



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΞΥΛΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ε.Υ. Μάθημα: «Τεχνολογία Ξύλινων Κατασκευών, II. Εξωτερικές Κατασκευές»

Σχεδιασμός Ξύλινου Σκέπαστρου για τον προαύλιο χώρο του ΣΤΞΕ



Σπουδαστές:

Δανέλης Γιώργος - Λαγού Μαρία

A.M.: 5212082

A.M.: 5211012

Υπ. Καθηγητής:

Κος Δρ Μαντάνης Γεώργιος

Κος Μπόθος Γεράσιμος

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΗΝΟ - Ζ'

ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2014

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία εντάσσεται στα πλαίσια της σπουδαστικής μελέτης του μαθήματος «Τεχνολογία Ξύλινων Κατασκευών II», του προγράμματος σπουδών του τμήματος Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου, παραρτήματος ΤΕΙ Θεσσαλίας, με σκοπό το σχεδιασμό και τη μελέτη μιας εξολοκλήρου ή εν μέρει ξύλινης κατασκευής εξωτερικού χώρου.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	2
Περιεχόμενα	3
1. Σκοπός εργασίας	4
2. Εισαγωγή.....	5
2.1. Γενικά - Το Ξύλο ως υλικό δόμησης.....	5
2.2. Ετυμολογία – Τύποι σκέπαστρων	7
2.3. Ξύλινες κατασκευές σκίασης – Ιστορική αναδρομή.....	9
2.4. Συντήρηση ξύλινου σκέπαστρου.....	13
3. Έρευνα αγοράς	14
3.1. Τύποι σκέπαστρων	14
3.2. Συμπεράσματα έρευνας αγοράς	18
4. Σχεδιασμός ξύλινου σκέπαστρου.....	19
4.1. Design Brief.....	19
4.2. Σκίτσα – Ιδέες	20
4.3. Κατασκευαστικά σχέδια	22
4.4. Φωτορεαλιστικά σχέδια	34
4.5. Κόστος, μέθοδος παραγωγής & συναρμολόγησης	39
4.5.1. Κόστος Υλικών.....	39
4.5.2. Μέθοδος Παραγωγής.....	41
4.5.3. Συναρμολόγηση	42
5. Επίλογος – Συμπεράσματα.....	43
Βιβλιογραφία	44

1. Σκοπός εργασίας

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των γνώσεων γύρω από τις ξύλινες κατασκευές που χρησιμοποιούνται στις εξωτερικές κατασκευές, όπου οι συνθήκες είναι πλέον αντίξοες σε σχέση με τις κατασκευές εσωτερικού χώρου, επομένως απαιτούνται πρόσθετα μέτρα συντήρησης, ενίοτε επιλέγονται ιδιαίτεροι τρόποι κατασκευής και τα χρησιμοποιούμενα υλικά έχουν αυξημένες προδιαγραφές.¹

Η Ελλάδα, σαν χώρα που λούεται παραπάνω από το ήμισυ του έτους με άπλετη ηλιοφάνεια, ενώ τον υπόλοιπο καιρό από βροχή και χιόνι, αναπτύχθηκαν από πολύ νωρίς διάφορες μέθοδοι σκίασης και προστασίας. Πέρα από την ατομική προστασία από τα καιρικά φαινόμενα, ήταν (και είναι ακόμη) αναγκαία η μόνιμη σκίαση σε κατοικήσιμους χώρους (για λόγους υγείας, προστασίας ιδιοκτησίας και γενικότερα καλύτερης διαβίωσης). Έτσι, η δημιουργία αυτής της ανάγκης καλύφθηκε με την κατασκευή των **σκέπαστρων**.

Τα ξύλινα σκέπαστρα / σκίαστρα, σαν κύριο θέμα αυτής της εργασίας, θα αναλυθούν από άποψη υλική, ιστορική, κι έπειτα από μια εκτενή έρευνα αγοράς, θα τεθούν οι στόχοι για τη μελέτη και το σχεδιασμό ενός νέου σκέπαστρου. Σ' αυτό το στάδιο, μείζονα ρόλο παίζουν οι προδιαγραφές που θα ορισθούν μέσω της Σύνοψης Σχεδιασμού (Design Brief). Ο σχεδιασμός θα βασιστεί πάνω σε πραγματικά δεδομένα, με γνώμονα την κύρια είσοδο του Τμήματος Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου.

Τελικός στόχος της παρούσας εργασίας, αφού μελετηθεί σε βάθος το αντικείμενο ενδιαφέροντος, είναι ο σχεδιασμός ενός σκέπαστρου που θα ανταποκρίνεται στις πραγματικές συνθήκες (για τις οποίες σχεδιάστηκε), θα είναι κατασκευάσιμο, λειτουργικό, θα έχει όσο το δυνατόν πρωτότυπο design, σύμφωνα με τις επιταγές της σύγχρονης αγοράς, και το κόστος του θα είναι προσαρμοσμένο στις δυνατότητες του αγοραστή.

¹ Σκοπός μαθήματος Τεχνολογίας Ξύλινων Κατασκευών II, www.wfdt.teilar.gr

2. Εισαγωγή

2.1. Γενικά - Το Ξύλο ως υλικό δόμησης

Το ξύλο ανήκει στα πρώτα υλικά που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος σε δομικές κατασκευές. Αποτελεί άριστο οικοδομικό υλικό λόγω της ανθεκτικότητας και της οικολογικής του φύσης, μέχρι σήμερα χρησιμοποιείται σε πληθώρα σε οικοδομικές κατασκευές σε όλον τον κόσμο.

Έχει πολλά πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα. Είναι ανανεώσιμη πρώτη ύλη και υπάρχει σε μεγάλη ποικιλία (είδη, σχεδίαση, προτίμηση επεξεργασίας). Έχει απεριόριστες δυνατότητες εφαρμογών, μονωτικές ιδιότητες, ενώ είναι υψηλής αισθητικής και ανθεκτικό όσον αφορά τη μηχανική αντοχή.²

Ωστόσο, παρά τον οικολογικό του χαρακτήρα και την ευελιξία του ως δομικό υλικό, στην Ελλάδα είναι παρεξηγημένο, καθώς επικρατεί ελλιπής πληροφόρηση ή και παραπληροφόρηση σε ορισμένες περιπτώσεις. Η έλλειψη τεχνογνωσίας από τους ειδικούς στις δομικές κατασκευές, αποτελεί θλιβερή πραγματικότητα. Μερικά μόνο από τα βαρυσήμαντα πλεονεκτήματα του ξύλου ως υλικό, είναι τα παρακάτω:

- ✓ Φυσικό και οικολογικό υλικό
- ✓ Μεγάλη ανθεκτικότητα
- ✓ Μονωτικό σε θερμότητα και τον ηλεκτρισμό
- ✓ Μεγάλη αντοχή στη φωτιά
- ✓ Μικρή θερμική συστολή και διαστολή
- ✓ Καλές ακουστικές ιδιότητες
- ✓ Εύκολο στη σύνδεση
- ✓ Υψηλή αισθητική (όταν είναι εμφανές)



Εικόνα 1 Μοντέρνο κτίριο με ξύλινη επένδυση

Βέβαια, από την άλλη πλευρά, έχει κάποια σημαντικά μειονεκτήματα, τα οποία μπορούν να αντισταθμιστούν μόνο με την επίγνωση και κατανόησή τους από όσους αναλαμβάνουν να το χρησιμοποιήσουν σε εφαρμογές. Τα κυριότερα είναι:

- Προσβολή από ζωντανούς οργανισμούς (μύκητες και έντομα)
- Υγροσκοπικότητα
- Θερμική αποικοδόμηση
- Υδρόλυση
- Σφάλματα δομής (ρόζοι, στρεψοϊνία κ.α.)
- Ανισοτροπία

² «Βιώσιμη ξύλινη κατοικία με πυκνό και ελαφρύ σκελετό», Κοφινάς – Προκατασκευασμένα σπίτια, 2013, <http://www.kofinas.gr/>

Η οικοδομική ξυλεία βγαίνει σε διάφορες διατομές και διαστάσεις, προκειμένου να εξυπηρετήσει τις σχεδιαστικές, μηχανικές και δομικές ανάγκες ενός έργου. Παρακάτω αναφέρονται οι τύποι δομικής ξυλείας που κυκλοφορούν:

- ο στρογγύλη ξυλεία
- ο πελεκητή ξυλεία
- ο πριστή ξυλεία
- ο επικολλητή ξυλεία
- ο ξυλοπλάκες (κόντρα-πλακέ, OSB, μοριόπλακες, ινόπλακες, κλπ.)

Υψίστης σημασίας σε δομικές ξυλοκατασκευές είναι η γνώση των μηχανικών αντοχών του ξύλου, δηλαδή της αντίστασής του σε εξωτερικές δυνάμεις που τείνουν να το παραμορφώσουν. Στην Εικόνα 2 φαίνεται ο τρόπος επίδρασης τριών δυνάμεων κάθετα στις ίνες του ξύλου. Παρακάτω παρατίθενται μερικές αρχές μηχανικής του ξύλου³:

- Έχει μεγαλύτερη αντοχή σε αξονικό εφελκυσμό, από ό,τι σε εγκάρσιο.
- Έχει μεγαλύτερη αντοχή σε αξονική θλίψη, από ό,τι σε εγκάρσια (στα ξύλινα υπόστεγα παίζει ρόλο η σχέση μήκους – διαμέτρου)
- Έχει χαμηλή αντοχή σε αξονική διάτμηση.
- Έχει εξαιρετικά υψηλή αντοχή σε κάμψη
- Έχει υψηλή ελαστικότητα σε σχέση με άλλα υλικά

Η συμπεριφορά του ξύλου όταν κάμπτεται από εξωτερικές δυνάμεις κάθετες προς τις ίνες.



Εικόνα 2

Η φέρουσα ικανότητα του ξύλου και των προϊόντων ξύλου επηρεάζεται σημαντικά από τον χρόνο επιβολής των φορτίων. Κατά συνέπεια, οι ξύλινες κατασκευές παραλαμβάνουν λιγότερα φορτία όταν αυτά τις καταπονούν για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. μόνιμα φορτία). Η υγρασία επηρεάζει σημαντικά τις μηχανικές ιδιότητες του ξύλου όταν μεταβάλλεται κάτω από το σημείο κορεσμού των ινών του. Οι μηχανικές αντοχές αυξάνονται όταν ελαττώνεται η υγρασία λόγω της συμπίκνωσης της μάζας των κυτταρικών τοιχωμάτων.

Σήμερα, ο χώρος των κατασκευών έχει δώσει προτεραιότητα στην ανάπτυξη «πράσινων» δομικών υλικών, που θα αλλάξουν τη ζωή μας προς το καλύτερο, και το ξύλο είναι μέσα σ' αυτά. Με τη σωστή πληροφόρηση, μπορούν να δημιουργηθούν κατασκευές, με εξαιρετική αντοχή και διαχρονική αισθητική.

³ Μηχανικές ιδιότητες του ξύλου, Δρ Μαντάνης Γεώργιος, Εργαστήριο Επιστήμης Ξύλου.

2.2. Ετυμολογία – Τύποι σκέπαστρων

Όπως προαναφέρθηκε, το σκέπαστρο είναι ένα κατασκεύασμα του οποίου η χρήση έγινε από πολύ νωρίς αναγκαία στον άνθρωπο. Αρχικά με τη μορφή σκηνής από φύλλα και κλαδιά, εξελίχθηκε μέχρι σήμερα σε διάφορες μορφές (κιόσκια, πέργκολες, στέγες), οι οποίες είναι παραπάνω από αναγκαίες στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων, είναι αυτονόητο ότι πρέπει να υπάρχουν. Συνήθως, χωρίζονται σε τύπους, ανάλογα με το μέρος που σκεπάζουν (μπορεί να είναι σκέπαστρο εξώθυρας, παραθύρου ή αυλής), αλλά και με τις διάφορες μορφές με τις οποίες εμφανίζονται (αναλύονται αμέσως παρακάτω).

Όσον αφορά τα σκέπαστρα, η ετυμολογία της ονομασίας τους προέρχεται από το αρχαίο ρήμα «σκέπω» που σημαίνει «καλύπτω», «σκεπάζω», «τοποθετώ σκεπή». Στα αγγλικά, οι όροι που χρησιμοποιούνται αναλόγως το είδος του σκέπαστρου είναι: canopy (θόλος), porch (στέγη προσόψεως), awning (τέντα). Ήδη οι αγγλικοί όροι περιγράφουν και ορίζουν ικανοποιητικά το αντικείμενο, αρκεί να τους εξετάσουμε ετυμολογικά:

Canopy (Θόλος\ Κουβούκλιο): είναι μια υπερυψωμένη οροφή ή αλλιώς μια κατασκευή στην οποία προσαρτάται ένα υφασμάτινο ή μεταλλικό κάλυμμα, και είναι σε θέση να προσφέρει σκιά ή καταφύγιο. Θόλος μπορεί επίσης να θεωρηθεί μια σκηνή χωρίς πάτωμα. Η λέξη προέρχεται από την αρχαία ελληνική «κωνώπειον» (κάλυμμα για να κρατήσει τα έντομα μακριά), από το «κώνωψ» (κωνικό πρόσωπο - κουνούπι). Τα αρχιτεκτονικά στέγαστρα περιλαμβάνουν προεξοχές οι οποίες παρέχουν προστασία από τις καιρικές συνθήκες, ή απλώς διακόσμηση. Τα στέγαστρα από ύφασμα μπορούν να ανταποκρίνονται σε διάφορες ανάγκες του σχεδιασμού. Πολλά σύγχρονα υφάσματα είναι μακράς διάρκειας, φωτεινά, καθαρίζονται εύκολα, και διαθέτουν ισχυρά επιβραδυντικά φλόγας.⁴ Στα αγγλικά, ο όρος έχει επικρατήσει σαν σκέπαστρο εισόδου / τέντα (συνώνυμο με το porch), συνήθως χωρίς ιδιαίτερη κλίση, ή σαν λυόμενη τέντα εξοχής. Στις Εικόνες φαίνονται οι τύποι της διαφορετικής μορφολογίας του.



