικίες δεν έχουν άπλετο χώρο και έτσι δεν μπορούμε να συμβιβαστούμε στην ιδέα να κατασκευαστεί ένα κούφωμα το οποίο θα πιάνει χώρο μέσα όταν θα ανοίγει.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, συνιστάται να κατασκευαστούν επάλληλα κουφώματα αλουμινίου, ώστε να υπάρχει ο μέγιστος αερισμός του χώρου. Για μικρά ανοίγματα, τα επάλληλα είναι συνήθως

δίφυλλα, δηλαδή, δύο όμοια αλουμινένια φύλλα με υαλοπίνακα τα οποία κινούνται μέσα σε διπλό οδηγό το ένα δίπλα στο άλλο και στις δύο κατευθύνσεις. (Αθανασόπουλος, 2010)

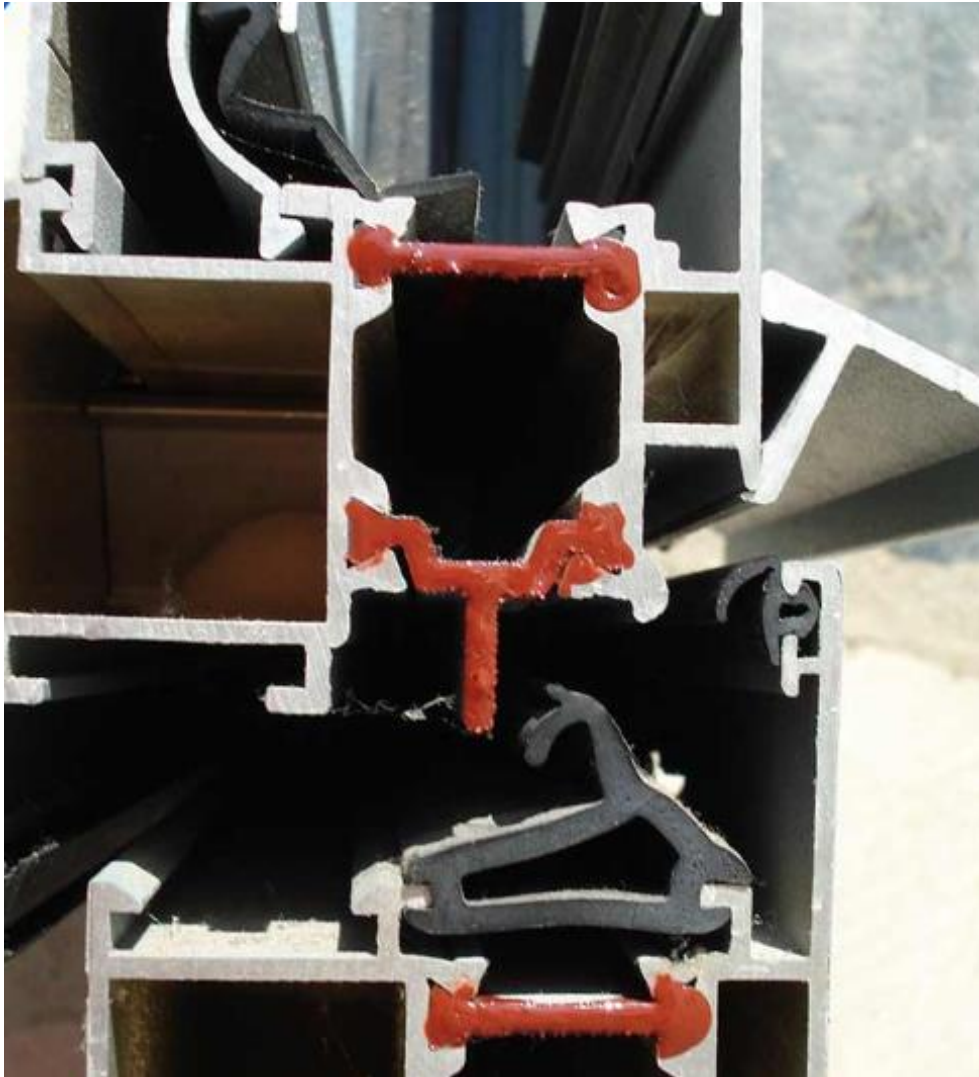


**Εικόνα 2.13:** Τοποθέτηση κουφώματος αλουμινίου (<https://fenestral.gr/>)

Στις μέρες μας, εκτός από τα συμβατικά κουφώματα όλο και περισσότεροι επιλέγουν ενεργειακά κουφώματα ή αλλιώς θερμοδιακοπόμενα (Εικόνα 2.14). Η διαφορά τους βρίσκεται στην χρήση ενός υλικού που ονομάζεται πολυαμίδιο, όπου είναι κακός αγωγός της θερμότητας. Αυτό το υλικό μπαίνει στο μέσο των προφίλ αλουμινίου και με αυτόν τον τρόπο τα θερμοδιακοπόμενα κουφώματα προσδίδουν καλύτερη ηχομόνωση και θερμομόνωση από τα συμβατικά.

Το επιπλέον κόστος, περίπου 15%, των θερμοδιακοπόμενων αποσβένεται αρκετά γρήγορα από την εξοικονόμηση χρημάτων σε ψύξη και σε θέρμανση και για αυτόν τον λόγο συστήνονται ανεπιφύλακτα.

Υπάρχουν διάφορες επιλογές ως προς τον βαθμό αποτελεσματικότητας ενός θερμοδιακοπόμενου κουφώματος αλουμινίου, καθώς ο πελάτης θα διαλέξει τον συντελεστή θερμοπερατότητας του προφίλ 'Uf', αλλά και τον συντελεστή θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα 'Ug'. Επίσης, με τα θερμοδιακοπόμενα κουφώματα εξαλείφεται η υγραποίηση που μπορεί να παρουσιαστεί, λόγω του ότι το αλουμίνιο είναι καλός αγωγός της θερμότητας.



**Εικόνα 2.14:** Θερμοδιακοπόμενο κούφωμα αλουμινίου (<https://kataskevastikh.gr/>)

Εκτός από την χρήση πολυαμιδίου μέσα στο αλουμινένιο κούφωμα, η χρήση ενεργειακού υαλοπίνακα αντί για απλού συστήνεται αναμφίβολα. Για παράδειγμα, ένα διπλό ενεργειακό τζάμι έχει τριπλάσια απόδοση από ένα απλό διπλό τζάμι με μικρή αύξηση στο κόστος (33 ευρώ/m<sup>2</sup> έναντι 22 ευρώ/m<sup>2</sup>).

Τα ενεργειακά τζάμια αυξάνουν την θερμομονωτική τους ικανότητα από την επεξεργασία που έχουν υποστεί μέσω ενός ειδικού φιλμ που αποτελείται από μεταλλικά οξείδια του αργύρου. Για θερμό κλίμα, όπως της Ελλάδας, πρέπει να επιλεγθούν υαλοπίνακες με χαμηλό 'g' (ηλιακός συντελεστής), μέσο 'Lt' (συντελεστής φωτοπερατότητας) και χαμηλό 'Ug' (συντελεστής θερμοπερατότητας).



**Εικόνα 2.15:** Σύγκριση εισροής θερμότητας μεταξύ απλών και ενεργειακών κουφωμάτων αλουμινίου (<https://fenestral.gr/>)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3-

### Ανακαίνιση– Κοστολόγηση - Χρονικός Προγραμματισμός – Απόδοση Της Επένδυσης.

#### 3.1. Χρονικός προγραμματισμός του έργου

Ο χρονικός προγραμματισμός των έργων, είναι ένας συνδυασμός γνώσεων, εμπειρίας και μεθόδων που χρησιμοποιούνται για να εκπληρωθούν οι στόχοι των έργων, εντός καθορισμένων παραμέτρων. Τα έργα που πρέπει να παραδοθούν στον εκάστοτε πελάτη έχουν προσυμφωνημένο περιορισμό στο κόστος και στον χρόνο παράδοσής τους.

Έργο, είναι μια διαδικασία προσπαθειών για να επιτευχθούν συγκεκριμένοι στόχοι. Αν αυτοί οι στόχοι εκπληρωθούν εντός του προσυμφωνημένου χρονοδιαγράμματος και προϋπολογισμού, τότε και μόνον τότε, το έργο θεωρείται πετυχημένο. Τα τρία στοιχεία κάθε έργου είναι η ποιότητα, το κόστος και ο χρόνος.

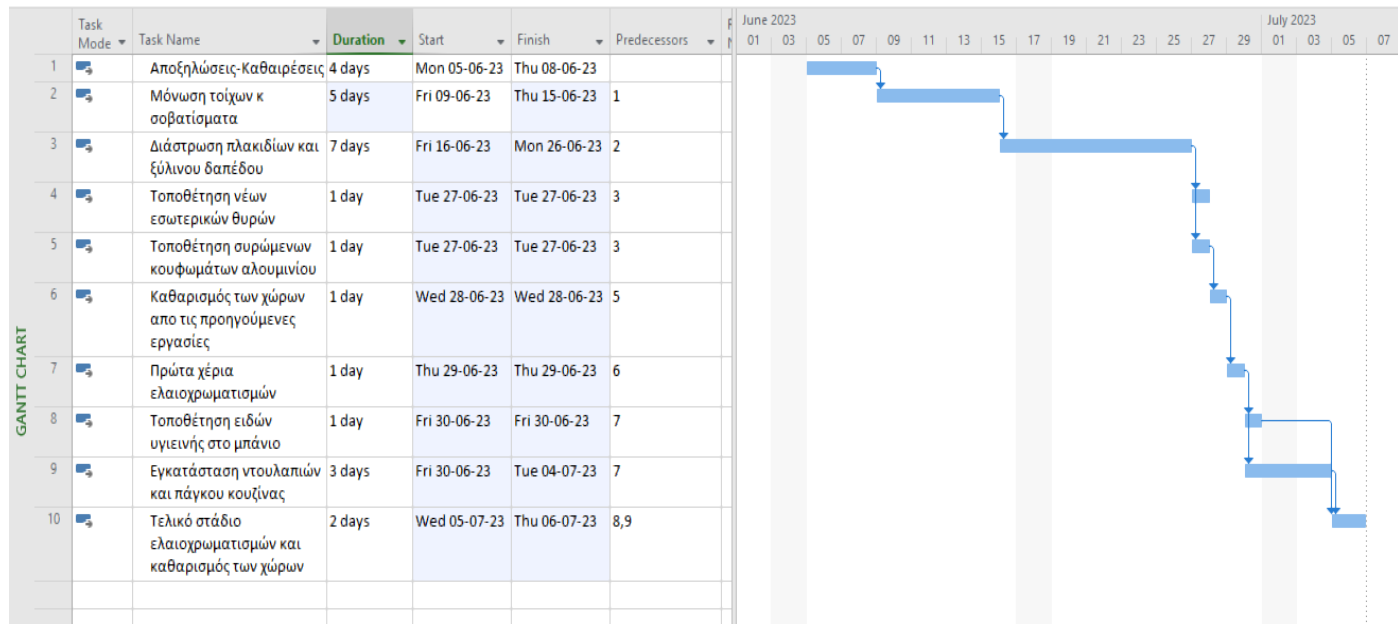
Μέσω του διαγράμματος GANTT, γίνεται η παρακολούθηση του χρονοδιαγράμματος του έργου και τυχόν αλλαγές και καθυστερήσεις. Έτσι, ο μηχανικός έχει τον πλήρη έλεγχο του έργου και μπορεί να ενημερώνει άμεσα τον πελάτη για τις όποιες αλλαγές προκύπτουν.

Στην παρούσα ανακαίνιση, οι εργασίες χωρίστηκαν σε 10 στάδια αρχίζοντας από τις αποξηλώσεις-καθαιρέσεις με υποθετική ημερομηνία έναρξης 05/06/2023 και τελειώνοντας με το τελικό στάδιο ελαιοχρωματισμών και καθαρισμού των χώρων με ημερομηνία λήξης 06/07/2023.

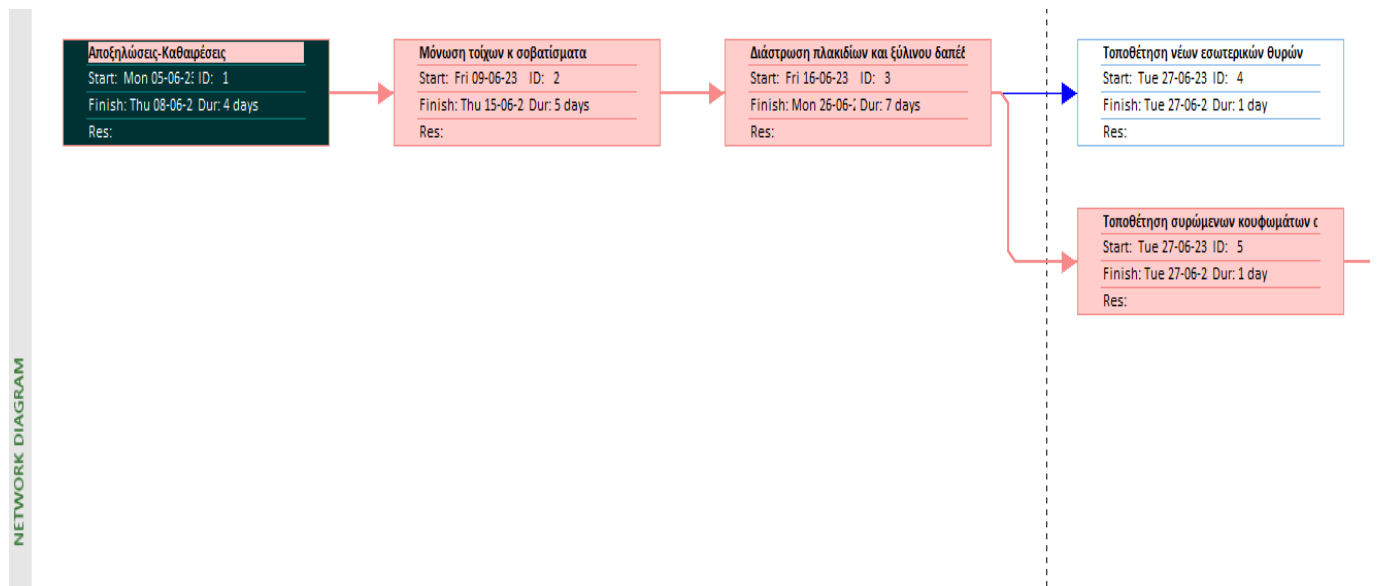
Αξίζει να αναφερθεί, πως στην ανακατασκευή – ανακαίνιση του συγκεκριμένου διαμερίσματος επιλέχθηκε να μην αλλαχθούν, η υδραυλική εγκατάσταση με νέες πολυστρωματικές σωληνώσεις και η ηλεκτρολογική εγκατάσταση με τοποθέτηση, δηλαδή, νέου ηλεκτρολογικού πίνακα, πριζοδιακοπών κλπ. Επίσης, δέν αλλάχθηκε ο ηλιακός θερμοσίφωνας με νέας τεχνολογίας, ούτε και τα σώματα θέρμανσης του 'καλοριφέρ'.

Το χρονοδιάγραμμα δημιουργήθηκε μετά από επικοινωνία με αρμόδια συνεργεία και με την παραδοχή πως οι εργάτες θα δουλεύουν 5 ημέρες την εβδομάδα από Δευτέρα έως και Παρασκευή και δεν θα υπάρξει κάποιο απρόοπτο που θα καθυστερήσει τις εργασίες.

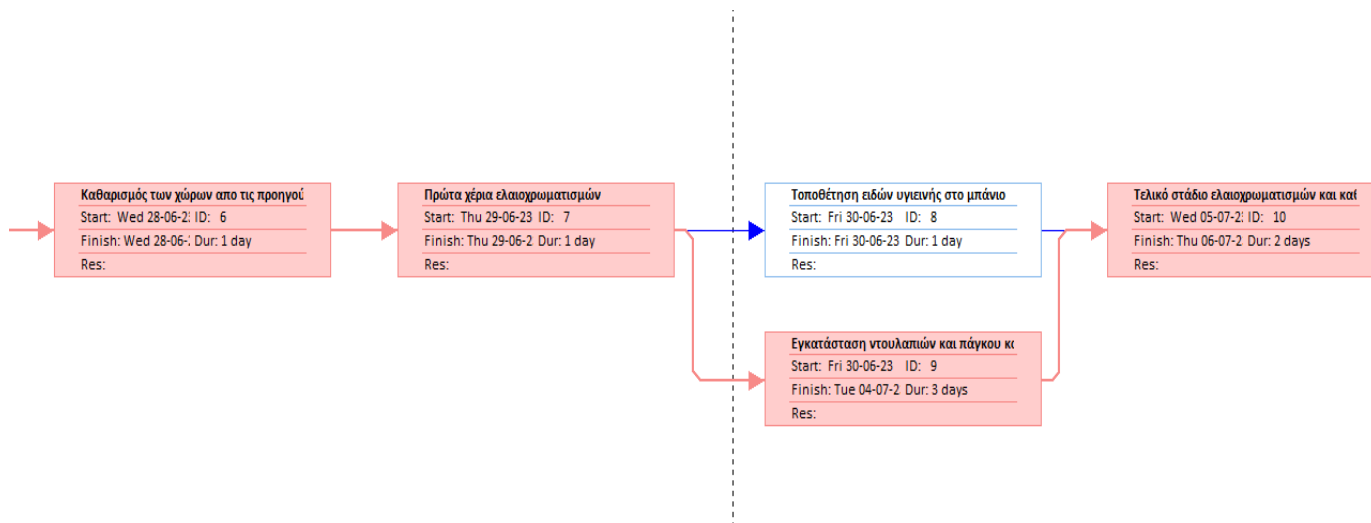
**Πίνακας 3.1:** Ακριβές χρονοδιάγραμμα των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ (Προσωπικό αρχείο)



**Πίνακας 3.2:** Διάγραμμα ροής (κρίσιμη διαδρομή) των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ (α) (Προσωπικό αρχείο)



**Πίνακας 3.3:** Διάγραμμα ροής (κρίσιμη διαδρομή) των εργασιών, μέσω του προγράμματος ‘MicrosoftProject’ (β) (Προσωπικό αρχείο)



Η κρίσιμη διαδρομή στο διάγραμμα του Πίνακα 3.1. παρουσιάζεται στους Πίνακες 3.2 και 3.3. και είναι η εξής:

Αποξηλώσεις – Καθαιρέσεις → Μόνωση τοίχων και σοβατίσματα → Διάστρωση πλακιδίων και ξύλινου δαπέδου → Τοποθέτηση συρόμενων κουφωμάτων αλουμινίου → Καθαρισμός των χώρων από τις προηγούμενες εργασίες → Πρώτα χέρια ελαιοχρωματισμών → Εγκατάσταση ντουλαπιών και πάγκου κουζίνας → Τελικό στάδιο ελαιοχρωματισμών και καθαρισμός των χώρων.

