

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00:2023

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION



Προστατευτικές και διακοσμητικές επιστρώσεις ξύλινων επιφανειών

Protective and decorative coatings of timber surfaces

Κλάση τιμολόγησης: 9

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή αναθεωρεί και αντικαθιστά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00:2009.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες και ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή/ Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της, που υποβοήθησαν το έργο της ΕΛΟΤ/ΤΕ99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00 εγκρίθηκε την 2023-03-03 από την ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

Τα αναφερόμενα στις τυποποιητικές παραπομπές ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά Πρότυπα διατίθενται από τον ΕΛΟΤ.

© ΕΛΟΤ 2023

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφισης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ  
Λ. ΚΗΦΙΣΟΥ 50, 121 33 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί .....	6
4 Απαιτήσεις.....	7
4.1 Γενικά .....	7
4.2 Κριτήρια επιλογής προϊόντων προστασίας - διακόσμησης.....	8
4.3 Ελάχιστο συνολικό πάχος ξηρού υμένα επίστρωσης .....	8
4.4 Απαιτήσεις για τα συνεργεία εκτέλεσης των εργασιών .....	9
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών .....	9
5.1 Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή των υλικών.....	9
5.2 Αποθήκευση και μεταφορές των υλικών στο εργοτάξιο .....	9
5.3 Χρόνος έναρξης εργασιών.....	9
5.4 Προφυλάξεις - Προστασία.....	10
5.5 Προεργασίες.....	10
5.6 Επιστρώσεις κατασκευών από φυσική ή συνθετική ξυλεία .....	11
5.7 Εφαρμογή επιστρώσεων με συντηρητικά ξύλου ή υλικά προστασίας ασφαλτικής βάσης.....	13
5.8 Εφαρμογή άλλων υλικών επίστρωσης, διαφανών ή αδιαφανών .....	14
5.9 Πιθανά ελαττώματα - αποκατάσταση .....	14
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας .....	15
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών .....	16
Παράρτημα Α (πληροφοριακό) Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος.....	17
Παράρτημα Β (πληροφοριακό) Επισκευή - ανακαίνιση παλαιών επιστρώσεων προστασίας και διακόσμησης ξύλινων επιφανειών .....	19
Βιβλιογραφία.....	21

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άρτιων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ του ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΑΔΑ 6ΕΟΒ465ΧΘΞ-02Τ), ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει τριακόσιες δεκατέσσερες (314) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), ως Έκδοση 2η σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς και με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από τον ανάδοχο του κλειστού διαγωνισμού με αριθμ. διακήρυξης 1/2020 για την ανάθεση του έργου «Αναθεώρηση 1ης έκδοσης 314 ΕΤΕΠ» (ΑΔΑ ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της και υποβλήθηκε σε Δημόσια Κρίση. Εγκρίθηκε από την Τεχνική Επιτροπή ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», η οποία συστάθηκε με την Απόφαση Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΣΥΠ, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Η παρούσα ΕΤΕΠ καλύπτει τις απαιτήσεις όπως απορρέουν από το Ενωσιακό Δίκαιο και τις σχετικές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης που ισχύουν σήμερα, το Εθνικό Δίκαιο, παραπέμπει σε εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα και είναι συμβατή με αυτά.

# Προστατευτικές και διακοσμητικές επιστρώσεις ξύλινων επιφανειών

## 1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την εφαρμογή άχρωμων ή έγχρωμων επιφανειακών λεπτών επιστρώσεων, σε οικοδομικά στοιχεία από φυσικό ή συνθετικό ξύλο με τυποποιημένα βιομηχανικώς παραγόμενα οργανικά υλικά με σκοπό την προστασία αυτών από φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς και τις περιβαλλοντικές συνθήκες, καθώς και το τελείωμα και τη διακόσμησή τους.

## 2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 927-1	<i>Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior wood - Part 1: Classification and selection -- Χρώματα και βερνίκια - Υλικά επιχρίσεως και συστήματα επιχρίσεως για ξύλα σε εξωτερικούς χώρους - Μέρος 1: Ταξινόμηση και επιλογή</i>
ΕΛΟΤ EN 927-2	<i>Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior wood - Part 2: Performance specification -- Χρώματα και βερνίκια - Υλικά επιχρίσεως και συστήματα επιχρίσεως για ξύλα σε εξωτερικούς χώρους - Μέρος 2: Προδιαγραφή απόδοσης</i>
ΕΛΟΤ EN 1004-1	<i>Mobile access and working towers made of prefabricated elements - Part 1: Materials, dimensions, design loads, safety and performance requirements -- Κινητά ικριώματα εργασίας από προκατασκευασμένα στοιχεία - Μέρος 1: Υλικά, διαστάσεις, φορτία σχεδιασμού, απαιτήσεις ασφάλειας και επίδοσης</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 2808	<i>Paints and varnishes - Determination of film thickness -- Χρώματα και βερνίκια - Προσδιορισμός του πάχους φύλλου</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 3251	<i>Paints, varnishes and plastics - Determination of non-volatile-matter content - Χρώματα, βερνίκια και πλαστικά - Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε μη πτητικές ύλες</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 3668	<i>Paints and varnishes - Visual comparison of colour of paints - Χρώματα και βερνίκια - Οπτική σύγκριση απόχρωσης χρωμάτων</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 4628-1	<i>Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 1: General introduction and designation system-- Χρώματα και βερνίκια - Εκτίμηση αλλοιώσεων επιχρισμάτων - Χαρακτηρισμός του πλήθους και του μεγέθους ελαττωμάτων και της έντασης των ομοιόμορφων αλλαγών στην εμφάνιση - Μέρος 1: Γενική εισαγωγή και σύστημα χαρακτηρισμού</i>

ΕΛΟΤ EN ISO 11890-1

*Paints and varnishes - Determination of volatile organic compound (VOC) content - Part 1: Difference method -- Χρώματα και βερνίκια - Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC) - Μέρος 1: Μέθοδος διαφοράς*

### 3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

#### 3.1 Πτητικές Οργανικές Ενώσεις, ΠΟΕ ( Volatile Organic Compounds, VOC)

Κάθε οργανική ένωση της οποίας το αρχικό σημείο βρασμού, μετρούμενο σε σταθερή πίεση 101,3 kPa, είναι μικρότερο ή ίσο των 250 °C. Οι ΠΟΕ χρησιμοποιούνται, μόνες ή σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, για τη διάλυση ή την αραίωση πρώτων υλών, προϊόντων ή απορριμμάτων, ή ως μέσο καθαρισμού για τη διάλυση ξένων προσμίξεων, ή ως μέσο διασποράς, ή ως ρυθμιστής του ιξώδους ή της επιφανειακής τάσης, ή ως πλαστικοποιητής, ή ως συντηρητικό (ορισμός προερχόμενος από την Οδηγία 2004/42/ΕΕ).

#### 3.2 Χρώματα υδατικής διασποράς

Μία ομοιογενής ουσία από υγρά που δεν αλληλεπιδρούν αρχικά μεταξύ τους, ονομάζεται διασπορά. Τα πιο γνωστά χρώματα υδατικής διασποράς είναι τα λεγόμενα “πλαστικά” χρώματα. Στα χρώματα αυτά ο φορέας είναι διεσπαρμένος μέσα σε μια υδατική φάση υπό μορφή γαλακτώματος (emulsion). Κατά την ξήρανση, όσο εξατμίζεται το νερό, τα σωματίδια πλησιάζουν μεταξύ τους και συσσωματώνονται (coalescence), σχηματίζοντας έτσι τον υμένα του χρώματος. Το βασικό πολυμερές αυτής της κατηγορίας είναι το ΡVΑ (polyvinyl acetate), δηλαδή πολυμερισμένος οξικός εστέρας της βινυλικής αλκοόλης.