Εικόνα 3 Ιστορικός θόλος από την Κρακοβία, Πολωνία.



Εικόνα 5 Σύστημα "αραχνοειδούς" τοποθέτησης στεγαστρου από γυαλί σε είσοδο



Εικόνα 4 Λυόμενο στέγαστρο - τέντα (διατηρεί τον κωνικό σχεδιασμό της κορυφής)

⁴ [http://en.wikipedia.org/wiki/Canopy_\(building\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Canopy_(building))

Porch (Στέγη προσόψεως): Η στέγη προσόψεως (από το παλαιό γαλλικό *Porche* ⇒ από τη λατινική *porticus* («κιονοστοιχία») ⇒ από την πόρτα («πέρασμα»)) είναι μια κατασκευή έξω από τα τείχη του κεντρικού κτιρίου, αλλά μπορεί να περικλείεται από συρματοπλεγμά, ευρεία παράθυρα, ή άλλα τοιχώματα από ελαφρύ σκελετό που εκτείνονται από την κύρια



Εικόνα 6 Λεπτομέρεια από ξύλινο σκέπαστρο προσόψεως

δομή. Υπάρχουν διάφορες μορφές στέγες προσόψεως, οι οποίες εξαρτώνται από την αρχιτεκτονική παράδοση του τόπου τους. Όλες οι στέγες προσόψεως θα επιτρέπουν επαρκή χώρο για παύση με άνεση για τουλάχιστον ένα άτομο πριν από την είσοδο ή την έξοδο από το κτίριο. Ωστόσο, μπορεί να είναι και μεγαλύτερες. Συνήθως είναι αρκετά μεγάλες και μπορεί να περιλαμβάνουν ολόκληρη την πρόσοψη, καθώς και τις πλευρές μιας δομής.⁵ Ο όρος που μερικές φορές χρησιμοποιείται για αυτήν την κατασκευή είναι «βεράντα».

Awning (Τέντα): Η τέντα είναι ένα δευτερεύον κάλυμμα που συνδέεται στον εξωτερικό τοίχο ενός κτιρίου. Αποτελείται συνήθως από έναν καμβά υφασμένο από ακρυλικό, βαμβάκι ή πολυεστέρα, που τεντώνεται σφικτά σε μια ελαφριά δομή από αλουμίνιο, σίδερο ή χάλυβα, ξύλο. (...) Οι τέντες συχνά κατασκευάζονται από φύλλα αλουμινίου αντί για ύφασμα, όταν το δεύτερο δεν είναι μια πρακτική εφαρμογή, λόγω π.χ. φορτίων χιονιού ή ανέμου. Η θέση μιας τέντας σε ένα κτίριο μπορεί να είναι πάνω από τα παράθυρα, τις πόρτες, ή πάνω από την περιοχή κατά μήκος ενός πεζοδρομίου. Με την προσθήκη στηλών, η τέντα μετατρέπεται σε κουβούκλιο, το οποίο είναι σε θέση να επεκταθεί περαιτέρω από ένα κτίριο, όπως στην περίπτωση εισόδου σε ξενοδοχείο. (...) Σε εμπορικά κτίρια, η τέντα είναι συχνά βαμμένη με πληροφορίες όπως το όνομα της επιχείρησης και η διεύθυνση, λειτουργώντας έτσι ως σημάδι ή πινακίδα καθώς και την παροχή σκιάς, «κόβοντας» τους ισχυρούς ανέμους, και προστατεύοντας από τη βροχή ή το χιόνι. Σε περιοχές με χειμερινές καιρικές συνθήκες (...) οι τέντες πρέπει να είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για αυτές τις συνθήκες.⁶



Εικόνα 7 Κτίριο Main Street με πολλαπλές τέντες, Chesterton, Ιντιάνα.

⁵ <http://en.wikipedia.org/wiki/Porch>

⁶ <http://en.wikipedia.org/wiki/Awning>

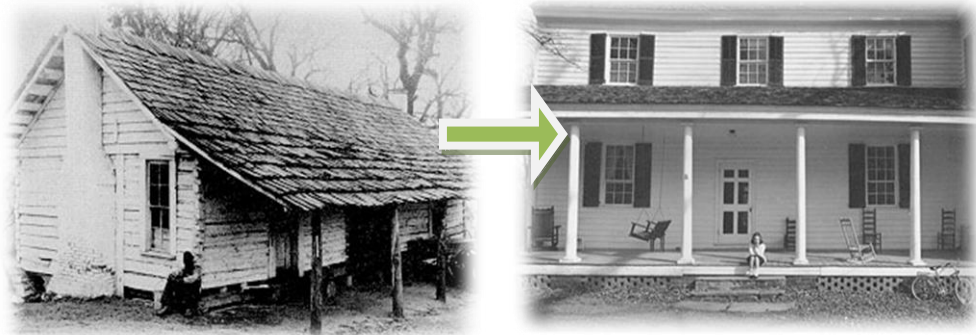
2.3. Ξύλινες κατασκευές σκίασης – Ιστορική αναδρομή

Το σκέπαστρο ως αρχιτεκτονική ιδέα υπήρχε από τους προϊστορικούς χρόνους. Αναπτύχθηκε μέσα σε όλη την ιστορία μέσα από διάφορους πολιτισμούς, αλλάζοντας μορφές. Σε ορισμένα σημεία μέσα στο χρόνο εξαφανίζεται, και στη συνέχεια, επανεμφανίζεται. Οι παρακάτω φωτογραφίες δείχνουν δυο τύπους υπόστεγου από αναπαράσταση προϊστορικού οικισμού στο Δισπηλιό της Καστοριάς. Οι κατοικίες αυτές χρονολογούν μια εποχή περί τα 5000 π.Χ. Παρακάτω φαίνεται η μπροστινή όψη του σπιτιού, όπου υπάρχει ένα μικρό προστατευτικό στέγαστρο για να διευκολύνει την είσοδο/ έξοδο σε δύσκολες καιρικές συνθήκες, ενώ στο πίσω μέρος, υπάρχει ένα ακόμα υπόστεγο, στο οποίο ενδεχομένως φυλάσσονταν τρόφιμα κ.α.



Εικόνα 8 Αναπαράσταση προϊστορικής κατοικίας στον Αρχαιολογικό χώρο Δισπηλιού στην Καστοριά

Η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε, αναφέρεται κυρίως στα αρχιτεκτονικά στυλ που αναπτύχθηκαν στην Αμερική και αφορούν τη βεράντα με στέγαστρο. Ωστόσο, αυτά τα στυλ είναι επηρεασμένα από ευρωπαϊκά κυρίως πρότυπα, των οποίων τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά παρουσιάζουν αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον ως προς τη σημασία και την εμφάνιση των υπόστεγων, γι' αυτό κι αναλύονται παρακάτω.⁷



Εικόνα 9 Διαφοροποίηση στεγάστρου ανάμεσα σε μια παλιά φτωχή κατοικία και μια πιο σύγχρονη πλούσια

⁷ Οι πληροφορίες του κεφαλαίου λήφθηκαν ως επί το πλείστον από έρευνα της ιστοσελίδας του Πανεπιστημίου της Virginia που αφορά την ιστορία της μπροστινής βεράντας "The Evolution of the American Front Porch" (<http://xroads.virginia.edu/>)

Αμερικανική Αποικιακή Αρχιτεκτονική (1650-1850)

Οι αρχικές μορφές της αμερικανικής αποικιακής αρχιτεκτονικής αποτελούνταν από γεωργιανό, γαλλικό αποικιακό, ισπανικό αποικιακό και ολλανδικό αποικιακό. Συνήθως δεν υπάρχει κάποια μορφή βεράντας με σκέπαστρο στα γεωργιανά σπίτια. Στη γαλλική κατοικία Αποικιακού στυλ (1700-1830), ένα μεγάλο υπόστεγο εκτείνεται από τη στέγη, και συχνά περικύκλωνε το σπίτι. Αυτή η βεράντα ίσως να ήταν προϊόν των νότιων κρατών του Κόλπου, όπου το κλίμα το απαιτούσε. Σαφώς, τόσο το κλίμα όσο και η αρχιτεκτονική παράδοση συνδυάζονται για να δημιουργήσουν μια νέα αρχιτεκτονική μορφή. Το κύριο χαρακτηριστικό της ισπανικής κατοικίας Αποικιακού στυλ (1700-1850) ήρθε με τη μορφή χοντρών τοίχων από τούβλα ή γύψινη πέτρα. Το υπόστεγο του ισπανικού αποικιακού σπιτιού συνήθως υψωνόταν πάνω από το ισόγειο, όπως ένα μπαλκόνι – βεράντα, προσφέροντας σκιά και δροσιά στο σπίτι. Και πάλι, η κλιματική επίδραση στην ανάπτυξη του υπόστεγου είναι εμφανής.



Εικόνα 10 Ισπανική αποικιακή κατοικία, Monterey, California

Η ελληνική αναγεννησιακή αρχιτεκτονική (1830-1855)

Η ελληνική αναγεννησιακή αρχιτεκτονική αναπτύχθηκε μέσα από πολιτικές και αρχαιολογικές ρίζες στις αρχές της δεκαετίας του 1800. Κύριο χαρακτηριστικό του ήταν το μπροστινό υπόστεγο, συνήθως μία περιοχή που καλύπτονταν από ένα αέτωμα στηριζόμενο σε τεράστιες στήλες. Αυτή η στέγη ήταν ως επί το πλείστον για το θεαθήναι και να εντυπωσιάσει όποιον μπορούσε να προσεγγίσει την είσοδο της κατοικίας.



Εικόνα 11 Ελληνικό Αναγεννησιακό σπίτι

Γοτθική Αναγεννησιακή Αρχιτεκτονική (1840-1860)

Η γοτθική αναγεννησιακή αρχιτεκτονική, παρουσίασε την αναγκαιότητα της μπροστινής στεγασμένης βεράντας. Μιας και πήρε στοιχεία από την αγγλική αρχιτεκτονική, έγινε εξαιρετικά δημοφιλής στην Αγγλία στα μέσα του 1700. Το κύριο χαρακτηριστικό της γοτθικής αναγεννησιακής αρχιτεκτονικής ήταν ο στόχος της να εναρμονιστεί με το φυσικό τοπίο. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, η βεράντα ανάπαυσης συνήθως βρισκόταν στο μπροστινό μέρος του σπιτιού κι έγινε αναπόσπαστο αρχιτεκτονικό χαρακτηριστικό. Τέτοιες βεράντες συνήθως ήταν περίτεχνα διακοσμημένες με γοτθικές μπορντούρες και προσέδιδαν νέα σημασία στα στοιχεία που τις αποτελούσαν (πλέγματα, στηρίγματα, ποδιές κ.α.).



Εικόνα 12 Γοτθικό αναγεννησιακό σπίτι

Ιταλική αρχιτεκτονική (1840-1885)

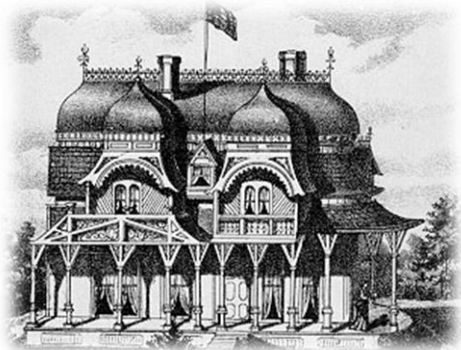
Το ιταλικό σπίτι κορυφώθηκε σε δημοτικότητα μεταξύ 1850 και 1870. Τετραγωνικού σχήματος, με μια χαμηλή δίρριχτη στέγη και τοξωτές μαρκίζες, συνήθως εξέθετε ένα δωμάτιο στην κορυφή του, σαν ένα κεντρικό σημείο προβολής. Το ιταλικό σκέπαστρο, ενώ ήταν μικρότερο στα αστικά κέντρα, είχε συνήθως πλήρη ή μερική βεράντα μπροστά. Η διακόσμηση σε αυτήν τη βεράντα απέκτησε νέα σημασία, όπως αποδεικνύεται από τα ζωγραφισμένα υπόστεγα, περίτεχνες στήλες, πλέγματα, στοιχεία από χυτοσίδηρο, και τα περίτεχνα δημιουργημένα τόξα.