Αυτό, πάει να πει ότι η τοποθέτηση νέων εσωτερικών και η τοποθέτηση νέων ειδών υγιεινής στο μπάνιο δεν ανήκουν στη κρίσιμη διαδρομή των εργασιών. Δηλαδή, θα μπορούσαν να γίνουν και την τελευταία ημέρα της ανακατασκευής, χωρίς να επηρεάσουν καθόλου τις υπόλοιπες εργασίες.

### 3.2. Αναλυτική περιγραφή επισκευής και ανακατασκευής εσωτερικού του ισογείου διαμερίσματος.

Με την βοήθεια πολιτικών μηχανικών, εργοδηγών, έμπειρων εργατών από συνεργεία που ασχολούνται με τις οικοδομικές εργασίες, περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο, αναλυτικά οι εργασίες επισκευής και ανακαίνισης που θα γίνουν στο διαμέρισμα.

Στόχος αυτής της προσπάθειας είναι η κατανόηση υλοποίησης των βασικών εργασιών μιας ανακαίνισης, όπως οι αποξηλώσεις, οι μονώσεις στους τοίχους, η διάστρωση πλακιδίων στο δάπεδο, οι ελαιοχρωματισμοί και η τοποθέτηση νέων επίπλων στην κουζίνα και στο μπάνιο. Έτσι, ένας νέος μηχανικός θα μπορεί πιο εύκολα να επιβλέψει την διαδικασία μιας ανακαίνισης, γνωρίζοντας σε μεγάλο βαθμό τις εργασίες που πρέπει να κάνει το κάθε συνεργείο ξεχωριστά, τις απαιτήσεις σε

υλικά της κάθε εργασίας και το σωστό τρόπο ολοκλήρωσης τους. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορεί εύκολα να δημιουργήσει και το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης του έργου, όπως παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 3.1, αλλά και την κοστολόγηση του στο Κεφάλαιο 3.4.

### 3.3. Αποξηλώσεις - Καθαιρέσεις

Αρχικά, απαιτείται η διασφάλιση συμμόρφωσης των εργαζομένων συνεργείων με τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας. Το προσωπικό των συνεργείων πρέπει να φοράει προστατευτικά γυαλιά, μποτάκια ασφαλείας και γάντια, έτσι ώστε να προφυλαχθεί από τυχόν τραυματισμό.

Το συνεργείο θα ξεκινήσει με την καθαίρεση των ειδών υγιεινής του μπάνιου και των ντουλαπιών της κουζίνας. Θα χρειαστούν κατσαβίδι για να ξεβιδώσουν το έπιπλο του μπάνιου, την ντουζιέρα και τον νιπτήρα. Μπορεί να χρειαστεί να σπάσουν με σφυρί μερικά από τα κεραμικά πλακίδια για να αφαιρεθεί η κόλλα και η σιλικόνη που συγκρατεί τον νιπτήρα και την μπανιέρα στον τοίχο και δυσκολεύει το συνεργείο στην αποξήλωση τους.

Στη συνέχεια στο χώρο της κουζίνας και αφού κλείσουν, πρώτα, την παροχή ρεύματος και νερού, θα αφαιρέσουν με δρεπανοκατσάβιδο τις βίδες από τα ντουλάπια και τους πάγκους της κουζίνας και μετά θα τους αποσυναρμολογήσουν. Επίσης, για την αφαίρεση του νεροχύτη και του απορροφητήρα, θα χρησιμοποιήσουν πένσα και γαλλικό κλειδί. Χρειάζονται, όπως και στο μπάνιο, σφυρί και λοστό που βοηθάει στην αποσυναρμολόγηση. Έπειτα, για την αποξήλωση των κεραμικών πλακιδίων του μπάνιου και της κουζίνας θα χρειαστεί κομπρεσέρ ή σφυρί με καλέμι. Η αφαίρεση των πλακιδίων γίνεται από πάνω προς τα κάτω.

Ακολουθεί η αποξήλωση του ξύλινου δαπέδου στα υπνοδωμάτια. Το συνεργείο θα χρησιμοποιήσει κομπρεσέρ για να σπάσει το πάτωμα και μετά με σφυρί και καλέμι θα αφαιρέσει όλα τα υπάρχοντα ξύλα.

Ύστερα, με μια πένσα και ένα σφυρί αφαιρούν τους πύρους (μεταλλικούς κυλίνδρους) που βρίσκονται μέσα στον μεντεσέ της πόρτας και έτσι αφαιρείται, μετά, και η πόρτα. Τέλος, με σφυρί και καλέμι αφαιρούν τις κάσες των εσωτερικών θυρών και όλες τις πρόκες.

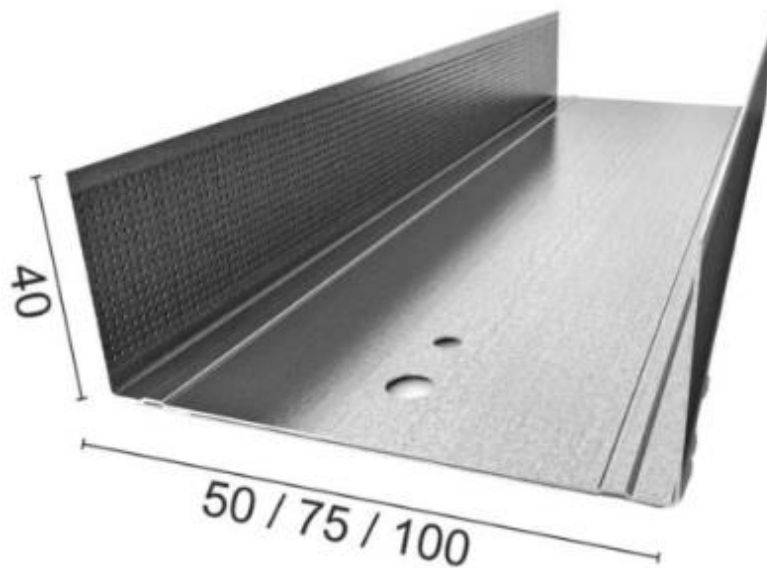
Τα μπάζα που συγκεντρώνονται, τοποθετούνται σε μεγάλες πλαστικές σακούλες και απορρίπτονται στους ειδικούς κάδους για μπάζα (Εικόνα 3.1). Άλλα μεγαλύτερα τεμάχια που αποξηλώθηκαν μεταφέρονται, επίσης, στους κάδους αυτούς.



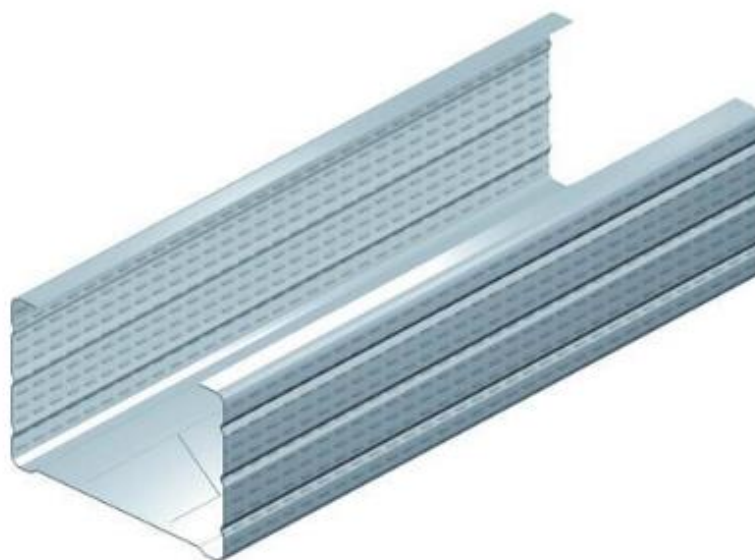
Εικόνα 3.1: Κάδος απόρριψης μπαζών (<https://www.xo.gr/>)

### 3.3.1. Θερμομόνωση και ηχομόνωση τοίχων

Για την ενεργειακή αναβάθμιση του διαμερίσματος, έως ένα βαθμό, προβλέπεται η θερμομόνωση του. Θα τοποθετηθεί γυψοσανίδα και πετροβάμβακας στους Ανατολικούς, ΝοτιοΑνατολικούς (ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Α και ΣΑΛΟΝΙ) και Δυτικούς, ΒορειοΔυτικούς τοίχους του (ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Β) (Εικόνα 3.6). Το συνεργείο θα χρησιμοποιήσει στρωτήρες 50x40x300 mm (Εικόνα 3.2), ορθοστάτες 50x50x316 mm (Εικόνα 3.3), πλέγμα, γυψοσανίδα πάχους 1,5 cm (Εικόνα 3.5) και πλάτους 120 cm και πετροβάμβακα (Εικόνα 3.4).



Εικόνα 3.2: Στρωτήρας 50X40X300 (<https://be-expert.gr/>)



Εικόνα 3.3: Ορθοστάτης 50X50 (<https://be-expert.gr/>)



**Εικόνα 3.4:** Πετροβάμβακας (<https://www.vp.gr/>)



**Εικόνα 3.5:** Γυψοσανίδα 120X1,5 (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Αφού έχουν προηγηθεί οι εργασίες των αποξηλώσεων και έχουν αφαιρεθεί τα σοβατεπί και τα γύψινα διακοσμητικά από το ταβάνι, το συνεργείο τοποθετεί το στρωτήρα, που έχει κοπεί στο κατάλληλο μήκος στο δάπεδο με ταινία διπλής όψης (κολλάει και απο τις δύο μεριές), ακουμπώντας τον με προσοχή εκεί που βρίσκεται το νήμα και πιέζοντας καλά για να κολλήσει η ταινία στο δάπεδο. Ακολουθεί και η τοποθέτηση του δεύτερου στρωτήρα στο ταβάνι με χτυπητά βύσματα (ούπατ).

Κάθετα στους στρωτήρες θα τοποθετηθούν οι ορθοστάτες σε απόσταση 60 cm μεταξύ τους. Αφού μετρηθεί η απόσταση μεταξύ των δύο στρωτήρων, κόβονται με τους κόφτες λαμαρίνας οι ορθοστάτες στο σωστό ύψος. Πρέπει να στερεωθούν και οι ορθοστάτες στους πλαϊνούς τοίχους με χτυπητά βύσματα (ούπα), αφού πρώτα ανοιχθούν οι απαραίτητες τρύπες στον τοίχο με δράπανο και τοποθετηθούν τα βύσματα με σφυρί.

Έπειτα, πρέπει να ελεγχθούν οι ορθοστάτες με αλφάδι, ώστε, να είναι κατακόρυφα τοποθετημένοι. Η σύνδεση ορθοστατών, στρωτήρων και τοίχου γίνεται με αυτοδιάτρητες λαμαρινόβιδες. Έτσι, ολοκληρώνεται ο σκελετός της γυψοσανίδας από στρωτήρες και ορθοστάτες.

Επειδή στην προκειμένη περίπτωση, έχουμε τα κουφώματα των παραθύρων στους τοίχους που θα μπει η μόνωση, θα διαμορφωθεί και αντίστοιχο πλαίσιο από γυψοσανίδα, όπου θα έχει το σχήμα του παραθύρου, για τα κουφώματα αυτά. Για να φτιαχτεί το πλαίσιο, πρέπει να κοπεί η γυψοσανίδα σε δύο κομμάτια, το κοπίδι να συρθεί, κατακόρυφα, από πάνω μέχρι κάτω. Στη συνέχεια, το συνεργείο να διπλώσει τη γυψοσανίδα και να σύρει πάλι το κοπίδι, αλλά τώρα στην πίσω πλευρά της γυψοσανίδας, πάνω στην ακμή που έχει ήδη δημιουργηθεί.

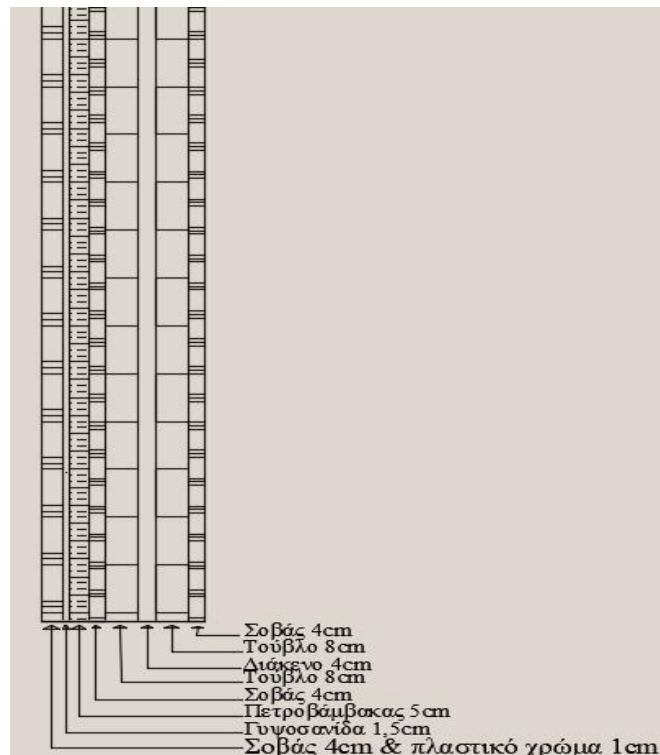
Κομμάτια του μονωτικού υλικού (πετροβάμβακας) τοποθετούνται ανάμεσα στους ορθοστάτες και έπειτα γίνεται η κάλυψη από τις γυψοσανίδες που τοποθετούνται πάνω σε τακάκια (μικρά κομμάτια ξύλου), για να απέχουν πάντα 1,5 cm από το δάπεδο. Έπειτα, στερεώνονται πάνω στους ορθοστάτες με ειδικές βίδες σε απόσταση 25 cm η μία από την άλλη. Τέλος, ξεκινάει η διαδικασία αρμολόγησης.

Στα σημεία που οι γυψοσανίδες εφάπτονται η μια πάνω στην άλλη, θα δημιουργηθεί μια εσοχή με κοπίδι και θα τοποθετηθεί υαλοταινία αρμού και υλικό αρμολόγησης (στόκος). Στα σημεία που οι γυψοσανίδες εφάπτονται η μια δίπλα στην άλλη ή στον τοίχο, τοποθετείται υαλοταινία και επικαλύπτεται με υλικό αρμολόγησης. Ακόμη, στα σημεία που δύο γυψοσανίδες σχηματίζουν γωνία τοποθετούνται γωνιακά ελάσματα λαμαρίνας, τα οποία στερεώνονται πάνω στις γυψοσανίδες με ειδικές βίδες γυψοσανίδας (μαύρες). Ακολουθεί η τοποθέτηση του γύψινου διακοσμητικού στο ταβάνι, όπου στερεώνεται, προσωρινά, με καρφιά μέχρι να κολλήσει στον τοίχο.

Κατά την αρμολόγηση, καλύπτονται με στόκο όλα τα σημεία που εφάπτονται οι γυψοσανίδες μεταξύ τους, οριζόντια και κάθετα και τα οποία έχουν καλυφθεί με υαλοταινία, όλες οι ακμές που έχουν γωνιακά ελάσματα και όλες οι κεφαλές από μαύρες βίδες με τις οποίες έχει στερεωθεί η γυψοσανίδα.



Χρειάζονται δύο μεγάλες σπάτουλες. Η μια για να απλώνεται ο στόκος στην γυψοσανίδα και μια για να μαζεύονται τα περισσεύματα. Τέλος, αφού ολοκληρωθεί το στοκάρισμα, περιμένουμε μια μέρα να στεγνώσει το υλικό και κατόπιν τρίβεται με υαλόχαρτο.



**Εικόνα 3.6:** Τομή εξωτερικής τοιχοποιίας του διαμερίσματος με προσθήκη της γυψοσανίδας και του πετροβάμβακα, χωρίς να φαίνεται ο ορθοστάτης. (Προσωπικό αρχείο)

### 3.3.2. Διάστρωση πλακιδίων και ξύλινου δαπέδου

Α) Τρόπος εργασίας για την αποκατάσταση των δαπέδων με κεραμικά πλακίδια.

