

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΦΥΛΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ : ΑΝΕΓΕΡΣΗ 8<sup>ΟΥ</sup> 6/ΘΕΣΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ  
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 3.596.000,00 € (με Φ.Π.Α.)  
Αρ. Μελέτης : 52 /2020**

**CPV : 45214210-5**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ**

**Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η  
Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ  
( Π Ρ Ο Μ Η Θ Ε Ι Α )**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Η προμήθεια συνοπτικά περιλαμβάνει την αναγκαία επίπλωση καθώς και τον εξοπλισμό ΤΠΕ που αφορά στην κάλυψη των αναγκών χρήσης ψηφιακής τεχνολογίας σε όλα τα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, προκειμένου το σχολείο να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις τεχνολογικά εξελισσόμενες απαιτήσεις μόρφωσης και κατάρτισης που επιτάσσει η σύγχρονη εποχή.

Ειδικότερα, με την υλοποίηση του παρόντος έργου θα πραγματοποιηθεί η κάτωθι προμήθεια

<b>A/A</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Μονάδα Μέτρησης</b>	<b>Ποσότητα</b>	<b>Ποσοστό επί του προϋπολογισμού</b>
1	Θρανία	τεμ	140	22,75%
2	Καρέκλες μαθητών	τεμ	320	20,00%
3	Έδρες διδασκαλίας	τεμ	11	3,40%
4	Καθισμα δασκάλου	τεμ	11	3,40%
5	Πίνακας Μαρκαδόρου	τεμ	12	2,35%
6	Η/Υ	τεμ	30	34,50%
7	Φωτοαντιγραφικό μηχάνημα	τεμ	3	11,60%
8	Εκτυπωτής	τεμ	5	2,00%

### **Υπηρεσίες εγκατάστασης και επίδειξης καλής λειτουργίας**

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου ο Ανάδοχος θα αναλάβει να εγκαταστήσει, εκτελώντας οποιαδήποτε εργασία απαιτείται, καθώς και να παραδώσει σε πλήρη λειτουργία το σύνολο του ζητούμενου εξοπλισμού στα σημεία εγκατάστασης που αναφέρονται στο Παράρτημα 1. Στη συνέχεια θα επιδείξει τη λειτουργία του εξοπλισμού στα μέλη της επιτροπής παραλαβής των σχολικών μονάδων.

### **Υπηρεσίες εγγύησης καλής λειτουργίας και υποστήριξης του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων μετά την προμήθεια**

Ο Ανάδοχος οφείλει να εγγυηθεί την καλή λειτουργία των ειδών που παραδίδει. Η περίοδος καλής Λειτουργίας ξεκινά με την ημερομηνία οριστικής παραλαβής των ειδών σε επίπεδο σχολικής μονάδας και διαρκεί τουλάχιστον δύο (2) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος:

- i. να παρέχει δωρεάν υπηρεσίες για την καλή λειτουργία (υπηρεσίες εγγύησης) του εξοπλισμού που θα προμηθεύσει στις σχολικές μονάδες και
- ii. να διαθέτει επαρκές απόθεμα ανταλλακτικών και αναλωσίμων για χρονική περίοδο διάρκειας τουλάχιστον δύο (2) ετών από την οριστική παραλαβή του Έργου. Οι υπηρεσίες εγγύησης θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον την:

- επιδιόρθωση βλαβών
- αντικατάσταση ελαττωματικών μερών ή αντικατάσταση του εξοπλισμού

**Προσοχή:** Σε περίπτωση βλάβης ή αστοχίας υλικού, εντός δεκαπέντε (15) ημερολογιακών ημερών από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής στη σχολική μονάδα, ο Ανάδοχος θα προχωρά σε άμεση αντικατάσταση του ελαττωματικού εξοπλισμού και όχι σε διαδικασία επιδιόρθωσής του (δηλαδή θα θεωρείται Dead On Arrival - DOA).

Κατά τη διάρκεια περιόδου καλής λειτουργίας και στο τέλος κάθε τριμήνου λειτουργίας του Κέντρου Αναφοράς Βλαβών, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει έκθεση για το βαθμό ικανοποίησης των όρων της τεχνικής υποστήριξης. Η έκθεση θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στους Φορείς Λειτουργίας & Συντήρησης της Πράξης 3, μέσα στο πρώτο δεκαήμερο του επόμενου τριμήνου και θα περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία για το προηγούμενο τρίμηνο:

- Αριθμός αναγγελιών προβλήματος (βλάβη) και είδος προβλήματος.
- Αναλυτικά στοιχεία για χρόνους απόκρισης και αποκατάστασης ανά κλήση.
- Αναλυτικά στοιχεία για κάθε κλήση προβλήματος (βλάβη ή δυσλειτουργία) που

αποκαταστάθηκε

- πέραν των χρονικών υποχρεώσεων που αναφέρονται στην παρούσα.

Μετά την λήξη της περιόδου καλής λειτουργίας του εξοπλισμού από τον Ανάδοχο, την ευθύνη της τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης αναλαμβάνουν οι Φορείς Λειτουργίας & Συντήρησης της Πράξης.

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **A/A. 1: Θρανία**

#### **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΓΕΝΙΚΑ**

Το θρανίο είναι διθέσιο.

Το σχήμα, οι διαστάσεις και ο τρόπος κατασκευής των θρανίων θα είναι σύμφωνα με την παρούσα τεχνική προδιαγραφή και τα επισυναπτόμενα σχέδια τα οποία αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της προδιαγραφής.

Προβλέπονται δύο μεγέθη θρανίων με τα ακόλουθα ύψη :

– Για το Δημοτικό (Α-Β-Γ) Τάξη το Νο 3 με ύψος : 650 mm

– Για το Δημοτικό (Δ-Ε-ΣΤ) Τάξη το Νο 4 με ύψος : 700 mm

Σχετικά με τους χρωματισμούς των θρανίων, τόσο της πινακίδας, όσο και του μεταλλικού σκελετού, προβλέπονται τρεις συνδυασμοί χρωμάτων που αντιστοιχούν στα μεγέθη που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

Όλα τα ξύλινα στοιχεία από κόντρα-πλακέ που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν μέγιστο όριο φορμαλδεΐδης τάξεως E1 όπως ορίζονται στα αντίστοιχα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ταυτόχρονα θα πρέπει όλη η κατασκευή να συμμορφώνεται με τα όρια μετανάστευσης ορισμένων στοιχείων όπως ζητείται στην διακήρυξη, παράγραφος 6.2.1.

#### **2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Το θρανίο αποτελείται από τα παρακάτω τρία (3) ξεχωριστά μέρη:

1. Τον μεταλλικό σκελετό
2. Την πινακίδα εργασίας
3. Την υποδοχή χαρτοφυλάκων.

Μεταλλικός Σκελετός Θρανίου

Οι σωλήνες των ποδιών και του περιμετρικού σκελετού θα κατασκευαστούν από σωλήνες ανοπτημένους (μαλακούς), στρογγυλής διατομής, αφανούς ραφής. Οι διαστάσεις των παραπάνω σιδηροσωλήνων θα είναι: Φ32mm και Φ26mm, πάχους 1,5mm (±5%), όπως εμφανίζεται στα σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα τεχνική προδιαγραφή. Όλοι οι σιδηροσωλήνες θα έχουν αφανή και συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση στη ραφή.

Η σύνδεση των σιδηροσωλήνων μεταξύ τους θα είναι σε όλη την επιφάνεια επαφής τους, με έντεχνη, αφανή και ομοιόμορφη ηλεκτροσυγκόλληση. Η κοπή των σιδηροσωλήνων για τις μεταξύ τους ενώσεις θα γίνει του τύπου “νυχάκι”.

Γενικά όλες οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα σφυρηλατούνται, θα αφαιρούνται τα οξείδια και θα λειαίνονται με τροχό έντεχνα. Αν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση σύρματος, τα υπολείμματα των συρματιδίων θα αφαιρούνται από τον σκελετό πριν τη βαφή. Η ηλεκτροσυγκολλητική ραφή θα είναι συνεχής, ομοιόμορφη και ισόπαχη.

Τα τέσσερα πόδια του σκελετού του θρανίου θα έχουν στις άκρες τους, προς αποφυγή των κραδασμών και του θορύβου, πλαστικά πέλματα από μαλακό πολυαιθυλένιο, αρίστης ποιότητας, χρώματος μαύρου. Τα πλαστικά πέλματα θα είναι ανθεκτικά για μετακινήσεις, μεταφορές και καταπονήσεις, θα εφαρμόζουν πλήρως στους σιδηροσωλήνες των ποδιών, η αφαίρεσή τους θα δοκιμάζεται και θα πρέπει να είναι δύσκολη.

#### **Πινακίδα Εργασίας**

Η πινακίδα εργασίας θα κατασκευαστεί από ενιαίο φύλλο κόντρα πλακέ, Α' ποιότητας, κλάσης E1.

Το συνολικό πάχος του φύλλου, (καπλαμάδες και κόλλα), θα είναι 18mm τουλάχιστον.

Ο συνολικός αριθμός καπλαμάδων (στρώσεις) του ανωτέρω κόντρα πλακέ θα είναι εννέα (9) κατ'

ελάχιστον.

Οι εξωτερικές επιφάνειες του φύλλου (φάτσα – όπισθεν) θα είναι από καπλαμά ξύλου οξιάς ή οκουμέ, μονοκόμματο, άριστης ποιότητας, πάχους 0,8 mm κατ' ελάχιστον.