Εικόνα 13 Σκίτσο του ιταλικού σπιτιού

Αρχιτεκτονική 2^{ης} Αυτοκρατορίας

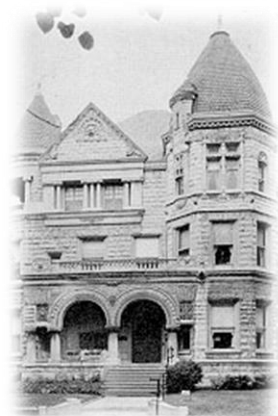
Το στίλ της 2^{ης} Αυτοκρατορίας αναπτύχθηκε από την προσοχή που δόθηκε στη γαλλική κουλτούρα κατά τη διάρκεια της βασιλείας του Ναπολέοντα ΙΙΙ. Κύριο χαρακτηριστικό του ήταν μια γαλλική σοφίτα, δίρριχτη, κατασκευασμένη είτε σε ευθύ, κοίλο ή S-σχεδιασμό. Κάθε σπίτι αυτού του στυλ εξέθετε μια βεράντα, συμπεριλαμβάνοντας όλο το μπροστινό μέρος της κατοικίας ή το πίσω. Οι κολόνες του υπόστεγου ήταν συνήθως τετράγωνες, και τα ζευκτά ποικίλλουν. Το στέγαστρο πήρε στοιχεία από πολλά άλλα στίλ, κι έτσι διαφοροποιούνταν αρκετά σε κάθε περίπτωση.



Εικόνα 14 Σκίτσο κατοικίας 2^{ης} Αυτοκρατορίας

Ρωμανική αρχιτεκτονική (1875-1895)

Ρωμανικά σπίτια χτίστηκαν από βαριά τοιχοποιία, προσδίδοντας μια μεσαιωνική εμφάνιση σε αυτό το ύφος αρχιτεκτονικής. Τα σπίτια αυτά ήταν σαν φρούρια, που παρουσίαζαν μεγάλες ημικυκλικές καμάρες. Οι βεράντες με υπόστεγο δεν ήταν μια σημαντική πτυχή του ρωμανικού σπιτιού, και συνήθως χτιζόταν στο πλάι. Η βεράντα θα μπορούσε να αποτελέσει μια σύντομη είσοδο στο σπίτι, ή μπορεί να θεωρηθεί ως δεύτερο μπαλκόνι. Σε γενικές γραμμές, όμως, οι βεράντες δεν ήταν ένα βασικό στοιχείο αυτού του ύφους αρχιτεκτονικής.



Εικόνα 15 Ρωμανικό σπίτι

Αρχιτεκτονική Βασίλισσας Άννας (1875-1900)

Το στυλ αρχιτεκτονικής Βασίλισσας Άννας, πολύ δημοφιλές στην εποχή του, εισήχθη για πρώτη φορά στη Φιλαδέλφεια από την Αγγλία. Χαρακτηρίστηκε κυρίως από απότομες στέγες και πολύ εξωραϊσμένη και γραφική λεπτομέρεια. Οι βεράντες ήταν πολύ σημαντικές σε αυτό το στυλ, καλύπτοντας σε σχήμα L το μπροστινό του σπιτιού. Οι στριφογυριστές κολόνες ήταν το κύριο χαρακτηριστικό των περισσότερων βεραντών, και τα κιγκλιδώματα εμφανίστηκαν σε πολλές μορφές και μόδες.



Εικόνα 16 Σπίτι σε αρχιτεκτονικό στυλ Βασίλισσας Άννας

Μπανγκαλόου ή Αρχιτεκτονική των Βιοτεχνών (1890-1920)

Αυτό το ύφος της αρχιτεκτονικής προέρχεται από τα σπίτια της βρετανικής κυριαρχίας στην Ινδία. Επιχείρησε να συνδυάσει το στυλ του με το γύρω περιβάλλον. Οι βεράντες ήταν ακόμη σημαντικό στοιχείο αρχιτεκτονικά, και αυτό το ύφος χαρακτήρισε τις βεράντες με μεγάλη σκιά. Οι βεράντες παρουσίασαν τις σιδηροτροχιές και βαριές κολόνες.



Εικόνα 17 Σκίτσο μοτίβου του σπιτιού Βιοτεχνών / Μπανγκαλόου

Μοντέρνα αρχιτεκτονική (1935-σήμερα)

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, το ύφος της σύγχρονης αρχιτεκτονικής εγκατέλειψε κάθε ιστορικό προηγούμενο, δίνοντας έμφαση στις νέες παραλλαγές που είχαν αρχίσει να αναπτύσσονται πριν από τον πόλεμο. Συνήθως μονώροφα ή διώροφα, αυτά τα σπίτια χτίζονταν οριζοντίως, με έμφαση στη δομή και τις διακοσμητικές λεπτομέρειες. Αυτό το ποικιλόμορφο στυλ αρχιτεκτονικής συνήθως δεν είχε βεράντες με στέγαστρο μπροστά, κάτι που σηματοδοτεί το τέλος αυτής της αρχιτεκτονικής μορφής.



Εικόνα 18 Μοντέρνα κατοικία

2.4. Συντήρηση ξύλινου σκέπαστρου

Τα ξύλινα σκέπαστρα υπόκεινται σε φθορά, ίσως περισσότερο από άλλα μέρη του κτιρίου, καθώς είναι ιδιαίτερα ευάλωτα.

Η αναβαλλόμενη συντήρηση και παραμέλησή τους είναι υπεύθυνα για τη φθορά σε αμέτρητα σκέπαστρα (ειδικά σε αυτά που είναι ιστορικής σημασίας, κι έχουν ήδη πολλά χρόνια πάνω τους). Η επιδείνωση από την υγρασία και την επακόλουθη σήψη του ξύλου και των ζημιών που προκαλούνται από ξυλοφάγα έντομα, είναι κοινά προβλήματα που όταν αφεθούν χωρίς αντιμετώπιση για πάρα πολύ καιρό, μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια σημαντικών τμημάτων της κατασκευής.

Ειδικά στη δεύτερη περίπτωση, όλα αυτά μπορούν να αλλάξουν τον ιστορικό χαρακτήρα του κτιρίου. Για να διατηρηθεί ο χαρακτήρας του σκέπαστρου, καθώς και το ίδιο το ιστορικό κτίριο, είναι σημαντικό να προσχεδιαστεί προσεκτικά οποιαδήποτε εργασία πριν από την ανάληψή της.

3. Έρευνα αγοράς

Μέσα στα πλαίσια της μελέτης εντάσσεται και η έρευνα αγοράς. Στόχος ήταν να βρεθούν και να συγκριθούν στέγαστρα με κύρια πρώτη ύλη το ξύλο, αλλά και με συνδυασμούς υλικών, όπως μέταλλο, γυαλί, κεραμίδι, κ.α. Παρακάτω παρατίθενται κλασικά αλλά και μοντέρνα σχέδια, που επιλέχθηκαν με βάση την πρωτοτυπία, τη διαφορετικότητα, τα υλικά, και σε ορισμένα παραδείγματα, το κόστος.

3.1. Τύποι σκέπαστρων



Στέγαστρο κεντρικής πόρτας σπιτιού από εμποτισμένη δρυ, χειροποίητη κατά παραγγελία
www.ebay.com



Βρετανικό στυλ στις Δυτικές Ινδίες από τη Village Architects.
<http://georgianadesign.tumblr.com/>



Πλούσια χαραγμένο ξύλινο κουβούκλιο με ουρανό στο εργαστήριο ξυλογλυπτικής.
Πηγή: Madaminov M. et al., *Khiva Guidebook*, RUZ Co. Publishers, Moscow, 2001.
http://hayatiabdulghanny.blogspot.gr/2011/06/color-s-of-khwarizm-2011-part-ii_24.html



Εξωτερικό του σπιτιού πολλαπλών επιπέδων επιστρωμένο από απανθρακωμένο ιαπωνικό κέδρο.
<http://www.dezeen.com/2014/10/22/harunatsu-arch-gui-house-japan/>



Στέγαστρο προστασίας και ανάδειξης αρχαιολογικού χώρου στον περιβάλλοντα χώρο του εργοστασίου Coca Cola. Ξύλο & μέταλλο

Αρχιτέκτονες: Σπύρος Κακάβας, Ελένη Κλωνιζάκη και συνεργάτιδα αρχιτέκτων Κωσταντή Σταματάκη.

Πηγή: «Το μήνυμα της σύγχρονης ελληνικής αρχιτεκτονικής», Βασίλη Μιστριώτη, 08 Νοέμβριος, 2014, Τα 5 κτήρια που θα εκπροσωπήσουν την Ελλάδα στα αρχιτεκτονικά βραβεία Mies van der Rohe 2015

<http://www.greekarchitects.gr>



Απλό σκέπαστρο εισόδου. Έχει απόσταση 2 μέτρα από το τοίχο. Όλη η εμφανής ξυλεία είναι από Σκανδιναβική Πεύκη.

http://www.bousvaroswood.com/2010/07/blog-post_27.html



Canopy at Hoshakuji Station by Kengo Kuma and associates, Takanezawa-Machi, Tochigi, Japan, 1 April 2009, By Rob Gregory
<http://www.architectural-review.com/>



Απλό ξύλινο σκέπαστρο βεράντας
http://www.bousvaroswood.com/2014/01/blog-post_9868.html



Σκέπαστρο από εκκλησάκι στην αυλή του σπιτιού του Αλή Πασά, στο Νησί της λίμνης Παμβώτιδας (Ιωάννινα). Συνδυασμός ξύλου και πέτρας.



Ξύλινο σκέπαστρο στο Μουσείο «Βρέλλη», Ιωάννινα



Ξύλινο σκέπαστρο 1^{ου} ορόφου & ισογείου (από αριστερά στα δεξιά), Σπίτι Αλή Πασά στο Νησί της Λίμνης Παμβώτιδας (Ιωάννινα). Ξύλο και συνδυασμός του με πέτρα



Παλιό ξύλινο σκέπαστρο εισόδου, αυλή μουσείου Βρέλλη, Ιωάννινα



Ξύλινο σκέπαστρο εισόδου, Νησί Ιωαννίνων, λίμνη Παμβώτιδα



Στέγαστρο με Πολυκαρβονικό 150*120cm,
http://www.showwood.gr/el/pergola/wooden_pergola/?pid=62140



Στέγαστρο με αψίδες 150*100cm,
http://www.showwood.gr/el/pergola/wooden_pergola/?pid=62140



Ξύλινο λακαριστό σκέπαστρο εισόδου



Ξύλινο σκέπαστρο εισόδου/ παραθύρου,
 Πεύκο



Ξύλινο σκέπαστρο βεράντας, από
 εμποτισμένη ξυλεία πεύκου



Σκέπαστρο με πανί, μέταλλο και επικολλητή ξυλεία
<http://www.serwood.gr/>

3.2. Συμπεράσματα έρευνας αγοράς

Στην έρευνα αγοράς συμπεριλήφθηκαν σκέπαστρα με ιδιαίτερο αλλά και κλασσικό στυλ, με επίκεντρο σαν υλικό το ξύλο, αλλά και τον συνδυασμό του με υλικά όπως κεραμίδι, μέταλλο, πέτρα κ.α.

Η επιλογή των υλικών καθορίζει τον σχεδιασμό αλλά και το κόστος (και αντίστροφα). Είναι σημαντικό κατά τον σχεδιασμό να λαμβάνεται υπόψη ο στατικός υπολογισμός και το ζητούμενο της κατασκευής.

Από την έρευνα αγοράς, διαφαίνεται ότι η κάθε κατασκευή προσαρμόζεται στις ανάγκες και τις απαιτήσεις του μέρους και του λόγου τοποθέτησης. Οι διαστάσεις και τα υλικά ποικίλουν επίσης. Τα σκέπαστρα παραθύρου ή τα μικρά υπόστεγα εισόδου χρειάζονται συνήθως μικρότερες διατομές και ελαφρύτερα υλικά, ενώ αντίθετα οι μεγαλύτερες κατασκευές είναι αναγκαίο να είναι στιβαρότερες.

Σε κάθε περίπτωση, η φαντασία δεν πρέπει να λείπει, μιας και οι δυνατοί συνδυασμοί και σχεδιασμοί είναι πάρα πολλοί.