#### 3.3 Χρώματα ακρυλικής διασποράς

Αποτελούν τον ποιοτικά ανώτερο τύπο χρώματος και είναι κατάλληλα για εσωτερική ή εξωτερική χρήση. Είναι παχύρρευστα υδατοδιαλυτά υλικά χρωματισμού επιφανειών λεπτής στρώσης και αποτελούνται από μία γαλακτοειδή ρητίνη ακρυλικής βάσης (acryl emulsion), με πρόσμικτα (πληρωτικά, fillers), συνδετικά (binders) και διαλύτες (solvents).

#### 3.4 Κατηγοριοποίηση υλικών επίστρωσης ξύλινων επιφανειών

Τα υλικά διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- 1) Υλικά με βάση την άσφαλτο ή την πίσσα για κατασκευές μέσα στο έδαφος ή εγκιβωτισμένες σε σκυρόδεμα, τοιχοποιίες και πάσης φύσεως κονιάματα και επιχρίσματα.
- 2) Συντηρητικά ξύλων σε νερό ή διαλύτη.
- 3) Ενδιάμεσες και τελικές στρώσεις διαφανών συνθετικών ρητινών (varnishes) ενός ή δύο συστατικών σε νερό ή διαλύτη με ή χωρίς έγχρωμα πιγμέντα ανθεκτικά στο φως.
- 4) Ενδιάμεσες και τελικές στρώσεις αδιαφανών συνθετικών ρητινών (opaque) ενός ή δύο συστατικών σε νερό ή διαλύτη, άχρωμα ή έγχρωμα με πιγμέντα ανθεκτικά στην ηλιακή ακτινοβολία.
- 5) Γεμιστικά υλικά των πόρων και των ατελειών του ξύλου, εφαρμοζόμενα όπως συνιστά ο παραγωγός των λεπτότατων επιστρώσεων.

## 4 Απαιτήσεις

### 4.1 Γενικά

Η επιλογή των υλικών επίστρωσης ξύλινων επιφανειών πρέπει να γίνεται με βάση την καταλληλότητά τους για τις συνθήκες του Έργου και τις απαιτήσεις της Μελέτης, όσον αφορά το είδος της προστατευτικής επίστρωσης, το τελικό απαιτούμενο ξηρό πάχος υμένα ανά είδος βαφής σε συνδυασμό με την κατηγορία περιβαλλοντικής έκθεσης (ατμοσφαιρική, μέσα σε νερό, μέσα στο έδαφος).

Τα υλικά επίστρωσης πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύστημα προστασίας, και διακόσμησης των επιφανειών από ξύλο που εξασφαλίζει τα απαιτούμενα πάχη επίστρωσης και παρέχει την κατά περίπτωση επιζητούμενη προστασία των κατασκευών.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Αρμόδια Αρχή προς έγκριση τεχνικό φάκελο με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά των υλικών λεπτών επιστρώσεων προστασίας και βαφής επιφανειών επιχρισμάτων που προτίθεται να εφαρμόσει:

- 1) τα στοιχεία των παραγωγών τους,
- 2) την εμπορική ονομασία τους,
- 3) τα χημικά χαρακτηριστικά τους, το πεδίο εφαρμογής τους, την αντοχή και την ανθεκτικότητά τους στις περιβαλλοντικές δράσεις και τις απαιτούμενες συνθήκες και χρόνους έκθεσης,
- 4) εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών από τις οποίες να προκύπτει η συμμόρφωσή τους με τα κατά περίπτωση ισχύοντα Πρότυπα,
- 5) το ελάχιστο πάχος ξηράς μεμβράνης (dry film thickness) κατά ΕΛΟΤ EN ISO 2808, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο αυτό επιτυγχάνεται,
- 6) την περιεκτικότητά σε μη πτητικές οργανικές ενώσεις (σχετικά Πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO 3251 και ΕΛΟΤ EN ISO 11890-1),
- 7) οδηγίες για την απαιτούμενη (ανάλογα με τα προτεινόμενα υλικά) προετοιμασία των επιφανειών και τον τρόπο εφαρμογής του υλικού,
- 8) την τοξικότητα και τα μέτρα αντιμετώπισής της,
- 9) τους διαλύτες με τους οποίους καθαρίζεται το δέρμα των βαφών, τα εργαλεία και οι κατασκευές,
- 10) τον κωδικό χρωματολογίου του παραγωγού κατά RAL,
- 11) τον τύπο του τελειώματός τους (στιλπνό, ημίστιλπνο, ματ κ.λπ.),

Όλα τα υλικά επιστρώσεων προστασίας και διακόσμησης ξύλινων επιφανειών, πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο παραγωγό, για λόγους χημικής συμβατότητας μεταξύ τους.

Η Αρμόδια Αρχή μπορεί να ζητήσει το υλικό κάθε στρώσης να έχει διαφορετική απόχρωση ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος των πραγματοποιούμενων επιστρώσεων.

Τα υλικά πρέπει να προσκομίζονται έγκαιρα στο Εργοτάξιο ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών, εάν αυτό κριθεί σκόπιμο από την Αρμόδια Αρχή.

Τα προς χρήση υλικά πρέπει να είναι συσκευασμένα σε σφραγισμένα δοχεία και επ' αυτών να αναγράφονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- 1) το όνομα του παραγωγού,
- 2) η εμπορική ονομασία του προϊόντος,
- 3) το είδος και η ποσότητα που περιέχεται στη συσκευασία,
- 4) η ημερομηνία παραγωγής και η ημερομηνία λήξης του προϊόντος,

- 5) τα πρότυπα στα οποία ανταποκρίνεται το προϊόν ως προς τα χαρακτηριστικά που δηλώνει ο παραγωγός (πρότυπα εργαστηριακών δοκιμών κλπ) και
- 6) λοιπά στοιχεία που προβλέπει ο κατασκευαστής του υλικού και η κείμενη νομοθεσία, όπως το σήμα επικινδυνότητας του υλικού, (βάσει του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 1272/2008\_CLP, για την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση χημικών ουσιών και μειγμάτων), καθώς ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων κατά την επεξεργασία των υλικών και αποκομιδής των συσκευασιών μετά το πέρας των εργασιών.

Τα μεγέθη των συσκευασιών πρέπει να είναι ανάλογα των απαιτήσεων του έργου. Συσκευασίες μεγαλύτερες των 15 kg ανά δοχείο γενικώς δεν πρέπει να γίνονται αποδεκτές εκτός αν η έκταση του έργου και το πρόγραμμα κατασκευής του το αιτιολογούν. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής των υλικών στο έργο.