Οι ενδιάμεσες στρώσεις του φύλλου κόντρα πλακέ θα αποτελούνται από επτά (7) καπλαμάδες κατ' ελάχιστον, λεύκης (ή οκουμέ ή φορμαζέρ ή λίμπα ή νιανγκόν) εναλλάξ με οξιά ή οκουμέ και με κόντρα τα νερά του ξύλου μεταξύ τους.

Η συγκόλληση όλων των καπλαμάδων θα γίνει με ειδική κόλλα (πχ. φαινολική ή μελαμινική).

Οι επιφάνειες της πινακίδας θα είναι εντελώς επίπεδες και λείες και πάνω σε αυτές θα επικολληθούν ενιαία φύλλα HPL άριστης ποιότητας, πρώτης διαλογής, πάχους τουλάχιστον 1,2 mm.

Η συγκόλληση των φύλλων HPL με το φύλλο του κόντρα πλακέ θα γίνει με κατάλληλη πίεση και θερμοκρασία με ειδική κόλλα μη τοξική, με ιδιαίτερη επιμέλεια ώστε να μη παρουσιάζονται αποκολλήσεις ή φουσκώματα του φύλλου HPL.

Οι τέσσερις γωνίες της πινακίδας εργασίας θα στρογγυλευτούν με ακτίνα καμπυλότητας 3cm περίπου.

Οι απολήξεις του κόντρα πλακέ, περιμετρικά της πινακίδας (σόκορα), εφόσον υπάρχουν κενά, θα στοκαριστούν με ξυλόστοκο ιδίου χρώματος ώστε αυτά να καλυφθούν.

Όλες οι επιφάνειες και οι ακμές των ξύλινων στοιχείων, πριν βαφούν, θα τριφτούν με ψιλό γυαλόχαρτο και θα λειανθούν με επιμέλεια, αφού πρώτα διαμορφωθούν σε καμπύλη διατομή (πομπέ). Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στα σόκορα, ώστε να μην παρουσιάζουν την παραμικρή "αγριάδα". Σημειώνεται ιδιαίτερος ότι τα σόκορα θα είναι περασμένα με "εργαλείο διαμόρφωσης" και όχι απλώς σπασμένες ακμές.

Θα ακολουθήσει προεργασία με δύο επιστρώσεις γεμιστικού υποστρώματος νερού, ακρυλικό ενός συστατικού, διαφανές, και επικάλυψη με δύο επιστρώσεις βερνικιού φινιρίσματος νερού ακρυλικό ενός συστατικού, διαφανές.

Οι διαστάσεις της πινακίδας εργασίας φαίνονται στο συνοδευτικό σχέδιο.

Η σύνδεση της πινακίδας εργασίας με το μεταλλικό σκελετό θα γίνει με νοβοπανόβιδες γαλβανιζέ περίπου 5x45mm όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

Υποδοχή Χαρτοφυλάκων

Αυτή θα γίνει από πλέγμα τύπου "δάριγκ" όπως στο συνοδευτικό σχέδιο.

Το πλέγμα θα ηλεκτροσυγκολληθεί σε όλες τις άκρες του, επάνω μεν, στις εσωτερικές πλευρές των τριών (3) σιδηροσωλήνων που στηρίζεται και η πινακίδα και κάτω, στην εσωτερική πλευρά της συνδετικής τραβέρσας αξονικά. Οι διαμήκεις ράβδοι του πλέγματος θα βρίσκονται κάτω. Όλες οι διασταυρώσεις του πλέγματος θα είναι κολλημένες.

Δεξιά και αριστερά η υποδοχή χαρτοφυλάκων θα έχει άγκιστρα χαρτοφυλάκων που θα διαμορφωθούν από σιδηρόβεργα Φ6mm και θα συγκολληθούν σε δύο ράβδους του πλέγματος, όπως φαίνεται στο συνοδευτικό σχέδιο.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη κοπή του πλέγματος ώστε να μην υπάρχουν ελεύθερα άκρα ράβδων και οπωσδήποτε όλα τα τελειώματα του πλέγματος να ηλεκτροσυγκολληθούν στον μεταλλικό σκελετό.

Οι υποδοχές των χαρτοφυλάκων θα είναι ομοιόμορφες.

### 3. ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

Προεργασία

Θα γίνει απολίπανση και αποξείδωση με βάπτισμα ή ραντισμό με απολιπαντικό και αποξειδωτικό υγρό. Αν οι οξειδώσεις είναι σε μεγάλη έκταση θα απομακρυνθούν με τρίψιμο των επιφανειών, μετά δε από κάθε φάση πρέπει να ακολουθεί πλύσιμο με νερό. Μετά την αποξείδωση επιβάλλεται το βάπτισμα των μεταλλικών μερών, σε αλκαλικό διάλυμα PH=7-9 για την εξουδετέρωση των όξινων συστατικών του διαλύματος αποξείδωσης.

Φωσφάτωση

Μετά την παραπάνω προεργασία θα γίνει φωσφάτωση με βάπτισμα ή ράντισμα σε φωσφατικό

διάλυμα ικανό να εναποθέσει σε κάθε τετραγωνικό μέτρο μεταλλικής επιφάνειας τρία γραμμάρια φωσφορικού σιδήρου. Η εναπόθεση αυτή πρέπει απαραίτητα να γίνει σε ολόκληρη την επιφάνεια. Την επεξεργασία αυτή θα ακολουθήσει σταθεροποίηση του παραπάνω υποστρώματος με κάποιο άλας χρωμίου. Η φωσφάτωση και η σταθεροποίηση μπορεί να γίνουν και μαζί αν χρησιμοποιηθεί διάλυμα wash primer.

#### *Βαφή*

Μετά το στέγνωμα των μεταλλικών επιφανειών για χρονικό διάστημα ικανό για την σταθεροποίηση των υποστρωμάτων και εξάτμιση των διαλυτικών υγρών, όχι όμως υπερβολικό ώστε να καλυφθεί το υπόστρωμα με υγρασία, ακολουθεί η ηλεκτροστατική βαφή.

Η βαφή πρέπει να γίνεται σε συνθήκες που εξασφαλίζουν ομοιόμορφο επίστρωμα (πυκνότητα χρώματος, πίεση αέρα, ταχύτητα βαφής κλπ.).

Ο χρωματισμός των μεταλλικών επιφανειών θα γίνει με πούδρα άριστης ποιότητας, θα είναι γυαλιστερός και το χρώμα πρέπει να:

- α) παρέχει προστασία κατά της οξειδωσης του μετάλλου
- β) έχει καλυπτικότητα
- γ) είναι ομοιόμορφο σε όλη την βαμμένη επιφάνεια χωρίς ελαττώματα σταγόνων ή κοκκίων
- δ) έχει ελαστικότητα και επιφανειακή σκληρότητα.

#### *Ψήσιμο*

Μετά την βαφή, τα μεταλλικά μέρη μπαίνουν σε φούρνο όπου παραμένουν για αρκετό χρόνο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 180 έως 220ο C.

Τα στοιχεία: Χρόνος, θερμοκρασία εξαρτώνται από την σύνθεση του υλικού βαφής.

Η εσωτερική κατανομή της θερμοκρασίας μέσα στο φούρνο πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ελεγχόμενη με θερμομέτρα και οπωσδήποτε μεγαλύτερη των 180ο C.

#### 4. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Τα χρώματα των μεταλλικών μερών του καθίσματος θα είναι άριστης ποιότητας και ΜΗ ΤΟΞΙΚΑ.

ΘΡΑΝΙΟ Νο3 (Δημοτικό Σχολείο Α'-Β'-Γ' Τάξη)

Πινακίδα θρανίου: ενδεικτικού τύπου δειγματολογίου PURICELI No 2262 ή RAL N 9001.

Μεταλλικός σκελετός : ενδεικτικού τύπου δειγματολογίου RAL No3003.

Τονίζεται ιδιαίτερος ότι η πούδρα της απόχρωσης αυτής δεν πρέπει να περιέχει χρωστικές ουσίες με βάση οξείδια του μολύβδου ή άλλες τοξικές ουσίες.

#### 5. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

5.1. Το πάνω μέρος των θρανίων (πινακίδα και υποδοχή χαρτοφυλάκων) θα συσκευάζονται με χαρτί οντουλέ ή πλαστικό γκοφρέ (αεροπλάστ) για την προστασία τους τόσο κατά την μεταφορά όσο και κατά την αποθήκευσή τους. Αντίστοιχη προστασία προβλέπεται και για τον μεταλλικό σκελετό των τραπεζοθρανίων (π.χ. πλαστικό δίχτυ προστασίας ανάλογης διατομής με τον σωλήνα).

Για την εύκολη μεταφορά τους θα τοποθετούνται, σε αριθμό αναλόγως του μεγέθους και του βάρους τους, σε ξύλινες παλέτες, θα δένονται με πλαστικό τσέρκι και θα τυλίγονται με σελοφαν ανά 15άδα.

Προβλέπονται ανταλλακτικά πέλματα θρανίων, τα οποία θα συσκευάζονται σε πλαστικές σακούλες. Κάθε σακούλα θα περιέχει (10) πέλματα θρανίου και θα προσδένεται με ασφάλεια μέσα στην υποδοχή χαρτοφυλάκων σε κάθε δέκατο θρανίο με πλαστική ταινία

#### **A/A 2: Καρέκλες μαθητών**

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα σχήματα, οι διαστάσεις και ο τρόπος κατασκευής των καθισμάτων θα είναι σύμφωνα με τηνπαρούσα τεχνική προδιαγραφή και τα επισυναπτόμενα σχέδια τα οποία αποτελούναναπόσπαστα στοιχεία της προδιαγραφής.