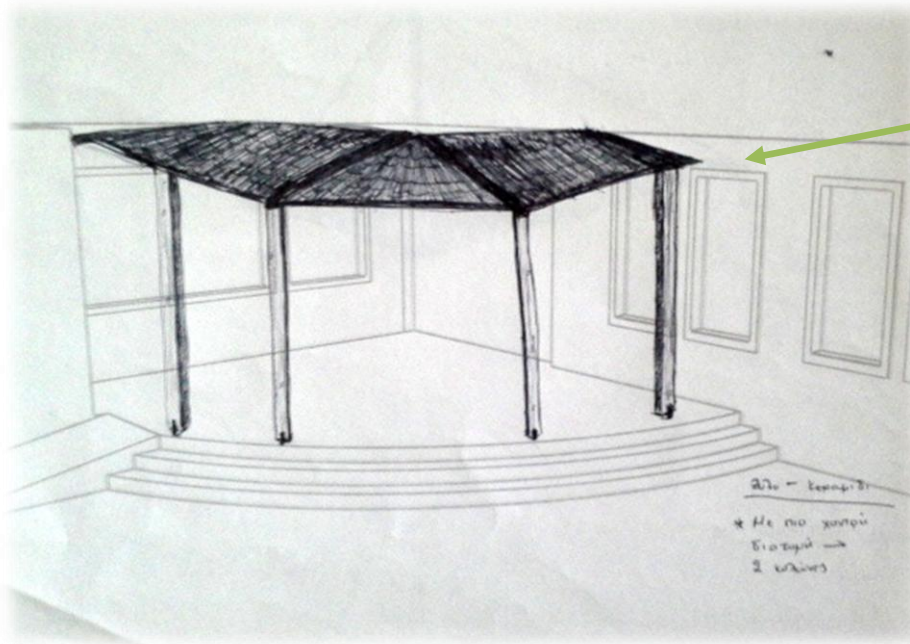
4. Σχεδιασμός ξύλινου σκέπαστρου

4.1. Design Brief

Περιεχόμενα Design Brief	
Στόχος	Σχεδιασμός σκέπαστρου εισόδου του τμήματος Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου
Προδιαγραφές	• Σκέπαστρο στις κατάλληλες διαστάσεις • Χρήση κύριου υλικού: Ξύλο • Πιθανός συνδυασμός υλικών (Μέταλλο, Γυαλί, Plexiglas, Κεραμίδι κλπ) • Ενδιαφέρων σχεδιασμός (Κλασσικός ή μοντέρνος) • Στατική ευστάθεια • Να ταιριάζει στο ευρύτερο περιβάλλον
Στάδια Εργασίας	■ Έρευνα αγοράς ■ Μορφολογική μελέτη – σχεδίαση με σκίτσα ■ Συλλογή σχετικής βιβλιογραφίας ■ Επιλογή τελικής σχεδιαστικής πρότασης και τρισδιάστατο φωτορρεαλιστικό σχέδιο ■ Τεχνικά σχέδια με όψεις, τομές, συνδεσμολογία, αναλυτική όψη (exploited view) και λίστα υλικών (Part list)
Χρόνος διεκπεραίωσης	12 εβδομάδες
Ημερομηνία 1^{ης} αναθεώρησης	5/12/2014
Ημερομηνία τελικής αναθεώρησης	29/1/2014

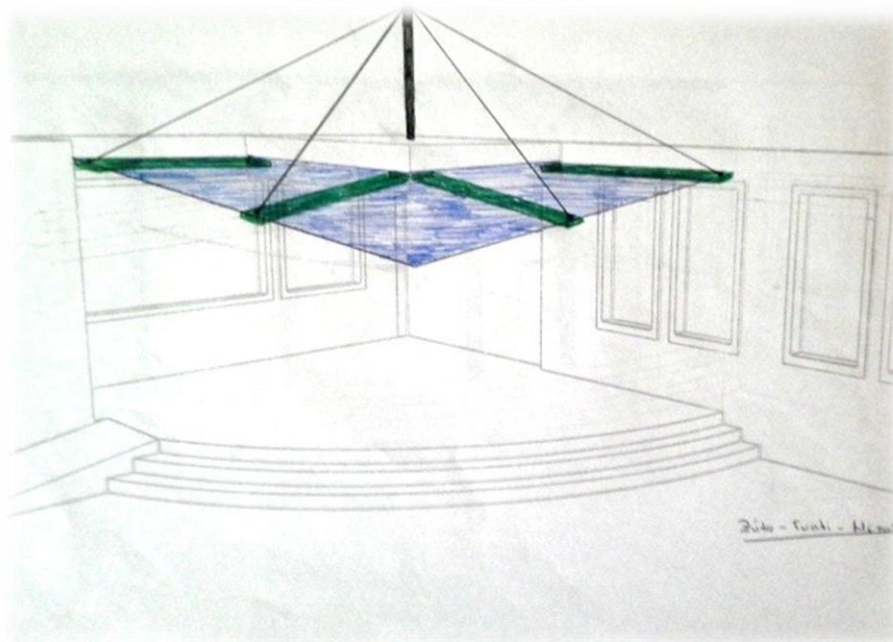
4.2. Σκίτσα – Ιδέες

Παρακάτω παρουσιάζονται τα σχέδια που ενέπνευσαν την τελική επιλογή. Σε αυτό το στάδιο, ο σχεδιασμός και οι ιδέες προκαθορίστηκαν από τις προδιαγραφές που θέσαμε στο design brief. Η κύρια είσοδος σχεδιάστηκε σε σχεδιαστικό πρόγραμμα σε Η/Υ, κι έπειτα εκτυπώθηκε και χρησιμοποιήθηκε σαν πρότυπο όπου πάνω έγινε με το χέρι η αποτύπωση των διάφορων ιδεών:

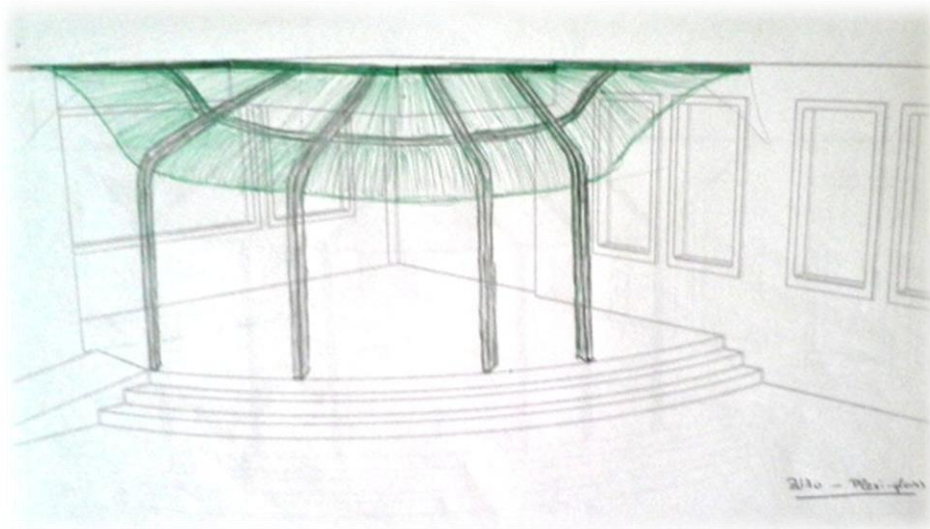


Η τελική ιδέα
επηρεάστηκε από αυτό
το σχέδιο

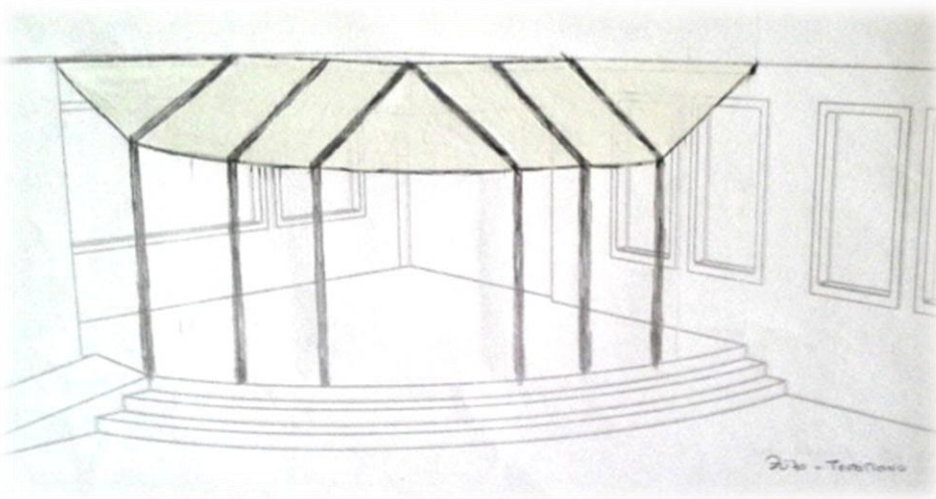
Εικόνα 19 Κλασική εκδοχή με κεραμίδια και ξύλο. Με χοντρές διατομές μπορούν να γίνουν δυο κολώνες αντί για τέσσερις



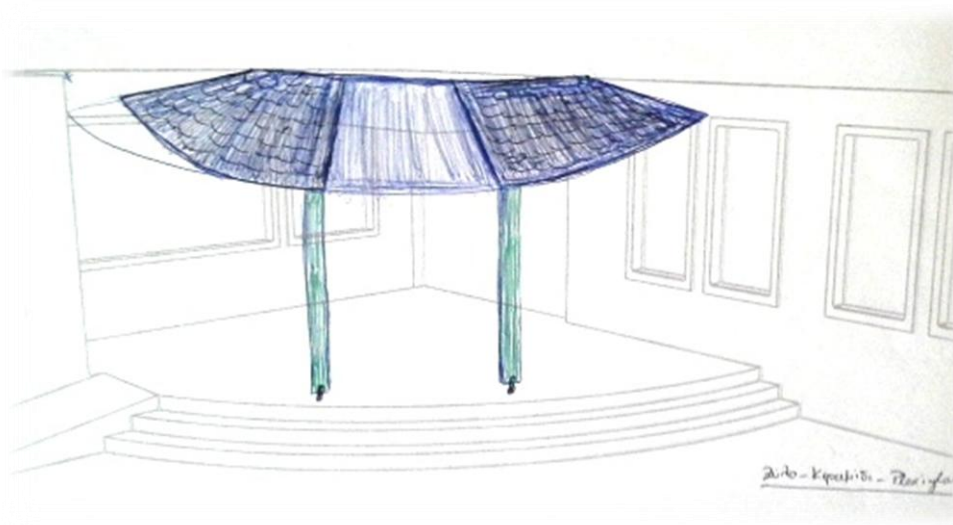
Εικόνα 20 Μοντέρνα εκδοχή με γυαλί, ξύλο και μεταλλικά δευτερεύοντα στηρίγματα