#### 4.2 Κριτήρια επιλογής προϊόντων προστασίας - διακόσμησης

Τα προϊόντα προστασίας και χρωματισμού (διακόσμησης) ξύλινων επιφανειών χαρακτηρίζονται με βάση τις ακόλουθες ιδιότητες, οι οποίες πρέπει να επιλέγονται κατά περίπτωση, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις συνθήκες της εφαρμογής τους (βλ. σχετικά και Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 927-1 και ΕΛΟΤ EN 927-2):

- 1) Σταθερότητα στις καιρικές συνθήκες και στις εποχιακές διακυμάνσεις θερμοκρασιών
- 2) Σταθερότητα στις UV ακτίνες του ηλίου
- 3) Υδροφοβισμός
- 4) Ανθεκτικότητα στη φθορά
- 5) Αντοχή στη θερμότητα
- 6) Μη έκλυση οσμών
- 7) Ανθεκτικότητα στις περιβαλλοντικές δράσεις
- 8) Ανθεκτικότητα στον χρόνο (αντοχή σε διάρκεια)

Ανάλογα με την αντοχή τους στον χρόνο κατατάσσονται ως εξής:

- i. Μεγάλης αντοχής "H", 15 χρόνια και πάνω: Εφαρμογή στα στοιχεία όψης του κτιρίου και ιδιαίτερα σε όσα δεν είναι προσπελάσιμα χωρίς κατασκευή σκαλωσιάς.
- ii. Μέσης αντοχής "M", 5 έως 10 χρόνια: Εφαρμογή σε εξωτερικά στοιχεία προσπελάσιμα χωρίς σκαλωσιά και σε στοιχεία στο εσωτερικό του κτιρίου.
- iii. Χαμηλής αντοχής "L", 2 έως 5 χρόνια: Προσιτές κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου.

#### 4.3 Ελάχιστο συνολικό πάχος ξηρού υμένα επίστρωσης

Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στη Μελέτη, το πάχος ξηρού υμένα της εφαρμοζόμενης επίστρωσης, όπως αυτό προσδιορίζεται με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 2808, συνιστάται να έχει κατά περίπτωση εφαρμογής τις ακόλουθες τιμές:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) Στο εσωτερικό του κτιρίου τουλάχιστον                         | 120 μm |
| 2) Στο εξωτερικό του κτιρίου σε καθαρό περιβάλλον                | 125 μm |
| 3) Στο εξωτερικό του κτιρίου, σε αστικό ή βιομηχανικό περιβάλλον | 160 μm |
| 4) Σε παραθαλάσσιες ζώνες  | 200 μm |
| 5) Σε διαβρωτικό βιομηχανικό περιβάλλον                          | 240 μm |

Επισημαίνεται ότι τα ανωτέρω ελάχιστα πάχη επίστρωσης είναι τα συνήθως εφαρμοζόμενα. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να έχουν εφαρμογή τα ελάχιστα πάχη που καθορίζονται στα εγκεκριμένα σχέδια, την τεχνική περιγραφή του έργου και τις συστάσεις των παραγωγών των προϊόντων.



#### 4.4 Απαιτήσεις για τα συνεργεία εκτέλεσης των εργασιών

Οι εργασίες επίστρωσης προστασίας και διακόσμησης των ξύλινων επιφανειών πρέπει να εκτελούνται από συνεργεία με βεβαιωμένη εμπειρία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού που έχει εκτελέσει παρόμοια έργα.

Το συνεργείο κατά την εκτέλεση των εργασιών οφείλει:

- α) Να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτει και να χρησιμοποιεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- β) Να διαθέτει όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία δηλαδή: αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό μεταφοράς υλικών, χάραξης, ανάμιξης, καθαρισμού και επίστρωσης, χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση.
- γ) Να διατηρεί τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε καλή κατάσταση και να αποκαθιστά τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- δ) Να κατασκευάσει δείγματα εργασίας για έγκριση από την Αρμόδια Αρχή.

Αν δεν ορισθεί διαφορετικά από την Αρμόδια Αρχή πρέπει να κατασκευασθεί από ένα δείγμα για κάθε τύπο τελειώματος σε κομμάτι από ξύλο ίδιο (είδος και κατεργασία) με εκείνο των κατασκευών, επιφάνειας 120 x 300 mm, πάχους τουλάχιστον 12 mm.

Τα δείγματα πρέπει να παραμείνουν μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς για να συγκρίνονται με αυτά όλες οι σχετικές εργασίες.

### 5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

#### 5.1 Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή των υλικών

Τα προσκομιζόμενα υλικά πρέπει να ελέγχονται με κάθε πρόσφορο τρόπο για να διαπιστωθεί εάν πληρούν τις απαιτήσεις της παρ. 4.1 και να επιβεβαιώνεται ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, και μόνον τότε μπορεί να γίνουν αποδεκτά και να επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

#### 5.2 Αποθήκευση και μεταφορές των υλικών στο εργοτάξιο

Τα υλικά πρέπει να αποθηκεύονται συσκευασμένα πάνω σε παλέτες σε κατάλληλο στεγνό αεριζόμενο χώρο, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία αέρα ανάμεσά τους και να είναι προστατευμένα από την ηλιακή ακτινοβολία, την υπερβολική θερμότητα και το ψύχος, να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι πυρκαγιάς και να διευκολύνεται ο έλεγχος. Η ανάλυσή τους πρέπει να γίνεται ανάλογα με την ημερομηνία παραγωγής τους.

Υλικά χρωματισμών που έχουν αλλοιωθεί ή έχει περάσει ο χρόνος αποθήκευσής τους πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από το έργο.

Οι μεταφορές και η διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο πρέπει να γίνονται με την ανάλογη προσοχή, ώστε οι συσκευασίες να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση, τα δοχεία να μπορούν να ξανασφραγίζονται και οι αναγραφές επί των συσκευασιών τους να είναι αναγνώσιμες.

#### 5.3 Χρόνος έναρξης εργασιών

Οι εργασίες προστασίας ενδιάμεσων και τελικών επιστρώσεων ξύλινων επιφανειών πρέπει να αρχίζουν ευθύς ως επιβεβαιωθεί ότι στο κτίριο δεν πρόκειται να δημιουργηθεί σκόνη και να εισέλθει υγρασία, ότι μπορεί να εξασφαλιστούν οι συνθήκες θερμοκρασίας, φωτισμού και εξαερισμού, για την εφαρμογή και το στέγνωμα των επιστρώσεων και ότι όλα τα στάδια προετοιμασίας, επίστρωσης συντηρητικού, ενδιάμεσου και τελικού χρωματισμού-διακόσμησης μπορούν να εκτελεστούν σε συνεχή διαδοχή χωρίς διακοπή.

Επιβάλλεται η προετοιμασία και επιστροφή συντηρητικού στα ξύλινα στοιχεία που έχουν προσκομιστεί στο εργοτάξιο κατεργασμένα, το ταχύτερο δυνατό από την άφιξή τους, ώστε να προλαμβάνεται η απορρόφηση υγρασίας και η παραμένουσα ρύπανση από εργοταξιακούς ρύπους.

Προηγούμενα στάδια των εργασιών δεν επιτρέπεται να καλύπτονται με επιστρώσεις αν δεν έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί από την Αρμόδια Αρχή.

#### 5.4 Προφυλάξεις - Προστασία

Οι εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα δεν πρέπει να εκτελούνται υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- 1) Παρουσία αερόφερτης σκόνης και λοιπών σωματιδίων.
- 2) Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατώτερη των 5° C ή ανώτερη 38° C.
- 3) Σχετική υγρασία μεγαλύτερη από 80%.
- 4) Σε πολύ κρύες ή πολύ θερμές επιφάνειες.
- 5) Σε επιφάνειες που είναι άμεσα εκτεθειμένες στην ηλιακή ακτινοβολία.
- 6) Σε επιφάνειες που δεν είναι τελείως στεγνές ή είναι πιθανό να υγρανθούν (βροχή, υγρασία, συμπυκνώματα) μόλις επιστρωθούν.
- 7) Με ανεπαρκή φωτισμό και αερισμό των χώρων.