Προβλέπονται δύο μεγέθη καθισμάτων Δημοτικού ανάλογα με την ηλικία των μαθητών: Τομέγεθος Νο3 για τις τρεις πρώτες τάξεις (Α-Β-Γ) του Δημοτικού και το μέγεθος Νο4 για τις τρεις τελευταίες τάξεις (Δ-Ε-ΣΤ) του Δημοτικού, και ένα μέγεθος καθίσματος Γυμνασίου – Λυκείου όπως φαίνεται στα επισυναπτόμενα σχέδια.

Σχετικά με τους χρωματισμούς των καθισμάτων, προβλέπονται τρεις συνδυασμοί χρωμάτων που αντιστοιχούν στα μεγέθη που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

Όλα τα ξύλινα στοιχεία από κόντρα-πλακέ που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει έχουν μέγιστο όριο φορμαλδεΐδης τάξεως E1 και όπως επίσης ορίζονται στα αντίστοιχα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ταυτόχρονα θα πρέπει όλη η κατασκευή να συμμορφώνεται με τα όρια μετανάστευσης ορισμένων στοιχείων όπως ορίζεται στην προκήρυξη, παράγραφος 3.2.2.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα καθίσματα του τραπεζοθρανίου αποτελούνται από:

1. Το μεταλλικό σκελετό και
2. Την ξύλινη έδρα και πλάτη.

### Μεταλλικός Σκελετός

Ο μεταλλικός σκελετός θα κατασκευαστεί από σιδηροσωλήνες ανοπτημένους (μαλακούς) στρογγυλής διατομής αφανούς ραφής διαστάσεων Φ26 και Φ21mm πάχους 1.5mm, (ανοχή  $\pm 5\%$ ).

Η ηλεκτροσυγκολλητή ραφή των σιδηροσωλήνων πρέπει να είναι συνεχής και αφανής. Ο σκελετός σχηματίζεται με την ηλεκτροσυγκόλληση πέντε (5) τεμαχίων σιδηροσωλήνων. Δύο (2) όμοια τεμάχια ανοικτού λάμδα που σχηματίζουν τα τέσσερα (4) πόδια του καθίσματος, ένα (1) τεμάχιο σχήματος σπαστού Π (στήριγμα έδρας και πλάτης) και δύο (2) τεμάχια συνδετήριων τραβέρσων των ποδιών (βλ. επισυναπτόμενα σχέδια).

Η ηλεκτροσυγκόλληση των ποδιών με το στήριγμα της έδρας και πλάτης γίνεται με τρεις (3) κολλήσεις των είκοσι (20) mm περίπου (ανά πλευρά - σύνολο έξι) μόνο απ' την κάτω πλευρά των σιδηροσωλήνων και θα είναι έντεχνη και ομοιόμορφη.

Η κοπή των σιδηροσωλήνων για τις μεταξύ τους ενώσεις θα γίνει τύπου "νυχάκι".

Γενικά όλες οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα σφυρηλατούνται, θα αφαιρούνται τα οξείδια και θα λειαίνονται με τροχό, έντεχνα. Αν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση σύρματος, τα υπολείμματα των συρματιδίων θα αφαιρούνται από τον σκελετό πριν τη βαφή. Η ηλεκτροσυγκολλητική ραφή θα είναι συνεχής, ομοιόμορφη και ισόπαχη.

Για την αποφυγή κραδασμών και θορύβων τα τέσσερα (4) πόδια του καθίσματος θα έχουν στις άκρες τους πλαστικά πέλματα από μαλακό πολυαιθυλένιο, αρίστης ποιότητας, χρώματος μαύρου. Τα πλαστικά πέλματα θα είναι ανθεκτικά σε καταπονήσεις και θα εφαρμόζουν πλήρως στους σιδηροσωλήνες των ποδιών, η αφαίρεσή τους, θα δοκιμάζεται και θα πρέπει να είναι δύσκολη.

Οι ανοικτοί σιδηροσωλήνες της πλάτης θα ταπωθούν με πλαστικές τάπες των ιδίων χαρακτηριστικών, όπως πιο πάνω αναφέρεται. Η μορφή των πλαστικών πελμάτων και ταπών φαίνεται στα σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα τεχνική προδιαγραφή.

### Ξύλινη Έδρα και Πλάτη

Η έδρα και η πλάτη του καθίσματος θα κατασκευαστούν από φύλλο κόντρα πλακέ, Α' ποιότητας, κλάσης E1.

Το πάχος του κόντρα πλακέ της έδρας και της πλάτης θα είναι 8mm ( $\pm 5\%$ ).

Οι εξωτερικές επιφάνειες του φύλλου θα είναι από καπλαμά ξύλου οξιάς ή οκουμέ.

Οι ενδιάμεσες θα είναι από λεύκη (ή οκουμέ ή φορμαζέρ ή λιμπα ή νιανγκόν) εναλλάξ με οξιά ή οκουμέ και με κόντρα τα νερά του ξύλου μεταξύ τους.

Η συγκόλληση όλων των καπλαμάδων θα γίνει με ειδική κόλλα (πχ. φαινολική ή μελαμινική).

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία εξογκωμάτων και εσωτερικών ή εξωτερικών ρωγμών.

Οι απολήξεις του κόντρα-πλακέ, περιμετρικά (σόκορα), εφόσον υπάρχουν κενά, θα στοκαριστούν με ξυλόστοκο ιδίου χρώματος ώστε αυτά να καλυφθούν.

Όλες οι επιφάνειες και οι ακμές των ξύλινων στοιχείων, πριν βαφούν, θα τριφτούν με ψιλό γυαλόχαρτο και θα λειανθούν με επιμέλεια, αφού πρώτα διαμορφωθούν σε καμπύλη διατομή (πομπέ). Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στα σόκορα, ώστε να μην παρουσιάζουν την παραμικρή "αγριάδα". Σημειώνεται ιδιαιτέρως ότι τα σόκαρα θα είναι περασμένα με "εργαλείο διαμόρφωσης" και

όχι απλώς σπασμένες ακμές.

Τα ξύλινα μέρη θα στερεώνονται στον μεταλλικό σκελετό με πιρτσίνια (τύπου POP) διαμέτρου περίπου 5mm και διαμέτρου κεφαλής περίπου 10mm. Σε κάθε σωλήνα, η έδρα ή η πλάτη του καθίσματος θα στερεώνεται με δύο (2) πιρτσίνια ανά πλευρά.

Οι θέσεις των ξύλινων μερών επί του μεταλλικού σκελετού φαίνονται στο σχέδιο.

Οι οπές των σωλήνων και ξύλινων μερών πρέπει να είναι σε τέτοιες θέσεις έτσι ώστε τα πιρτσίνια να καρφώνονται κάθετα στις επιφάνειες για να επιτυγχάνεται απόλυτη επαφή των σιδερένιων και ξύλινων επιφανειών.

Τα στελέχη των πιρτσινιών πρέπει να μην φαίνονται καθόλου.

Για την έδρα του καθίσματος, στο εμπρόσθιο μέρος, προβλέπεται καμυλότητα περίπου 30mm (βλ. σχέδιο).

Για την πλάτη προβλέπεται ανατομική "κούρμπα" με καμυλότητα, η εσοχή της οποίας θα είναι περίπου 30mm (βλ. σχέδιο).

Οι ανωτέρω περιγραφόμενες μορφές της έδρας και πλάτης θα εξασφαλίζουν άριστη ανατομικότητα και άνεση του καθίσματος.

Η μορφή και διαστάσεις της έδρας και της πλάτης φαίνονται στα συνοδευτικά σχέδια.

### 3. ΒΑΦΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

#### 3.1. Βαφή μεταλλικών επιφανειών

##### Προεργασία

Θα γίνει απολίπανση και αποξείδωση με βάπτισμα ή ραντισμό με απολιπαντικό και αποξειδωτικό υγρό. Αν οι οξειδώσεις είναι σε μεγάλη έκταση θα απομακρυνθούν με τρίψιμο, των επιφανειών, μετά δε από κάθε φάση πρέπει να ακολουθεί πλύσιμο με νερό. Μετά την αποξείδωση επιβάλλεται το βάπτισμα των μεταλλικών μερών, σε αλκαλικό διάλυμα PH=7-9 για την εξουδετέρωση των όξινων συστατικών του διαλύματος αποξείδωσης.

##### Φωσφάτωση

Μετά την παραπάνω προεργασία θα γίνει φωσφάτωση με βάπτισμα ή ράντισμα σε φωσφατικό διάλυμα ικανό να εναποθέσει σε κάθε τετραγωνικό μέτρο μεταλλικής επιφάνειας τρία γραμμάρια φωσφορικού σιδήρου. Η εναπόθεση αυτή πρέπει απαραίτητα να γίνει σε ολόκληρη την επιφάνεια. Την επεξεργασία αυτή θα ακολουθήσει σταθεροποίηση του παραπάνω υποστρώματος με κάποιο άλας χρωμίου. Η φωσφάτωση και η σταθεροποίηση μπορεί να γίνουν και μαζί αν χρησιμοποιηθεί διάλυμα wash primer.

##### Βαφή

Μετά το στέγνωμα των μεταλλικών επιφανειών για χρονικό διάστημα ικανό για την σταθεροποίηση των υποστρωμάτων και εξάτμιση των διαλυτικών υγρών, όχι όμως υπερβολικό ώστε να καλυφθεί το υπόστρωμα με υγρασία, ακολουθεί η ηλεκτροστατική βαφή.

Η βαφή πρέπει να γίνεται σε συνθήκες που εξασφαλίζουν ομοιόμορφο επίστρωμα (πυκνότητα χρώματος, πίεση αέρα, ταχύτητα βαφής κλπ.).

