

ΤΜΗΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ & ΕΠΙΠΛΟΥ

Γρίβα 11, Τ.Κ. 43100, Καρδίτσα

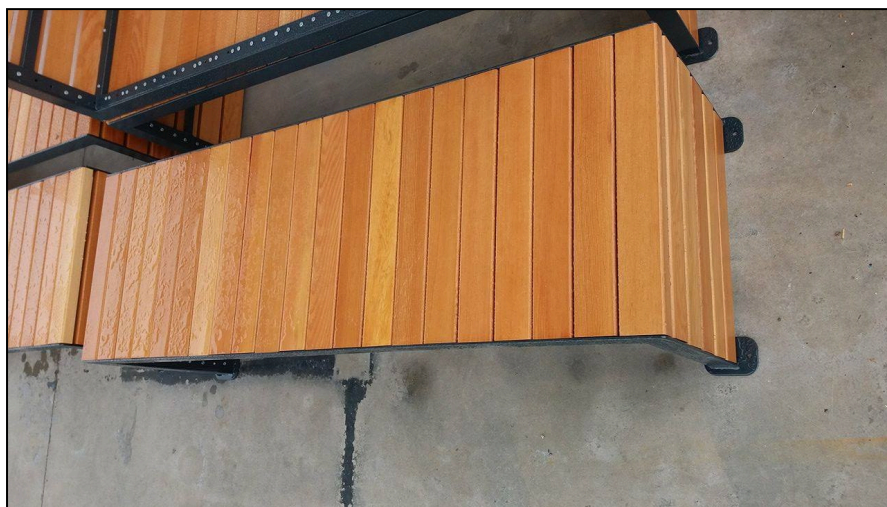
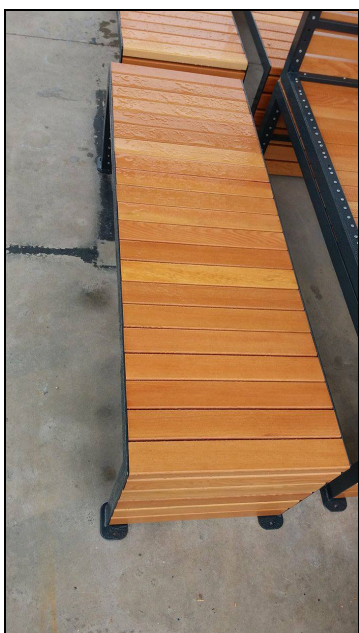
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

Καθηγητής Δρ. Γεώργιος Μαντάνης, τηλ. 6947 300.585

Καρδίτσα, 27-03-2017

ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ OREGON PINE

Στις 27-03-2017, ο υπογράφων την παρούσα έκθεση Δρ. Γεώργιος Μαντάνης μετά από σχετικό αίτημα, [redacted] την [redacted] που εδρεύει [redacted]. Το αίτημα της επιχείρησης ήταν να γίνει έλεγχος (έρευνα) σε παραληφθείσα ξυλεία *Oregon pine* (όπως αυτή φαίνεται στις Εικ. 1-3) και να αξιολογηθεί η *κλάση μηχανικής αντοχής* με βάση το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 338. Η ξυλεία είχε διατομές ~70 mm (φάρδος) X 40 mm (πάχος) με την οποία είχαν υλοποιηθεί *μικτά* παγκάκια ξύλου-μετάλλου (Εικ. 1-2) για [redacted].



Εικ. 1-2. Τελική μικτή κατασκευή παγκακιού από [redacted]

Κατά τον μελετητή, η πρώτη εμφάνιση της ξυλείας έδειχνε ότι το δασοπονικό είδος είναι *ψευδοτσούγκα (Oregon pine)*, με χαρακτηριστικό χρώμα (ελαφρύ ροζέ έως κοκκινωπό), και τυπική *εμφάνιση* και «*νερά*». Διαπιστώθηκε ότι η ξυλεία ήταν ξενικής προέλευσης (εισαγωγής), διότι τέτοιου είδους ξυλεία δεν υπάρχει στη χώρα μας.