Στις περιοχές εφαρμογής των επιστρώσεων πρέπει να τοποθετούνται πινακίδες με την ένδειξη "προσοχή χρώματα" και αν είναι ανάγκη να αποκλείονται εντελώς με κατάλληλα εμπόδια επί μία εβδομάδα τουλάχιστον μετά την επιστροφή του τελικού στρώματος.

Στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας:

- α) τα δοχεία των χρωμάτων και των διαλυτών πρέπει να κλείνονται καλά και να αποθηκεύονται μέχρι την επόμενη χρήση τους,
- β) τα εργαλεία πρέπει να καθαρίζονται και να αποθηκεύονται μέχρι την επόμενη χρήση τους,
- γ) κενά δοχεία, χαρτιά, πανιά, στουπιά, εμποτισμένα με διαλύτες και χρώμα, που χρησιμοποιήθηκαν για καθαρισμούς, πρέπει να συλλέγονται και να απορρίπτονται σε ασφαλή χώρο, ώστε να ελαχιστοποιούνται κίνδυνοι πυρκαγιάς και μόλυνσης του περιβάλλοντος.

Πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του προσωπικού και του έργου, εφ' όσον γίνεται χρήση συντηρητικών, βερνικιών και χρωμάτων με τοξικούς, ιδιαίτερα εύφλεκτους και πτητικούς διαλύτες.

Η Αρμόδια Αρχή μπορεί να επιβάλλει πρόσθετα μέτρα ασφάλειας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και να διακόψει τις εργασίες μέχρι τη λήψη τους χωρίς πρόσθετη αποζημίωση του Αναδόχου.

Οι τελειωμένες επιφάνειες πρέπει να προστατεύονται από "πιτσιλίσματα", χτυπήματα, κ.λπ. και να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση μέχρις ότου παραδοθεί το Έργο. Επιφάνειες που έχουν υποστεί και την παραμικρή φθορά ή παρουσιάζουν ατέλειες πρέπει να επιστρώνονται εκ νέου.

#### 5.5 Προεργασίες

Πρέπει κατ' αρχήν να καθοριστούν όλες οι ξύλινες επιφάνειες στις οποίες προβλέπεται να εφαρμοσθούν επιστρώσεις και να επισημανθούν επί των Αρχιτεκτονικών σχεδίων εφαρμογής οι θέσεις του κάθε τύπου επιστρώσεως και οι τυχόν θέσεις αλλαγής αποχρώσεων ή λοιπών χαρακτηριστικών.

Οι ξύλινες κατασκευές μετά τις προστατευτικές επιστρώσεις με συντηρητικό μπορεί να ενσωματωθούν στο έργο με όλα τα στηρίγματα, τις υποδοχές και τα βοηθητικά εξαρτήματα κ.λπ. στοιχεία που προβλέπονται, να ελεγχθούν και να δοκιμαστούν ότι έχουν καλώς και λειτουργούν σωστά, σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τότε μόνον πρέπει να γίνεται έναρξη των εργασιών εφαρμογής των λοιπών προβλεπόμενων επιστρώσεων. Διαφορετικά, οι εργασίες πρέπει να διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαραίτητος συντονισμός, από τον Ανάδοχο.

Όταν οι χρωματισμοί προβλέπονται στο εσωτερικό του κτιρίου πρέπει να εξασφαλιστεί ικανοποιητικός φωτισμός και αερισμός, η δε θερμοκρασία και υγρασία του χώρου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποκλείεται η συμπύκνωση υδρατμών στις προς βαφή επιφάνειες καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών. Για πρακτικούς λόγους, συνιστάται να επιλέγονται δύο κλειστοί ανεξάρτητοι γειτονικοί χώροι στο υπό κατασκευή έργο, οι οποίοι να πληρούν τις πιο πάνω προϋποθέσεις.

Στον ένα χώρο να εκτελούνται οι προετοιμασίες, η προστασία, το βερνίκωμα και ο τελικός χρωματισμός όσων ξύλινων κατασκευών μπορούν εύκολα να αφαιρεθούν από τις τελικές θέσεις τους, χωρίς επίπτωση στην ποιότητα του έργου (π.χ. φύλλα κουφωμάτων, φύλλα ερμαρίων, διακοσμητικές επενδύσεις) και στον άλλο το στέγνωμα μετά από κάθε επίστρωση και η προσωρινή αποθήκευση μέχρι την επανατοποθέτησή τους.

Πρέπει επίσης να καθοριστεί ο τρόπος διάθεσης των μη χρησιμοποιουμένων (υπολειμμάτων) ή ακρήστων χρωμάτων. Η διάθεσή τους στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα δίκτυα λυμάτων ή όμβριων του έργου απαγορεύεται.

Τα τυχόν απαιτούμενα ικριώματα πρέπει να πληρούν όλους τους κανονισμούς ασφαλείας (ικριώματα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1004-1). Τα ικριώματα πρέπει να είναι ανεξάρτητα και αυτοφερόμενα για να μην υφίστανται ζημιές οι διάφορες ήδη έτοιμες επιστρώσεις και οι λοιπές γειτονικές κατασκευές.

Όλες οι γεινιαζουσες επιφάνειες (επιφάνειες διαφορετικών τελειωμάτων) πρέπει να προστατευτούν με κατάλληλα καλύμματα (αυτοκόλλητη χαρτοταινία, χαρτί-χαρτόνι, φύλλα πολυαιθυλενίου, λεπτά φύλλα μοριοσανίδας ή κόντρα πλακέ ή hard board), ώστε να εκλείψει κάθε κίνδυνος ρύπανσής τους.

Επίσης πρέπει να προστατευτούν όπως πιο πάνω, ή να αφαιρεθούν, πρόσθετες κατασκευές και εξοπλισμός (π.χ. φωτιστικά, στόμια, αρμοκάλυπτρα κ.λπ. στοιχεία) που είναι ενσωματωμένα στις ξύλινες κατασκευές και προβλέπεται να υποστούν διαφορετική επεξεργασία ή είναι ήδη τελειωμένα.

Τα αντικείμενα αυτά πρέπει να αποθηκευτούν κατάλληλα ώστε να μην υποστούν φθορές και να επανατοποθετηθούν μόλις οι επιστρώσεις σκληρύνουν (τουλάχιστον μία εβδομάδα μετά την τελική επίστρωση).

Για τις κατασκευές από φυσική ή τεχνητή ξυλεία που προσκομίζονται στο εργοτάξιο έτοιμες προς τοποθέτηση, έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα:

- α) Όταν παραδίδονται με την τελική τους επίστρωση πρέπει να είναι κατάλληλα προστατευμένες, μέχρι την ενσωμάτωσή τους στις προβλεπόμενες θέσεις.
- β) Όταν παραδίδονται μόνον με επίστρωση συντηρητικού πρέπει να συνοδεύονται από σφραγισμένο δοχείο με το ίδιο συντηρητικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε στο εργοστάσιο για την επισκευή ζημιών της επίστρωσης κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση και από οδηγίες του κατασκευαστή τους για το υλικό τελικής επίστρωσης, ώστε να ικανοποιείται ο προαναφερθείς όρος της συμβατότητας των επιστρώσεων.