Ο χρωματισμός των μεταλλικών επιφανειών θα γίνει με πούδρα άριστης ποιότητας, θα είναι γυαλιστερός και το χρώμα πρέπει να:

- α) παρέχει προστασία κατά της οξείδωσης του μετάλλου
- β) έχει καλυπτικότητα
- γ) είναι ομοιόμορφο σε όλη την βαμμένη επιφάνεια χωρίς ελαττώματα σταγόνων ή κοκκίων
- δ) έχει ελαστικότητα και επιφανειακή σκληρότητα.

##### Ψήσιμο

Μετά την βαφή, τα μεταλλικά μέρη μπαίνουν σε φούρνο όπου παραμένουν για αρκετό χρόνο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 180 έως 220ο C.

Τα στοιχεία : Χρόνος, θερμοκρασία εξαρτώνται από την σύνθεση του υλικού βαφής.

Η εσωτερική κατανομή της θερμοκρασίας μέσα στο φούρνο πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ελεγχόμενη με θερμόμετρα και οπωσδήποτε μεγαλύτερη των 180ο C.

### 3.2. Βαφή ξύλινων επιφανειών

Τα περιθώρια και όλες οι επιφάνειες των ξύλινων μερών του καθίσματος θα βαφούν (με πιστόλι βαφής ή άλλο μέσον επάλειψης) ως ακολούθως:

α) Με δύο (2) επιστρώσεις γεμιστικού υποστρώματος νερού ακρυλικό ενός (1) συστατικού ή σίλερ δύο συστατικών, διαφανές, με αντίστοιχα γυαλοχαρταρίσματα, μετά από κάθε επίστρωση.

β) Με δύο (2) επιστρώσεις βερνίκι φινιρίσματος νερού ακρυλικό ενός (1) συστατικού ή βερνίκι φινιρίσματος δύο συστατικών, διαφανές, με αντίστοιχα γυαλοχαρταρίσματα πριν κάθε επίστρωση.

Διευκρινίζεται ότι οι βαφές αυτές θα γίνουν μετά από επιμελή λείανση των επιφανειών και ακμών και ότι η επικάλυψη των επιφανειών με τα υλικά βαφής θα είναι ομοιόμορφη.

Όλα τα υλικά βαφής που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να περιέχουν μη τοξικές ενώσεις.

Οι τελικές επιφάνειες θα είναι κατά προτίμηση γυαλιστερές (ή σατινέ).

#### Ειδικά χαρακτηριστικά βαφής

Αντοχή στο νερό ώστε να μην παρουσιάζει φυσαλίδες, διογκώσεις, γαλακτώσεις και άλλα ελαττώματα αν μετά από 15 ημέρες από την βαφή ένα ξύλινο κομμάτι παραμείνει σε αποσταγμένο νερό σε 100ο C για επτά (7) ώρες.

Ικανοποιητική αντοχή σε διαλυτικά.

### 4. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Τα χρώματα των μεταλλικών μερών του καθίσματος θα είναι άριστης ποιότητας και ΜΗ ΤΟΞΙΚΑ.

ΚΑΘΙΣΜΑ Νο 3 (Δημοτικό Σχολείο Α'-Β'-Γ' Τάξη)

Μεταλλικός σκελετός: ενδεικτικού τύπου δειγματολογίου RAL No 3003.

Τονίζεται ιδιαίτερος ότι η πούδρα της απόχρωσης αυτής δεν πρέπει να περιέχει χρωστικές ουσίες με βάση οξείδια του μολύβδου ή άλλες τοξικές ουσίες.

ΚΑΘΙΣΜΑ Νο 4 (Δημοτικό Σχολείο Δ'-Ε'-ΣΤ' Τάξη)

Μεταλλικός σκελετός: ενδεικτικού τύπου δειγματολογίου RAL No 6000.

### 5. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

5.1. Προβλέπεται τοποθέτηση χαρτιού οντουλέ ή πλαστικού γκοφρέ (αεροπλάστ) για την προστασία των ξύλινων στοιχείων των καθισμάτων. Αντίστοιχη προστασία προβλέπεται και για τον μεταλλικό σκελετό των καθισμάτων (π.χ. πλαστικό δίχτυ προστασίας ανάλογης διατομής με τον σωλήνα).

Για την εύκολη μεταφορά τους θα τοποθετούνται, σε αριθμό αναλόγως του μεγέθους και του βάρους τους, σε ξύλινες παλέτες, θα δένονται με πλαστικό τσέρκι και θα τυλίγονται με σελοφάν ανά 15άδα.

Προβλέπονται ανταλλακτικά πέλματα καθισμάτων, τα οποία συσκευάζονται σε πλαστικές σακούλες. Κάθε σακούλα θα περιέχει δέκα (10) πέλματα καρέκλας και δέκα (10) τάπες σιδηροσωλήνων και θα προσδένεται με ασφάλεια μέσα στην υποδοχή χαρτοφυλάκων σε κάθε εικοστό κάθισμα με πλαστική ταινία.

### **A/A 3: Εδρες διδασκαλίας**

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Κάθε έδρα διδασκαλίας αποτελείται από : α. Την πινακίδα εξωτερικών διαστάσεων 1200x600mm ( $\pm 2$ mm) και πάχους 25mm. β. Το μεταλλικό σκελετό γ. Τις περιμετρικές ποδιές σε συνδυασμό με το σταθερό κομοδίνο που περιέχει ένα συρτάρι και ένα ανοικτό ράφι.

#### 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

##### 2.1. Πινακίδα Εργασίας

Η πινακίδα εργασίας θα κατασκευαστεί από μοριοσανίδα τύπου P2, κλάσης E1, τριών στρώσεων επικαλυμμένη με HPL πάχους 0,8 έως 0,9mm ( $\pm 5\%$ ), άριστης ποιότητας, πρώτης διαλογής (αντοχή σε θερμοκρασία 180ο έως 220ο C). Το συνολικό πάχος τους είναι 25mm ( $\pm 0,3$ mm). Η επίστρωση αυτή θα καλύπτει και τις δύο επιφάνειες της μοριοσανίδας και θα επικολλάται στη μοριοσανίδα με ειδική κόλλα (πχ. PVA), μη τοξική. Τα σόκορα, στις μεγάλες και στις μικρές πλευρές της πινακίδας, θα καλύπτονται από πλαστικό προφίλ ABS ίδιας απόχρωσης πάχους 2mm, το οποίο επικολλάται στη μοριοσανίδα επιμελώς με ειδική κόλλα (πχ. PVA) μη τοξική, με ειδικό μηχάνημα, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια εφαρμογή και να μη επιτρέπει την αποκόλλησή του από τη μοριοσανίδα, οι δε



ακμές του θα είναι στρογγυλεμένες και λειασμένες. Οι διαστάσεις της πινακίδας εργασίας όπως και οι λεπτομέρειες κατασκευής της φαίνονται στα συνοδευτικά σχέδια. Η σύνδεση της πινακίδας με τον μεταλλικό σκελετό θα γίνει με εννέα (9) νοβοπανόβιδες διαμέτρου 5mm περίπου και μήκους 40mm περίπου, μορφής σταυρού, (PHILIPS) – φρεζάτες. Οι βίδες αυτές που συνδέουν την πινακίδα με τους σιδηροσωλήνες πρέπει να βιδώνονται από κάτω, κάθετα στην επιφάνεια της πινακίδας (μέσω διαμπερών οπών του σιδηροσωλήνα) έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ασφαλής σύνδεση και τέλεια επαφή της πινακίδας με τον μεταλλικό σκελετό.

### 2.2.Μεταλλικός Σκελετός Έδρας

Οι σωλήνες των ποδιών και του περιμετρικού σκελετού θα κατασκευαστούν από σιδηροσωλήνες ανοπτημένους (μαλακούς), στρογγυλής διατομής, αφανούς ραφής. Οι διαστάσεις των παραπάνω σιδηροσωλήνων θα είναι Φ38, Φ26 και Φ21 και πάχους 1,3mm ( $\pm 5\%$ ) όπως εμφανίζεται στο σχέδιο που συνοδεύει την παρούσα τεχνική προδιαγραφή. Όλοι οι σιδηροσωλήνες θα έχουν συνεχή και αφανή ηλεκτροσυγκόλληση στη ραφή.

Η σύνδεση των σιδηροσωλήνων μεταξύ τους θα είναι σε όλη την επιφάνεια επαφής των, με έντεχνη και ομοιόμορφη ηλεκτροσυγκόλληση. Η κοπή των σιδηροσωλήνων για τις μεταξύ τους ενώσεις θα γίνει «νυχάκι». Γενικά όλες οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα σφυρηλατούνται, θα αφαιρούνται τα οξείδια και θα λειαίνονται με τροχό έντεχνα. Αν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση σύρματος, τα υπολείμματα των συρματιδίων θα αφαιρούνται από τον σκελετό πριν από την βαφή. Η ηλεκτροσυγκολλητική ραφή θα είναι συνεχής, ομοιόμορφη και ισόπαχη. Τα άνω άκρα των τεσσάρων ποδιών του σκελετού της έδρας θα καλύπτονται από πλαστικά πέλματα από μαλακό πολυαιθυλένιο, αρίστης ποιότητας, χρώματος μαύρου. Τα κάτω άκρα θα καλύπτονται από παρόμοια πλαστικά πέλματα, ώστε να επιτυγχάνεται η αποφυγή των κραδασμών και του θορύβου. Τα πλαστικά πέλματα θα είναι ανθεκτικά για μετακινήσεις, μεταφορές και καταπονήσεις. Θα εφαρμόζονται πλήρως στους σιδηροσωλήνες των ποδιών, η αφαίρεσή τους θα δοκιμάζεται και θα πρέπει να είναι πολύ δύσκολη.