Για την τοποθέτηση των κεραμικών πλακιδίων, είναι άξιο αναφοράς το γεγονός ότι, δεν θα αποξηλωθεί πρώτα το μωσαϊκό δάπεδο, αλλά αυτά θα τοποθετηθούν από πάνω του, για εξοικονόμηση του κόστους αποξήλωσης και να υπάρχει η δυνατότητα, σε δεύτερο χρόνο να αφαιρεθούν τα κεραμικά πλακίδια και να επανέρθει το μωσαϊκό δάπεδο, εάν αυτό επιθυμήσει ο πελάτης. Για να κολλήσουν πάνω στο υφιστάμενο μωσαϊκό τα κεραμικά πλακίδια απαιτούνται, εκτός από την κόλλα πλακιδίων, αρμόστοκος, σταυροί πλακιδίων και χαλαζιακό αστάρι.

Αρχικά, αφαιρούνται με τρίψιμο με τη σπάτουλα τυχόν ατέλειες του δαπέδου ενώ με την ηλεκτρική σκούπα γίνεται καλός και επιμελής καθαρισμός όλης της επιφάνειας του μωσαϊκού. Ακολουθεί η εφαρμογή του χαλαζιακού ασταριού σε όλη την επιφάνεια.. Από το κατώφλι της πόρτας

σχεδιάζονται κάθετες γραμμές προς τους απέναντι τοίχους και τοποθετείται η πρώτη σειρά πλακιδίων κατά μήκος αυτών των γραμμών.

Ανάμεσα σε δύο πλακίδια τοποθετείται ένας σταυρός πλακιδίων για να σχηματιστούν οι αρμοί. Τοποθετώντας το αλφάδι στο εξωτερικό άκρο του τελευταίου πλακιδίου διαμορφώνεται και δεύτερη γραμμή, κάθετη στην πρώτη. Στην τομή των δύο γραμμών, τοποθετείται το πρώτο πλακάκι.

Έπειτα, προετοιμάζεται η κόλλα πλακιδίων, αναμιγνύοντας την σκόνη και το νερό. Απλώνεται με το μυστρί δίπλα στη γραμμή σε πλάτος λίγο μεγαλύτερο από αυτό της πρώτης σειράς πλακιδίων, ώστε να χωράει 5-6 πλακάκια. Με τη χρήση οδοντωτής σπάτουλας αυλακώνεται η στρώση κόλλας για να πάρει το τελικό της πάχος. Επειδή τα πλακάκια έχουν μεγάλο μήκος, απαιτείται να τοποθετείται κόλλα και στην πίσω πλευρά τους.

Τοποθετείται το πρώτο πλακάκι και ευθυγραμμίζεται καλά. Στερεώνεται με την κόλλα χτυπώντας το ελαφριά με την ματσόλα (σφυρί με κεφαλή από καουτσούκ), τοποθετείται σταυρός σε κάθε γωνιά του πλακιδίου και τοποθετείται ομοίως το δεύτερο πλακίδιο. Με την ίδια διαδικασία, συνεχίζεται η τοποθέτηση πλακιδίων καλύπτοντας όλη τη σειρά και ελέγχοντας με το αλφάδι την ευθυγραμμία και την επιπεδότητα. Έπειτα, τοποθετούνται πλακίδια και στην υπόλοιπη επιφάνεια, με λείανση των πλακιδίων ανά 3 σειρές που τοποθετούνται.

Για την τοποθέτηση των σοβατεπί, αλείφεται κόλλα στο πίσω μέρος τους και ευθυγραμμίζονται οι αρμοί τους με τις σειρές των πλακιδίων. Στο μάνιο και στην κουζίνα που θα τοποθετηθούν τα πλακίδια κατά μήκος του τοίχου, θα χρειαστεί να κοπούν μερικά από αυτά τα πλακάκια.

Τοποθετείται ένα πλακάκι ακριβώς πάνω στο πλακάκι της τελευταίας κολλημένης σειράς (απο τα παραπάνω πλακάκια). Έπειτα, τοποθετείται από πάνω ένα άλλο πλακάκι το οποίο θα σύρεται 1 cm από τον τοίχο και δημιουργείται μια γραμμή αναφοράς στο από κάτω πλακάκι. Τοποθετείται το πλακάκι στον κόφτη πλακιδίων, έτσι ώστε η γραμμή αναφοράς να βρίσκεται ακριβώς στον άξονα κοπής. Ακουμπώντας τον τροχίσκο στην επάνω πλευρά του πλακιδίου και σπρώχνοντας και πιέζοντας ως την άλλη άκρη του πλακιδίου, κόβεται το πλακάκι στις διαστάσεις που απαιτούνται.

Για κυκλικές κοπές, σχηματίζεται το κόψιμο με το μαλακό μολύβι και διαγραμμίζεται το αφαιρούμενο κομμάτι με τον χαράκτη. Αν το αφαιρούμενο κομμάτι είναι μεγάλο, η διαδικασία κοπής αρχίζει με τον ηλεκτρικό κόφτη και γίνεται η αφαίρεση του υπόλοιπου τμήματος με την τανάλια πλακιδίων.

Μετά από 24 ώρες στεγνώματος, ετοιμάζεται ο αρμόστοκος και εφαρμόζεται σε επιφάνεια 4 - 5 m<sup>2</sup> και γρήγορα απλώνεται με υαλοκαθαριστήρα από καουτσούκ, μαζεύοντας προσεκτικά τα

περισσεύματα. Σε περίπτωση που στα επόμενα 15 λεπτά εμφανιστεί ένα θάμπωμα, γίνεται τρίψιμο κυκλικά της επιφάνειας με ένα στεγνό πανί.

Μετά από 45 λεπτά καθαρίζονται οι αρμοί με ένα νωπό σφουγγάρι. Τέλος, με την ρίψη υγρού πριονιδιού 1 ώρα μετά γίνεται η ολοκλήρωση του καθαρίσματος των κεραμικών πλακιδίων, διότι το πριονίδι απορροφάει τα υπολείματα σκόνης και έπειτα σκουπίζεται με σκούπα. (Durostick, 2022)

B) Τρόπος εργασίας για την αποκατάσταση των δαπέδων με ξυλεία.

Για το πλωτό δάπεδο (τύπος δαπέδου) laminate, θα χρειαστεί να μετρηθεί ακριβώς το εμβαδόν του πατώματος, ώστε να αγοραστεί η σωστή ποσότητα του δαπέδου. Αρχικά, καθαρίζεται προσεκτικά η επιφάνεια του δαπέδου, ώστε να είναι απολύτως ομαλό και τοποθετείται το υπόστρωμα από νάυλον παράλληλα με την κατεύθυνση του δαπέδου, το οποίο προστατεύει το πάτωμα από την υγρασία και έχει και αντικραδασμικές ιδιότητες.

Η τοποθέτηση των σανίδων αρχίζει από την αριστερή πλευρά του τοίχου. Το πρώτο κομμάτι τοποθετείται με το τμήμα που εξέχει κοιτάζοντας προς τον τοίχο. Στην συνέχεια, ενώνεται το δεύτερο κομμάτι κατά μήκος, συνδέοντας το σημείο ένωσης της μιας σανίδας με την άλλη με μια κλίση 20-30 μοιρών. Η ίδια διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να τοποθετηθεί και το τελευταίο πάνελ.

Πριν την τοποθέτηση του τελευταίου πάνελ της σειράς, εφαρμόζονται ξύλινες σφήνες ανάμεσα στον τοίχο και στο πάνελ (ένα κομμάτι σανίδας), ώστε να μετρηθεί η απόσταση από τον τοίχο με ακρίβεια, λαμβάνοντας υπ' όψιν και το περιθώριο διαστολής και έπειτα τεμαχίζεται το κομμάτι που χρειάζεται. Τοποθετείται το κομμάτι και αυτό που περισσεύει τοποθετείται στην αρχή της επόμενης σειράς.

Συνεχίζεται η τοποθέτηση στην δεύτερη σειρά, έως ότου, φτάσει στο τελευταίο πάνελ και ακολουθεί η ίδια διαδικασία με τα προηγούμενα. (μέτρηση, σημείωση, τεμάχισμα και τοποθέτηση). Αφού επαναληφθεί η διαδικασία μέχρι να φτάσουμε στο τέλος, αφαιρούνται οι σφήνες από τα αρχικά σημεία τοποθέτησης, ώστε να τοποθετηθούν τα σοβατεπί.

Για το κόψιμο των σοβατεπί, η έναρξη των εργασιών γίνεται πρώτα από τη γωνία του τοίχου, καθαρίζονται τα δύο άκρα και κόβονται υπό γωνία 45 μοιρών και για το επόμενο τεμάχιο με αντίθετη κοπή 45 μοιρών. Ακολουθεί επάλειψη με κόλλα σιλικόνης στο πίσω μέρος των σοβατεπί για να ενωθούν με τον τοίχο. Για καλύτερο αποτέλεσμα κόλλησης, συνιστάται να καρφωθούν τα σοβατεπί



Για την προετοιμασία εφαρμογής του υδροχρώματος γίνεται αραιώση του σε αναλογία 10% - 20% με νερό, ανακατεύοντας συνέχεια και καλά με ένα ξύλο.

Για το βάψιμο του ταβανιού με υδρόχρωμα χρησιμοποιείται ένα ρολό και ένα πινέλο προσαρμοσμένα σε ένα κοντάρι. Σέρνοντας το ρολό με σταθερές και αργές κινήσεις από την μια άκρη στην άλλη του ταβανιού δημιουργούνται παράλληλες λωρίδες. Δεν απαιτείται να ασκείται σημαντική πίεση στο ρολό γιατί, έτσι, θα αρχίζει να στάζει το χρώμα από το ταβάνι.

Μετά την παρέλευση 2 ωρών, εφαρμόζεται το δεύτερο χέρι υδροχρώματος διαγράφοντας λωρίδες, αυτή την φορά, κάθετες στις προηγούμενες. Στα τελειώματα με τους τοίχους και στα γύψινα καλό είναι το βάψιμο να γίνεται με πινέλο. Γενικά, προηγείται το βάψιμο του ταβανιού από το βάψιμο των τοίχων.

Αφού περάσουν 2 ώρες από το στοκάρισμα των τοίχων, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι στοκαρισμένες επιφάνειες τρίβονται με γυαλόχαρτο Νο 100 μέχρι να γίνουν λείες.

Οι επιφάνειες που τρίφτηκαν με γυαλόχαρτο, καθαρίζονται καλά με ένα πανί και έπειτα με το πινέλο απλώνεται ένα χέρι αστάρι πλαστικού σε όλες τις στοκαρισμένες επιφάνειες, ώστε να εφαρμόσει καλά το πλαστικό χρώμα που θα ακολουθήσει.

Πριν ξεκινήσει το βάψιμο, γίνεται αραιώση σε αναλογία 10% - 15% με νερό, ανακατεύοντας συνέχεια με ένα ξύλο, μέχρι να απορροφηθεί τελείως το νερό.

Οι μεγάλες επιφάνειες βάφονται με τη χρήση ρολού με ή χωρίς κοντάρι, σέρνοντας το ρολό από πάνω προς τα κάτω. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να καλυφθούν οι γραμμές που δημιουργούνται.

Η βαφή γίνεται αργά και χωρίς την άσκηση υπερβολικής πίεσης, ώστε να μην στάζει το χρώμα από το ρολό. Στα τελειώματα του τοίχου πάνω - κάτω και αριστερά - δεξιά χρησιμοποιείται πινέλο. Μετά την παρέλευση 2 ωρών, εφαρμόζεται το δεύτερο χέρι πλαστικού χρώματος έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία του ελαιοχρωματισμού.

### 3.3.4. Νέες εσωτερικές θύρες laminate και εξωτερική θύρα ασφαλείας

Θα τοποθετηθούν 4 εσωτερικές θύρες laminate και 1 εξωτερική θύρα ασφαλείας για την είσοδο στο διαμέρισμα.

Για τις θύρες laminate, ο εξοπλισμός θα είναι, σετ κάσας, οι πόρτες, ξυλόκολλα, αφρός πολουρεθάνης και μονταζόκολλα (ισχυρή κόλλα για όλες τις χρήσεις). Τοποθετούνται τα κομμάτια της κάσας σε επίπεδη επιφάνεια και ενώνονται μεταξύ τους βάζοντας κόλλα στα άκρα.

Πριν από την τοποθέτηση, πρέπει να ελεγχθούν οι επιφάνειες να είναι καθαρές, χωρίς σκόνη, ώστε να μπει σωστά ο αφρός πολουρεθάνης. Όταν τοποθετείται η κάσα στα ανοίγματα πρέπει να αφήνεται, τουλάχιστον 3 χιλιοστά απόσταση της κάσας από το πάτωμα. Τοποθετούνται τάκοι (σφήνες) 8 χιλιοστών κοντά στην κορυφή των πλαϊνών της πόρτας και στο πάνω μέρος (του ανοίγματος) ελέγχοντας την ευθυγράμμιση και κατακορύφωση με το αλφάδι. Τοποθετούνται οι τάκοι στο επίπεδο των μεντεσέδων και της κλειδαριάς και στερεώνεται η κάσα με τους σφιγκτήρες (εργαλείο μαραγκού). Ελέγχονται οι πόρτες, στερεώνοντας τους μεντεσέδες με βίδες. Οι πόρτες, πρέπει να ανοιγοκλείνουν και να κινούνται χωρίς πρόβλημα και χωρίς θόρυβο. Στη συνέχεια, γίνεται στεγάνωση των κενών μεταξύ των τάκων με αφρό πολουρεθάνης και προστατεύεται το δάπεδο με τη χρήση προστατευτικής μεμβράνης. Ο αφρός αφήνεται να στεγνώσει και να σκληρύνει και έπειτα αφαιρούνται οι τάκοι, γεμίζοντας τα κενά που αφήνουν με αφρό.

Τέλος, αφαιρούνται οι σφιγκτήρες και κόβεται ο αφρός, που τυχόν περισσεύει, με το κοπίδι. Συναρμολογούνται τα κομμάτια του πλαισίου της πόρτας, όπως έγινε και με τα κομμάτια της κάσας και τοποθετείται μονταζόκολλα, περιμετρικά, στις εξωτερικές επιφάνειες, ώστε να τοποθετηθεί το πλαίσιο. Τοποθετούνται ξανά οι πόρτες και τα πόμολα.



**Εικόνα 3.8:** Εσωτερική θύρα Laminate 220X70 (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Για την θύρα ασφαλείας απαιτείται προσυμπιεσμένη διογκούμενη ταινία αρμών, η πόρτα, σωληνάριο σιλικόνης, σφήνες, μονωτικά πόρτας, γωνίες στερέωσης, τσιμέντο και άγκιστρα. Η πόρτα θα έχει άνοιγμα προς τα δεξιά και θα τοποθετηθεί εφαρμοστά στον τοίχο. Αφού έχει προηγηθεί η αποξήλωση της παλιάς πόρτας, πληρώνονται με τσιμέντο οι τρύπες στεγανότητας και οι παλιές εσοχές της. Έπειτα, ακουμπώντας την πόρτα στο καβαλέτο (ξύλινο πλαίσιο στερέωσης), κουμπώνονται τα μονωτικά πόρτας στις αυλακώσεις χτυπώντας τα με σφυρί από νάιλον.

Για την σωστή τοποθέτηση της πόρτας, πρώτα χαράσσεται στο δάπεδο το αποτύπωμα του κατωφλίου και των ποδιών του κουφώματος και μετά το αφαιρούμε το χάραγμα. Τοποθετείται ταινία με την οποία κολλάμε τους αρμούς στην περίμετρο της πόρτας και επανατοποθετείται στο πλαίσιο η πόρτα, ελέγχοντας με το αλφάδι την ορθότητα της τοποθέτησης. Με μολύβι σημαδεύονται τα σημεία που θα γίνουν οι τρύπες στον τοίχο και αφαιρείται ξανά η πόρτα.

Αφού γίνουν οι τρύπες τοποθετούνται τα ούπατ (βίδες μετού) στον τοίχο. Στη συνέχεια τοποθετείται η πόρτα και βιδώνεται στον τοίχο, επαληθεύοντας ξανά την σωστή οριζόντια και κάθετη τοποθέτηση της με τη χρήση αλφαδιού. Τέλος, τοποθετούνται τα χερούλια στην πόρτα, σφίγγοντας και βιδώνοντας τα πάνω στον σκελετό και τελικά ελέγχεται αν ανοίγει και κλείνει σωστά η πόρτα με τη χρήση του κλειδιού.