Εικόνα 21 Εκδοχή με ξύλο και Plexiglas

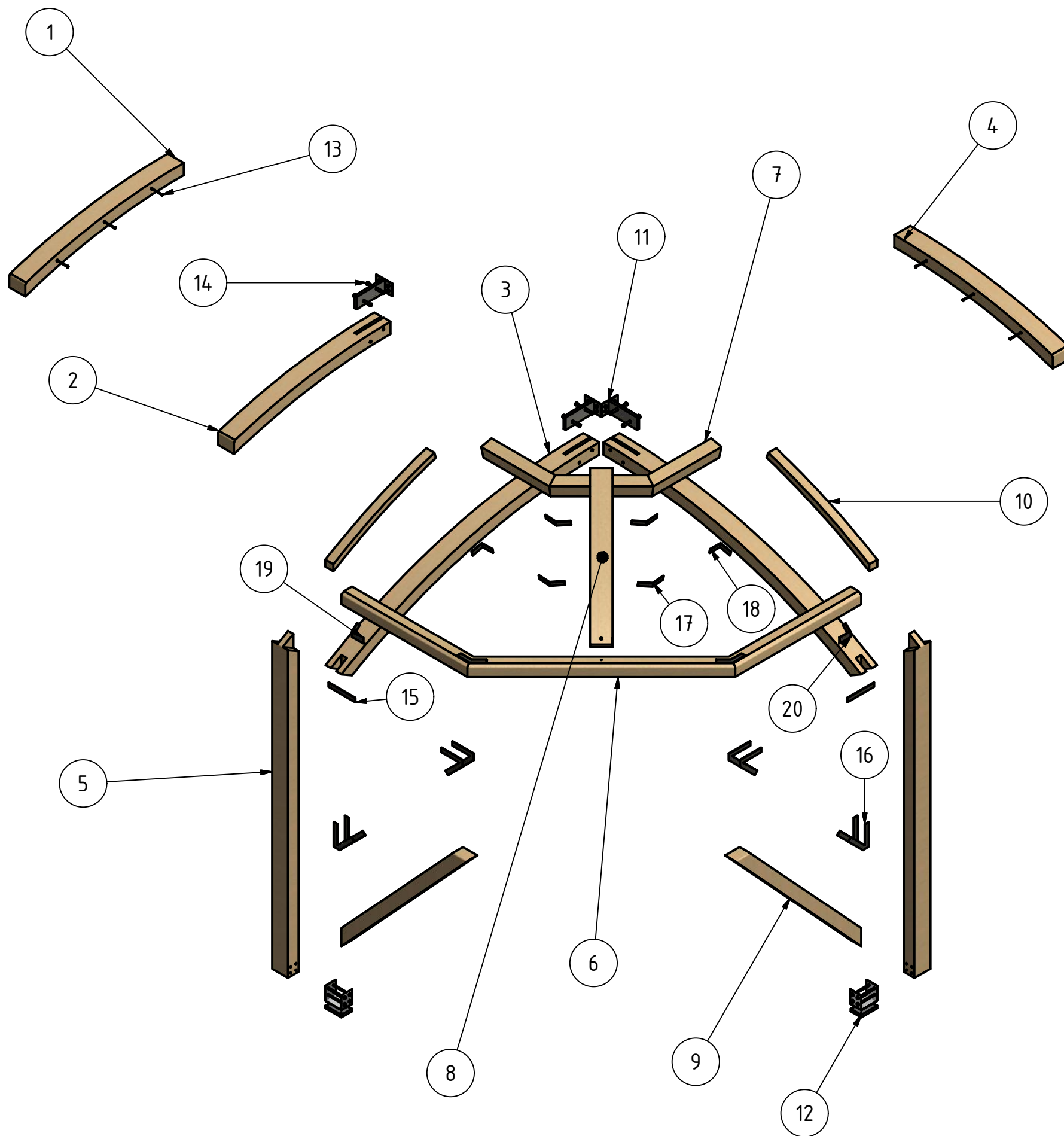


Εικόνα 22 Ξύλο και τεντόπανο



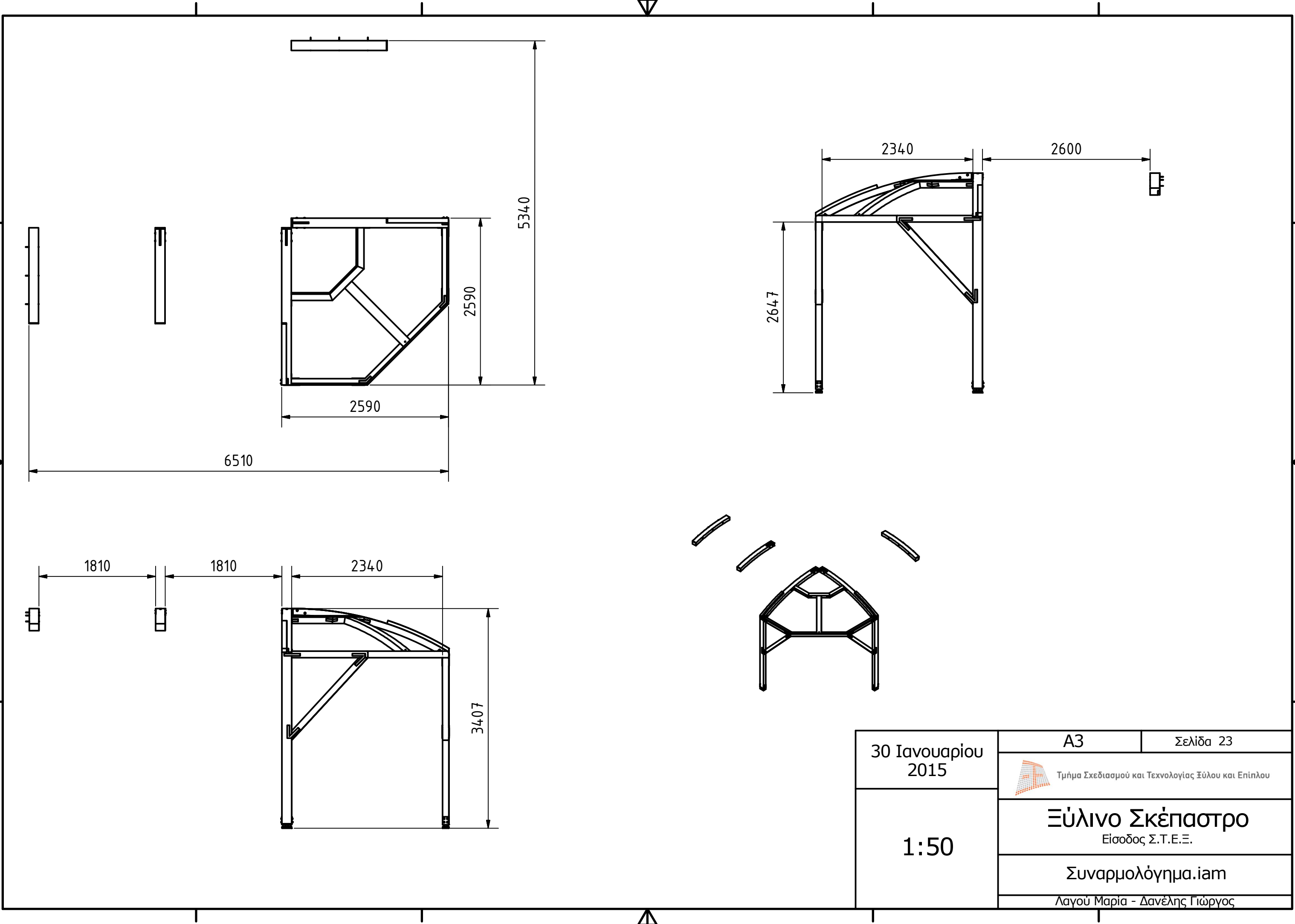
Εικόνα 23 Ξύλο και τούβλο, σε κυκλικό περίγραμμα

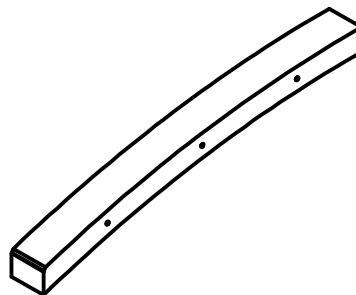
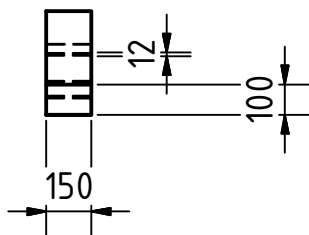
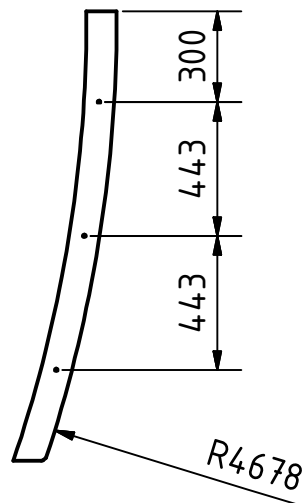
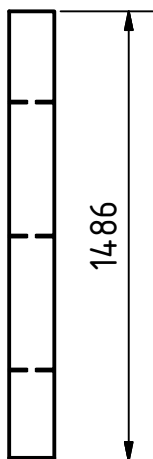
4.3. Κατασκευαστικά σχέδια



Πίνακας Υλικών			
A/A	TEM	Ονομασία	Περιγραφή - Διαστάσεις
1	1	Οριζόντιο δοκάρι μικρό τοίχος 1	1486x100x150mm R4678
2	1	Οριζόντιο δοκάρι μικρό ενδιάμεσο	1486x100x150mm R4678
3	2	Οριζόντιο δοκάρι μεγάλο	2416x100x150mm R4678
4	1	Οριζόντιο δοκάρι μικρό τοίχος 2	1486x100x150mm R4678
5	2	Κάθετο βάσης	2720x100x150mm
6	1	Πολύγωνο μεγάλο	4142x100x100mm
7	1	Πολύγωνο μικρό	1950x100x100mm
8	1	Οριζόντιο δοκάρι μεγάλο ενδιάμεσο	1307x100x150mm R4671
9	2	Αντιρίδα	1743x100x100m
10	2	Πηχάκι Κλεισίματος Τεχίδας	1052x50x75mm
11	3	Μετ. σύνδεσμος "Flitch Plate"	
12	2	Ποτηροθήκη	
13	7	Βίδα για τοίχο (SD Screw)	
14	6	Διπλή βίδα συνδέσμου (SD Screw)	
15	2	Μεταλλικός Σύνδεσμος 'Isios	
16	8	Μεταλλικός Σύνδεσμος Αντιρρίδας	
17	4	Μετ. σύνδεσμος πολύγωνου μεγάλου	
18	2	Μετ. σύνδεσμος πολυγώνου μικρόν	
19	1	Μετ. σύνδεσμος πολυγώνου μεγάλου	
20	1	Μετ. σύνδεσμος πολυγώνου Μεγάλου 2	
		Πηχάκι Τεχίδας	50x50mm
		Μισόταυλα Πετσώματος	18mm

*Όλες οι διαστάσεις των κατασκευαστικών σχεδίων είναι σε mm.
 **Στο cd disk βρίσκεται και η συναρμολόγηση σε κινούμενη εικόνα.





30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 24



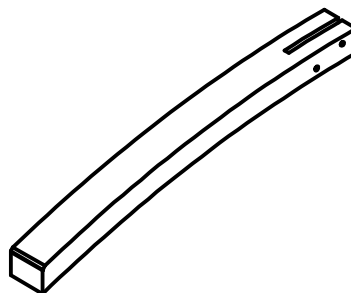
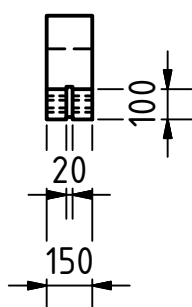
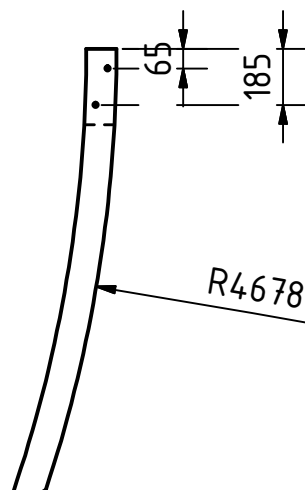
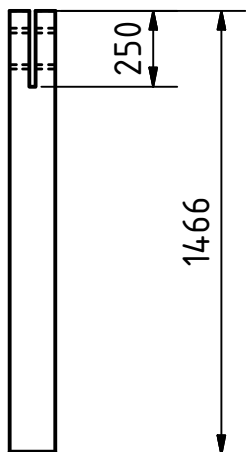
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

οριζόντιο δοκάρι μικρό τοίχος 1.ιρτ

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 25



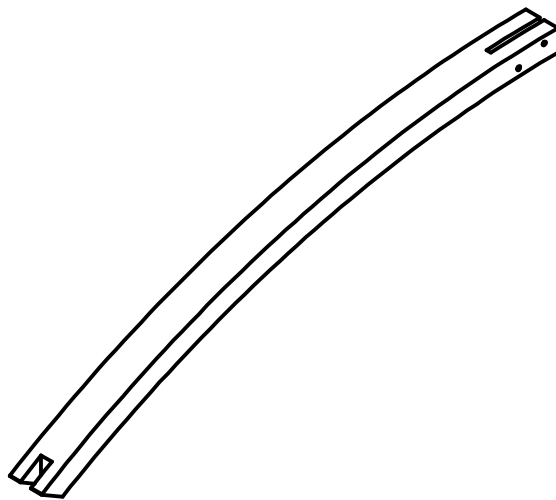
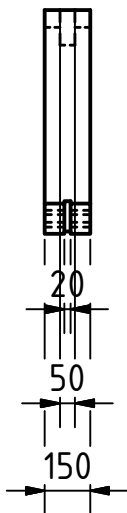
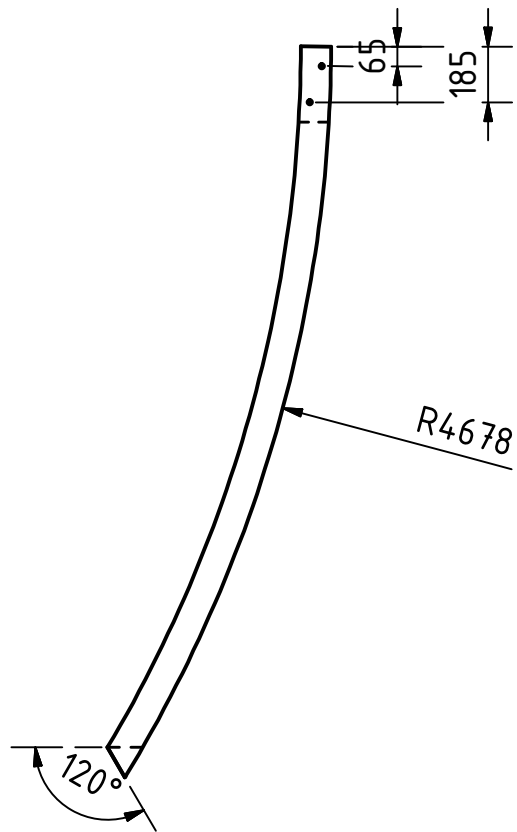
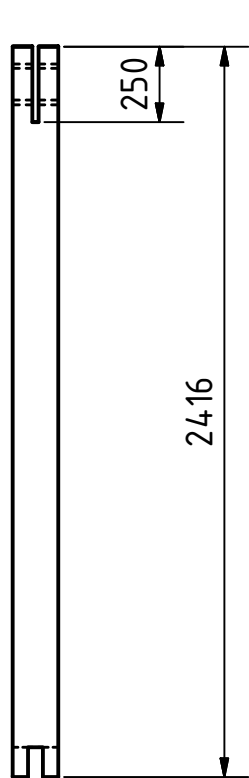
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ε.

οριζόντιο δοκάρι μικρό ενδιάμεσο.ιρτ

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 26



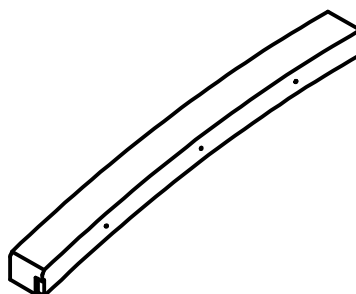
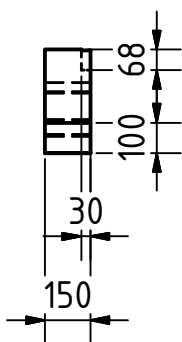
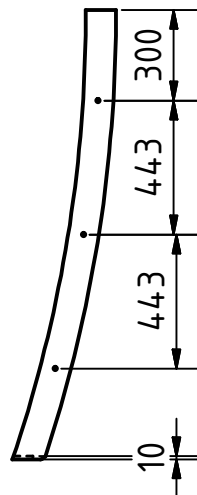
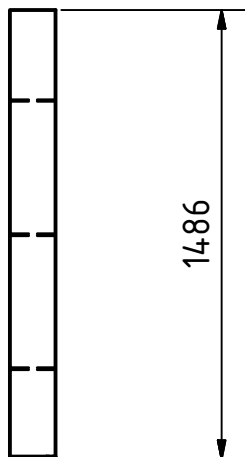
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ε.