### 2.3.Περιμετρικές Ποδιές – Κομοδίνο

Οι περιμετρικές ποδιές και το σταθερό κομοδίνο (αποτελούμενο από ένα συρτάρι και ένα ανοικτό ράφι) θα κατασκευαστούν από μοριοσανίδα τύπου P2, κλάσης E1, τριών στρώσεων και θα έχει αμφίπλευρη επικάλυψη μελαμίνης μονόχρωμης, λείας, ματ. Το συνολικό πάχος μοριοσανίδας – μελαμίνης θα είναι 16mm όπως φαίνεται στο σχέδιο. Τα εμφανή σόκορα των ξύλινων μερών επενδύονται με πλαστικό προφίλ ABS, ίδιας απόχρωσης με την μελαμίνη, πάχους 2mm, το οποίο επικολλάται επιμελώς με ειδική κόλλα (πχ. PVA), μη τοξική, με ειδικό μηχάνημα, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια εφαρμογή και να μην επιτρέπει την αποκόλλησή του από τη μοριοσανίδα. Οι ακμές του θα είναι στρογγυλεμένες και λειασμένες. Κάθε σύνδεση μεταξύ όλων των επί μέρους στοιχείων του επίπλου (α, β, γ, δ, ε, ζ, η) θα γίνει με τρεις καβίλιες 6x30 και κόλλα αρίστης ποιότητας. Επιπροσθέτως η σύνδεση της εμπρόσθιας ποδιάς β (16mm) με τις δύο πλαϊνές γ, α (16mm) θα γίνει με «γκινισιές» όπως αυτές φαίνονται στο σχέδιο και πιρτσίνια (3 τεμάχια ανά σύνδεση) που θα τη συνδέουν και με τα πόδια του μεταλλικού σκελετού, καθώς και με 6 (2 ανά πλευρά, εσωτερικά) μεταλλικές γωνιές 30x30x15mm περίπου γαλβανιζέ και νοβοπανόβιδες 3x10mm. Με τρία πιρτσίνια θα συνδεθεί και η πλαϊνή ποδιά με τα μπροστινά πόδια του μεταλλικού σκελετού, και με τέσσερα ο πάτος του κομοδίνου με τις δύο οριζόντιες τραβέρσες. Στο άνω μέρος του κομοδίνου προβλέπεται συρτάρι αποτελούμενο από μοριοσανίδα τύπου P2, κλάσης E1, τριών στρώσεων, επενδεδυμένη αμφίπλευρα με μελαμίνη συνολικού πάχους 16mm. Τα εμφανή σόκορα των στοιχείων του συρταριού θα επενδυθούν με ABS πάχους 2mm. Οι συνδέσεις των στοιχείων του συρταριού μεταξύ τους θα γίνουν με νοβοπανόβιδες 4x40 φρεζάτες (2 τουλάχιστον ανά σύνδεση). Στην μπροστινή πλευρά του συρταριού τοποθετείται μέτωπο πάχους 16mm από το ίδιο ως άνω υλικό (μοριοσανίδα – μελαμίνη). Τα σόκορα του μετώπου επενδύονται περιμετρικά με πλαστικό προφίλ ABS πάχους 2mm. Το συρτάρι θα είναι κυλιόμενο σε μεταλλικούς οδηγούς αρίστης ποιότητας. Ο πυθμένας του συρταριού θα γίνει από μοριοσανίδα επενδεδυμένη και από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, συνολικού πάχους 8mm. Ο πυθμένας θα στερεώνεται στις δύο κατά μήκος πλευρές με τις νοβοπανόβιδες των κυλιόμενων

μεταλλικών οδηγών και στις άλλες δύο πλευρές με δύο τουλάχιστον νοβοπανόβιδες 4x40 ανά πλευρά. Στο μέτωπο των συρταριών προβλέπεται χειρολαβή μεταλλική μαύρη ή ασημί (ή άλλο χρώμα εάν γίνει αποδεκτό από την υπηρεσία), διπλής στήριξης, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

### 3. ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

#### Προεργασία

Θα γίνει απολίπανση και αποξείδωση με βάπτισμα ή ραντισμό με απολιπαντικό και αποξειδωτικό υγρό. Αν οι οξειδώσεις είναι σε μεγάλη έκταση θα απομακρυνθούν με τρίψιμο των επιφανειών, μετά δε από κάθε φάση πρέπει να ακολουθεί πλύσιμο με νερό. Μετά την αποξείδωση επιβάλλεται το βάπτισμα των μεταλλικών μερών, σε αλκαλικό διάλυμα PH=7-9 για την εξουδετέρωση των όξινων συστατικών του διαλύματος αποξείδωσης.

#### Φωσφάτωση

Μετά την παραπάνω προεργασία θα γίνει φωσφάτωση με βάπτισμα ή ράντισμα σε φωσφατικό διάλυμα ικανό να εναποθέσει σε κάθε τετραγωνικό μέτρο μεταλλικής επιφάνειας τρία γραμμάρια φωσφορικού σιδήρου. Η εναπόθεση αυτή πρέπει απαραίτητα να γίνει σε ολόκληρη τη επιφάνεια. Την επεξεργασία αυτή πρέπει να ακολουθήσει σταθεροποίηση του παραπάνω υποστρώματος με κάποιο άλας του χρωμίου. Η φωσφάτωση και η σταθεροποίηση μπορεί να γίνουν και μαζί αν χρησιμοποιηθεί διάλυμα wash primer.

#### Βαφή

Μετά το στέγνωμα των μεταλλικών επιφανειών για χρονικό διάστημα ικανό για την σταθεροποίηση των υποστρωμάτων και εξάτμιση των διαλυτικών υγρών, όχι όμως υπερβολικό ώστε να καλυφθεί το υπόστρωμα με υγρασία, ακολουθεί η ηλεκτροστατική βαφή.

Η βαφή πρέπει να γίνεται σε συνθήκες που εξασφαλίζουν ομοιόμορφο επίστρωμα (πυκνότητα χρώματος, πίεση αέρα, ταχύτητα βαφής κλπ.).

Ο χρωματισμός των μεταλλικών επιφανειών θα γίνει με πούδρα αρίστης ποιότητας, θα είναι γυαλιστερός και το χρώμα πρέπει να :

- α) παρέχει προστασία κατά της οξείδωσης του μετάλλου
- β) έχει καλυπτικότητα
- γ) είναι ομοιόμορφο σε όλη την βαμμένη επιφάνεια χωρίς ελαττώματα σταγόνων ή κοκκίων.
- δ) έχει ελαστικότητα και επιφανειακή σκληρότητα.

#### Ψήσιμο

Μετά την βαφή, τα μεταλλικά μέρη μπαίνουν σε φούρνο όπου παραμένουν για αρκετό χρόνο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 180° έως 220° C.

Τα στοιχεία: Χρόνος, θερμοκρασία εξαρτώνται από την σύνθεση του υλικού βαφής.

Η εσωτερική κατανομή της θερμοκρασίας, μέσα στο φούρνο πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ελεγχόμενη με θερμομέτρα και οπωσδήποτε μεγαλύτερη των 180° C.

### 4. ΧΡΩΜΑΤΑ

Τα χρώματα των μεταλλικών μερών της έδρας διδασκαλίας θα είναι αρίστης ποιότητας και ΜΗ ΤΟΞΙΚΑ.

Η απόχρωση και η υφή της μελαμίνης των διαφόρων στοιχείων καθώς και των μεταλλικών επιφανειών θα είναι της απόλυτης επιλογής της υπηρεσίας και θα γίνεται βάσει δειγματολογίων από αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά τα οποία θα προσκομίσει ο ανάδοχος μαζί με το δείγμα στη φάση κατακύρωσης.

Οι τελικές επιφάνειες θα είναι αντιθαμβωτικές, δεν θα επιτρέπουν τη συσσώρευση σκόνης κ.λ.π. και θα είναι εύκολες στο καθάρισμα με τα συνήθη υλικά του εμπορίου, χωρίς να προξενείται βλάβη στις επιφάνειες.

Τα χρώματα των προφίλ από ABS θα είναι τα ίδια με αυτά της μελαμίνης.

-Για τον μεταλλικό σκελετό: Το Νο 7043 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου RAL ή

Το Bleu 2600 Sable ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου AKZO NOBEL ή

-Για την πινακίδα εργασίας: Το Νο 198 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου AKRITAS ή

Το Νο U727 ST9 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου EGGER

-Για τις περιμετρικές ποδιές: Το Νο 120 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου AKRITAS ή και το κομοδίνο Το Νο U961 ST2 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου EGGER ή

Το Νο 0177 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου της PURICELLI

Σημειώνεται ότι οι παραπάνω αριθμοί χρωματολογίου (EGGER, RAL, AKRITAS, κ.λπ.)

αναφέρονται σε επιθυμητές αποχρώσεις χρωμάτων και σε καμία περίπτωση δεν προσδιορίζουν οποιοδήποτε υλικό ή οποιαδήποτε ποιότητα υλικού.

Η Υπηρεσία δύναται να προσδιορίσει άλλα χρώματα το αργότερο κατά την υπογραφή της Σύμβασης.