## **5.6 Επιστρώσεις κατασκευών από φυσική ή συνθετική ξυλεία**

### **5.6.1 Γενικά**

Τα ξύλα και οι ξύλινες κατασκευές πρέπει να προσκομίζονται στο εργοτάξιο ή να διαμορφώνονται επί τόπου με τα ακόλουθα τελειώματα πριν από την έναρξη των διαδικασιών προστασίας και διακόσμησής τους:

- α) Τα προοριζόμενα για διαφανείς επιστρώσεις (βερνίκωμα) στοιχεία πρέπει να έχουν πλήρως σφραγισμένους τους αρμούς, επεξεργασμένους όλους τους ρόζους και πλήρως λειοτριμμένες επιφάνειες, χωρίς κανένα επιφανειακό ελάττωμα. Αφού τελειώσει η επί τόπου επεξεργασία τους αν δεν προσκομίζονται έτοιμα από το εργοστάσιο) πρέπει να προστατεύονται με οικοδομικό χαρτί.
- β) Τα προοριζόμενα για αδιαφανείς επιστρώσεις (χρωματισμό) στοιχεία πρέπει να έχουν πλήρως σφραγισμένους τους αρμούς, επεξεργασμένους όλους τους ρόζους και λειασμένες επιφάνειες με

ελάχιστα επιφανειακά ελαττώματα (π.χ. τρύπες από καρφιά ή βίδες), τα οποία να μπορούν όμως να αποκατασταθούν χωρίς την επέμβαση ξυλουργού.

- γ) Πριν από την τελική επίστρωση πρέπει να επιβεβαιώνεται ότι τα προκατασκευασμένα ξύλινα στοιχεία έχουν γίνει αποδεκτά από την Αρμόδια Αρχή και έχουν ενσωματωθεί οριστικά στο έργο.

Στη συνέχεια πρέπει να γίνεται προσεκτικός έλεγχος της επίστρωσης με συντηρητικό και όπου αυτή έχει υποστεί ζημιές είτε κατά τις μεταφορές, είτε από τις εργασίες ενσωμάτωσης, να επισκευάζεται.

Κατά την επισκευή τα βλαβέντα σημεία πρέπει να τρίβονται, να σκουπίζονται και να επιστρώνονται με συντηρητικό που έχει προσκομίσει σφραγισμένο ο κατασκευαστής τους.

Αφού στεγνώσουν τελείως όλα τα σημεία επισκευών και τα ελέγξει ο Επιβλέπων Μηχανικός, μπορεί να εφαρμόζεται το βερνίκωμα ή ο χρωματισμός με το προβλεπόμενο στη Μελέτη υλικό.

Πριν από την επίστρωση συντηρητικού πρέπει να ελέγχεται η περιεχόμενη στα φυσικά ξύλα υγρασία, η οποία συνιστάται να κυμαίνεται στα ακόλουθα επίπεδα:

- 12% -15% για κατασκευές στο εξωτερικό του κτιρίου,
- 10% -12% για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου.

Ο προσδιορισμός αυτός μπορεί να γίνει εμπειρικά ή εργαστηριακά (στην περίπτωση σημαντικών έργων).

Οι κατασκευές πρέπει να εγκλιματίζονται, ώστε η υγρασία τους να βρίσκεται κατά το δυνατόν εντός των ανωτέρω ορίων.

Στη συνέχεια, οι επιφάνειες πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς:

- α) Από ετερογενείς ρύπους (όπως υπερχειλίσσεις από κόλλες, υλικά κατεργασίας, ρινίσματα, υπολείμματα κονιαμάτων, υπολείμματα χρωμάτων κ.λπ.), με:
- i. σπάτουλα και ξύστρα.
  - ii. τρίψιμο με ψιλό γυαλόχαρτο κατά τη φορά των ινών του ξύλου.
  - iii. ξεσκόνισμα και σκούπισμα.
- β) Από εγγενείς ρύπους (όπως ρετσίνι, ελαιώδη εκκρίματα, στίγματα, μαυρίσματα κ.λπ.) με:
- i. αφαίρεση των θυλάκων του ρετσινιού με σπάτουλα και πολλαπλό τρίψιμο με ύφασμα εμποτισμένο με νέφτι ή ελαφρό πετρέλαιο (white spirit),
  - ii. καθαρισμό και αποχρωματισμό των στιγμάτων και των ελαιωδών εκκριμάτων με κατάλληλα νιτρώδη υλικά καθαρισμού,
  - iii. ελαφρό τρίψιμο κατά την φορά των ινών του ξύλου με ψιλό γυαλόχαρτο,
  - iv. ξεσκόνισμα και σκούπισμα από τα κατάλοιπα επεξεργασίας και καθαρισμού.

Τυχόν παλαιές επιστρώσεις χρωμάτων αφού μαλακώσουν με χημικά διαλύματα οξέων ή βάσεων (π.χ. καυστική ποτάσα), τυποποιημένα διαβρωτικά (paint removers), διαλυτικά, ή κάψιμο με καμινέτο πρέπει να τρίβονται κατά τη φορά των ινών του ξύλου σε όλη τους την έκταση ελαφρά, με ψιλό γυαλόχαρτο, ώστε να εξομαλύνεται και να εκτραχύνεται, χωρίς όμως να απομειώνεται σημαντικά το πάχος της, με ιδιαίτερη προσοχή στις προεξοχές και τις γωνίες που είναι ιδιαίτερα ευπαθείς.

Στα δύσκολα σημεία (εξοχές, εσοχές, γωνίες, οπές), μπορεί να προστίθεται τοπικά επί πλέον επίστρωση ώστε να εξασφαλίζεται το ελάχιστο πάχος επίστρωσης χωρίς όμως αυτή να διακρίνεται και να διαφέρει από την κανονική στρώση.

Αφού αφαιρεθούν όλα τα χρώματα, τα ξύλινα στοιχεία πρέπει να ξεπλένονται από τα χημικά με νερό και ελαφρό απορρυπαντικό και να αφήνονται για στέγνωμα και εγκλιματισμό.

Οι εργασίες καθαρισμού πρέπει να εκτελούνται με την απαιτούμενη προσοχή ώστε να μην προκληθούν ζημιές στις ακμές, τις γωνίες, τις συνδέσεις κ.λπ. που μπορεί να αλλοιώσουν τη μορφή των ξύλινων κατασκευών.

Επίσης πρέπει να ελέγχεται εάν όλα τα μεταλλικά στηρίγματα, οι μεταλλικοί σύνδεσμοι, οι βίδες, τα καρφιά κλπ. είναι σωστά τοποθετημένα, έχουν την απαιτούμενη αντισκωριακή προστασία και τελειώμα, άλλως πρέπει να επικαλύπτονται τοπικά με αντισκωριακό συνθετικών ρητινών.

Οι ξηροί χαλαροί ρόζοι πρέπει να έχουν ήδη αντικατασταθεί ή αποκατασταθεί κατά τη φάση των ξυλουργικών εργασιών.

Οι ξηροί και οι νωποί σταθεροί ρόζοι πρέπει να καθαρίζονται από το ρετσίνι με τρίψιμο, με νέφτι ή white spirit, ή κάψιμο με καμινέτο και να καθαρίζονται με το σκαρπέλο ώστε να σχηματίζουν ελαφρά εσοχή σε σχέση με τη γειτονική επιφάνεια.

Μετά την επίστρωση του συντηρητικού οι ξηροί σταθεροί ρόζοι πρέπει να καλύπτονται με κατάλληλα πληρωτικά υλικά, σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες του παραγωγού των επικείμενων επιστρώσεων.

Οι νωποί ρόζοι πρέπει να απομονώνονται με το υλικό που συνιστά ο παραγωγός των επιστρώσεων ή με γομαλάκα (σε διάλυση 1:4 με οινόπνευμα), ή με χρώμα βάσης αλουμινίου.