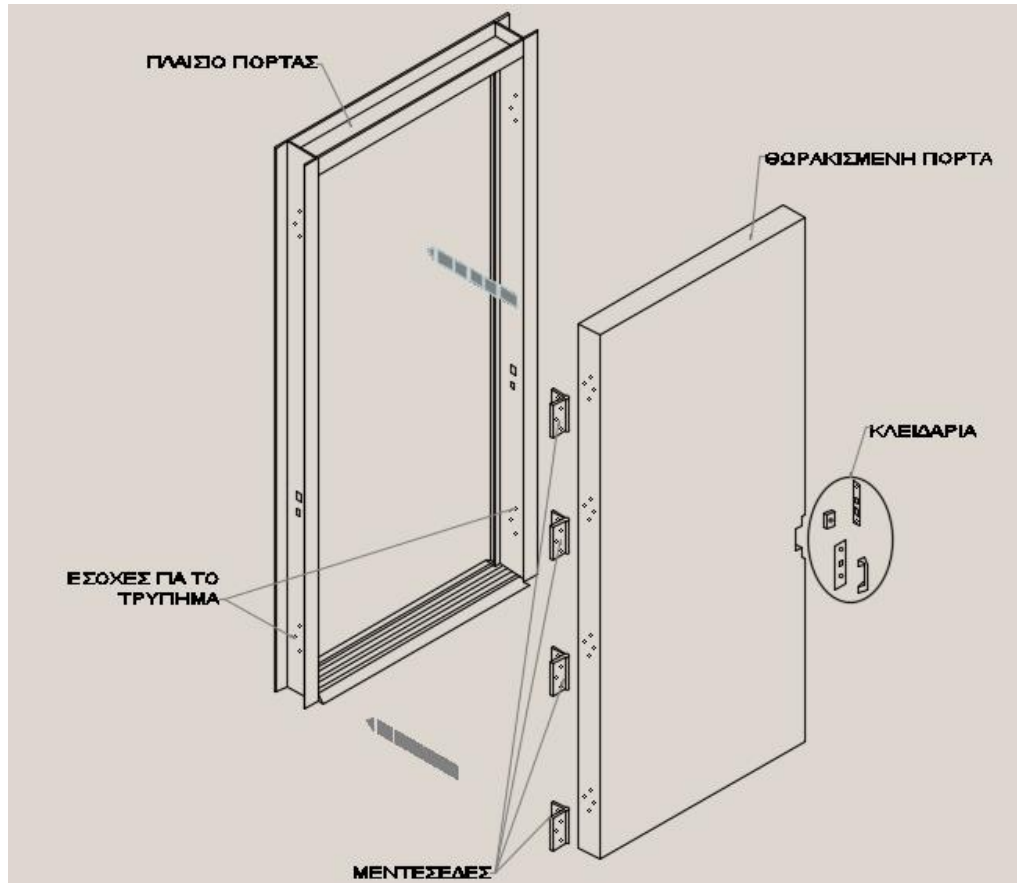
Τέλος, τοποθετούνται τα μονωτικά, τα οποία πλαισιώνουν το κούφωμα της πόρτας, χτυπώντας τα με σφυρί κατασκευασμένο απο καουτσούκ για να κουμπώσουν και γεμίζονται τα κενά ανάμεσα στο κατώφλι και το δάπεδο με σιλικόνη, καθώς και όλη η περίμετρος της πόρτας για να στεγανοποιηθεί από νερό και αέρα.



**Εικόνα 3.9:** Εσωτερική θύρα ασφαλείας 220 x 80

[\(https://www.leroymerlin.gr/\)](https://www.leroymerlin.gr/)





**Εικόνα 3.10:** Τρισδιάστατη τομή θωρακισμένης πόρτας και του πλαισίου της  
(Προσωπικό Αρχείο)

### 3.3.5. Τοποθέτηση ειδών υγιεινής στο μπάνιο

Για το μπάνιο, χρειαζόμαστε μπαταρίες, μπανιέρα, τηλέφωνο ντουζιέρας, σωλήνα PVC, κόλλα PVC, βίδες, ούπα, σωληνάριο σιλικόνης, κρεμαστό έπιπλο πάνω στο οποίο τοποθετείται ο νιπτήρας, στήλη ντους, σπινάλ σωλήνα και το γυάλινο προστατευτικό της μπανιέρας.

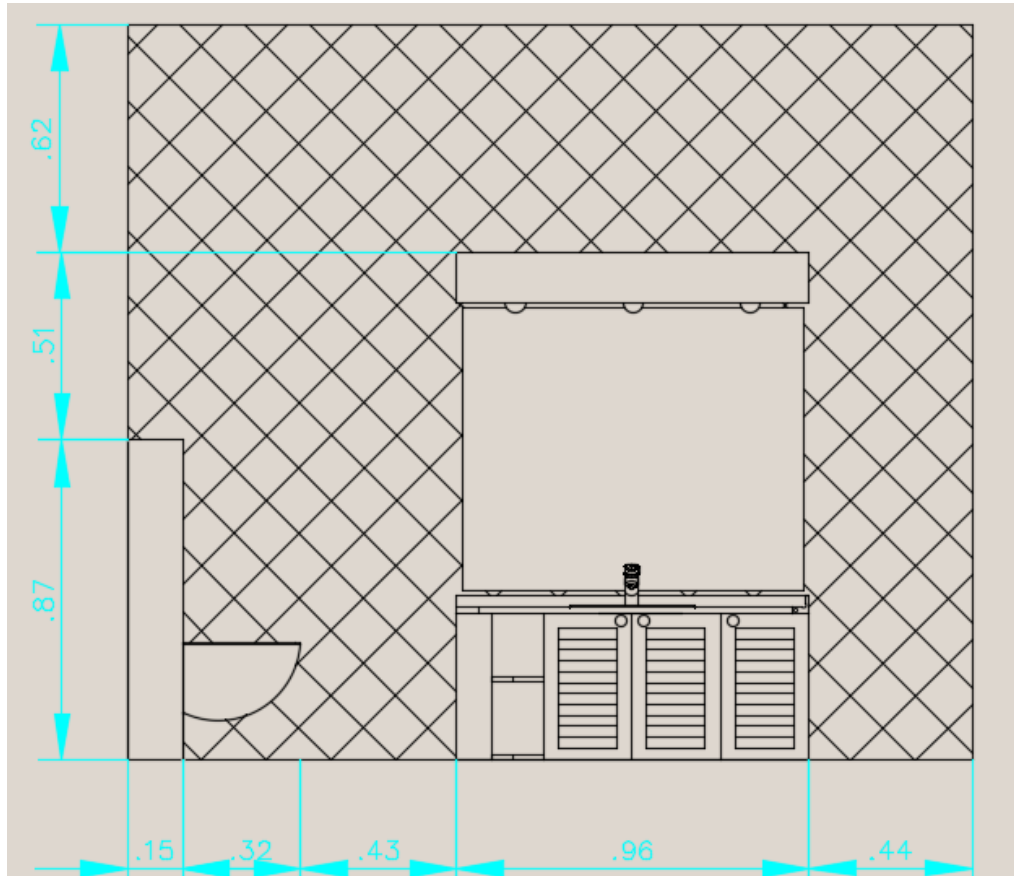
Αφού έχει προηγηθεί η αποξήλωση των ειδών υγιεινής στο μπάνιο, αρχικά τοποθετείται το κρεμαστό έπιπλο με πάγκο και νιπτήρα. Στην αρχή, σημαδεύεται το μήκος του επίπλου στον τοίχο και ελέγχεται με το αλφάδι η σωστή του θέση. Επισημαίνονται οι θέσεις των στηριγμάτων και γίνονται οι τρύπες στον τοίχο, τοποθετώντας πρώτα τα ούπα, βιδώνοντας τα ελάσματα και τοποθετώντας το νιπτήρα. Τοποθετείται σιλικόνη στο σημείο ένωσης του νιπτήρα με τον τοίχο, ώστε να μην περνάει από εκεί νερό. Τέλος, τοποθετείται η μπαταρία στη οπή του νιπτήρα, αφού προηγουμένως έχουν γίνει οι αναγκαίες συνδέσεις με την παροχή νερού.

Για τη μπαταρία του ντους, βιδώνονται οι σύνδεσμοι της μπαταρίας με τις αναμονές σύνδεσης της υδραυλικής εγκατάστασης νερού. Μετά, τοποθετείται η μπαταρία με τις ροδέλες στεγανοποίησης. Με ένα γαλλικό κλειδί σφίγγονται τα παξιμάδια, ώστε να στερεωθεί επαρκώς η μπαταρία στον τοίχο.

Για την τοποθέτηση της ντουζιέρας, απαιτείται το αλφάδι για να βρεθεί ο κάθετος άξονας. Έπειτα, σημειώνονται τα σημεία στα οποία είναι αναγκαίο να γίνουν οι οπές στο επιθυμητό ύψος τοποθέτησης. Στην συνέχεια, ανοίγονται οι τρύπες με τρυπάνι για να μπει το βύσμα (ούπατ) το οποίο θα τοποθετηθεί μέσα στον τοίχο με τη βοήθεια του σφυριού. Βιδώνεται η στήλη ντους στον τοίχο και συνδέεται η μπαταρία με τον σπιράλ σωλήνα (σωλήνας που συνδέει την μπαταρία με την παροχή του νερού). Με το δραπενοκατσάβιδο (ηλεκτρικό τρυπάνι) βιδώνονται στον τοίχο τα 2 στηρίγματα της μπανιέρας. Στη συνέχεια, τη γυρίζουμε στο πλάι για να τοποθετηθεί το σύστημα σιφονιού στην οπή απορροής. Από το εσωτερικό της μπανιέρας, τοποθετείται η υπερχειλίση (τρύπα στην οποία όταν γεμίζει η μπανιέρα πηγαίνουν εκεί τα νερά για να μην ξεχειλίσουν) και η ροή απορροής στην αντίστοιχη τρύπα της μπανιέρας για να φεύγει το νερό. Έπειτα, τοποθετείται η μπανιέρα στα στηρίγματα του τοίχου και ελέγχεται η ευθυγράμμιση της με το αλφάδι. Σημαδεύονται τα όρια της μπανιέρας, άνω και κάτω, με ένα μολύβι και αφαιρείται η μπανιέρα, ώστε να τοποθετηθούν τα στηρίγματα της στον τοίχο. Μετά την επανατοποθέτηση της στην σωστή θέση, γίνεται η σύνδεση του σιφωνίου με το σημείο καθόδου (τρύπα). Τέλος, δημιουργείται αρμός στεγανότητας ανάμεσα στην μπανιέρα και τον τοίχο με κόλλα σιλικόνης.

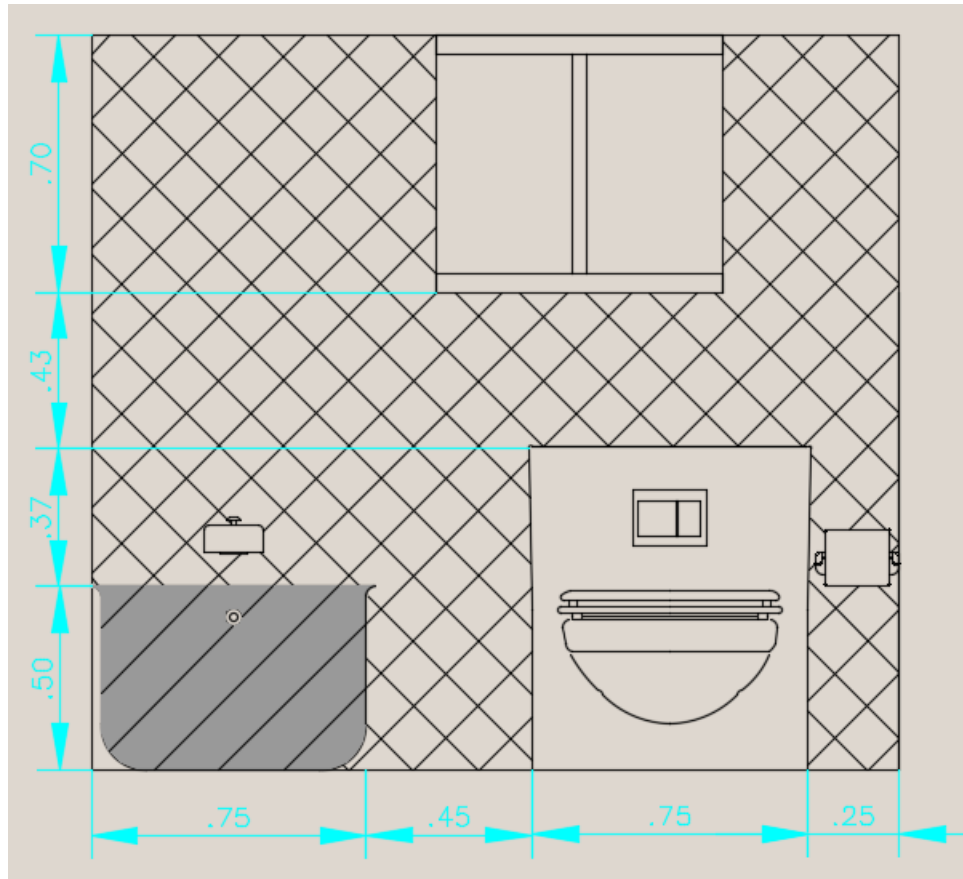
Για το γυάλινο προστατευτικό στην μπανιέρα, ελέγχεται, με την βοήθεια του αλφαδιού, η κάθετη θέση του και σημαδεύονται τα σημεία όπου θα γίνουν οι τρύπες με το τρυπάνι. Αφού ανοιχθούν οι τρύπες, τοποθετούνται τα βύσματα (ούπατ) με το σφυρί και στερεώνεται η πλάτη του προφίλ με σιλικόνη στον τοίχο με κατσαβίδι. Στην συνέχεια, τοποθετείται το γυάλινο προστατευτικό και το μπράτσο που συνδέει εσωτερικά τον τοίχο με το προστατευτικό για περισσότερη σταθερότητα. Τέλος, τοποθετείται το στεγανωτικό λάστιχο στην κάτω πλευρά του γυάλινου προστατευτικού και όλες οι ενώσεις του προφίλ με τον τοίχο και την μπανιέρα καλύπτονται με σιλικόνη.

Στις παρακάτω εικόνες, παρουσιάζονται οι τομές στο μπάνιο σύμφωνα με τη κάτοψη του διαμερίσματος στην Εικόνα 1.2.

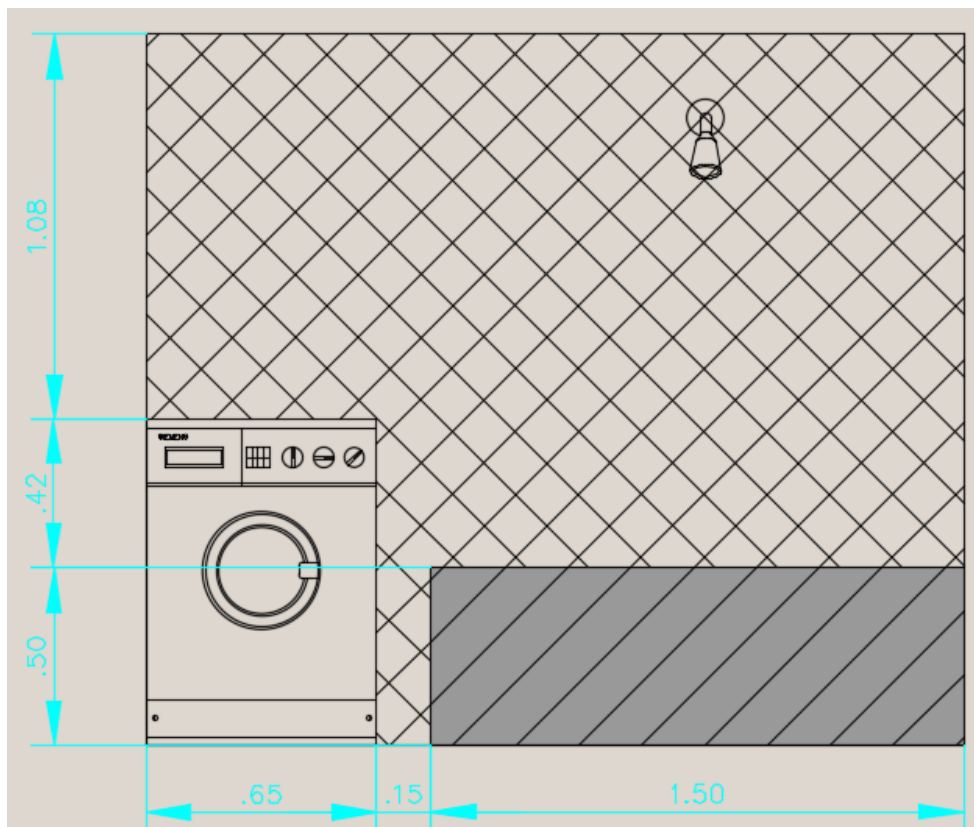


**Εικόνα 3.11:** Τομή Γ-Γ' του νέου μπάνιου

(Προσωπικό αρχείο)



**Εικόνα 3.12:** Τομή Δ-Δ' του νέου μπάνιου (Προσωπικό αρχείο)



**Εικόνα 3.13:** Τομή Ε-Ε' του νέου μπάνιου (Προσωπικό αρχείο)

### 3.3.6. Τοποθέτηση ντουλαπιών κουζίνας

Για τον χώρο της κουζίνας, απαιτούνται ντουλάπια τοίχου και δαπέδου, πορτάκια, σανίδες, συρτάρια, σοβατεπί, ξυλόκολλα, βύσματα (ούπατ) και γωνίες στήριξης.

Τα ντουλάπια (κουτιά), κατασκευασμένα από ξυλουργό, έτοιμα και χωρισμένα σε τμήματα, συναρμολογούνται και τοποθετούνται στον τοίχο.

Τοποθετείται το πρώτο κουτί και ρυθμίζεται το ύψος των ποδιών (που πατάει πάνω στο δάπεδο) και έπειτα ελέγχεται με το αλφάδι. Με την σέγα (ηλεκτρικός κόφτης) κόβεται, εάν χρειαστεί, ένα μικρό κομμάτι του επίπλου για να προσαρμοστεί καλά στις σωληνώσεις. Έπειτα, με το αλφάδι οριοθετείται το μέγιστο ύψος των υπόλοιπων κουτιών. Με παρόμοιο τρόπο, τοποθετούνται και τα υπόλοιπα κουτιά, το ένα μετά το άλλο, και σημειώνονται με μολύβι οι τρύπες που θα πρέπει να γίνουν για τις γωνίες στήριξης.