## 5. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

5.1. Κάθε έδρα θα τοποθετείται σε χαρτόκουτο βάρους 430gr/m<sup>2</sup> 2 κατ' ελάχιστον, το οποίο θα την «τυλίγει» περιμετρικά ούτως ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως η προστασία της κατά την μεταφορά. Η επιφάνεια εργασίας θα προστατεύεται από φελιζόλ πάχους 0,5cm και οι γωνίες της από αφρώδες υλικό συσκευασίας (foam πολυαιθυλενίου-εύκαμπτο), τύπου "L", 50mmx50mm. Ανάμεσα στα άνω άκρα των ποδιών και στην πινακίδα, που υπάρχει κενό 30mm περίπου, θα σφηνωθούν "τάκοι", από κατάλληλο υλικό, τέσσερις τον αριθμό, ίσου περίπου πάχους. Οι "τάκοι" θα στερεωθούν καλά ώστε να μην θραύονται οι γωνίες της πινακίδας κατά τη μεταφορά και θα αφαιρούνται μετά τη διάθεσή τους στα σχολεία. Όλη η συσκευασία θα δένεται σφιχτά με διαφανείς ταινίες

### A/A 4: Καθίσμα δασκάλου

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Το κοινό κάθισμα ταπετσαρίας αποτελείται από: 1. Το μεταλλικό τμήμα (σωληνωτός σκελετός) τετραγωνικής διατομής 2. Το ξύλινο τμήμα με επένδυση ταπετσαρίας (έδρα - πλάτη) Το επισυναπτόμενο σχέδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προδιαγραφής αυτής. Το περιγραφόμενο κάθισμα είναι σταθερού τύπου και έχει τις παρακάτω γενικές εξωτερικές διαστάσεις: Συνολικό ύψος≈ 850mm Ύψος έδρας≈ 480mm Πλάτος≈ 420mm Βάθος≈ 420mm

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

##### ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Κατασκευάζεται από χαλυβδοσωλήνες τετραγωνικής διατομής αφανούς και συνεχούς ηλεκτροσυγκολλητής ραφής και αποτελείται από τα παρακάτω κομμάτια. 1.1 Τρία κομμάτια χαλυβδοσωλήνων διατομής 25x25x1,25mm ηλεκτροσυγκολλούμενα μεταξύ τους σε σχήμα Π που αποτελούν τα πίσω πόδια και τη βάση στήριξης της ράχης. Διαστάσεις εξωτερικές του πλαισίου: ύψος 830mm, πλάτος 400mm. Το σωληνωτό πλαίσιο και σε ύψος 480mm από τη βάση του, κάμπτεται με απόκλιση από την καθετότητα 60mm, δίνοντας με αυτόν τον τρόπο κλίση της ράχης του καθίσματος. 1.2 Τρία κομμάτια χαλυβδοσωλήνων διατομής 25x25x1,25mm ηλεκτροσυγκολλούμενα μεταξύ τους σε σχήμα Π που αποτελούν τα εμπρός πόδια του καθίσματος, με διαστάσεις πλαισίου εξωτερικές: ύψος 420mm, πλάτος 400mm. 1.3 Τα δύο πλαίσια σχήματος Π ενώνονται μεταξύ τους με δύο τραβέρσες (σε ορθή γωνία) διατομής 21x21x1,5mm και μήκους 400mm. Στο πίσω μέρος τοποθετείται τραβέρσα ίδιας ως άνω διατομής και μήκους 350mm, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο. Οι τρεις (3) αυτές τραβέρσες, σε συνδυασμό με το πάνω μέρος του μικρού πλαισίου, αποτελούν τη βάση στήριξης της έδρας του καθίσματος. 1.4 Τρία κομμάτια χαλυβδοσωλήνων δύο πλευρικά και ένα στη μέση τετραγωνικής διατομής 21x21x1,5mm, αποτελούν τις συνδετικές τραβέρσες της βάσης του καθίσματος. Οι συνδετικές αυτές τραβέρσες ηλεκτροσυγκολλούνται στα πόδια σε ύψος 110mm από το δάπεδο για να εξασφαλίσουν την ακαμψία των ποδιών. Οι σιδηροσωλήνες θα συνδεθούν μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκόλληση σε όλη την επιφάνεια επαφής τους με έντεχνη και ομοιόμορφη ραφή. Οι κολλήσεις θα σφυρηλατηθούν για να αφαιρεθούν τα οξειδία και θα λειανθούν έντεχνα με τροχό. Εάν οι κολλήσεις γίνουν με αργκόν (συρματοκόλληση) τότε θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα υπολείμματα των συρμάτων τα οποία πρέπει επιμελώς να αφαιρούνται και μετά οι κολλήσεις θα λειαίνονται. 1.5 Οι άκρες των ποδιών θα έχουν πλαστικά πέλματα χρώματος μαύρου από σκληρό P.V.C. Τα πλαστικά πέλματα θα είναι ανθεκτικά σε καταπονήσεις και θα εφαρμόζουν πλήρως στους σιδηροσωλήνες των

ποδιών. 71

## 2. ΞΥΛΙΝΟ ΤΜΗΜΑ ΜΕ ΤΑΠΕΤΣΑΡΙΑ

Αυτό αποτελείται από : 1) Έδρα καθίσματος, 2) Πλάτη καθίσματος. Διαστάσεις έδρας καθίσματος: πλάτος 420mm, βάθος 420mm, πάχος 62mm. Διαστάσεις πλάτης καθίσματος: πλάτος 420mm, ύψος 300mm, πάχος 42mm. 2.1 Έδρα καθίσματος Κατασκευάζεται από ενιαίο φύλλο κόντρα πλακέ οξιάς, πάχους 12mm ( $\pm 5\%$ ) στην πάνω επιφάνεια του οποίου συγκολλάται στρώμα αφρώδους πλαστικού ελάχιστου βάρους 40Kg/m<sup>3</sup>, πάχους 50mm με επικάλυψη πλαστικού δέρματος άριστης ποιότητας, πάχους 1,2mm τουλάχιστον, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας. Το κόντρα πλακέ έχει τέσσερις τρύπες εξαερισμού, η δε στερέωσή του πλαστικού δέρματος στην κάτω επιφάνεια της έδρας θα γίνει με συνεχή ραφή από συνδετήρες άριστης ποιότητας και σε απόσταση τουλάχιστον 30mm από τις ακμές του κόντρα πλακέ. Το υπόλοιπο της κάτω επιφάνειας καλύπτεται με ανθεκτικό ύφασμα τύπου «μούλι» (25-30 ίνες ανά cm<sup>2</sup>) καλά τεντωμένου και στερεωμένου στην επιφάνεια του κόντρα πλακέ αφού αναδιπλωθεί περιμετρικά με συνδετήρες συνεχούς ραφής. Η σύνδεση του πλαστικού δέρματος της έδρας σε όλες τις συνδετήριες ακμές θα γίνει με ανθεκτική κλωστή. Προβλέπεται έντεχνη εσωτερική ραφή, διπλά γυρισμένη προς τα μέσα. Θα υπάρχει επίσης πρόσθετη ενίσχυση με αναδιπλωμένο τεμάχιο από το ίδιο υλικό, το οποίο εσωτερικά θα έχει «φυτίλι» από P.V.C. Φ 0,4 mm. Η σύνδεση της έδρας με το σωληνωτό σκελετό θα γίνει με έξι (6) επιχρωμιωμένες λαμαρινόβιδες διαμέτρου 5mm φρεζάτης κεφαλής μορφής φακής. Οι 4 γωνίες του κόντρα πλακέ της έδρας θα καλύπτονται έντεχνα με πρόσθετο ενισχυτικό κατάλληλο υλικό, ώστε να αποφεύγεται η πρόωρη φθορά. 2.2 Πλάτη καθίσματος Κατασκευάζεται από το ίδιο με την έδρα κόντρα πλακέ στην μπροστινή δε επιφάνεια αυτού συγκολλάται στρώμα αφρώδους πλαστικού με ελάχιστο βάρος 35Kg/m<sup>3</sup> και πάχους 30mm με επικάλυψη και των δύο πλευρών με το ίδιο όπως παραπάνω πλαστικό δέρμα. Η σύνδεση αυτού στις συνδετήριες ακμές θα γίνει όπως ακριβώς και στην έδρα. Η σύνδεση της πλάτης με το σωληνωτό σκελετό θα γίνει με έξι (6) λαμαρινόβιδες. Οι 4 γωνίες του κόντρα πλακέ της πλάτης θα καλύπτονται έντεχνα με πρόσθετο ενισχυτικό κατάλληλο υλικό, ώστε να αποφεύγεται η πρόωρη φθορά.