#### **5.6.2 Προετοιμασία και χρήση υλικών επίστρωσης (συντηρητικών, βερνικιών, χρωμάτων)**

Όλα τα υλικά επίστρωσης, προτού χρησιμοποιηθούν, πρέπει να ελέγχονται εντός της συσκευασίας τους προκειμένου να διαπιστωθεί ότι είναι σε καλή κατάσταση και δεν έχουν αλλοιωθεί. Επίσης πρέπει να ελέγχεται εάν έχει παρέλθει το χρονικό όριο αποθήκευσής τους, που συνιστά ο παραγωγός τους.

Τα υλικά πρέπει να αναδεύονται, να αναμιγνύονται και να αραιώνονται με τους συνιστώμενους διαλύτες, στις ορθές αναλογίες, με προσοχή, με καθαρά εργαλεία μέσα σε καθαρά δοχεία ώστε να αποκτήσουν την απαιτούμενη εργασιμότητα, ομοιογένεια, πυκνότητα και συνοχή και να χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο παραγωγός τους. Η μη συμμόρφωση με τα ως άνω συνιστά λόγο απόρριψης του υλικού και απαγόρευσης χρησιμοποίησής τους.

Τα υλικά δύο συστατικών πρέπει να αναμιγνύονται σε ποσότητες που τα συνεργεία εφαρμογής πρόκειται να χρησιμοποιήσουν άμεσα και να αναλώσουν εντός του προδιαγραφόμενου, από τον παραγωγό, χρόνου εργασιμότητας.

Απαγορεύεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών και ακατάλληλων διαλυτών, καθώς και κατάλοιπων χρωμάτων για τη δημιουργία νέων.

#### **5.7 Εφαρμογή επιστρώσεων με συντηρητικά ξύλου ή υλικά προστασίας ασφαλικής βάσης**

Τα συντηρητικά πρέπει να επιστρώνονται με βούρτσα ή πινέλο, άφθονα και με πολλαπλές σταυρωτές κινήσεις έτσι ώστε το ξύλο να "μουσκεύει" μέχρις άρνησης (να μην απορροφά άλλο συντηρητικό) αρχίζοντας από τις ακμές, τις εσοχές και τις συνδέσεις. Όπου το ξύλο φαίνεται ότι απορροφά το συντηρητικό, η επίστρωση πρέπει να συνεχίζεται μέχρι το ξύλο να κορεστεί και να πάψει να απορροφά περισσότερο υλικό.

Τα ασφαλικής βάσης υλικά προστασίας πρέπει να επιστρώνονται με βούρτσα από φυτικές ίνες σε τρεις επιστρώσεις και κατά τα λοιπά όπως και τα συντηρητικά.

Στην περίπτωση των κουφωμάτων πρέπει να αφαιρούνται τα πηχάκια συγκράτησης των υαλοπινάκων, ώστε να επιστρώνονται οι εγκοπές υποδοχής των υαλοπινάκων και τα πηχάκια σε όλο το ανάπτυσμά τους.

Το συντηρητικό πρέπει να αφήνεται να στεγνώσει τελείως μετά την επίστρωση.

## 5.8 Εφαρμογή άλλων υλικών επίστρωσης, διαφανών ή αδιαφανών

Το συνεργείο βαφής μπορεί να επιλέξει κατά την κρίση του τη μέθοδο εφαρμογής (ρολό, πινέλο, πιστόλι κλπ.) σύμφωνα με τις συστάσεις του παραγωγού του συστήματος επίστρωσης, ώστε να προκύπτει ομοιογενής, ομοιόχρωμη και χωρίς νερά επιφάνεια με το επιθυμητό τελείωμα και το ξηρό πάχος υμένα, που κατά περίπτωση απαιτείται.

Κάθε στρώση πρέπει να εφαρμόζεται σε προετοιμασμένη σταθερή, ξηρή, καθαρή, λεία και απαλλαγμένη από οποιοδήποτε ελάττωμα επιφάνεια, αρχίζοντας από τις ακμές, τις εσοχές, τις στενές πλευρές και πάντοτε από πάνω προς τα κάτω.

Κάθε επόμενη στρώση πρέπει να είναι μικρότερης ή ίσης αντοχής και πάχους από την προηγούμενη στρώση και να εφαρμόζεται αφού αυτή έχει στεγνώσει τελείως, έχει υποστεί την απαραίτητη κατάλληλη προεργασία και έχουν αρθεί τυχόν ατέλειες και αστοχίες της.

Δεν επιτρέπεται στρώση χρώματος ισχυρότερου (κατά κανόνα επιστρώσεις με βάση διαλύτη) πάνω σε στρώση χρώματος ασθενέστερου (κατά κανόνα επιστρώσεις υδατοδιαλυτές).

Όπου προκύπτει ανάγκη εξομάλυνσης μικρής έκτασης ατελειών των ξύλινων επιφανειών (π.χ. τρύπες καρφιών), πρέπει να εκτελείται μετά την ολοκλήρωση της επίστρωσης των ξύλων με συντηρητικό με χρήση υλικού που συνιστά ο παραγωγός του συστήματος των επιστρώσεων.

Τα υλικά αυτά πρέπει να προσφύονται στην επιστρωμένη με συντηρητικό επιφάνεια του ξύλου, να σκληρύνονται και να τρίβονται όπως και οι άλλες επιστρώσεις και να εξασφαλίζουν την πρόσφυση των επόμενων στρώσεων.

Ειδικά στις διαφανείς επιστρώσεις, τα υλικά αυτά πρέπει να έχουν χρώμα και υφή παρόμοια εκείνης του φυσικού ξύλου.

Η εφαρμογή τους πρέπει να γίνεται προσεκτικά με τη σπάτουλα, ώστε να εναποτίθεται μόνον το απαιτούμενο υλικό και ποτέ περισσότερο.

Το γέμισμα κοιλοτήτων πρέπει να εκτελείται με διαδοχικά σταυρωτά περάσματα, αφού στεγνώσει το προηγούμενο ώστε να εξουδετερώνεται η συστολή από το στέγνωμα του υλικού.

Το σπατουλάρισμα (μόνο στις αδιαφανείς επιστρώσεις) πρέπει να εκτελείται με διαδοχικά σταυρωτά περάσματα φορτωμένης με υλικό σπάτουλας πάνω στις επιφάνειες που πρόκειται να χρωματισθούν (αδιαφανείς επιστρώσεις), ώστε να γεμίσει μόνον τους πόρους του ξύλου και να αποδώσει πλήρη ενιαία επιφάνεια. Πρέπει να έχει το ελάχιστο δυνατό πάχος ιδιαίτερα στις επιφάνειες που είναι εκτεθειμένες σε υγρασία (π.χ. εξωτερικό του κτιρίου και οι εξωτερικές επιφάνειες εξωτερικών κουφωμάτων).