Η παρτίδα αυτή αποτελούνταν από περίπου 40 πριστά τα οποία ήταν καλά πλανισμένα. Στην ξυλεία αυτή: α) έγινε οπτική ταξινόμηση, β) έγιναν 4 τυχαίες μετρήσεις σε αρχικά πριστά μήκους 2 m για την κλάση αντοχής βάσει του πιστοποιημένου συστήματος *MTG (Timber Grader®)* που ανήκει στο Τμήμα ΣΤΞΕ, και, γ) συλλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο 4 δείγματα ξύλου (Εικ. 3) τα οποία μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο για μετρήσεις και οπτική αξιολόγηση.



Εικ. 3. Τα 4 πριστά που συλλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

Τα πριστά μετρήθηκαν με υγρόμετρο ακριβείας τύπου Gann, και τα δύο διαφορετικά πριστά «1» και «2» προφανώς ήταν ξηρά στον αέρα όπως διαφαινόταν κι από την επαφή με το χέρι από τον έμπειρο μελετητή. Συγκεκριμένα μετρήθηκαν να έχουν τις αναμενόμενες τιμές περιεχόμενης υγρασίας, ήτοι:

- Πριστό «1»: περιεχόμενη υγρασία – μ.ό. 12,9%
- Πριστό «2»: περιεχόμενη υγρασία – μ.ό. 13,0%



Εικ. 4 Μετρήσεις περιεχόμενης υγρασίας με σύγχρονο υγρόμετρο Gann.

Πόρισμα: Οι υγρασίες αυτές στα δύο πριστά ξύλου είναι **άριστες** για την εξωτερική χρήση για την οποία προορίζεται (παγκάκι). Διαπιστώθηκε ότι η ξυλεία δεν έφερε καθόλου σφάλματα ραγάδων γεγονός που σημαίνει ότι ήταν ξηλεία ξηραντηρίου (kiln dryer).

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Στη συνέχεια στα πριστά έλαβε χώρα οπτικός έλεγχος, για να γίνει μια πρώτη εκτίμηση της ποιότητας της ξυλείας, της ύπαρξης τυχόν σφαλμάτων, της ύπαρξης τυχόν προσβολών από μύκητες κυανόχρωσης, τυχόν μύκητες σήψης ή άλλους βιοτικούς «εχθρούς». Κατά τον έλεγχο πάρθηκαν οι ακόλουθες φωτογραφίες που δείχνουν την κατάσταση της όλης ξυλείας (βλ. Εικ. 3 και 5).



Εικ. 5. Εγκάρσιες τομές 4 πριστών: πολύ στενοί αυξητικοί δακτύλιοι, ξύλο από φυσικό δασικό οικοσύστημα (ηλικίας >60 ετών), έντονο κόκκινο εγκάρδιο ξύλο, «βαρύ» ξύλο.

Γενικά, από το μακροσκοπικό έλεγχο το συνολικό που έγινε στα πριστά της συγκεκριμένης παρτίδας ξυλείας διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Η εν λόγω παρτίδα ξυλείας Oregon pine (που εξετάσαμε) είναι **εξαιρετικής** ποιότητας και επίσης πάρα πολύ «καθαρή».
- Δεν έφερε καθόλου ραγάδες, ούτε αξονικές, ούτε ακτινικές, ούτε στο σόκορο.
- Μηδενικοί ρόζοι στα πριστά, γεγονός που υποδηλώνει και την πολύ καλή προέλευση της πρώτης ύλης.
- Πυκνή και ομοιόμορφη ανάπτυξη: ήτοι, αριθμός: 4-8 αυξητικοί δακτύλιοι ανά cm (πλάτος δακτυλίων), στην ακτινική κατεύθυνση.
- Δεν παρατηρήθηκαν μεταχρωματισμοί στην ξυλεία, ούτε άλλα σφάλματα.
- Η ξυλεία αυτή αποτελούνταν από εγκάρδιο ξύλο, και ήταν ουσιαστικά για κλάση χρήσης «3» (εξωτερικής χρήσης / με μη επαφή με το έδαφος).