## 3. ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

3.1 Προεργασία Θα γίνει απολίπανση και αποξείδωση με βάπτισμα και ραντισμό με απολιπαντικό και αποξειδωτικό υγρό. Αν οι οξειδώσεις είναι σε μεγάλη έκταση θα απομακρυνθούν με τρίψιμο των επιφανειών, μετά δε από κάθε φάση πρέπει να ακολουθεί πλύσιμο με νερό. Μετά την αποξείδωση επιβάλλεται το βάπτισμα των μεταλλικών μερών σε αλκαλικό διάλυμα PH=7-9 για την εξουδετέρωση των όξινων συστατικών του διαλύματος αποξείδωσης. 3.2 Φωσφάτωση Μετά την παραπάνω προεργασία θα γίνει φωσφάτωση με βάπτισμα ή ραντισμό σε φωσφατικό διάλυμα ικανό να εναποθέσει σε κάθε τετραγωνικό μέτρο μεταλλικής επιφάνειας σε τρία γραμμάρια φωσφορικού σιδήρου. Η εναπόθεση αυτή πρέπει απαραίτητα να γίνει σε ολόκληρη την επιφάνεια. Την επεξεργασία αυτή θα ακολουθήσει σταθεροποίηση του παραπάνω υποστρώματος με κάποιο άλας χρωμίου. Η φωσφάτωση και η σταθεροποίηση μπορεί να γίνουν και μαζί, αν χρησιμοποιηθεί διάλυμα WASH PRIMER. 72 4. Βαφή Μετά το στέγνωμα των μεταλλικών επιφανειών για χρονικό διάστημα ικανό για την σταθεροποίηση των υποστρωμάτων και εξάτμιση των διαλυτικών υγρών όχι όμως υπερβολικό ώστε να καλυφθεί το υπόστρωμα με υγρασία, ακολουθεί η ηλεκτροστατική βαφή. Η βαφή πρέπει να γίνεται σε συνθήκες που εξασφαλίζουν ομοιόμορφο επίστρωμα (πυκνότητα χρώματος, πίεση αέρα, ταχύτητα βαφής κ.λπ.). Ο χρωματισμός των επιφανειών θα γίνει με χρώμα πούδρας άριστης ποιότητας (ηλεκτροστατική βαφή πούδρας). Το χρώμα πρέπει να : α) Παρέχει προστασία κατά της οξειδωσης του μετάλλου. β) Έχει καλυπτικότητα. γ) Είναι ομοιόμορφο σε όλη την βαμμένη επιφάνεια, χωρίς ελαττώματα σταγόνων ή κόκκων. δ) Έχει ελαστικότητα και επιφανειακή σκληρότητα. 5. Ψήσιμο Μετά την βαφή, τα μεταλλικά μέρη μπαίνουν σε φούρνο όπου παραμένουν για αρκετό χρόνο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 180 έως 220ο C. Τα στοιχεία : Χρόνος, θερμοκρασία εξαρτώνται από την σύνθεση του υλικού βαφής. Η εσωτερική κατανομή της θερμοκρασίας μέσα στο φούρνο πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ελεγχόμενη με θερμόμετρα και οπωσδήποτε μεγαλύτερη των 180ο C. 6.

ΧΡΩΜΑΤΑ 6.1 Για το μεταλλικό σκελετό, η απόχρωση θα είναι το No 7043 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου RAL 6.2 Για το πλαστικό δέρμα της έδρας και της πλάτης η απόχρωση θα είναι: το No 49 ενδεικτικού τύπου χρωματολογίου της NEOPLASTIK. 6.3 Σημειώνεται ότι οι παραπάνω αριθμοί χρωματολογίου RAL, NEOPLASTIK αναφέρονται σε επιθυμητή απόχρωση χρωμάτων και σε καμία περίπτωση δεν προσδιορίζουν οποιοδήποτε υλικό ή οποιαδήποτε ποιότητα υλικού. 6.4 Για λόγους αισθητικούς ή για την εύρυθμο λειτουργικότητα των καθισμάτων στους χώρους του σχολείου η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να προσδιορίσει άλλα χρώματα σε συνεργασία με τον Μελετητή του Έργου.

## **A/A 5. Πίνακας Μαρκαδόρου**

### **1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΓΕΝΙΚΑ**

Ο πίνακας για μαρκαδόρους θα είναι σε μορφή σάντουιτς και θα αποτελείται από την επιφάνεια γραφής, το υπόστρωμα και την οπίσθια πλευρά. Η επιφάνεια του πίνακα θα είναι μαγνητική. Θα έχει υψηλή αντοχή στα χημικά προϊόντα, στην χάραξη από αιχμηρό αντικείμενο και θα είναι άκαυστη. Ολικές διαστάσεις πίνακα : 2300x1200mm (Ύψος: 1200mm) (ανοχή ±2%).

### **2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

2.1. Επιφάνεια γραφής Η επιφάνεια γραφής (χρώματος λευκού) θα είναι από μίγμα (enamel steel) κεραμικής πορσελάνης σε χαλυβδόφυλλο (πάχος χαλυβδόφυλλου: 0,4 mm κατ' ελάχιστον). Αποκλείεται η χρήση οποιουδήποτε άλλου υλικού πλην της πορσελάνης. Μετά το ψήσιμο σε θερμοκρασίες άνω των 800 °C και την σταθεροποίηση του μίγματος, το συνολικό πάχος της πορσελάνης και του χαλυβδόφυλλου θα είναι 0,50mm περίπου. Το υπόστρωμα θα είναι από ενιαίο φύλλο ινοσανίδας μέσης πυκνότητας (MDF), πάχους 8mm κατ' ελάχιστον, κλάσης φορμαλδεΐδης E1. Η οπίσθια πλευρά του θα καλύπτεται από λαμαρίνα γαλβανιζέ ίδιου περίπου πάχους με το χαλυβδόφυλλο της επιφάνειας γραφής (0,40mm). Η επιφάνεια γραφής (μίγμα κεραμικής πορσελάνης σε χαλυβδόφυλλο) και η οπίσθια πλευρά (γαλβανιζέ λαμαρίνα) θα είναι κολλημένες στο υλικό του υποστρώματος από ινοσανίδα (MDF), με ειδική κόλλα υψηλής αντοχής, ανθυγρή, άριστης ποιότητας, με τη βοήθεια πρέσσας, ώστε να εξασφαλίζεται επιπεδότητα, αντοχή σε πίεση κατά την χρήση και αντοχή στην υγρασία. 2.2. Κορνίζα Από κατάλληλο ανοδιωμένο προφίλ αλουμινίου σχήματος Π εξωτερικών διαστάσεων 15X12X15mm (όπου : 15mm η πρόσθια πλευρά, 12mm το πάχος της κορνίζας και 15mm η οπίσθια πλευρά). Μικρές αποκλίσεις στις διαστάσεις, επιπλέον των αιτουμένων και οι οποίες θα βελτιώνουν την όλη κατασκευή, θα γίνουν δεκτές μετά από έγκριση της υπηρεσίας (δείγμα). Η κορνίζα θα έχει κατάλληλη εσοχή που θα δέχεται «σφηνωτά» το σώμα του πίνακα, τον οποίο θα περιβάλλει περιφερειακά. Σελίδα 41 Στις γωνίες του πίνακα η συναρμολόγηση του προφίλ θα γίνει με ειδικά παρεμβύσματα από ανθεκτικό πλαστικό αντιστοιχών διαστάσεων και μορφής με την κορνίζα. Η στερέωση της κορνίζας στο σώμα του πίνακα θα γίνεται με ειδική σλικόνη υψηλής αντοχής και με πιρτσίνια ή φρεζάτες νοβοπανόβιδες ανά 50cm περίπου που θα τοποθετούνται σε μη εμφανείς θέσεις του πίνακα. Στο κάτω μέρος της κορνίζας του πίνακα θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένη εσοχή στο προφίλ του αλουμινίου για να δέχεται το αντίστοιχο στοιχείο της εταζέρας (δυνατότητα εξαγωγής της). Επιπλέον, επιθυμητή είναι η δυνατότητα για αναδίπλωση – περιστροφή κατά 90ο της εταζέρας. 2.3. Εταζέρα Θα υπάρχει πλαστική εταζέρα συνολικού μήκους τουλάχιστον 1000mm (μονοκόμμη ή σε περισσότερα κομμάτια ≥400mm το καθένα) και πλάτους 60mm – 100mm, για την εναπόθεση μαρκαδόρων και σπόγγου. Θα έχει ειδικά διαμορφωμένο στοιχείο το οποίο εισερχόμενο στην εσοχή του κάτω μέρους της κορνίζας θα εξασφαλίζει την σταθερότητά της εταζέρας, ενώ θα επιτρέπει και τυχόν αναδίπλωσή της. Η εταζέρα θα έχει καμπυλωμένες γωνίες προς αποφυγή τραυματισμού. Στα δύο άκρα της εταζέρας τοποθετείται επιπλέον καλαίσθητο πλαστικό προστατευτικό επικάλυμμα. Δεκτή θα γίνεται και η εταζέρα από ανοδιωμένο αλουμίνιο με απαραίτητα τα πλαστικά προστατευτικά επικαλύμματα και τις καμπυλωμένες γωνίες, ώστε να μην προκαλεί κανενός είδος τραυματισμού. Θα συσκευάζεται μαζί με τα παρελκόμενα (χωριστά από τον πίνακα).