οριζόντιο δοκάρι μεγάλο.ιρτ

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 27



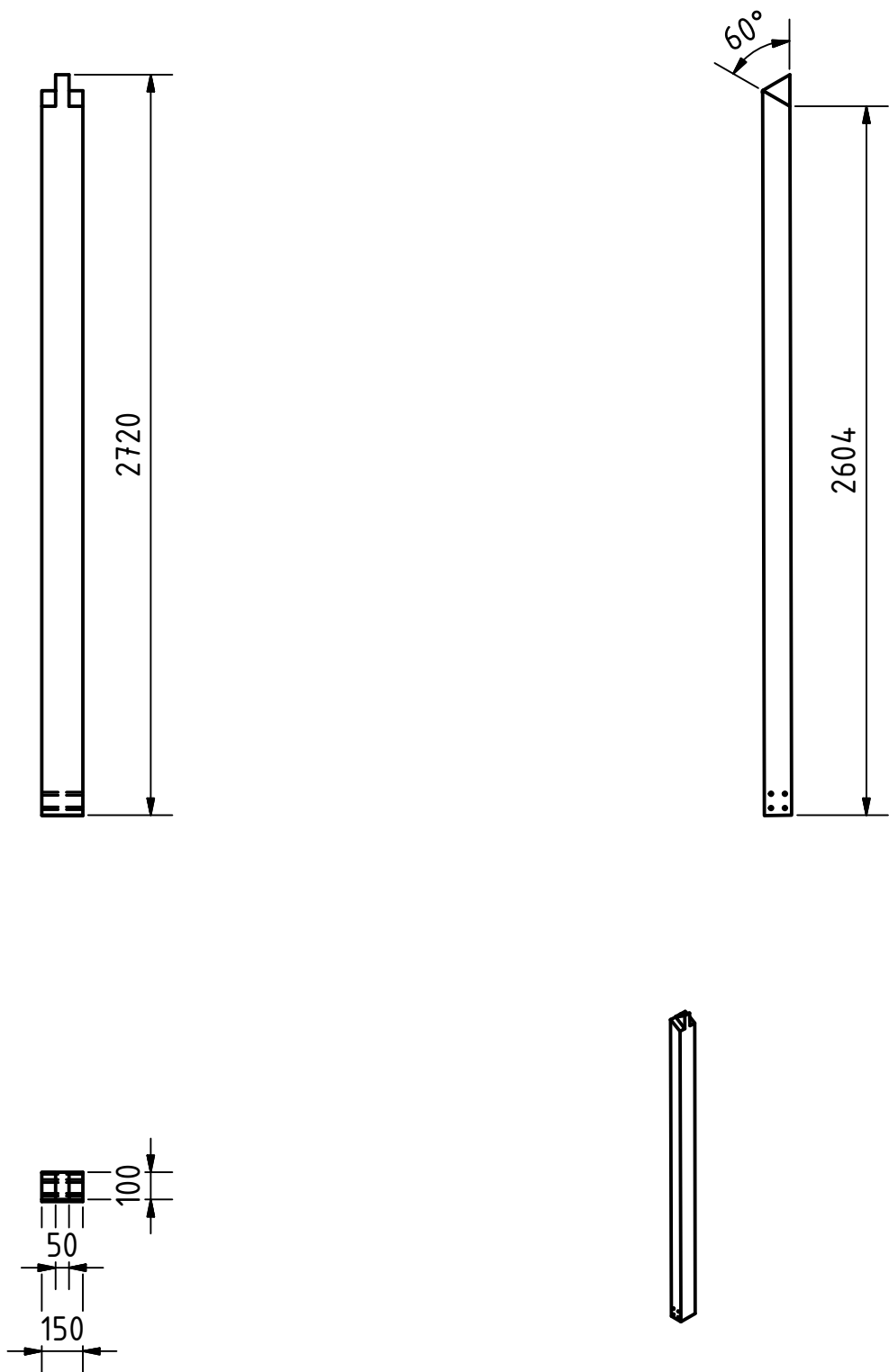
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ε.

οριζόντιο δοκάρι μικρό τοίχος 2.ιρτ

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 28



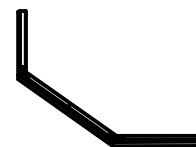
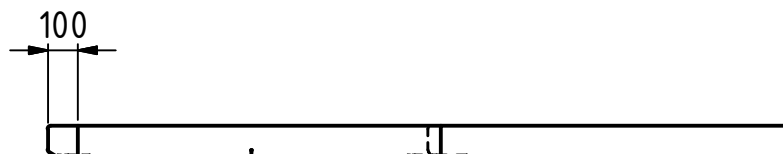
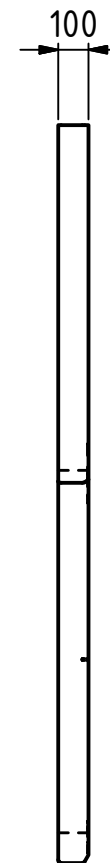
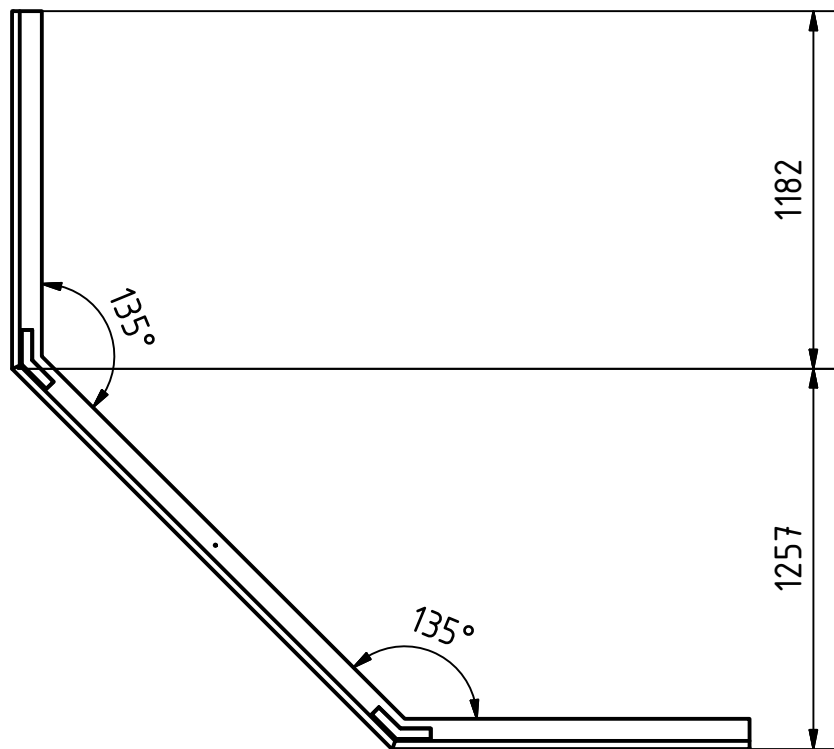
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

κάθετο βάσης.iprt

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 29



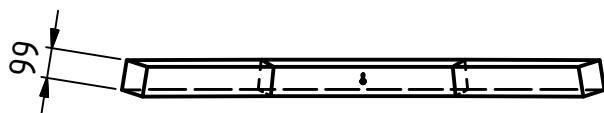
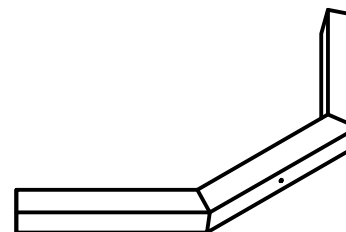
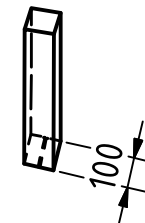
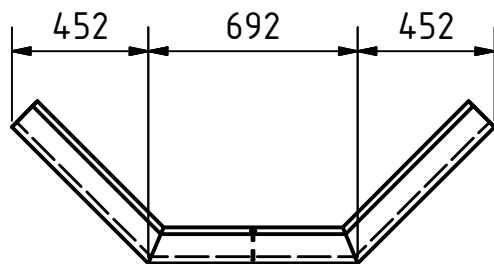
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

πολύγωνο μεγάλο.iprt

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 30



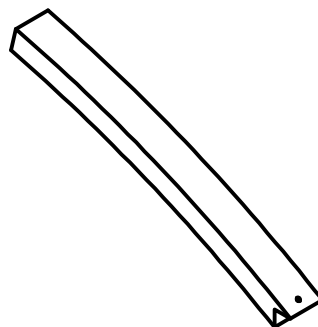
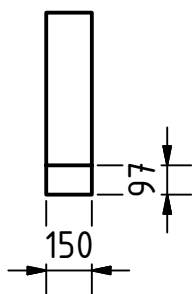
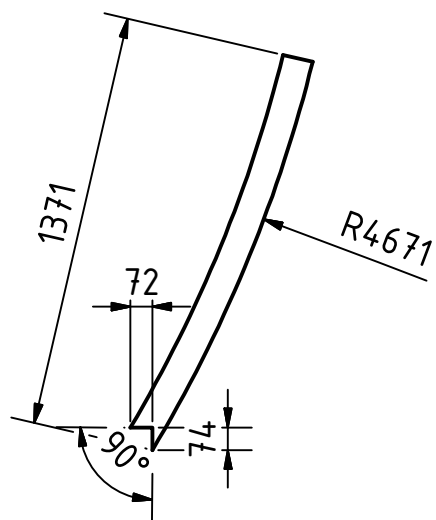
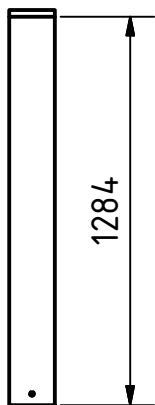
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

πολύγωνο μικρό.iprt

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 31



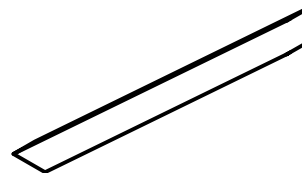
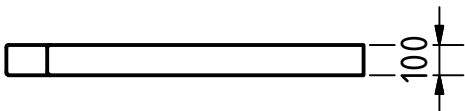
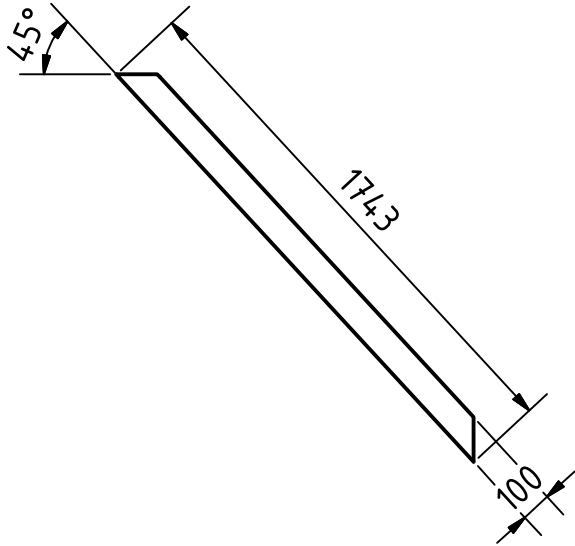
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ε.

οριζόντιο δοκάρι μεγάλο ενδιάμεσο.ιρτ

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

1:25

A4

Σελίδα 32



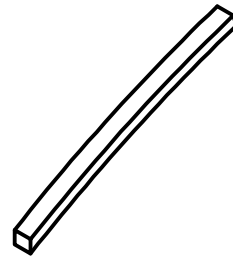
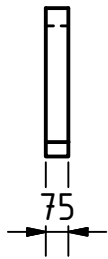
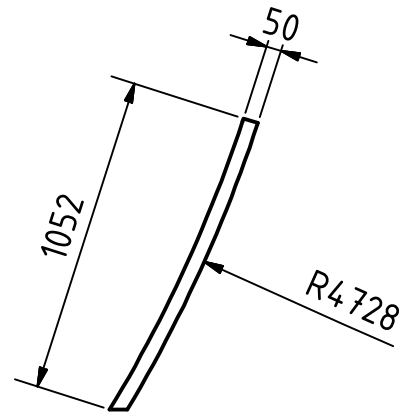
Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

Αντιρίδα.ipt

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος



30 Ιανουαρίου
2015

A4

Σελίδα 33



Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Ξύλινο Σκέπαστρο

Είσοδος Σ.Τ.Ε.Ξ.