Αφαιρούνται τα κουτιά και γίνονται οι τρύπες στις θέσεις που σημειώθηκαν προηγουμένως. Έπειτα, τοποθετούνται τα βύσματα (ούπατ) με την βοήθεια της ματσόλας (σφυρί από καουτσούκ). Αφού τοποθετηθούν όλες οι γωνίες στήριξης (μεταλλικά ελάσματα που βρίσκονται στον τοίχο) και βιδωθούν τα ντουλάπια, ελέγχεται η οριζοντιότητα τους με το αλφάδι. Με αυτόν τον τρόπο, τρυπώντας με βίδες και ασφαρίζοντας τις με παξιμάδια, είναι δυνατός ο επανέλεγχος της οριζοντιότητας του συνόλου των ντουλαπιών.

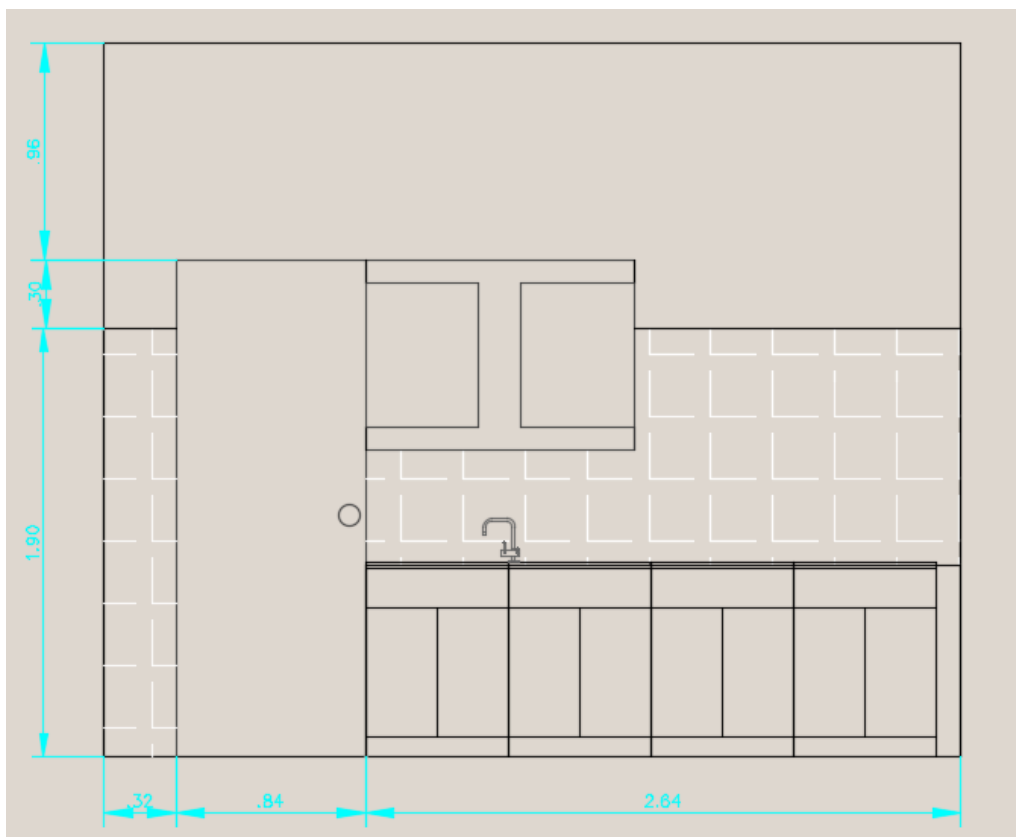
Για τα κουτιά του τοίχου, σημαδεύοντας τη γραμμή στερέωσης, γίνονται οι τρύπες, τοποθετούνται τα βύσματα (ούπατ) στον τοίχο και βιδώνονται οι πλάκες στερέωσης. Τοποθετείται το πρώτο κουτί και ελέγχεται για την οριζοντιότητα του με το αλφάδι. Με την ίδια διαδικασία συνεχίζεται η τοποθέτηση και των επόμενων ντουλαπιών. Ενώνονται τα έπιπλα με βίδες, όπως και στου δαπέδου και έπειτα τοποθετούνται τα ράφια και τα συρτάρια. Τέλος, κουμπώνονται τα σοβατεπί στο πόδι των επίπλων με το σύστημα στήριξης που διαθέτουν.

Αργότερα, θα τοποθετηθεί ο πάγκος της κουζίνας. Τοποθετούνται οι πάγκοι ανάποδα πάνω στα ντουλάπια, οι οποίοι είναι κομμένοι στα μέτρα που χρειάζεται σύμφωνα με τα ντουλάπια που στήθηκαν στο προηγούμενο βήμα και έχουν ήδη την αναγκαία υποδοχή για τον νεροχύτη που αναποδογυρίζεται προς τη σωστή του θέση.

Γίνονται τρύπες από κάτω με βίδες, ώστε, να ενωθούν τα κουτιά με τον πάγκο και έπειτα ακολουθεί η ένωση των 2 πάγκων που σχηματίζουν γωνία.

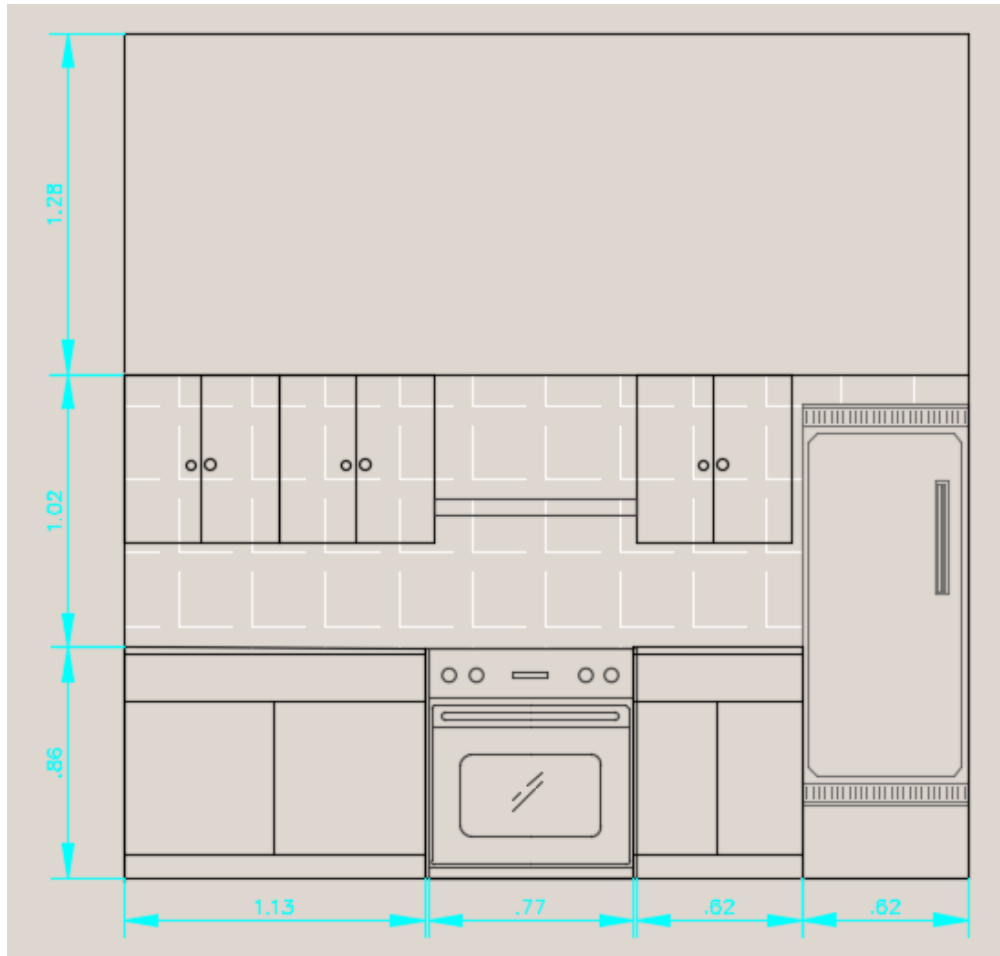
Κόβεται το ενωτικό των πάγκων (προέκταση του πάγκου) με το σιδηροπρίονο, ώστε να εφαρμόσει στο πλάτος των πάγκων. Τοποθετείται σιλικόνη στο άκρο της πρώτης επιφάνειας και στερεώνεται το ενωτικό με βίδες για ξύλο. Επίσης, τοποθετείται σιλικόνη και στο άκρο της άλλης επιφάνειας και ασκείται πίεση για να ενωθούν οι δύο πάγκοι και βιδώνονται από το εσωτερικό των επίπλων. Τέλος, τοποθετείται μια ποσότητα σιλικόνης στην ένωση των πάγκων με τον τοίχο.

Στις παρακάτω εικόνες, παρουσιάζονται οι τομές της κουζίνας σύμφωνα με τη κάτοψη του διαμερίσματος στην Εικόνα 1.2.



**Εικόνα 3.14:** Τομή Α-Α' της νέας κουζίνας

(Προσωπικό αρχείο)



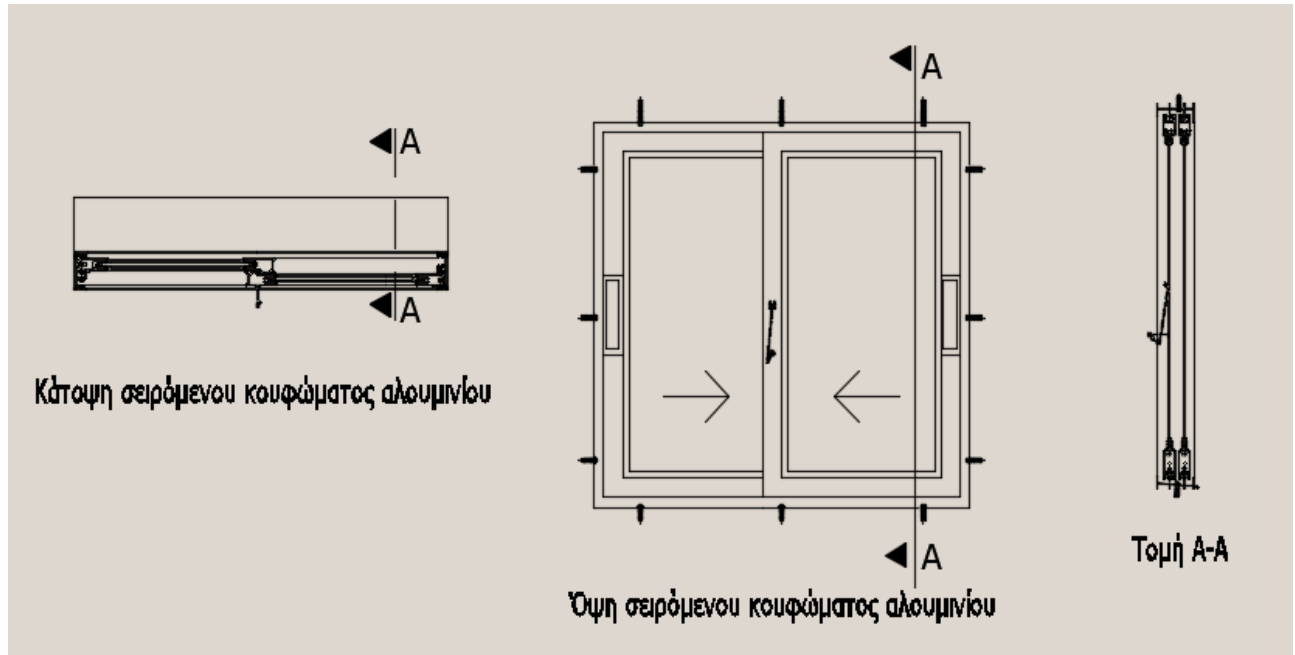
**Εικόνα 3.15:** Τομή Β-Β' της νέας κουζίνας (Προσωπικό αρχείο)

### 3.3.7. Τοποθέτηση Κουφωμάτων Αλουμινίου

Αρχικά, δοκιμάζεται το κούφωμα στο άνοιγμα του τοίχου και σε περίπτωση που χωράει κανονικά, τοποθετείται σιλικόνη στο κάτω μέρος του ανοίγματος. Στην συνέχεια, μπαίνει αφρός πολυουρεθάνης για σφράγιση, μόνωση και συγκράτηση της υγρασίας και τοποθετείται αμέσως, για να κολλήσει το κούφωμα.

Έπειτα, μετράται με αλφάδι το κούφωμα, ώστε να βεβαιωθούμε πως έχει γίνει σωστή εφαρμογή μέσα στο άνοιγμα και μετά στερεώνεται με ειδικές βίδες στον τοίχο από πάνω προς τα κάτω.

Τέλος, ακολουθεί η τοποθέτηση των φύλλων του κουφώματος και δοκιμάζεται η σωστή λειτουργία κατά το άνοιγμα και το κλείσιμο τους, του ίδιου αλλά και του ρολού.



**Εικόνα 3.16:** Κάτοψη όψη και τομή Α-Α συρόμενου κουφώματος αλουμινίου με διπλό τζάμι  
(Προσωπικό αρχείο)

### 3.4. Οικονομικός προϋπολογισμός του έργου

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3.4 που δημιουργήθηκε, μέσω του προγράμματος Excel, το συνολικό κόστος της ανακατασκευής-ανακαίνισης ανέρχεται στα 16.391,52 ευρώ (Πίνακας 3.4).

Περιλαμβάνονται όλες οι αμοιβές των εκάστοτε συνεργείων, τα κεραμικά πλακίδια, το δάπεδο τύπου laminate, τα είδη υγιεινής, τα νέα ντουλάπια κουζίνας, οι πόρτες και τα κουφώματα αλουμινίου, αλλά και η ενοικίαση του κάδου απόρριψης μπαζών.

Οι τιμές που αναγράφονται ισχύουν για τον μήνα Ιούνιο του έτους 2023, λήφθηκαν από προσφορές που πήρα από τα αρμόδια συνεργεία, αλλά και από προμηθευτές των διαφόρων υλικών, όπως κεραμικά πλακίδια. και παρατηρείται ότι είναι αρκετά ανεβασμένες σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια, λόγω των επαναλαμβανομένων ανατιμήσεων των υλικών που λαμβάνουν χώρα στις μέρες μας και του υψηλού πληθωρισμού της πρόσφατης περιόδου.



**Πίνακας 3.4:** Κοστολόγηση της ανακαίνισης, μέσω του προγράμματος 'Excel' (Προσωπικό αρχείο)

ΠΡΟΙΟΝ-ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Καθαρέσεις-Αποξηλώσεις	1000
Ελαιοχρωματισμός-Σοβατίσματα	1100
Θερμομονώση με γυψοσανίδα και πετροβάμβακα	1200
Κεραμικό πλακίδιο 'Ulises Gris' 33,3X33,3cm	416.5
Κεραμικό πλακίδιο 'Artens Living in' 20X120cm	264.6
Κεραμικό πλακίδιο 'Blue Safari' 45X45cm	58
Πλακίδιο πορσελανάτο 'Verona Blanco' 32X62,5cm	268.5
Κεραμικό πλακίδιο 'Artens Bizoute' 15X7,5cm	159.2
Τοποθέτηση κεραμικών πλακιδίων	1250
Εσωτερική θύρα ασφαλείας 2.15X90cm	550
Εσωτερικές θύρες 2.15X85cm	250
Εσωτερική θύρα 2.00X70cm	200
Καζανάκι εντοιχισμένο Ideal Standard Deco	155
Λεκάνη κρεμαστή Ravenna Loft	140
Επιπλο μπάνιου κρεμαστό με επικαθήμενο νιπτήρα και καθρέφτη	539
Μπανιέρα ακρυλική Sirene Cubic	193
Καμπίνα μπανιέρας με ανοιγόμενη πόρτα vidaXL	292
Μπαταρία μπανιέρας πλήρες σετ Viospiral Modea Optima Vivid	115.5
Αναμικτική μπαταρία νιπτήρα ψηλή μαύρη PO015	35.47
Τοποθέτηση ξύλινου δαπέδου	150
Δάπεδο laminate 'Artens Sundsvall'	249.75
Πάγκος, ντουλάπια κουζίνας και νιπτήρας τοποθετημένα	3500
Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα EUROPA, σειρά 'Prima8000' (x5)	3685
Κάδος απόρριψης μπάζων	120
	<b>16391.52</b>

### 3.4.1. Κόστος θερμομόνωσης τοίχων

Για την θερμομόνωση στους τοίχους που 'βλέπουν' στον δρόμο και στον ακάλυπτο χώρο επιλέχθηκε σύστημα απλής επένδυσης στους υπάρχοντες τοίχους με διπλή γυψοσανίδα πάχους 15mm και επένδυση στο εσωτερικό με πετροβάμβακα πάχους 50mm και πυκνότητας 100 kg/m<sup>3</sup>, ώστε να συγκρατεί με αποτελεσματικότητα την είσοδο κρύου ή ζέστης και να αποφευχθεί και το φαινόμενο της θερμογέφυρας.

Ο ένας τοίχος που θα γίνει η εφαρμογή έχει ύψος 3.16m και μήκος 3.85m και βρίσκεται στο μεγάλο υπνοδωμάτιο. Ο άλλος τοίχος έχει ύψος 3.16m και μήκος 3.50m και βρίσκεται στο σαλόνι και ο τελευταίος τοίχος με ύψος 3.16m και μήκος 3.00m βρίσκεται στο μικρό υπνοδωμάτιο και 'βλέπει' στον ακάλυπτο χώρο, πράγμα που σημαίνει ύπαρξη υγρασίας και εμφάνιση μούχλας στο δωμάτιο.