Από τον έλεγχο, και σε συνάρτηση με τα αποτελέσματα της περιεχόμενης υγρασίας, η φαινομενική πυκνότητα της ξυλείας ήταν η αναμενόμενη, κατά μ.ό. 550-560 kg/m³.

ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Στο μέρος αυτό εκπονήθηκε (Εικ. 6) *εργαστηριακή μέτρηση* της κλάσης μηχανικής αντοχής στην ξυλεία *Oregon pine* που μας δόθηκε προς αξιολόγηση και μελέτη. Δεν υπήρξαν προβλήματα κατά τις μετρήσεις. Χρησιμοποιήθηκε *συσσκευή MTG* που είναι ενδεικνυόμενη για την ποιοτική ταξινόμηση της ξυλείας σε κλάσεις ποιότητας (μηχανικής αντοχής), με βάση την προδιαγραφή EN 338. Η εν λόγω συσκευή είναι μέρος ενός εν γένει πιστοποιημένου συστήματος που ονομάζεται *Timber Grader®* (ανήκει και έχει αγοραστεί από το ΤΕΙ Θεσσαλίας) και είναι τεχνογνωσία της Ολλανδικής εταιρείας Brookhuis BV.



Εικ. 6. Άποψη από τις μετρήσεις με Timber Grader® που έγιναν στη μελέτη αυτή
(ref. <http://www.brookhuis.com/timber-grader-mtg.html>)

Τα πριστά έπρεπε πρώτα να μετρηθούν (μήκος, διατομές), να ζυγιστούν σε ζυγό (υπολογισμό μάζας) και στη συνέχεια να «ταξινομηθούν» αυτόματα με το *Timber*

Grader[®]. Το σύστημα είχε ρυθμιστεί (*calibration + ρύθμιση*) στα υπάρχοντα διαθέσιμα δεδομένα για ξυλεία *Oregon pine προέλευσης Βορείου Αμερικής*. Μετρήθηκαν αναλυτικά 4 πριστά, και τα αποτελέσματα καταγράφονται με λεπτομέρεια στον Πίν. 1. Η ξυλεία ήταν πολύ υψηλής ποιοτικής στάθμης κι από πλευράς μηχανικών ιδιοτήτων.

ΤΕΛΙΚΑ ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ

α) Τα πριστά ξυλείας *Oregon pine* που αξιολογήσαμε [REDACTED] (27/03/2017) ήταν **εξαιρετικής** ποιότητας με μηδενικά σφάλματα δομής. Ο έλεγχος που έγινε πιστοποιεί το παραπάνω πόρισμα.

β) Από τα εργαστηριακά αποτελέσματα και την επιτόπου αυτοψία διαπιστώνεται ότι η συγκεκριμένη παρτίδα *Oregon pine* ανήκει σε κλάση **υπέρμετρη** της **κλάσης C24**.

Καρδίτσα, 27-03-2017

Ο υπογράφων την παρούσα μελέτη

Καθηγητής Δρ. Γεώργιος Μαντάνης
Επιστήμων ξύλου (PhD, Dipl.)
Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Wisconsin-Madison
Email mantanis@teilar.gr & τηλ. 6947 300585

Πίνακας 1. Ποιοτική ταξινόμηση ξυλείας Oregon pine [REDACTED] με την συσκευή MTG (βλ. Εικ. 6)

<i>α/α (τυχαίο δείγμα πριστού)</i>	<i>Διαστάσεις prisτού (cm x cm x cm)</i>	<i>Μάζα prisτού (g)</i>	<i>Φαινομενική πυκνότητα (g/cm³)</i>	<i>Ταξινόμηση ξυλείας σε κλάση αντοχής βάσει Timber Grader®</i>
01	196,0 X 6,6 X 4,5	2854,0	0,49	C24
02	195,2 X 6,5 X 3,0	2182,2	0,57	C30
03	195,6 X 7,2 X 4,0	3354,8	0,59	C30
04	196,0 X 7,0 X 4,0	3254,8	0,59	C30

Τελικό πόρισμα: Με βεβαιότητα, τα prisτά ξυλείας ψευδοτσούγκας υπερβαίνουν ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ την **κλάση >C24**