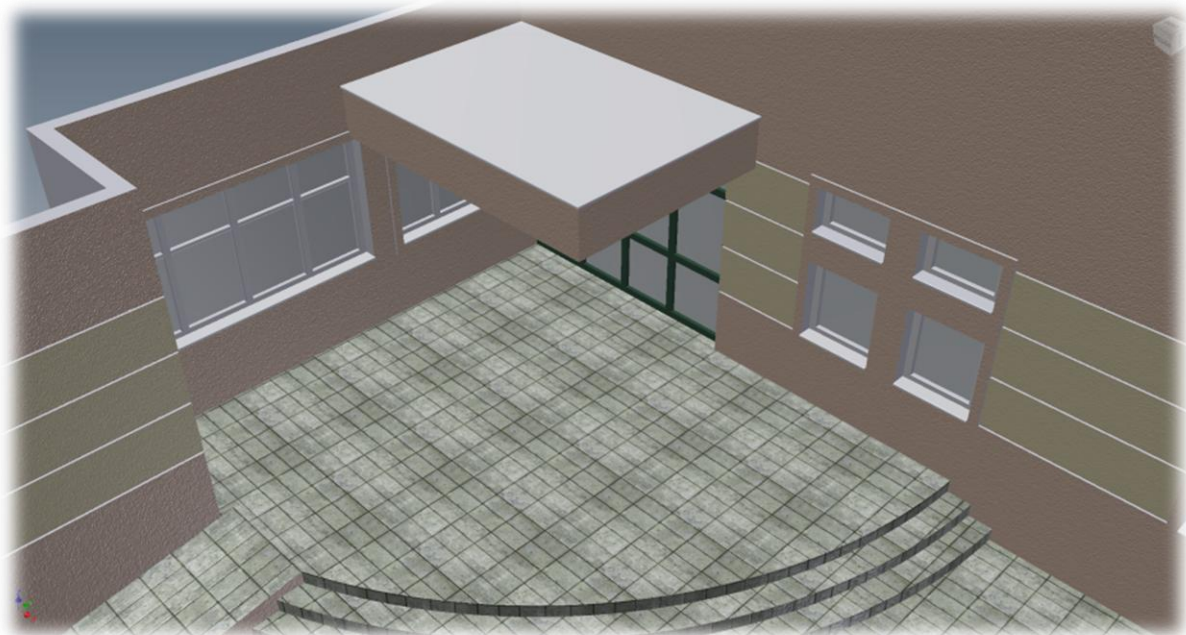
1:25

Πηχάκι Προστασίας.ipt

Λαγού Μαρία - Δανέλης Γιώργος

4.4. Φωτορεαλιστικά σχέδια

Παρακάτω παρατίθενται οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις ανά στάδιο επεξεργασίας:

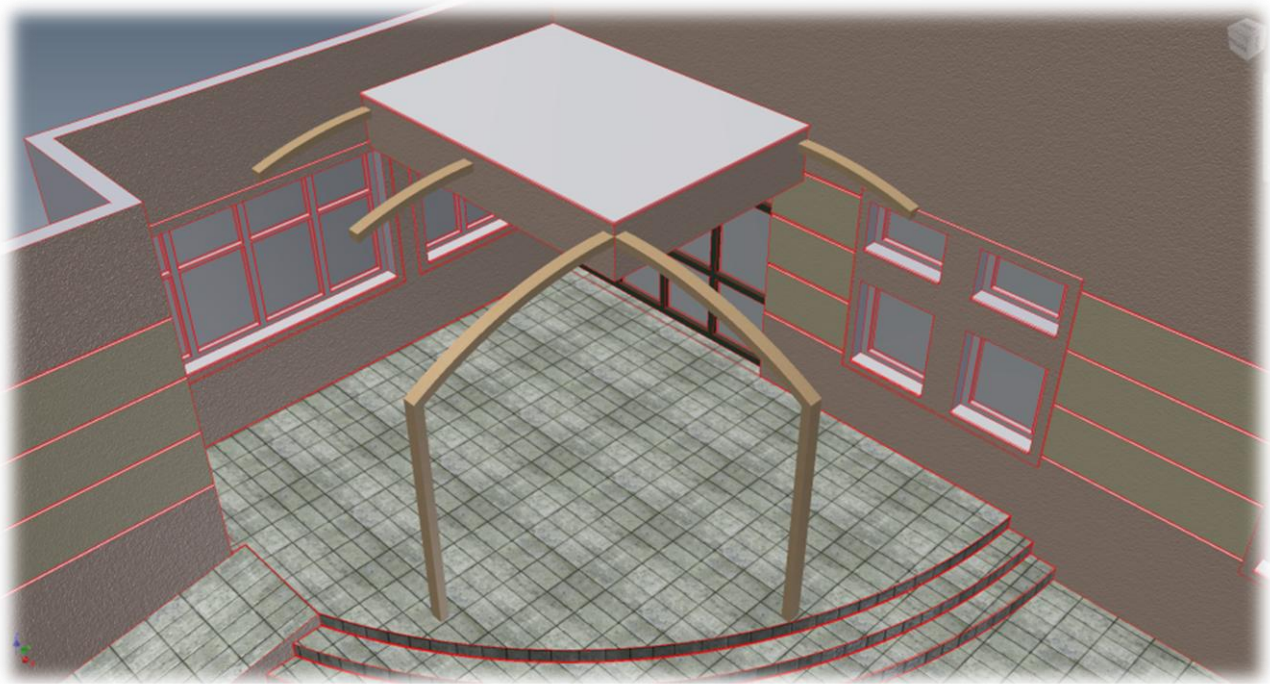


Εικόνα 24

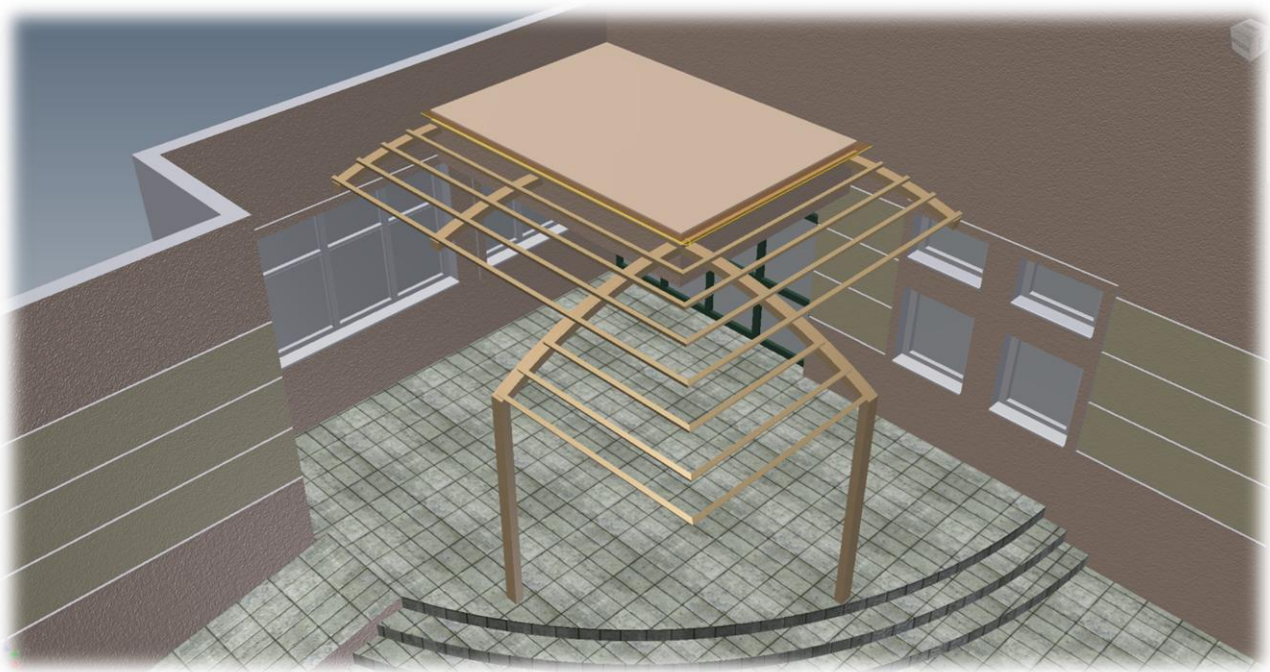


Εικόνα 25

Στις Εικόνες 24 και 25 απεικονίζεται ο προαύλιος χώρος όπου επρόκειτο να τοποθετηθεί το υπόστεγο. Αφού λήφθηκαν όλες οι απαραίτητες μετρήσεις, η απεικόνιση έγινε σε σχεδιαστικό πρόγραμμα γραμμικά αλλά και φωτορεαλιστικά.

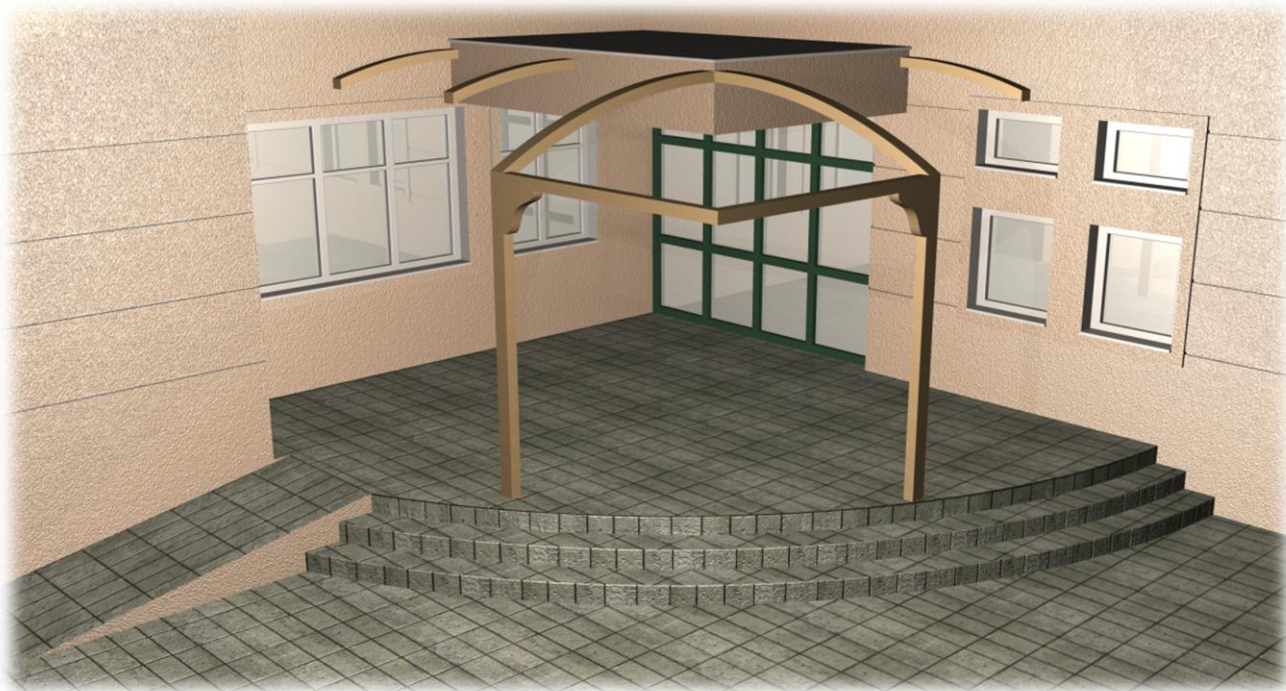


Εικόνα 27



Εικόνα 26

Στις Εικόνες 26 και 27 απεικονίζεται η αποτύπωση της αρχικής ιδέας του υπόστεγου χωρίς και με τεγίδες αντίστοιχα. Ωστόσο, αν και η ιδέα ήταν αρεστή, εντοπίστηκε πρόβλημα που θα προέκυπτε ως προς τη σταθερότητα και τη στιβαρότητα της κατασκευής, μιας και τα τεμάχια που δημιουργούσαν ορθή γωνία θα δέχονταν πολύ βάρος, χωρίς ωστόσο να είναι τα ίδια στιβαρά.



Εικόνα 29



Εικόνα 28

Στις Εικόνες 28 και 29 οι απεικονίσεις του στεγάστρου χωρίς και με τα κεραμίδια αντίστοιχα, με την προσθήκη διακοσμητικών στοιχείων (φορούσια).