### **ΣΤΗΡΙΞΗ**

(Τα παρακάτω θα τυπωθούν σε χαρτί A4 ως οδηγίες για τον χρήστη και θα τοποθετηθούν μαζί με τα παρελκόμενα σε κάθε πίνακα) Η στήριξη του πίνακα θα γίνεται ως εξής: Μέθοδος 1η : Επάνω πλευρά Με 2 οπές εσωτερικά από την κορνίζα, στις γωνίες της επιφάνειας γραφής. Κάτω πλευρά Με 2 άγκιστρα, γαλβανιζέ πάχους 1,2mm (τύπου Z) στο κάτω μέρος του πίνακα. Μέθοδος 2η : Επάνω πλευρά Με 2 άγκιστρα, γαλβανιζέ πάχους 1,2mm (τύπου Z) στο πάνω μέρος του πίνακα. Κάτω πλευρά Με 2 άγκιστρα, γαλβανιζέ πάχους 1,2mm (τύπου Z) στο κάτω μέρος του πίνακα. Σε όλες τις στηρίξεις θα χρησιμοποιούνται στριφώνια M6 μήκους 80mm. Η περιγραφείσα στήριξη

#### **A/A 6. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές**

##### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ**

1. Μοντέλο επεξεργαστή με ημερομηνία κυκλοφορίας (release date) από Μάρτιο 2015 ή νεότερη
2. Passmark (CPU Benchmarks - performance)  $\geq 5.100$
3. Πυρήνες (cores)  $\geq 2$
4. Υποστήριξη hardware virtualization (Intel VTx ή AMD-V)
5. Μνήμη RAM  $\geq 4$  GB
6. Σκληρόςδίσκος  $\geq 500$  GB SerialATA, 7200 rpm
7. Κάρτα γραφικών (μπορεί ο επεξεργαστής γραφικών να είναι ενσωματωμένος στη μητρική κάρτα ή στον επεξεργαστή) με έξοδο DVI ή HDMI ή DP. Σε περίπτωση μη ενσωματωμένου επεξεργαστή γραφικών στη μητρική ή στον επεξεργαστή, η κάρτα γραφικών να διαθέτει παθητική ψύξη
8. Οπτικό μέσο DVD-RW (εγγραφή & αναπαραγωγή)
9. Διαθέσιμες θέσεις  
Τουλάχιστον: 1 x εσωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD  
Τουλάχιστον: 1 x εξωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD
10. Θύρες: Τουλάχιστον 5 x USB (εκ των οποίων  $\geq 2$  θα είναι USB 3), 1 x audio-in, 1 x audio-out
11. Κάρτα δικτύου Gigabit Ethernet με υποστήριξη PXE
12. Τροφοδοτικό με ισχύ  $\leq 300$ W (active PFC) & αποδοτικότητα (efficiency)  $\geq 85\%$ .  
Θόρυβος  $\leq 25$ dB στο 50% ή στο 60% του φόρτου  
Εναλλακτικά πιστοποίηση επιπέδου θορύβου σε συνθήκες λειτουργίας (με χρήση σκληρού δίσκου) σύμφωνα με τα ISO 9296 & ISO 7779  $\leq 25$ dB
13. Πληκτρολόγιο USB (με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες) & ποντίκι USB (optical ή laser) κατάλληλο για αριστερόχειρες & δεξιόχειρες
14. Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου):
  1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο)
  2. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)

##### **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

15. Κάθε σταθερός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο Λειτουργικό Σύστημα x64 με ελληνική διεπαφή χρήστη, γραφικό περιβάλλον εργασίας, τελευταίας σταθερής έκδοσης.

##### **ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου (ΛΕΑΓ) - Τεχνικά χαρακτηριστικά 16. Κάθε σταθερός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου το οποίο:

1. θα είναι συμβατής έκδοσης με το λειτουργικό σύστημα
2. θα βασίζεται σε μια συνολική σουίτα εφαρμογών ή/και σε ένα σύνολο από αυτόνομες ή μη εφαρμογές με εξελληνισμένη διεπαφή χρήστη (user interface) και θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες:
  - Επεξεργασία κειμένου
  - Επεξεργασία λογιστικών φύλλων
  - Επεξεργασία βάσεων δεδομένων

#### **A/A 7: Φωτοαντιγραφικό μηχάνημα**

##### **ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ A3**

##### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟΥ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ A3**

1. Λειτουργίες πολυμηχανήματος: φωτοαντιγραφή, εκτύπωση, σάρωση, αποστολή fax.
  2. Σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας (Power Save Mode) όταν δεν λειτουργεί.
  3. Μέγιστος μηνιαίος κύκλος εργασιών (maximum pages per month)  $\geq$  ογδόντα χιλιάδες (80.000) φωτοαντίγραφα. Να επισυνάπτεται βεβαίωση από τον κατασκευαστικό οίκο.
  4. Χρόνος προθέρμανσης  $\leq$  είκοσι πέντε (25) δευτερόλεπτα
  5. Χρόνος πρώτου αντιγράφου  $\leq$  οκτώ (8) δευτερόλεπτα
  6. Να διαθέτει:
    - πίνακα (οθόνη) με απεικόνιση όλων των λειτουργιών και χειρισμού, με απεικόνιση της έλλειψης των αναλωσίμων υλικών, των σημείων εμπλοκής του χαρτιού κλπ., καθώς και οθόνη αφής (touch screen)
    - μενού λειτουργιών στην Ελληνική γλώσσα
    - σύστημα χειροκίνητης και αυτόματης φωτεινότητας
    - πληκτρολόγιο με δέκα (10) τουλάχιστον αριθμητικά πλήκτρα, στα οποία να περιλαμβάνονται οπωσδήποτε τα ψηφία από το 0 έως και το 9.
  7. Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου Τροφοδοσία χαρτιού
  8. By pass χαρτιού  $\geq$  100 φύλλα.
  9. Τροφοδοσία με χαρτί από τουλάχιστον δύο (2) κασέτες (εκτός του by pass) με χωρητικότητα τουλάχιστον πεντακοσίων (500) φύλλων η καθεμία και να είναι ρυθμιζόμενου μεγέθους υποδοχής χαρτιών.
  10. Σύστημα αυτόματης επιλογής κασέτας (Automatic paper selection). Φωτοαντιγραφή
  11. Μεγέθη χαρτιού φωτοαντιγραφής (copy sizes): ασπρόμαυρα αντίγραφα διαστάσεων τουλάχιστον A3, A4, A5, B5, Letter, Legal, Folio, envelopes.
  12. Να δέχεται πρωτότυπα μεμονωμένα φύλλα και βιβλία (book copy) στις ζητούμενες διαστάσεις.
  13. Ταχύτητα φωτοαντιγραφής (copy speed): Το μηχάνημα να έχει ταχύτητα παραγωγής τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) φωτοαντιγράφων A4 ανά λεπτό (25 pages A4 per minute) και τουλάχιστον δώδεκα (12) φωτοαντιγράφων A3 ανά λεπτό (12 pages A3 per minute).
  14. Να διαθέτει:
    - σύστημα αντιγραφής διπλής όψης (duplex unit – double sided unit).
    - αυτόματο τροφοδότη (ADF) τουλάχιστον πενήντα (50) φύλλων.
  15. Δυνατότητα προεπιλογής φωτοαντιγράφων με την οποία θα είναι δυνατό να παραχθούν με αδιάκοπη αντιγραφή έως και εννιακόσια ενενήντα εννέα (999) πολλαπλά φωτοαντίγραφα.
  16. Zoom σε εύρος τουλάχιστον είκοσι πέντε με τετρακόσια (25 – 400)%
  17. Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ
- Συνδεσιμότητα*
18. Να διαθέτει:
    - Fax (είτε ενσωματωμένο είτε πρόσθετη μονάδα)
    - θύρα USB 2.0
    - 10/100/1000 BaseT Ethernet.
- Σάρωση*
19. Σάρωση (scan) σε ΗΥ με μέγιστο μέγεθος σάρωσης A3.
  20. Λειτουργίες μίας σάρωσης – πολλαπλών εκτυπώσεων.
  21. Ανάλυση τουλάχιστον 600dpi
  22. Τύποι αρχείων αποθήκευσης τουλάχιστον TIFF, JPEG, PDF.
- Πρόσθετα*
23. Να προσφέρεται με κατάλληλη τροχήλατη βάση (ερμάριο) στιβαρής κατασκευής του ιδίου κατασκευαστή.
  24. Να συνοδεύεται κατά την παράδοσή του από:
    - τα αντίστοιχα λογισμικά προγράμματα (εκτύπωσης, σάρωσης κ.λπ.).

- μεταφρασμένα εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας στην Ελληνική γλώσσα σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή.

*Παρεχόμενα καλώδια*

25. Καλώδιο USB σύνδεσης φωτοτυπικού με Η/Υ 5 μέτρων

26. Καλώδιο δικτυακής σύνδεσης UTP cat5e, 5 μέτρων

*Αυτοκόλλητη ετικέτα*

27. Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει στην πίσω ή πλάγια όψη κάθε πολυμηχανήματος ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.

#### **A/A 8: Εκτυπωτής**

#### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΓΧΡΩΜΟΥ ΕΚΤΥΠΩΤΗ**

1. Λειτουργία: Έγχρωμη εκτύπωση

2. Τεχνολογία εκτύπωσης: laser ή inkjet, με 4 τουλάχιστον ανεξάρτητα μελάνια ή toner εκτύπωσης

3. Μέγιστος μηνιαίος κύκλος εργασιών (Monthly duty cycle): Τουλάχιστον 8.000 σελ/μήνα.

Να επισυνάπτεται τεχνική δήλωση του κατασκευαστή.

4. Εκτύπωση δύο πλευρών (διπλής όψης) αυτόματη

5. Ανάλυση εκτύπωσης  $\geq 600 \times 600$  dpi

6. Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον 1 x USB 2.0, 1 x ενσωματωμένη θύρα δικτύου Ethernet 10/100

7. Μνήμη  $\geq 128$  MB

8. Ταχύτητα Εκτύπωσης (A4, Μαύρο)  $\geq 20$  Σελίδες/λεπτό

9. Μέγιστη χωρητικότητα εισόδου χαρτιού: 100 φύλλα A4

10. Μέγιστη χωρητικότητα εξόδου χαρτιού: 50 φύλλα A4

11. Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου

12. Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ  
*Καλώδια σύνδεσης με δίκτυο & ΗΥ*

13. Καλώδιο δικτυακής σύνδεσης: UTP cat5e, 5 μέτρα

14. Καλώδιο USB σύνδεσης: USB, 3 μέτρα

*Αυτοκόλλητη ετικέτα*

15. Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει στην πίσω ή πλάγια όψη κάθε εκτυπωτή ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΜΙΣΑΗΛΙΔΟΥ ΕΛΕΝΗ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

**ΜΠΡΕΜΠΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

**ΠΟΛΥΖΩΗ ΙΩΑΝΝΑ**

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

**ΣΤΑΜΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ**

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