Το σύστημα διπλής γυψοσανίδας, επιλέχθηκε αναγκαστικά καθώς η εφαρμογή γίνεται σε μόνιμους τοίχους και όχι για την δημιουργία χωρισμάτων, με αποτέλεσμα να χρειαζόμαστε περισσότερη αντοχή.

Οι ορθοστάτες θα μπουν ανά 40mm και η εργασία θα ολοκληρωθεί σε δύο εργάσιμες ημέρες. Την 1<sup>η</sup> ημέρα θα κατασκευαστεί ο σκελετός στους τοίχους και την 2<sup>η</sup> θα μπουνε οι σανίδες. Το κόστος με υλικά και εργατικά για 33 τ.μ. τοίχου ανέρχεται στα 1.300 ευρώ.

### 3.4.2. Κόστος δαπέδων και πλακιδίων τοίχου

Όσον αφορά τα κεραμικά πλακίδια και το πάτωμα τύπου laminate, θα προτιμηθεί απο τον πελάτη μια λύση που συνδυάζει ποιότητα στα υλικά αλλά με συγκρατημένο κόστος.

Για τον χώρο του σαλονιού και του χώλ, θα τοποθετηθεί το πλακάκι 'Ulises Gris' 33,3X33,3cm. (Εικόνα 3.17) Είναι Α ποιότητας με κλίμακα τριβής ΡΕΙ 3 (μέση αντοχή, άρα είναι ιδανικό για οικιακή χρήση), πάχους 8,5mm. με κόστος 11,9 ευρώ/τ.μ. Χρειάζεται να καλυφθούν 35τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 416,5 ευρώ.



**Εικόνα 3.17:** Πλακάκι του σαλονιού και χώλ 33,3X33,3cm (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Για τον χώρο της κουζίνας, θα τοποθετηθεί στο δάπεδο το πλακάκι ‘Artens Living in’ με φυσική όψη ξύλου 20X120cm (Εικόνα 3.18). Είναι Α ποιότητας, πορσελανάτο με μάτ φινίρισμα με κλίμακα τριβής PEI 3 (μέση αντοχή, άρα είναι ιδανικό για οικιακή χρήση) και μέτρια αντιολισθητικότητα R10 με κόστος 18,9 ευρώ/τ.μ.

Χρειάζεται να καλυφθούν 14τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 264,6 ευρώ.



**Εικόνα 3.18:** Πλακάκι για δάπεδο κουζίνας 20X120cm. (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Για τον χώρο του μπάνιου, θα τοποθετηθεί το πλακάκι ‘Blue Safari’ 45X45cm (Εικόνα 3.19). Είναι Α ποιότητας, επισμαλτωμένο, πάχους 9,5mm με κλίμακα τριβής PEI 3 (μέση αντοχή, άρα είναι ιδανικό για οικιακή χρήση), με κόστος 12,9 ευρώ/τ.μ.

Χρειάζεται να καλυφθούν 4,5τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 58 ευρώ.



**Εικόνα 3.19:** Πλακάκι για δάπεδο μπάνιου 45X45cm (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Για τον τους τοίχους στο μπάνιο, θα τοποθετηθεί το πλακάκι ‘Verona Bianco’ 32X62,5cm (Εικόνα 3.20). Είναι Α ποιότητας, πορσελανάτο, επισμαλτωμένο, πάχους 9,1mm με κλίμακα τριβής ΡΕΙ 3 (μέση αντοχή, άρα είναι ιδανικό για οικιακή χρήση), με κόστος 17,9 ευρώ/τ.μ.

Χρειάζεται να καλυφθούν 15τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 268,5 ευρώ.



**Εικόνα 3.20:** Πλακάκι για τους τοίχους του μπάνιου 32X62,5cm. (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Για τους τοίχους που θα βρίσκεται η σύνθεση της κουζίνας, θα τοποθετηθεί το πλακάκι 'Artens Bizoute' σε λευκό χρώμα 15X7,5cm (Εικόνα 3.21). Είναι Α ποιότητας, επισμαλτωμένο, πάχους 7mm με ανάγλυφη γυαλιστερή επιφάνεια, με κόστος 19,9 ευρώ/τ.μ.

Χρειάζεται να καλυφθούν 8τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 159,2 ευρώ.



Εικόνα 3.21: Πλακάκι για τοίχους σύνθεσης κουζίνας 15X7,5cm (<https://www.leroymerlin.gr/>)

Στο σύνολο της, η τοποθέτηση των κεραμικών πλακιδίων απο έμπειρο συνεργείο θα κοστίσει περί τα 1250 ευρώ.

Τέλος, στα δάπεδα των δύο υπνοδωματίων προτιμήθηκε να μπει δάπεδο laminate, παρά καρφωτό δάπεδο απο ξύλο μασίφ που χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να κατασκευαστεί, θέλει συντήρηση (γυάλισμα) ανα τακτά χρονικά διαστήματα και το κόστος κατασκευής του είναι σημαντικά ακριβότερο απο το πλωτό laminate.

Θα τοποθετηθεί το πάτωμα laminate ‘Artens Sundsvall’ 1292X193cm (Εικόνα 3.22). Έχει λεία επιφάνεια, πάχους 7mm με κλίμακα τριβής AC3 (χαμηλή αντίσταση στην τριβή, άρα, προτείνεται μόνο για οικιακή χρήση σε υπνοδωμάτιο), με κόστος 9,99 ευρώ/τ.μ.

Χρειάζεται να καλυφθούν 25τ.μ. Άρα, το συνολικό κόστος ανέρχεται στα 249,75 ευρώ.

Η τοποθέτηση του ξύλινου δαπέδου στα δύο υπνοδωμάτια κοστολογείται στα 150 ευρώ.



**Εικόνα 3.22:** Δάπεδο laminate για τα δύο υπνοδωμάτια 1292X193cm (<https://www.leroymerlin.gr/>)

### 3.4.3. Κόστος εσωτερικών θυρών

Όσον αφορά τις εσωτερικές θύρες, θα προτιμηθεί απο τον πελάτη μια λύση που συνδυάζει, εκτός απο την ποιότητα και το όμορφο design, ασφάλεια με το αντίστοιχο τίμημα στο κόστος.

Για την εσωτερική θύρα ασφαλείας, επιλέχθηκε ξύλινη πόρτα με κλείδωμα 18 σημείων, laminate επένδυση, μεντεσέδες βαρέως τύπου, διπλή θωράκιση και υψηλό δείκτη θερμομόνωσης, ώστε, έτσι, να αποτρέπει πέρα απο την είσοδο στο διαμέρισμα επιτήδειων διαρρηκτών και την εισχώρηση του κρύου ή αντίστοιχα το καλοκαίρι της ζέστης. Η διάσταση της πόρτα είναι 2.15X90cm και κοστίζει 550 ευρώ (Εικόνα 3.23).



**Εικόνα 3.23:** Εμπρόσθια και πίσω όψη της θωρακισμένης πόρτας 2.15X90cm

(<https://kataskevastikh.gr/>)

Για τις υπόλοιπες τέσσερις θύρες, οι τρεις (υπνοδωμάτια και κουζίνας) είναι σε διαστάσεις 2.15X85cm και η μικρή θύρα του μπάνιου είναι 2.00X70cm. Επιλέχθηκε ξύλινο πλαίσιο πόρτας γεμισμένο με σταθεροποιητικό πυρήνα Honeycomb, η κάσα είναι κατασκευασμένη από πλακάκι (ειδικό υλικό επιπλοποιίας) και το περβάζι από ξύλο κόντρα πλακέ (μεγάλης αντοχής). Οι 3 μεγάλες κοστίζουν 250 ευρώ και η μικρότερη του μπάνιου 200 ευρώ (Εικόνα 3.24).



**Εικόνα 3.24:** Εμπρόσθια όψη της πόρτας laminate (<https://www.inmyhome.gr/>)



### 3.4.4. Κόστος κουφωμάτων αλουμινίου

Το διαμέρισμα μελέτης μας, όπως έχει προαναφερθεί, είναι ένα υπερυψωμένο ισόγειο που η ανέγερση του ολοκληρώθηκε το 1972. Παρ'όλο που ο ιδιοκτήτης, στο παρελθόν, έχει αντικαταστήσει τα ξύλινα παλαιάς τεχνολογίας κουφώματα με πιο σύγχρονα υπάρχει επιτακτική ανάγκη να τοποθετηθούν θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου με ενεργειακούς υαλοπίνακες τεσσάρων εποχών.

Η απόσβεση του αυξημένου κόστους εγκατάστασης τους θα γίνει μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς θα γίνεται μειωμένη και ηπιότερη χρήση των μεθόδων θέρμανσης (air condition, καλοριφέρ).

Επίσης, πολύ σημαντική θα είναι και η ηχομόνωση που θα προσφέρουν, καθώς ο θόρυβος από τα διερχόμενα οχήματα και τις ανθρώπινες ομιλίες είναι πολύ έντονος για τον ιδιοκτήτη (όντας ισόγεια κατοικία με το κύριο υπνοδωμάτιο να είναι 'φάτσα' στον δρόμο).

Καταλήγουμε, λοιπόν, μετά από ενδελεχή έρευνα στην τοποθέτηση πέντε σειρόμενων θερμοδιακοπτόμενων κουφωμάτων αλουμινίου με ενεργειακά τζάμια τεσσάρων εποχών μάρκας EUROPA, σειρά 'Prima8000'. Η απόδοση τους σε σχέση με απλά κουφώματα αλουμινίου με απλό τζάμι είναι έως και 4 φορές μεγαλύτερη.

Η θερμομόνωση τους επιτυγχάνεται με την χρήση πολυαμιδίου 22mm στο φύλλο τους και στους οδηγούς. Έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας  $U_f=3,02 - 6,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  και διπλούς υαλοπίνακες πάχους 25mm.

Τα κόστη για το κάθε δωμάτιο έχουν ως εξής :

**Πίνακας 3.5:** Πινακάκι που απεικονίζει τους χώρους που θα τοποθετηθούν τα κουφώματα αλουμινίου, αλλά και το κόστος τους. (Προσωπικό αρχείο)

ΧΩΡΟΣ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (μ.)	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Υπνοδωμάτιο Α	1.53x1.64	870
Υπνοδωμάτιο Β	1.43x1.23	730
Σαλόνι	1.49x1.87	980
Κουζίνα	0.88x1.20	625
Μπάνιο	0.69x0.79	480

Άρα, το συνολικό κόστος για την τοποθέτηση και των 5 συρόμενων κουφωμάτων ανέρχεται στα 3.685 ευρώ.



**Εικόνα 3.25:** Ενεργειακό τζάμι 4 εποχών και θερμοδιακοπτόμενο προφίλ αλουμινίου 'Prima 8000' (<https://www.exal.gr/>)

### 3.4.5. Κόστος ειδών υγιεινής μπάνιου

Για το μπάνιο, η επιλογή των πορσελανάτων κεραμικών πλακιδίων προϋποθέτει την ύπαρξη κομψών και μοντέρνας αισθητικής ειδών υγιεινής.

Για αυτόν τον λόγο επιλέχθηκε λεκάνη κρεμαστή ‘Ravenna Loft’ με κόστος 140 ευρώ και καζανάκι εντοιχιζόμενο ‘Ideal Standard Deco’ (Εικόνα 3.26) κόστους 155 ευρώ.



**Εικόνα 3.26:** Κρεμαστή λεκάνη και εντοιχιζόμενο καζανάκι (<https://www.skroutz.gr/>)

Για έπιπλο μπάνιου, επιλέχθηκε κρεμαστό ξύλινης επένδυσης με επικαθήμενο λευκό νιπτήρα και καθρέφτη, ιδανικό για να επενδυθεί με κρυφό φωτισμό (Εικόνα 3.27). Η τιμή του σετ ανέρχεται στα 539 ευρώ.



Εικόνα 3.27: Έπιπλο μπάνιου με επικαθήμενο νιπτήρα και εντοιχισμένο καθρέπτη (<https://s-bath.gr/>)

Για μπανιέρα επιλέχθηκε μικρού μεγέθους μπανιέρα ακρυλική 'Sirene Cubic' και καμπίνα μπανιέρας με ανοιγόμενη πόρτα 'vidaXL' (Εικόνα 3.28) στα 292 ευρώ.



Εικόνα 3.28: Μπανιέρα και καμπίνα μπανιέρας (<https://www.skroutz.gr/>)

Τέλος, για να ‘σπάσει’ η κυριαρχία του λευκού χρώματος στο μπάνιο, επιλέχθηκε μαύρη μπαταρία νιπτήρα αναμεικτική ‘PO015’ με τιμή 35,47 ευρώ και πλήρες σετ μπαταρία μπανιέρας ‘Viospiral Modea Optima Vivid’ (Εικόνα 3.29) με κόστος 115,5 ευρώ.



**Εικόνα 3.29:** Μπαταρία μπανιέρας με σπιράλ και μπαταρία νιπτήρα (<https://www.skrouz.gr/>)

### 3.4.6. Κόστος νέας κουζίνας

Για την κουζίνα, θα τοποθετηθούν λευκά μίνιμαλ ντουλάπια με γκρί πάγκο για να ταιριάζουν με το λευκό πλακάκι που έχουμε διαλέξει με κόστος 3.500 ευρώ περιλαμβάνοντας τοποθέτηση.

Παρακάτω, φαίνεται ένα ενδεικτικό σχέδιο της κουζίνας (φωτορεαλιστικό), μέσω του προγράμματος 'Kitchen planner' της ΙΚΕΑ (Εικόνα 3.30), με το δάπεδο που έχουμε επιλέξει τύπου απομίμησης ξύλου και μια πιθανή χρωματική επιλογή σε μπλέ για τους τοίχους.



**Εικόνα 3.30:** Νέα κουζίνα του διαμερίσματος

(<https://kitchen.planner.>)

### 3.4.7. Κόστος αποξήλωσεων και απόρριψης μπαζών

Απο το διαμέρισμα θα αποξηλωθούν συνολικά 14m<sup>2</sup> ξύλινου δαπέδου, 30m<sup>2</sup> κεραμικά πλακίδια, 6 πόρτες, 5 κουφώματα και όλα τα έπιπλα απο το μπάνιο και την κουζίνα. Το συνεργείο που θα αναλάβει την εργασία θα χρειαστεί 4 ημέρες να την ολοκληρώσει με κόστος 1000 ευρώ.

Ο κάδος που θα χρησιμοποιήσουμε για την απόρριψη των μπαζών είναι 8 κυβικών μέτρων και θα ενοικιαστεί για το διάστημα που θα κρατήσει η αποξήλωση. Η τοποθέτηση του γίνεται πάνω στο πεζοδρόμιο του οικοπέδου και το κόστος ενοικίασης ανέρχεται στα 120 ευρώ. Η τοποθέτηση πάνω στο πεζοδρόμιο θέλει ειδική άδεια απο το Δήμο και τιμολογείται στα 100 ευρώ. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να υπάρξει πρόστιμο 500 ευρώ.

### 3.4.8. Κόστος σοβατίσματος και ελαιοχρωματισμών

Αφού έχει γίνει η αποξήλωση του διαμερίσματος και έπειτα η τοποθέτηση μόνωσης με σύστημα απλής γυψοσανίδα στους τοίχους που προαναφέρθηκαν, είναι η σειρά του σοβατίσματος.

Το μεγαλύτερο κομμάτι του λεγόμενου 'σπατουλαρίσματος' θα γίνει στους τοίχους του μπάνιου και στους τοίχους της κουζίνας, καθώς εκεί έχουν αποξηλωθεί τα κεραμικά πλακίδια και πρέπει ο τοίχος να γίνει μια επίπεδη και λεία επιφάνεια για να τοποθετηθούν εκ νέου τα καινούργια πλακάκια.

Το ευκολότερο κομμάτι της εργασίας θα γίνει στους 3 τοίχους απο γυψοσανίδα που δημιουργήθηκαν για να μπει ο πετροβάμβακας ενδιάμεσα τους και να δώσει στους χώρους θερμομονωτική και ηχομονωτική ιδιότητα.

Αναλυτικότερα, στο ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Α θα σοβατιστεί ο τοίχος απο γυψοσανίδα πλήν το άνοιγμα του κουφώματος αλουμινίου  $(3,85 \times 3,16\text{m}) - (1,53 \times 1,64\text{m}) = 9,66\text{m}^2$  (επιφάνεια σοβατίσματος).

Στο ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Β θα σοβατιστεί ο τοίχος απο γυψοσανίδα πλήν το άνοιγμα του κουφώματος αλουμινίου  $(3,00 \times 3,16\text{m}) - (1,43 \times 1,23\text{m}) = 7,72\text{m}^2$  (επιφάνεια σοβατίσματος).

Στο ΣΑΛΟΝΙ θα σοβατιστεί ο τοίχος απο γυψοσανίδα πλήν το άνοιγμα του κουφώματος αλουμινίου  $(3,50 \times 3,16\text{m}) - (1,49 \times 1,87\text{m}) = 8,28\text{m}^2$  (επιφάνεια σοβατίσματος).