## 5.9 Πιθανά ελαττώματα - αποκατάσταση

Οι επιφάνειες των επιστρώσεων είναι πιθανό να εμφανίσουν ένα ή περισσότερα από τα προβλήματα που αναφέρονται στον ακόλουθο Πίνακα 1:

Πίνακας 1 - Ελαττώματα χρωματισμών και πιθανή αιτιολογία:

α/α	Είδος ελαττώματος	Πιθανή αιτιολογία
(1)	<b>Ξεχειλίσματα, τρεξίματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- κακή ρύθμιση της ρευστότητας του υλικού επίστρωσης</li> <li>- κακή ρύθμιση της ποσότητας του υλικού επίστρωσης στο μέσο επίστρωσης (πινέλο, ρολό, πιστόλι)</li> <li>- ατελής κατεργασία της επίστρωσης ιδίως γύρω από τις γωνίες, τις εξοχές και τις εσοχές</li> </ul>
(2)	<b>Μπιμπίκια</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ακάθαρτα εργαλεία και λοιπός εξοπλισμός επίστρωσης</li> <li>- αερόφερτη σκόνη και σωματίδια στο χώρο των εργασιών</li> <li>- υλικά επίστρωσης που έχουν λερωθεί, ακάθαρτα δοχεία</li> </ul>
(3)	<b>Σχισίματα - σκασίματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- λεπτότερη επίστρωση πάνω σε παχύτερη</li> <li>- επόμενη επίστρωση προτού στεγνώσει η προηγούμενη</li> <li>- αδυναμία της επίστρωσης να παρακολουθήσει τη διαστολή του υποστρώματος</li> <li>- έντονη καιρική μεταβολή κατά τη διάρκεια της επίστρωσης.</li> </ul>
(4)	<b>Ξεφλουδίσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ελλιπής πρόσφυση της επίστρωσης λόγω κακής προετοιμασίας</li> <li>- επόμενη στρώση προτού στεγνώσει η προηγούμενη</li> <li>- ελλιπής προετοιμασία ή μεταβολή του υποστρώματος από απορρόφηση υγρασίας</li> </ul>
(5)	<b>Συρρικνώσεις και φαινόμενα ερπυσμού</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ελλιπής καθαρισμός του υποστρώματος</li> <li>- επίστρωση ισχυρότερου υλικού πάνω σε ασθενέστερο</li> <li>- πολύ παχύ στρώμα επίστρωσης.</li> </ul>
(6)	<b>Φυσαλίδες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- επίστρωση πάνω σε υγρή από συμπτυκνώματα επιφάνεια</li> <li>- βεβιασμένο στέγνωμα της επίστρωσης με θέρμανση.</li> </ul>
(7)	<b>Σημάδια από το μέσο επίστρωσης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ακατάλληλα ή κακής ποιότητας μέσα επίστρωσης (πινέλα, ρολλά, μπεκ ψεκασμού</li> <li>- ατελής κατεργασία της επίστρωσης</li> <li>- υπερβολικά αραιωμένο υλικό επίστρωσης ή πολύ πτητικός διαλύτης</li> <li>- ακατάλληλες συνθήκες εργασιών</li> </ul>
(9)	<b>Κιτρίνισμα - ξεθώριασμα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- προσβολή του συνδετικού μέσου (έλαια, συνθετικές ρητίνες) από το οξυγόνο του αέρα και το φως,</li> <li>- προσβολή των πιγμέντων από το οξυγόνο του αέρα και το φως</li> </ul>
(10)	<b>Έλλειψη στιλπνότητας - θάμπωμα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- λανθασμένη ή υπερβολική χρήση διαλύτη</li> <li>- συνθήκες στεγνώματος της τελευταίας στρώσης</li> </ul>

Τα ανωτέρω ελαττώματα δεν γίνονται αποδεκτά και η αποκατάστασή τους πρέπει να γίνεται πριν από την εφαρμογή της επόμενης στρώσης

Ανάλογα με την έκταση και το είδος των ελαττωμάτων, πρέπει να εκτελείται συνολικό ή τοπικό καθάρισμα της επιφάνειας από το ελαττωματικό στρώμα με τρίψιμο με κατάλληλα διαβαθμισμένα αποξεστικά μέσα (γυαλόχαρτα, σμυριδόχαρτα, ντουκόχαρτα κ.λπ.), αποκατάσταση του υποστρώματος με αστάρι συμβατό με το υλικό επίστρωσης και επανάληψη των χρωματισμών, λαμβάνοντας υπ' όψη τις αιτίες των ελαττωμάτων ώστε αυτά να μην επαναληφθούν. Σχετικά έχει εφαρμογή το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 4628-1.

Οι τελικοί χρωματισμοί πρέπει να είναι ομοιογενείς και συγκρινόμενοι με το δείγμα, να έχουν την ίδια απόχρωση και ενιαίο τελείωμα, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 3668, χωρίς κανένα από τα πιο πάνω ελαττώματα, αλλιώς δεν πρέπει να γίνονται δεκτοί, και είναι απαραίτητο να επισκευάζονται από τον Ανάδοχο χωρίς επιβάρυνση της Αρμόδιας Αρχής

## 6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Η Επίβλεψη πρέπει να ελέγχει τις εκτελούμενες εργασίες κατά την πορεία εξέλιξής τους προκειμένου να διαπιστώσει εγκαίρως εάν πληρούνται οι όροι της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Ειδικότερα πρέπει να ελέγχονται:

- α) οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών και τα μέτρα εξασφάλισής τους,
- β) ο καθαρισμός και η προετοιμασία των επιφανειών πριν από την εφαρμογή κάθε σταδίου επίστρωσης,
- γ) το πάχος κάθε επίστρωσης με μη καταστροφικές μεθόδους (εάν απαιτείται),
- δ) η απόδοση της ενιαίας απόχρωσης και του προβλεπόμενου τελειώματος σε σχέση με το δείγμα και η απουσία ελαττωμάτων.

Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει όλες τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και πληροφορίες σε εκπροσώπους του παραγωγού ή του προμηθευτή των υλικών επίστρωσης εφ' όσον το επιθυμεί ή κληθούν από την Αρμόδια Αρχή να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν την εφαρμογή των προϊόντων τους.

## 7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Οι χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα εμφανούς επιφανείας, με βάση τα χαρακτηριστικά των υλικών που χρησιμοποιούνται, σύμφωνα με τα καθορισμένα στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου.

Το τυχόν εφαρμοζόμενο υπόστρωμα (αστάρι), επιμετράται ιδιαιτέρως.

Οι επιμετρούμενες εργασίες περιλαμβάνουν την προμήθεια και μεταφορά των πάσης φύσεων υλικών επί τόπου του Έργου, τις πλάγιες μεταφορές, καθώς και το προσωπικό, τον εξοπλισμό και τα μέσα και τα αναλώσιμα που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση αυτών, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.



## Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

### Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

#### A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

#### A.2 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Οι πηγές κινδύνων κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι οι συνήθειες των οικοδομικών εργασιών.

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΕ, στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες, απαιτείται λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας Υλικού του εκάστοτε παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS).

Γενικώς συνιστάται να χρησιμοποιούνται μέσα προστασίας από τοξικές αναθυμιάσεις όταν απαιτείται, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού των υλικών καθαρισμού και επίστρωσης, καθώς και ειδικά καθαριστικά κατάλληλα για την απομάκρυνση των υλικών επίστρωσης από το δέρμα.

Ο απαιτούμενος για την εκτέλεση των έργων μηχανικός εξοπλισμός πρέπει να είναι επαρκώς συντηρημένος, σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής και να επιθεωρείται από τεχνικούς του Αναδόχου προκειμένου να διαπιστωθεί ότι τα συστήματα που άπτονται άμεσα της ασφάλειας λειτουργούν ικανοποιητικά.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών καθώς και τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και να εμπίπτουν στα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας Α.1 - Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκαρες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση	ΕΛΟΤ EN 149
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 13688
Προστασία ματιών και προσώπου για χρήση στην εργασία - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-1
Προστασία ματιών και προσώπου κατά την εργασία - Μέρος 3: Πρόσθετες απαιτήσεις για προστατευτικά τύπου πλέγματος	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-3
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

### A.3 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Μετά το πέρας των εργασιών, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, πρέπει να αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, να απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, να καθαρίζονται οι χώροι και να παραδίδονται σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

Τα προς απόρριψη υλικά πρέπει να περισυλλέγονται και να μεταφέρονται στις προβλεπόμενες για τα άχρηστα υλικά θέσεις του εργοταξίου προς αποκομιδή, εφαρμόζοντας τους περιβαλλοντολογικούς όρους του έργου σε ό,τι αφορά την ορθή ανακύκλωση των προϊόντων αποκομιδής.