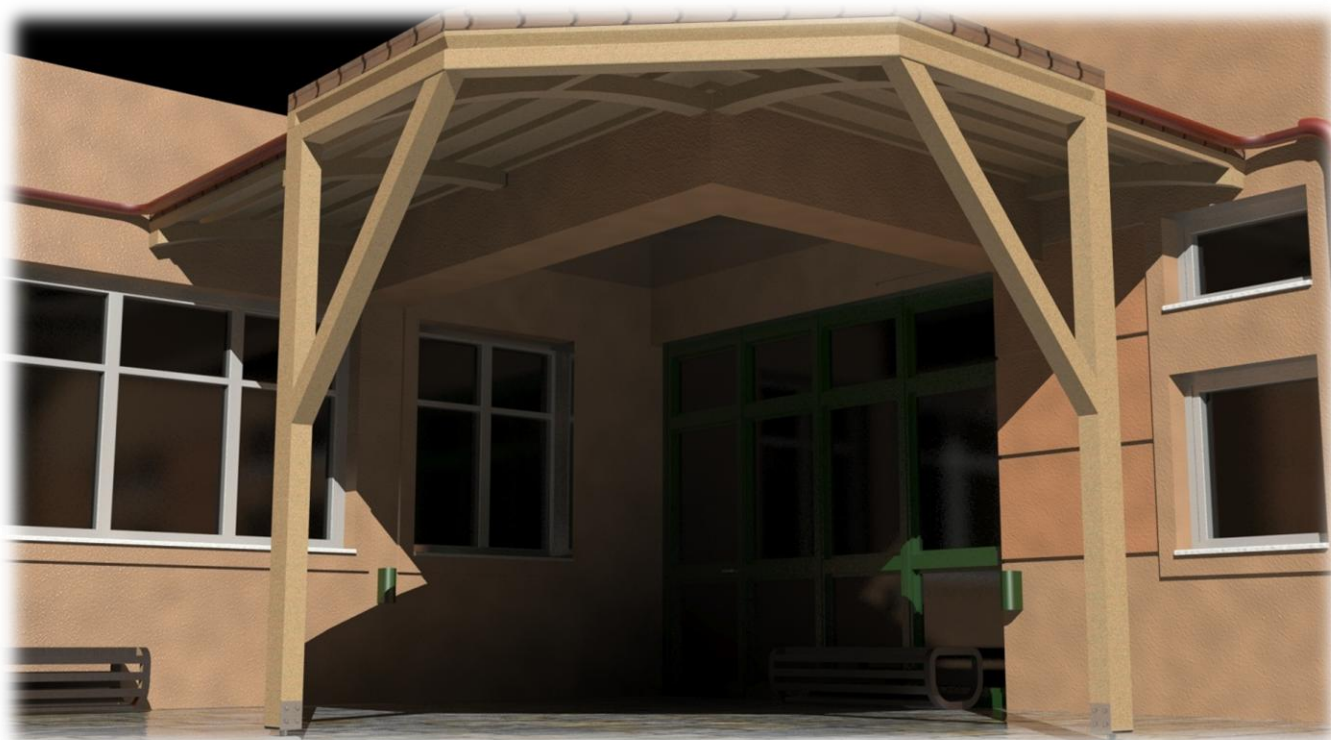


Εικόνα 31



Εικόνα 30

Στις Εικόνες 30, 31, 32 και 33 φαίνονται οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις της τελικής ιδέας, οι οποίες είναι και οι τελικές. Προκειμένου να βελτιωθεί το σχέδιο ως προς τη σταθερότητα και τη στιβαρότητα, η εξωτερική περίμετρος έγινε πολυγωνική και προστέθηκε μια κεντρική ελαφρώς καμπυλωτή δοκός, για να στηρίζει καλύτερα τις τεγίδες και τα κεραμίδια.



Εικόνα 33



Εικόνα 32

4.5. Κόστος, μέθοδος παραγωγής & συναρμολόγησης

4.5.1. Κόστος Υλικών

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι ξυλεία Δασικής Πεύκης, η οποία κοστίζει περίπου 650€/m³ *. Άρα, σύμφωνα με τον Πίνακα 1, το συνολικό κόστος της ξυλείας που θα χρησιμοποιηθεί, θα ανέρχεται στα 650 x 1.05 = **682.5€**.

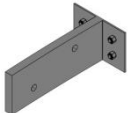
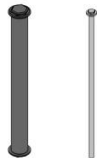
Πίνακας 1 Όγκος χρησιμοποιούμενης ξυλείας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΓΚΟΥ ΞΥΛΕΙΑΣ	
ΤΥΠΟΣ ΤΜΧ	ΟΓΚΟΣ m ³
Μεγάλα Οριζόντια	0,08
Μικρά Οριζόντια	0,07
Πολύγωνο Μεγάλο	0,04
Πολύγωνο Μικρό	0,03
Δοκοί Βάσης	0,08
Οριζόντιο Ενδιάμεσο	0,02
Αντηρίδες	0,04
Τάβλες	0,51
Πηχάκια	0,18
ΣΥΝΟΛΟ	1,05 m ³

Οι μεταλλικοί σύνδεσμοι που θα χρησιμοποιηθούν παρατίθενται παρακάτω (Πίνακας 2):

- 2 δοκοθήκες
- 2 μεταλλικοί σύνδεσμοι ίσιοι
- 8 γωνιές ίσιες
- 8 γωνιές
- Βίδες

Πίνακας 2 Μεταλλικοί σύνδεσμοι

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ*				
ΤΥΠΟΣ	ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ	ΤΙΜΗ/ΤΜΧ	ΠΟΣΟΤ.	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤ.
Δοκοθήκη		6€	2	12€
Μεταλλικός Σύνδ. 1		25€	3	75€
Γωνιά 1		1,5€	2	3€
Γωνιά 2		1,5€	8	12€
Γωνιά 3		3	8	27€
Βίδες		...	...	20€
ΣΥΝΟΛΟ:				149€

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η τιμή του στεγάστρου θα ανέρχεται συνολικά, ως προς το κόστος των υλικών, στα **831,5€***.

* Οι τιμές είναι προσεγγιστικές και διαμορφώθηκαν μέσω διαδικτυακής έρευνας

4.5.2. Μέθοδος Παραγωγής

Τα βήματα για την κατασκευή του υπόστεγου παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Διαλογή ξυλείας από την αποθήκη. Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει όσο το δυνατόν λιγότερα σφάλματα δομής, να έχει υγρασία γύρω στο 12-16% και φυσικά να υπάρχει σε διαθεσιμότητα και σε κατάλληλες διαστάσεις.
2. Η ξυλεία οδηγείται στο χώρο παραγωγής. Σχεδιάζονται οι φόρμες με μολύβι. Έπειτα, ξεγύρισμα σε ταινιοπρίονα με μια υπερδιάσταση της τάξεως του 1cm (τουλάχιστον).
3. Ξεγύρισμα καμπύλων στοιχείων στη φρέζα. Θα χρησιμοποιηθεί κονδύλι με οδηγό ώστε να γίνει σωστά και εύκολα η κατεργασία.
4. Ακολουθεί πλάνισμα και ξεχόνδρισμα σε πλάνη και ξεχονδριστήρα αντίστοιχα στα τετραγωνισμένα τεμάχια.
5. Ποιοτική ταξινόμηση των στοιχείων. Τυχόν ατέλειες (ρόζοι, κυάνωση) σημειώνονται για μην «πέσουν κοντά ή πάνω σε σημεία συνδέσεων.
6. Ξεμάκρυσμα τεμαχίων σε φαλτσόδισκο. Προσεκτική μέτρηση και σημάδεμα φάλτσων, κι έπειτα κοπή στον φαλτσόδισκο.
7. Δημιουργούνται τα μόρσα στην ξεμορσαρίστρα και οι οπές σε κάθετο τρυπάνι.
8. Ακολουθεί «σπάσιμο» των γωνιών με ρούτερ χειρός. Έπειτα γυαλοχαρτάρισμα με τριβείο χειρός και σβούρας, P 80 - 100.
9. Γυαλοχαρτάρισμα με P 120 – 180 ώστε να εξομαλυνθεί η επιφάνεια πριν τη βαφή.
10. Φινίρισμα με βαφή νερού και προστατευτικό λούστρο εξωτερικής χρήσης / λινέλαιο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κάποιου είδους εμποτιστική ουσία σαν επιπλέον προστασία.

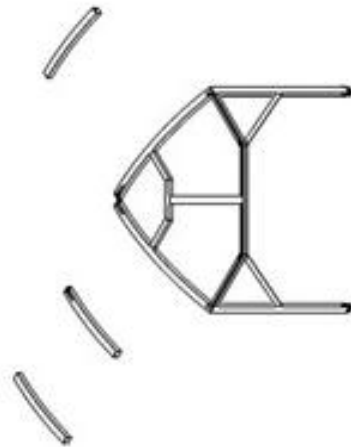
4.5.3. Συναρμολόγηση



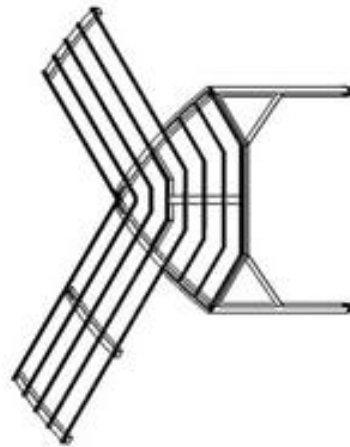
1. Τοποθετούμε τους μεταλλικούς συνδέσμους.

2. Συνδέουμε τα αιωρούμενα με τους μεταλλικούς συνδέσμους τύπου "flitch plate". Στερεώνουμε με βίδες τα εφαπτόμενα στον τοίχο κομμάτια. Υπολογίζουμε την απόσταση και τοποθετούμε τις δοκοθήκες.

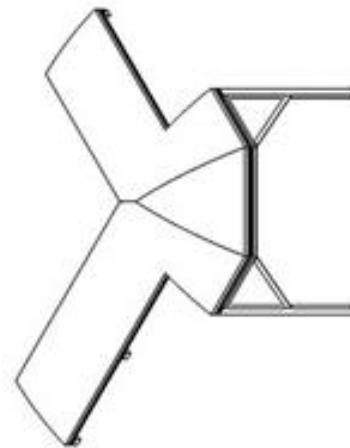
3. Συνδέουμε τις κάθετες δοκούς με τις δοκοθήκες και έπειτα με τα οριζόντια στοιχεία. Τοποθετούμε και στερεώνουμε τα πολυγωνικού σχήματος ξύλα επάνω στα οριζόντια στοιχεία.



4. Για περισσότερη ενίσχυση εγκαθιστούμε ένα οριζόντιο στοιχείο και τις δύο αντηρίδες.



5. Ανά 300-400mm τοποθετούμε κατά μήκος και πλάτος τις τεγίδες διατομής 50x50mm.



6. Έπειτα ακολουθεί το πέτσωμα, όπου οι τάβλες πάχους 18mm στερεώνονται επάνω στις τεγίδες. Τέλος, τοποθετούμε το ασφαλιτόπανο και τα κεραμίδα ώστε να ολοκληρωθεί η κατασκευή.

5. Επίλογος – Συμπεράσματα

Τα ξύλινα σκέπαστρα είναι ένας τύπος δομικής κατασκευής εξωτερικού περιβάλλοντος, η οποία έχει μεγαλύτερη χρήση σε χώρες που έχουν ήλιο τον περισσότερο καιρό μέσα στον χρόνο. Ωστόσο, σήμερα βρίσκουν ακόμη και διακοσμητική χρήση, όταν πρόκειται για εισόδους κατοικιών, ξενοδοχείων κ.α.

Η έρευνα αγοράς αποκάλυψε ότι στο εξωτερικό, η σχεδιάσή τους μπορεί να είναι από πολύ απλή για κοινές κατασκευές, μέχρι και πρωτότυπη, σε δημόσια κτίρια με μεγάλη προσέλευση κόσμου. Μπορούν να είναι μοντέρνα, κλασικά ή αναχρονιστικά. Ειδικά σε παλιά κτίρια, χαίρει υψίστης σημασίας η συντήρηση και αποκατάστασή τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ένα καλό σκέπαστρο μπορεί να αποτελεί και θέμα γοήτρου για το οίκημα που «κοσμεί».

Αυτό που πρέπει να τονιστεί ειδικώς, είναι η ανάγκη για τεχνογνωσία, πληροφόρηση, κοινοποίηση της γνώσης που αφορά το ξύλο σαν υλικό και τις δομικές κατασκευές στις οποίες χρησιμοποιείται, προκειμένου να σταματήσει η χρηστική του υποβάθμιση. Σχεδιαστές και κατασκευαστές, με γνώμονα τη γνώση και τη συνεργασία, οφείλουν πάντα να προσφέρουν στην κοινωνία έργα που αναδεικνύουν και αναδεικνύονται από τα υλικά τους, κι αυτό θα γίνει μόνο μέσα από τη σωστή εφαρμογή τους.



Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Επιπλέον, Ελληνικό Περιοδικό
- Πτυχιακή εργασία «Διερεύνηση Δομικών Υλικών», Μπαρμπαρούση Μαρία, Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων, ΤΕΙ Πειραιά, Αθήνα, 2013
- «Σχεδιασμός ξύλινων κατασκευών - Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτήρια», Μέρος 1 – 1, Ευρωκώδικας 5, EN 1995-1-1, Ελευθερία Τσανίκα – Θεοχάρη, Ζάννης Κοντεας, ΤΕΕ – Ευρωπαϊκά Σεμινάρια Ευρωκωδικών, Φεβρουάριος 2010, Αθήνα

Διεθνής

- Dwelling, Seeing, and Designing: Toward a Phenomenological Ecology, επεξεργασία David Seamon, State University of New York, 1993

Διαδίκτυο

- Μηχανικές ιδιότητες του ξύλου, Δρ Μαντάνης Γεώργιος, Εργαστήριο Επιστήμης Ξύλου. <http://users.teilar.gr/~mantanis/id6.pdf>
- Βικιπαίδεια, Ηλεκτρονική Εγκυκλοπαίδεια, <http://en.wikipedia.org/>
- The Evolution of the American Front Porch, Maintained by Scott Cook, <http://xroads.virginia.edu/>
- Preserving Historic Wood Porches, Aleca Sullivan and John Leeke, October 2006, National Park Service – U.S. Department of the Interior, <http://www.nps.gov/>
- «Βιώσιμη ξύλινη κατοικία με πυκνό και ελαφρύ σκελετό», Κοφινάς – Προκατασκευασμένα σπίτια, 2013, <http://www.kofinas.gr/>
- Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου, www.wfdt.teilar.gr
- Επιπλέον, www.epipleon.gr

Πηγές Φωτογραφιών & Εικόνων

- Παγκόσμιος Ιστός
- Προσωπικό αρχείο