Στο ΜΠΑΝΙΟ θα σοβατιστούν, όπως φαίνεται και απο τις εικόνες 3.19, 3.20, 3.21, οι τοίχοι που έχουν αποξηλωθεί τα κεραμικά πλακίδια πλήν το άνοιγμα του κουφώματος αλουμινίου  $(2,20 \times 2,00\text{m}) - (0,78 \times 0,70\text{m}) + (2,3 \times 2,00\text{m}) + (2,3 \times 2,00\text{m}) = 13,10\text{m}^2$  (επιφάνεια σοβατίσματος).

Στην ΚΟΥΖΙΝΑ θα σοβατιστούν, όπως φαίνεται και απο τις εικόνες 3.22, 3.23, οι τοίχοι που έχουν αποξηλωθεί τα κεραμικά πλακίδια πλήν το άνοιγμα του κουφώματος αλουμινίου και το άνοιγμα της εσωτερικής πόρτας που οδηγεί στον ακάλυπτο χώρο  $(3,80 \times 1,90\text{m}) - (1,90 \times 0,84\text{m}) - (1,19 \times 0,54\text{m}) + (3,16 \times 1,90\text{m}) = 11,00\text{m}^2$  (επιφάνεια σοβατίσματος).

Συνολική επιφάνεια σοβατίσματος 50m<sup>2</sup>



Η εργασία του σοβατίσματος θα διαρκέσει 3 ημέρες και θα κοστίσει 450 ευρώ, μαζί με τα υλικά που έχει προμηθευτεί το συνεργείο.

Ο ελαιοχρωματισμός με οικολογικά χρώματα θα γίνει σε όλους τους χώρους του διαμερίσματος. Πιο συγκεκριμένα, στο ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Α θα βαφτούν οι τέσσερις τοίχοι σύν το ταβάνι  $(38,1+16,4)m^2 = 54,50m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

στο ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ Β θα βαφτούν οι τέσσερις τοίχοι σύν το ταβάνι  $(31,1+6,8)m^2 = 37,90m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

στο ΣΑΛΟΝΙ θα βαφτούν οι τέσσερις τοίχοι σύν το ταβάνι  $(58,1+24,3)m^2 = 82,40m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

στο ΜΠΑΝΙΟ θα βαφτεί μόνο το ταβάνι  $4,80m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

στην ΚΟΥΖΙΝΑ θα βαφτούν οι τέσσερις τοίχοι σύν το ταβάνι  $(27,8+12,2)m^2 = 40,00m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

στο ΧΩΛΛ και στον διάδρομο θα βαφτούν οι τοίχοι σύν τα ταβάνια  $(20,9+8,3)m^2 = 29,20m^2$  (επιφάνεια ελαιοχρωματισμού).

Συνολική επιφάνεια βαφής  $249m^2$

Η εργασία του ελαιοχρωματισμού θα διαρκέσει στο σύνολο της 2 ημέρες και θα κοστίσει 650 ευρώ, μαζί με τα υλικά που έχει προμηθευτεί το συνεργείο.

### 3.5. Απόδοση της επένδυσης για πιθανή εκμετάλλευση του ακινήτου

Μετά απο έρευνα στις τιμές των ακινήτων με παρόμοια χαρακτηριστικά με το διαμέρισμα της παρούσας εργασίας, απο μεγάλες μεσητρικές ιστοσελίδες, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο μέσος όρος τιμής πώλησης ανά τετραγωνικό μέτρο στην περιοχή των Καμινίων είναι 1.165 ευρώ (με εμβαδόν 65-90 τ.μ και με έτος κατασκευής (1969-1995). Αντίστοιχα, ο μέσος όρος τιμής ενοικίασης ανά τετραγωνικό μέτρο για ακίνητα με παρόμοια χαρακτηριστικά στην ευρύτερη περιοχή των Καμινίων-Παλαιάς Κοκκινιάς είναι 6,7 ευρώ.

Παρ'όλα αυτά, μια ρεαλιστική τιμή πώλησης του παρόντος ακινήτου, ώστε να πωληθεί σε συντομότερο χρονικό διάστημα, θα ήταν τα 976 ευρώ/τ.μ. με συνολικό κόστος 80.000 ευρώ.

Αντίστοιχα, για την ενοικίαση μια ρεαλιστική τιμή θα ήταν τα 6,1 ευρώ/τ.μ με κόστος 500 ευρώ/μήνα.

**Πίνακας 3.6:** Επενδυτική απόδοση ακινήτων, μέσω του προγράμματος ‘Excel’ (α)

(Προσωπικό αρχείο)

Ζητούμενη τιμή (Α)	80000
Έξοδα μεταβίβασης (8-9%)*(Α)	6800
Μηνιαίο μίσθωμα (Χ)	500
Ετήσιο εισόδημα προ φόρων (Χ*12)	6000
φορολογούμενο εισόδημα (95%)*(Χ)	5700
Φόρος εισοδήματος απο μισθώματα (15%)	855
ΕΝΦΙΑ	200
Κόστος συντήρησης	250
Ετήσιο καθαρό εισόδημα	4695.0
Συνολικό κόστος αγοράς	86800
Απόδοση επένδυσης μετα φόρων κ' εξόδων	5.41%
Χρόνος επανείσπραξης κεφαλαίου (έτη)	18.5

Έστω, ότι η τιμή πώλησης του διαμερίσματος χωρίς να ανακατασκευαστεί είναι 80.000 ευρώ. Η μεταβίβαση που θα πληρώσει ο νέος ιδιοκτήτης στο κράτος ανέρχεται στο 8-9%, περίπου, του ποσού αγοράς, δηλαδή 6.800 ευρώ. Έστω, οτι θα επιλέξει να το νοικιάζει με μηνιαίο μίσθωμα 500 ευρώ. Το ετήσιο εισόδημα προ φόρων θα είναι 6.000 ευρώ που απο αυτά θα φορολογηθεί το 95%, άρα, τα 5.700 ευρώ. Πάλι, το κράτος θα εισπράξει το 15% του ετήσιου, αυτού, εισοδήματος, ήτοι 855 ευρώ. Έτσι, απο τα 6.000 ευρώ προ φόρων το καθαρό κέρδος ανέρχεται σε 4.695 ευρώ. Το συνολικό κόστος αγοράς, μαζί με τη μεταβίβαση, είναι 86.800 ευρώ, άρα, η απόδοση της επένδυσης αυτής βγαίνει απο τη διαίρεση του ετήσιου καθαρού εισοδήματος (4.695) με το συνολικό κόστος αγοράς (86.800) και είναι 5,41%, ένα αρκετά καλό νούμερο για επένδυση στον χώρο των ακινήτων. Το χρονικό διάστημα που θα επανεισπραχθεί το επενδυτικό κεφάλαιο προκύπτει απο τη διαίρεση του συνολικού κόστους αγοράς (86.800) με το ετήσιο καθαρό εισόδημα (4.695) και ανέρχεται σε 18,5 έτη.

Άρα, απο τον παραπάνω πίνακα, προκύπτει το εξής συμπέρασμα.:

Αν ο ιδιοκτήτης πουλήσει το διαμέρισμα στην κατάσταση στην οποία βρίσκεται και στην τιμή των 80.000 ευρώ, χωρίς να προβεί στην ανακατασκευή-ανακαίνιση του, τότε ο νέος ιδιοκτήτης θα μπορεί να το νοικιάζει με 500 ευρώ τον μήνα και απόδοση μετά φόρων και εξόδων 5,41%.

Στην περίπτωση που ο ιδιοκτήτης προβεί στην ανακατασκευή-ανακαίνιση που του προτείνεται, μέσω της παρούσας μελέτης, μια ρεαλιστική τιμή πώλησης του ανακαινισμένου ακινήτου, θα ήταν τα 1.490 ευρώ/τ.μ. 122.000 ευρώ.

Αντίστοιχα, για την ενοικίαση μια ρεαλιστική τιμή θα ήταν τα 7,6 ευρώ/τ.μ 620 ευρώ/μήνα.

**Πίνακας 3.7:** Πίνακας επενδυτικής απόδοσης ακινήτων, μέσω του προγράμματος ‘Excel’ (β).

(Πηγή : Προσωπικό αρχείο)

Ζητούμενη τιμή (Α)	122000
Έξοδα μεταβίβασης (8-9%)*(Α)	10370
Μηνιαίο μίσθωμα (Χ)	620
Ετήσιο εισόδημα προ φόρων (Χ*12)	7440
φορολογούμενο εισόδημα (95%)*(Χ)	7068
Φόρος εισοδήματος απο μισθώματα (15%)	1060.2
ΕΝΦΙΑ	200
Κόστος συντήρησης	250
Ετήσιο καθαρό εισόδημα	5929.8
Συνολικό κόστος αγοράς	132370
Απόδοση επένδυσης μετα φόρων κ' εξόδων	4.48%
Χρόνος επανείσπραξης κεφαλαίου (έτη)	22.3

Έστω, ότι η τιμή πώλησης του διαμερίσματος στην ανακατασκευασμένη κατάσταση είναι 122.000 ευρώ. Η μεταβίβαση που θα πληρώσει ο νέος ιδιοκτήτης στο κράτος ανέρχεται στο 8-9%, περίπου, του ποσού αγοράς, δηλαδή 10.370 ευρώ. Έστω, ότι θα επιλέξει να το νοικιάζει με μηνιαίο μίσθωμα 620 ευρώ. Το ετήσιο εισόδημα προ φόρων θα είναι 7.440 ευρώ που από αυτά θα φορολογηθεί το 95%, άρα, τα 7.068 ευρώ. Πάλι, το κράτος θα εισπράξει το 15% του ετήσιου, αυτού, εισοδήματος, ήτοι 1.060,2 ευρώ. Έτσι, από τα 7.440 ευρώ προ φόρων το καθαρό κέρδος ανέρχεται σε 5.929,8 ευρώ. Το συνολικό κόστος αγοράς, μαζί με τη μεταβίβαση, είναι 132.370 ευρώ, άρα, η απόδοση της επένδυσης αυτής βγαίνει από τη διαίρεση του ετήσιου καθαρού εισοδήματος (5.929,8) με το συνολικό κόστος αγοράς (132.370) και είναι 4,48%, ένα μέτριο νούμερο για επένδυση στον χώρο των ακινήτων. Το χρονικό διάστημα που θα επανεισπραχθεί το επενδυτικό κεφάλαιο προκύπτει από τη διαίρεση του συνολικού κόστους αγοράς (132.370) με το ετήσιο καθαρό εισόδημα (5.929,8) και ανέρχεται σε 22,3 έτη.

Απο τον παραπάνω Πίνακα, προκύπτει το εξής συμπέρασμα.:

Αν ο ιδιοκτήτης πουλήσει το διαμέρισμα στην ανακατασκευασμένη του κατάσταση, θα μπορεί να πετύχει μια τιμή αγοράς της τάξεως των 122.000 ευρώ. Τότε, ο νέος ιδιοκτήτης θα μπορεί να το νοικιάζει με 620 ευρώ τον μήνα και απόδοση μετά φόρων και εξόδων 4,48%.

Απο τους δύο πίνακες, καταλήγουμε ότι σε περίπτωση που πουληθεί το ανακαινισμένο ακίνητο δεν συμφέρει τον νέο ιδιοκτήτη να το νοικιάζει, καθώς για την συγκεκριμένη περιοχή (Καμίνια) οι τιμές έχουν χαμηλότερο ‘ταβάνι’ σε σχέση με τα ανακαινισμένα διαμερίσματα στο κέντρο του Πειραιά. Άρα, οι πιθανοί αγοραστές του ανακατασκευασμένου υπερυψωμένου ισόγειου της παρούσας εργασίας θα ενδιαφέρονται πιθανώς μόνο για το ενδεχόμενο της ιδιοκατοίκησης.

Απο την άλλη, τον σημερινό ιδιοκτήτη τον συμφέρει πολύ η ανακαίνιση του διαμερίσματος, καθώς ανεβάζει την εμπορική αξία του από 80.000 ευρώ στα 122.000 ευρώ με προοπτική μέσα στα επόμενα

10 έτη να ανέβει 10% ακόμη (134.000 ευρώ). Έτσι, με το κόστος της ανακαίνισης να είναι, όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, 16.391,52 ευρώ ο ιδιοκτήτης μπορεί να εξασφαλίσει έσοδο από την πώληση του, της τάξεως των 105.608 ευρώ.

Στην περίπτωση που θέλει να συνεχίσει να το χρησιμοποιεί για ιδιοκατοίκηση, και πάλι, τα οφέλη από την ανακαίνιση θα είναι πολλαπλά για αυτόν και την οικογένεια του. Η θερμομόνωση στους τοίχους που 'βλέπουν' στον δρόμο θα έχει βοηθήσει το ακίνητο να αναβαθμιστεί ενεργειακά, καθώς το καλοκαίρι η ζέστη θα εισέρχεται μέσω της τοιχοποιίας με μειωμένο ρυθμό και τον χειμώνα το κρύο θα εισέρχεται αντίστοιχα δυσκολότερα, με αποτέλεσμα την μείωση της χρήσης κλιματιστικού και πετρελαίου θέρμανσης. Με αυτόν τον τρόπο, θα επέρχεται και εξοικονόμηση χρημάτων.

Επίσης, οι νέοι μοντέρνοι χώροι της κουζίνας, του μπάνιου των υπνοδωματίων και του σαλονιού, με τις ευχάριστες χρωματικές επιλογές στους τοίχους και τα νέα κεραμικά πλακίδια υψηλής αντοχής Α ποιότητας και το όμορφο ξύλινο δάπεδο laminate, βελτιώνουν την διάθεση των προσώπων που μένουν μέσα σε αυτό, γεμίζοντας τους ενέργεια και προσφέροντας ένα αίσθημα ικανοποίησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Συμπεράσματα

Καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα, όσων αφορά την ανακατασκευή του ισόγειου:

Τελικά, το μοντέλο που μπορεί να ακολουθήσει ένας επιβλέπων μηχανικός για την διαδικασία μιας ανακατασκευής/ανακαίνισης είναι το εξής:

Καταγραφή των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν και επικοινωνία με τα αρμόδια συνεργεία, ώστε να δημιουργηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου. Έπειτα, γίνεται η αποξήλωση των παλαιών πορτών, κουφωμάτων, κουζίνας και μπάνιου και η απόρριψη τους στον ειδικό κάδο για τα μπάζα που έχει ενοικιαστεί προηγουμένως. Γίνεται έρευνα αγοράς για τα κεραμικά πλακίδια, τις νέες πόρτες και τα έπιπλα μπάνιου και κουζίνας και λαμβάνεται υπ' όψιν η ποιότητα και το κόστος που είναι διατεθειμένος ο ιδιοκτήτης να πληρώσει, για να γίνει η τελική επιλογή. Τέλος, ερευνάται η πιθανή τιμή μεταπώλησης και η πιθανή τιμή εννοικίασης του διαμερίσματος στην νέα του μορφή, συγκριτικά με άλλα διαμερίσματα με παρόμοια χαρακτηριστικά, στην ευρύτερη περιοχή του Πειραιά.

Παρακάτω, παρουσιάζονται κάποιες τεχνικές λεπτομέρειες που αφορούν, κυρίως, την διαδικασία της επισκευής του διαμερίσματος.

Κατά την εγκατάσταση των κεραμικών πλακιδίων στο δάπεδο, όπου πριν υπήρχε μωσαϊκό, δεν αποξηλώθηκε το μωσαϊκό, αλλά με την προσθήκη χαλαζιακού ασταριού δημιουργήθηκαν οι ιδανικές συνθήκες για την τοποθέτηση των πλακιδίων πάνω από το υπάρχον δάπεδο. Με αυτόν τον τρόπο, εξοικονομήθηκαν χρήματα καθώς δεν αποξηλώθηκε το δάπεδο που βρισκόταν σε μεγάλη επιφάνεια του πατώματος και επίσης υπάρχει η επιλογή επαναφοράς στην προτέρα κατάσταση με το μωσαϊκό, όποτε και αν το θελήσει ο ιδιοκτήτης.

Στο διαμέρισμα επιλέχθηκε η τοποθέτηση εσωτερικής μόνωσης και όχι εξωτερικής για τους εξής λόγους: Η εργασία με μόνωση στους εσωτερικούς χώρους θα ολοκληρωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα και κοστίζει σημαντικά λιγότερο από την μόνωση στους εξωτερικούς τοίχους. Ακόμη, για το λόγο ότι η εξωτερική θερμομόνωση είναι πιο αποτελεσματική, επιλέχθηκε να τοποθετηθεί ως μονωτικό υλικό πετροβάμβακας πυκνότητας 100kg/m<sup>3</sup> με διπλή άνθυγρη γυψοσανίδα, ώστε παρ' όλο το αυξημένο κόστος αυτής της επιλογής η απόδοση του συστήματος να είναι όσο το δυνατόν ισάξια με της εξωτερικής μόνωσης.

Στην συνέχεια, θέλοντας να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο η ενεργειακή απόδοση του διαμερίσματος αλλά και η ηχομονωτική του ικανότητα, επιλέχθηκε η αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων με νέα θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου με διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες τεσσάρων εποχών. Με αυτή την επιλογή, επιτυγχάνεται 4πλάσια απόδοση από απλά κουφώματα αλουμινίου και συνδράμουν και στην ηχομόνωση του σπιτιού, καθώς βρίσκεται στο ισόγειο και υπάρχει πολύς θόρυβος.

Το συνολικό κόστος της ανακατασκευής ανέρχεται σε 16.391,52 ευρώ και οι εργασίες θα τελειώσουν σε διάστημα ενός μήνα. Έπειτα, ο ιδιοκτήτης έχει διάφορες επιλογές για να εκμεταλλευτεί το ακίνητο του, όπως να το πουλήσει σε ιδιαίτερα υψηλή τιμή για τα δεδομένα της περιοχής των Καμινίων, είτε να συνεχίσει να ιδιοκατοικεί σε αυτό αλλά σε ένα αναβαθμισμένο περιβάλλον αισθητικά αλλά και ενεργειακά. Αν το συγκεκριμένο ακίνητο ήταν, για παράδειγμα, στο κέντρο του Πειραιά, τότε θα συνέφερε αρκετά και η ενοικίαση του, καθώς η τοποθεσία αυτή είναι κοντά σε σταθμούς Μετρό, Τράμ, σε Νοσοκομεία και πιο κοντά στη θάλασσα (χαρακτηριστικό που αυξάνει την αξία των ακινήτων).

## Βιβλιογραφία

Αθανασόπουλος Χ.Γ. (2010) “Κατασκευή κτιρίων - σύνθεση και τεχνολογία” Εκδ.: Ιδιωτική.

Αναστασιάδης Α. (2002) “Υψηλό & Κτίριο – Δάπεδα Κατοικιών”, Εκδ.: Επιλογή στη δόμηση.

Σιμόπουλος Κ. (1985) “Για να καταλάβεις το ξύλο”, Εκδ.: Παπασωτηρίου.

Σκαρλάτος Π. (2002), “Ανακαινίσεις Κτιρίων Τεύχος 140”, Εκδ.: Επιλογή στη δόμηση.

Durostick (2022) “Οδηγός συγκόλλησης & αρμολόγησης πλακιδίων & φυσικών λιθών”, 4<sup>η</sup> Έκδοση.

Galaty F.W., Allaway W.J., Kyle R.C. (1988) “Modern Real Estate Practice” Real estate education company, 11th Edition.

## Διαδικτυακές Πηγές

<https://avn-engineering.gr/>

<https://www.buildhome.gr/>

<https://www.eletech.gr/>

<http://www.ggde.gr>

<https://www.mastoremata.gr/>

<https://gremismata.gr/>

<https://enfe.gr/>

odigiesCotto

<https://www.ktirio.gr/el/>

[https://www.youtube.com/watch?v=0ODOZDpR-RU&ab\\_channel=ToolRev](https://www.youtube.com/watch?v=0ODOZDpR-RU&ab_channel=ToolRev)

[https://www.youtube.com/watch?v=JX7eCAN-3-s&ab\\_channel=BunningsWarehouse](https://www.youtube.com/watch?v=JX7eCAN-3-s&ab_channel=BunningsWarehouse)

[https://www.youtube.com/watch?v=9HhigxwRChw&ab\\_channel=HomeRenoVisionDIY](https://www.youtube.com/watch?v=9HhigxwRChw&ab_channel=HomeRenoVisionDIY)

<https://chromadecor.gr/>

[https://www.youtube.com/watch?v=wrE7G75KTwE&t=29s&ab\\_channel=AmericanTradeMasters](https://www.youtube.com/watch?v=wrE7G75KTwE&t=29s&ab_channel=AmericanTradeMasters)

<https://www.apm.org.uk/resources/what-is-project-management/>

[https://www.tospitimou.gr/akinita/poliseis/katoikies/Kaminia-Palaia-Kokkinia/area-ids\\_%5B499721%5D.category\\_residential.construction-year-high\\_1995.construction-year-low\\_1969.living-area-high\\_90.living-area-low\\_65](https://www.tospitimou.gr/akinita/poliseis/katoikies/Kaminia-Palaia-Kokkinia/area-ids_%5B499721%5D.category_residential.construction-year-high_1995.construction-year-low_1969.living-area-high_90.living-area-low_65)

[https://www.youtube.com/watch?v=pv1-k39XZdw&ab\\_channel=anakainisirenovation](https://www.youtube.com/watch?v=pv1-k39XZdw&ab_channel=anakainisirenovation)

[https://www.youtube.com/watch?v=RGTCqQeeTYU&ab\\_channel=%CE%9A%CF%8E%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%82%CE%9A%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AF%CE%B4%CE%B7%CF%82](https://www.youtube.com/watch?v=RGTCqQeeTYU&ab_channel=%CE%9A%CF%8E%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%82%CE%9A%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AF%CE%B4%CE%B7%CF%82)

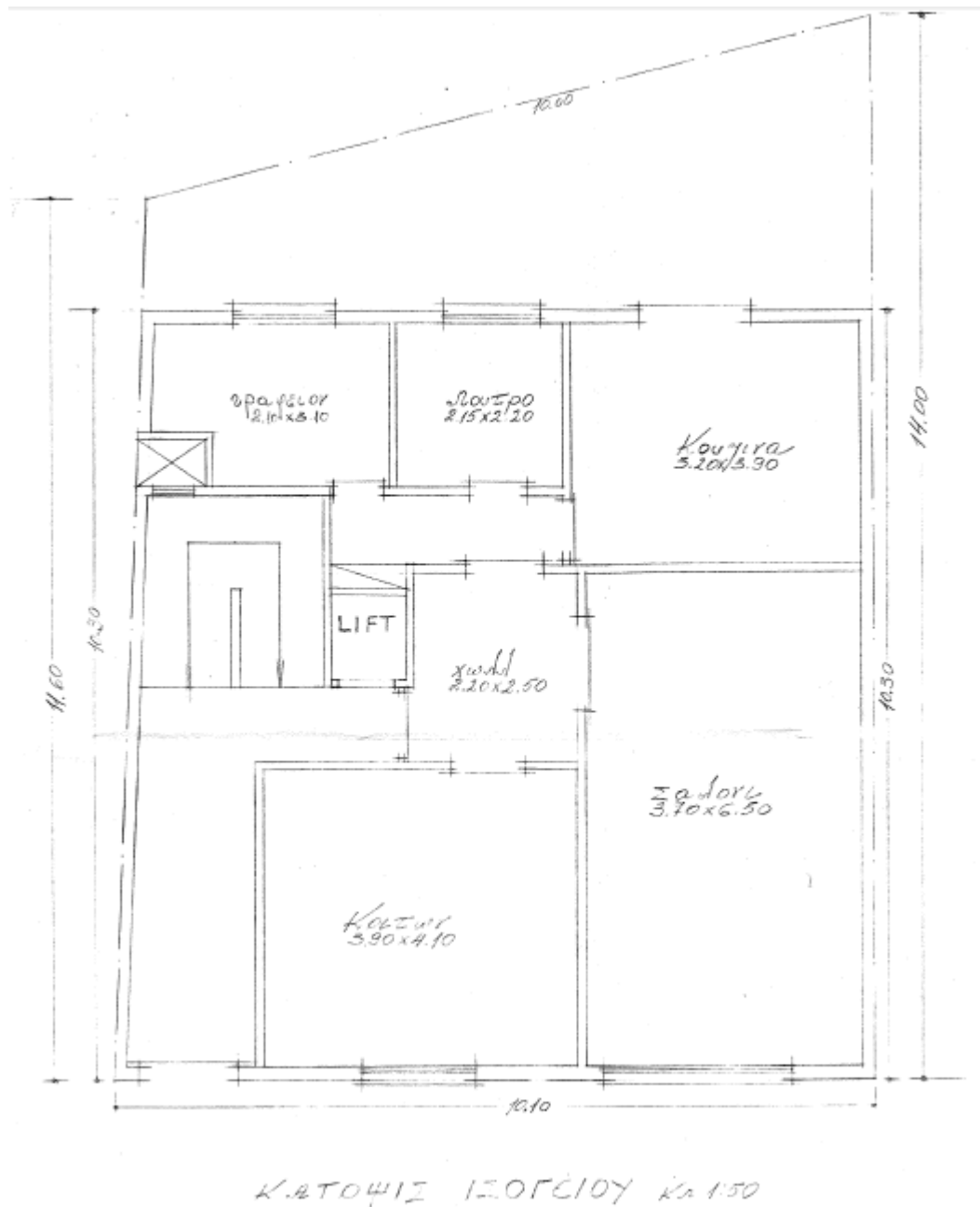
<https://fenestral.gr/%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CF%85%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CF%80%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82-%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA/>

<https://kataskevastikh.gr/%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%80%CE%AE>

<https://www.exal.gr/product/%ce%b4%ce%af%cf%86%cf%85%ce%bb%ce%bb%ce%bf-%ce%b5%cf%80%ce%ac%ce%bb%ce%bb%ce%b7%ce%bb%ce%bf-prima-8000-thermo/>

## Παράρτημα Α

Τα σχέδια που μας παραχωρήθηκαν απο την Πολεοδομική Υπηρεσία Πειραιά.



Κάτοψη του ισογείου από τον επιβλέπων μηχανικό.

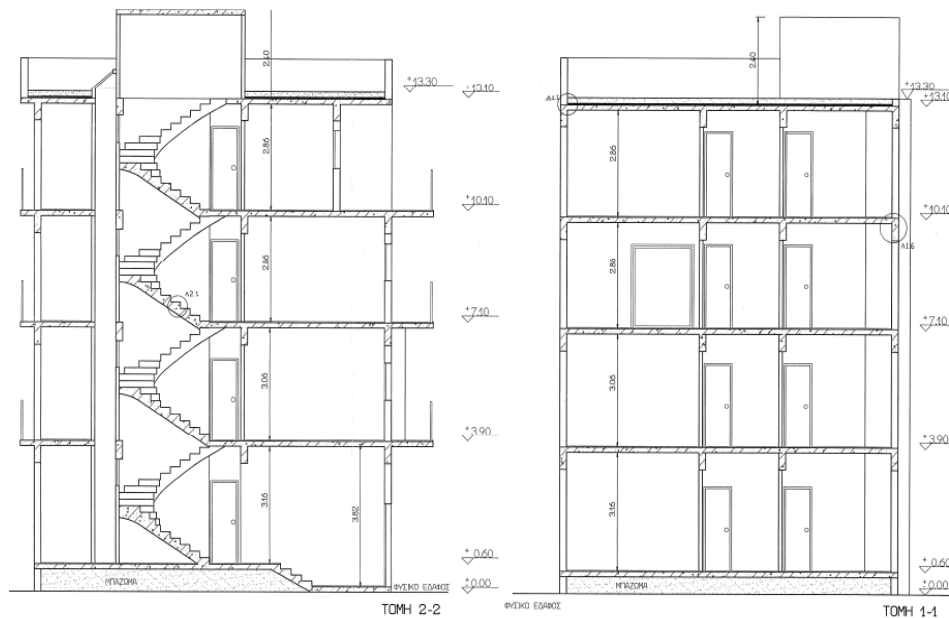
Πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά





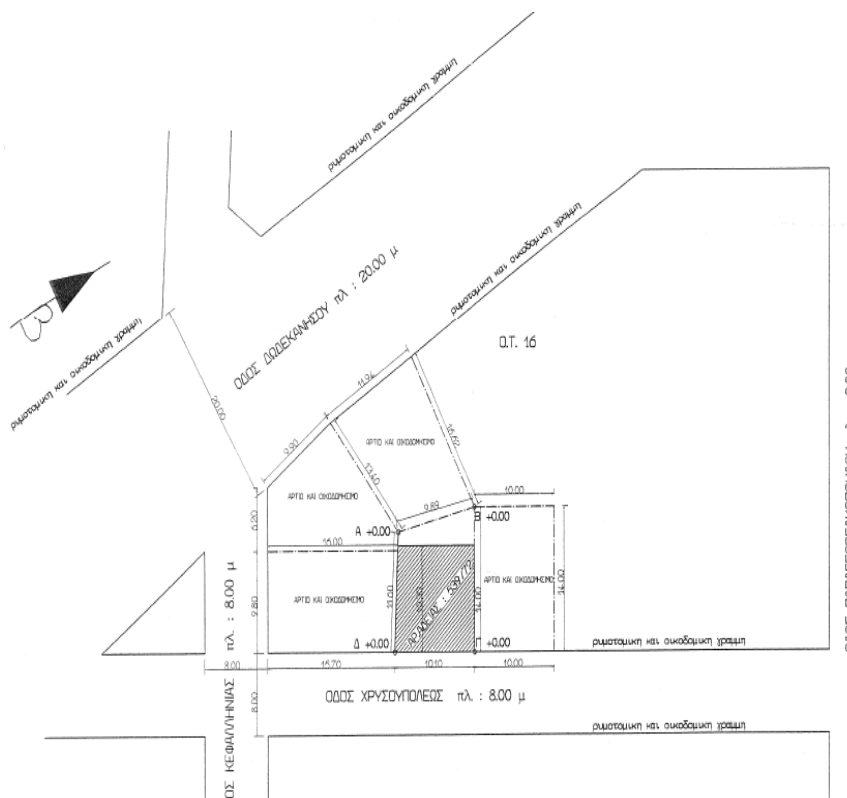
ΕΓΚΛΟΠΗΣ : ΔΑΒΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΑ		
ΕΡΓΟ - ΒΕΔΗ : Προσθήκη Β κ Γ ορόφου εντός σχεδίου Ο.Τ. 16		
Οδός : Χρυσουπόλεως 3		
Περιοχή : Πειραιάς		
ΑΤΤΙΚΗ		
ΜΕΛΕΤΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ
ΟΥΙΕΣ		A 10-11
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ		
ΣΤΑΤΙΚΑ		
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
ΚΛΙΜΑΚΑ		[1200] [1500] [1200]
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ		
ΑΦΗΝΑ	ΚΑΡΤΟΥΚΙΣ - 1993	ΚΑΡΤΟΥΚΙΣ ΠΡΟΣΚΑΛΕΣΕ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΗ	
1003	ΔΑΒΑΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	
	ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΠΙ	
ΚΑΤΗΛΟΓΟΣ - ΕΠΙΣΤΑΣΙΑ		

**Όψεις της πολυκατοικίας που βρίσκεται το ισόγειο.**  
Πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά



ΕΓΚΛΟΠΗΣ : ΔΑΒΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΑ		
ΕΡΓΟ - ΒΕΔΗ : Προσθήκη Β κ Γ ορόφου εντός σχεδίου Ο.Τ. 16		
Οδός : Χρυσουπόλεως 3		
Περιοχή : Πειραιάς		
ΑΤΤΙΚΗ		
ΜΕΛΕΤΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ
ΤΟΜΕΣ		A 8-9
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ		
ΣΤΑΤΙΚΑ		
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
ΚΛΙΜΑΚΑ		[1200] [1500] [1200]
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ		
ΑΦΗΝΑ	ΚΑΡΤΟΥΚΙΣ - 995	ΚΑΡΤΟΥΚΙΣ ΠΡΟΣΚΑΛΕΣΕ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΗ	
1003	ΔΑΒΑΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	
	ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΠΙ	
ΚΑΤΗΛΟΓΟΣ - ΕΠΙΣΤΑΣΙΑ		

**Τομές της πολυκατοικίας που βρίσκεται το ισόγειο**  
Πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά



ΓΙΩΡΓΙΟ ΠΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΔΡΑΜΜΑ  
 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΜΙΧΑΗΛ ΔΑΒΑΚΗ  
 ΟΔΟΣ ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΕΩΣ ΑΡ. 3 Ο.Τ. 16  
 ΠΕΙΡΑΙΑΣ  
 ΚΛΙΜ. 1:300

**ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣ**

**Δήμος Πειραιά**  
 Δήμος Ριμοτσιώσης ΠΟ 23-1-33 και ΦΕΚ 359/78  
 Εμβαδό = 110,00 μ<sup>2</sup>  
 Πλάτος = 8,00 μ  
 Επιτρεπόμενη κάλυψη : Κ = 0,70  
 Συντελεστής δόμησης : ΣΔ = 3  
 Οικονομικό οικόπεδο : Π.Δ.Κ. 85/90  
 Επιτρεπόμενη ύψος : Π.Δ.Κ. 85/90  
 Μέγιστο ύψος ΩΓ. = 1,5 x 8,00 = 12,00 μ

**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ Ρ.Γ., Ο.Γ.**

Η Ρ.Γ. Δ-Γ, ορίζεται από τα σημεία Δ-Γ, όπου Δ και Γ σημεία επί της ριμοτσιώτικης γραμμής καλής μορφομένης και σε απόσταση 8,00 μ από την απέναντι ριμοτσιώτικη γραμμή

**ΕΜΒΑΔΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ**

E = 127,20 μ

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΕΘΡΗΣΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

- α) Ύψος τετρα κερυμένων πολυκωνικών οικοπέδου VA, VB, VC, VD
- β) Ύψος τετρα κερυμένων - σφαιρικών μετρήσεων των υψών στο συγκεκριμένο οικοπέδο - Μετρήτρια μετρήσεις των υψών είναι το σημείο A +0,00
- γ) Αποτίμηση των δένδρων που δεν προσαρτώνται από τη βασική νομοθεσία αλλά από το Ν.1537/83 άρθρο 40



ελιές



ελιές που προβλέπεται να κοπεί

**ΔΗΛΩΣΗ ΥΠΟΠΟΡΘΗΣ ΟΡΙΩΝ**

Οι υπογραμμισμένοι κ. Μ και Α διαβαίνονται ιδιαιτέρως του οικοπέδου που φαίνεται στο σχέδιον αυτό με τα στοιχεία (ΡΕΓ.ΔΑ) δηλώνουν ότι τα όρια που έχουν υποπύρηνται σε αυτό, είναι ορθά.

Οι-θήλωντας  
 Activate Windows  
 Go to Settings to activate Windows.

Τοπογραφικό διάγραμμα του οικοπέδου που βρίσκεται το ισόγειο.

Πολεοδομική υπηρεσία Πειραιά