Επισημαίνεται η απαίτηση εξασφάλισης τρόπου διάθεσης των καταλοίπων χρωμάτων και άλλων αχρήστων μακριά από το εργοτάξιο. Η διάθεσή τους στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα δίκτυα λυμάτων ή ομβρίων του έργου δεν επιτρέπεται.

## Παράρτημα Β (πληροφοριακό)

### Επισκευή - ανακαίνιση παλαιών επιστρώσεων προστασίας και διακόσμησης ξύλινων επιφανειών

#### Β.1 Έκταση επισκευών - Κατάταξη - Κριτήρια

Πριν από την έναρξη των εργασιών πρέπει από κοινού η Αρμόδια Αρχή και ο Ανάδοχος να καθορίσουν και να συμφωνήσουν την έκταση των εργασιών επισκευής και ανακαίνισης παλαιών επιστρώσεων προστασίας και διακόσμησης ξύλινων επιφανειών.

Συνιστάται να ακολουθείται η εξής κατάταξη:

- α) Κατηγορία Α.  
Πλήρης αφαίρεση παλαιών επιστρώσεων μέχρι εμφάνισης καθαρής ξύλινης επιφάνειας και κατασκευή νέων.
- β) Κατηγορία Β.  
Τοπική αφαίρεση παλαιών επιστρώσεων μέχρι εμφάνισης καθαρής ξύλινης επιφάνειας, τοπική αποκατάσταση των επιστρώσεων και ολικός τελικός χρωματισμός και διακόσμηση.
- γ) Κατηγορία Γ.  
Απλός ολικός τελικός χρωματισμός και διακόσμηση.

Κριτήρια κατάταξης:

Η κατάταξη μπορεί να γίνεται με βάση τα ελαττώματα που έχουν εμφανισθεί στις επιστρώσεις κατά την διάρκεια της ζωής τους, ως εξής:

Κατηγορία Α: Έχει παρέλθει ο χρόνος αντοχής και έχουν εμφανισθεί ελαττώματα στο 40% της επιφάνειας των ξύλινων κατασκευών.

Ειδικά οι επιστρώσεις που δημιουργούν σκληρή υαλώδη μεμβράνη και έχουν παρουσιάσει τα ελαττώματα 3 και 4 του Πίνακα 1 πρέπει να αφαιρούνται εντελώς.

Κατηγορία Β: Δεν έχει συμπληρωθεί ο χρόνος αντοχής και έχουν εμφανισθεί τα ελαττώματα έως το 40% της επιφάνειας των ξύλινων κατασκευών.

Κατηγορία Γ: Έχει συμπληρωθεί ο χρόνος αντοχής και δεν έχουν εμφανισθεί ελαττώματα.

#### Β.2 Κριτήρια επιλογής επισκευής - ανακαίνισης

Εφ' όσον τα ελαττώματα οφείλονται στη χρήση και λοιπές ανθρωπογενείς δραστηριότητες: αρκεί η επισκευή - ανακαίνιση να εκτελείται με το ίδιο σύστημα επίστρωσης βάσης, ενδιάμεσης και τελικής επίστρωσης,

Εάν όμως οφείλεται σε αλλαγή των περιβαλλοντικών συνθηκών ή ανεπάρκεια του συστήματος προστασίας-χρωματισμού: πρέπει να επιλέγεται ανθεκτικότερο σύστημα στρώσεων.

### B.3 Εκτέλεση επισκευής - ανακαίνισης

Η επισκευή -ανακαίνιση των επιστρώσεων ενδιάμεσων και τελικών ξύλινων επιφανειών πρέπει να εκτελείται κατά κατηγορία επεμβάσεων ως εξής:

Κατηγορία Α: Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με τα κεφάλαια 4 και 5 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Κατηγορία Β: Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με τα κεφάλαια 4 και 5 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην αναγνώριση των παλαιών επιστρώσεων, ώστε οι νεώτερες να εκπληρώνουν τους όρους αντοχής, πάχους επίστρωσης και διαλύτη.

Η δοκιμή εκ των προτέρων σε τμήμα της ανακαινιζόμενης επιφάνειας είναι ο καλύτερος τρόπος εάν δεν υπάρχει αρχείο του έργου.

Στην περίπτωση αλλαγής απόχρωσης (συνήθως προς ανοικτότερη) είναι πιθανό να απαιτηθούν περισσότερες από μία επιστρώσεις.

Κατηγορία Γ: Σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Στην περίπτωση αλλαγής απόχρωσης (συνήθως προς ανοικτότερη) είναι πιθανό να απαιτηθούν περισσότερες από μία στρώσεις.

Πριν από τη νέα επίστρωση πρέπει να γίνεται αναγνώριση των παλαιών επιστρώσεων όπως πιο πάνω αναφέρεται για την κατηγορία Β.

## Βιβλιογραφία

- [1] DIN 68800-2, *Wood preservation in building construction - Preventive structural measures*
- [2] RAL Design System Code series for professional color design -- Κωδικοποίηση χρωμάτων του Γερμανικού Ινστιτούτου Διασφάλισης και Πιστοποίησης (Διεθνούς εφαρμογής) (DIGK: Deutsches Institut für Gutesicherung und Kennzeichnung)
- [3] Code of Practice: Industrial Wood Preservation, The Wood Protection Association (WPA), 2021 UK
- [4] ΕΛΟΤ EN 1062-1, *Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 1: Classification* -- Χρώματα και βερνίκια - Υλικά και συστήματα επιχρίσεως για εξωτερική τοιχοποιία και σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ταξινόμηση
- [5] ΕΛΟΤ EN ISO 2810, *Paints and varnishes - Natural weathering of coatings - Exposure and assessment* -- Χρώματα και βερνίκια - Φυσική γήρανση της βαφής - Έκθεση σε καιρικές συνθήκες και αξιολόγηση
- [6] ΕΛΟΤ EN ISO 4618, *Paints and varnishes - Terms and definitions* -- Χρώματα και βερνίκια - Όροι και ορισμοί εννοιών
- [7] Οδηγία 2004/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Απριλίου 2004, για τον περιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που οφείλονται στη χρήση οργανικών διαλυτών σε χρώματα διακόσμησης και βερνίκια και σε προϊόντα φανοποιίας αυτοκινήτων και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/13/ΕΚ
- [8] Ν.1568/85, "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων" (Α' 177).
- [9] Π.Δ. 17/96, "Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων" σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 159/99 (Α' 11).
- [10] Π.Δ. 105/95, "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (Α' 67).
- [11] Π.Δ. 305/96, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212).
- [12] Π.Δ.338/2001, Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες (Α' 227).
- [13] Π.Δ. 396/9,4 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρήση απ' τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ" (Α' 220).
- [14] Π.Δ 397/94, Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για την ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ (Α' 221).
- [15] Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2008 , για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων, την τροποποίηση και την κατάργηση των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ και 1999/45/ΕΚ και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006.

- [16] Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2006 για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ και 2000/21/ΕΚ.
- [17] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου.