

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣΠρομήθεια
με τίτλο: «Προμήθεια εργαστηριακών πάγκων και απαγωγών
για τις ανάγκες της Σχολής Θετικών Επιστημών
του ΑΠΘ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην προμήθεια εργαστηριακών πάγκων και απαγωγών για τις ανάγκες των τμημάτων Χημείας και Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΑΠΘ. Οι εργαστηριακοί πάγκοι και απαγωγοί θα τοποθετηθούν σε εργαστηριακές αίθουσες διδασκαλίας των εν λόγω τμημάτων.

A. ΜΕΡΟΣ

Αναλυτικά, στο **τμήμα Βιολογίας**, και συγκεκριμένα σε χώρους του 6^{ου} ορόφου του κτιρίου Βιολογίας θα τοποθετηθούν τα παρακάτω:

1. Απεγκατάσταση, μετά προσοχής, υπάρχοντος απαγωγού εστίας διαστάσεων 1,60X0,85x2,40m, μεταφορά του σε διπλανό χώρο, συναρμολόγησή και σύνδεσή του με τα υπάρχοντα δίκτυα ρεύματος, ύδρευσης και αποχέτευσης (βλ. Φωτογραφίες χώρων_Τμήμα Βιολογίας)
2. Επίτοιχος εργαστηριακός πάγκος διαστάσεων 2,70X0,75X0,90m από μεταλλικό σκελετό και επιφάνεια εργασίας από βακελίτη HPL (High Pressure Laminated), πάχους 20mm. Η επιφάνεια εργασίας θα είναι χωρίς πόρους, μηδενικής υδατοδιαπερατότητας και με συμπαγές υπόστρωμα από το ίδιο υλικό, μεγάλης αντοχή σε χημικά και σε μηχανική καταπόνηση. Στην επιφάνεια εργασίας θα τοποθετηθούν 2 λεκάνες από ανοξείδωτο αντιστατικό έλασμα AISI 304 διαστάσεων 0,5X0,5 m η κάθε μία με τους αντίστοιχους κρουνοί ανάμιξης (ένας για κάθε λεκάνη). Οι προδιαγραφές του **μεταλλικού σκελετού**, των **ερμαρίων** και των **κρουνών**, αναφέρονται αναλυτικά στο Β ΜΕΡΟΣ (αναλυτικές προδιαγραφές εργαστηριακού πάγκου).
3. Ερμάρια επίτοιχα, στηριγμένα στον τοίχο με κατάλληλα στηρίγματα, στο πάνω μέρος του προαναφερόμενου εργαστηριακού πάγκου, συνολικών διαστάσεων 2,70X0,40X0,70m. Θα φέρουν 4-5 πορτόφυλλα και εσωτερικά ρυθμιζόμενο ράφι. Οι προδιαγραφές τους αναφέρονται αναλυτικά στο Β ΜΕΡΟΣ (αναλυτικές προδιαγραφές εργαστηριακού πάγκου-Ερμάρια).
4. Ντουλάπα αποθήκευσης διαστάσεων 1,60X0,45X2,00 m, από λευκή μελαμίνη πάχους 18mm (σόκορο 2mm) και μεταλλική βάση (προδιαγραφές μεταλλικού σκελετού εργαστηριακών πάγκων) στο κάτω μέρος. Στο εσωτερικό της θα έχει πέντε (5) ρυθμιζόμενα καθ' ύψος ράφια πάχους 25mm, και θα έχει δυο (2) πορτόφυλλα.

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 4 ΤΕΜΑΧΙΑ

B. ΜΕΡΟΣ

Αναλυτικά, στο **τμήμα Χημείας**, και συγκεκριμένα στις αίθουσες διδασκαλίας 317 και 318 του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας στον 2^ο όροφο του κτιρίου του Παλαιού Χημείου (βλ. αντίστοιχες φωτο), θα τοποθετηθούν τα παρακάτω:

Αίθουσα 317

1. Επίτοιχος εργαστηριακός πάγκος μίας όψης διαστάσεων 2,40 (μήκος) X 0,75 (πλάτος) X 0,90 (ύψος) m, ο οποίος θα φέρει **επιφάνεια stoneware** πάχους 32 mm, μία (1) μεγάλη λεκάνη stoneware χρήσης πλύσης σκευών με κρουνό κρύου νερού στην αριστερή μεριά του πάγκου, ένα (1) λεκανάκι stoneware με κρουνό κρύου νερού και από κάτω να έχει



ντουλάπι δίφυλλο και δύο συρταριέρες με τέσσερα συρτάρια η κάθε μία (χωρίς κενό). Στο πάνω μέρος του πάγκου, υπερυψωμένη μεταλλική κατασκευή με μελαμίνη και ηλεκτρολογικό πάνελ με 6 πρίζες σούκο ασφαλείας (βλ. αναλυτικές προδιαγραφές) –

Τεμάχιο 1

2. Απαγωγός εστία διαστάσεων 1,50 (μήκος) X 0,83 (πλάτος) X 2,30 (ύψος) m, κατασκευασμένη σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας BS 7258:Part1, 2, 3, 4: 1994 και να φέρει σήμανση CE (βλέπε αναλυτικές προδιαγραφές) – **Τεμάχιο 2**

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 3 ΤΕΜΑΧΙΑ

Αίθουσα 318

1. Ανοξείδωτη ντουλάπα φύλαξης αντιδραστηρίων, διαστάσεων 1,20 (μήκος) X 0,60 (πλάτος) X 2,10 (ύψος) m, με δύο πόρτες, κλειδαριά, 4 ρυθμιζόμενα ράφια, γρίλια εξαερισμού στο επάνω μέρος των πορτών, σκαφάκι στο κάτω μέρος σε περίπτωση ατυχήματος κάποιου διαλύματος, και μοτέρ απαγωγής ικανότητας 180m³/h με χρονοδιακόπτη – **Τεμάχιο 1**
2. Απαγωγός εστία διαστάσεων μήκος1,80m, πλάτος0,83m, ύψος2,30m, κατασκευασμένη σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας BS 7258:Part1, 2, 3, 4: 1994 και να φέρει σήμανση CE (βλέπε αναλυτικές προδιαγραφές) – **Τεμάχιο 1**

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 2 ΤΕΜΑΧΙΑ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΡΟΥΣ Β:

Ο εργαστηριακός πάγκος που θα εγκατασταθεί στην αίθουσα 317 αποτελείται από τα παρακάτω βασικά μέρη:

1. Το σκελετό
2. Τα ερμάρια
3. Την επιφάνεια εργασίας
4. Την υπερυψωμένη κατασκευή (ανωδομή με ράφια)
5. Τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό

Αναλυτικά, οι τεχνικές προδιαγραφές των επιμέρους στοιχείων του εργαστηριακού πάγκου είναι:

Σκελετός

Ο σκελετός θα είναι μεταλλικός από κοιλοδοκό βαρέως τύπου 60X30X2 mm. Τα κάθετα πλαίσια φέρουν ρυθμιστές οριζοντίωσης στο κάτω μέρος, δηλ. ρεγουλατόρους βαρέως τύπου για αντοχή σε μεγάλο βάρος. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι βαμμένα εποξεικά, με τις πλέον σύγχρονους μεθόδους αντισκωρικής προστασίας σε σύγχρονους και αυτόματους φούρνους ηλεκτροστατικής βαφής (τύπου αλυσίδας). Η ηλεκτροστατικού τύπου βαφή θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα αντίστοιχα πρότυπα του ΕΛΟΤ (DIN 53151-3, 53156, 67530, 50018, 50021, 54004 ΚΑΙ 50939)

Ερμάρια

Τα ερμάρια-κομοδίνα (ντουλάπια και συρταριέρες) καθώς και η πλάτη θα είναι κατασκευασμένα από μοριοσανίδα (νοβοπάν) με επένδυση μελαμίνη διπλής όψης 18mm και 8mm (πλάτη) αντίστοιχα, και είναι αναρτημένα στο σκελετό σε τρία τουλάχιστον σημεία του (στο κάτω μέρος, στο πίσω μέρος και στα πλαϊνά), με δυνατότητα προσθαφαίρεσης τους, ώστε αφ' ενός να υπάρχει πρόσβαση στα δίκτυα παροχών πίσω από τους πάγκους και αφ' ετέρου την εύκολη αντικατάστασή τους με άλλα ή την επισκευή τους. Τα σόκορα (περιθώρια) είναι για τα μεν τοιχία των ερμαρίων μελαμινούχος θερμοκολλητική ταινία 0,4mm, για τα δε πορτόφυλλα και τα συρταροπρόσωπα από PVC 3mm, για μεγαλύτερη προστασία από χτυπήματα και αντοχή στα χημικά. Τα ντουλάπια εσωτερικά φέρουν ρυθμιζόμενο καθ' ύψος ράφι από μοριοσανίδα (νοβοπάν) με επένδυση από μελαμίνη 18mm και το περιμετρικό τους σόκορο θα έχει και στις τέσσερις πλευρές επένδυση ίδια με τα ερμάρια ή τις πόρτες. Όλα τα ερμάρια φέρουν πλαστικά χερούλια από PVC με ιδιαίτερη αντοχή στα χημικά αντιδραστήρια. Οι μεντεσέδες είναι χωνευτοί επιχρωμιωμένοι, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών DUBEL με πλαστικό βύσμα

0.03.161.03_05.11.10



συγκράτησης. Όλα τα πορτόφυλλα φέρουν κλειδαριά ασφαλείας. Τα ερμάρια είναι μονά, δηλ. με ένα πορτόφυλλο ή διπλά, δηλ. με δύο πορτόφυλλα ή ακόμη και τριπλά, και οι διαστάσεις τους κατασκευάζονται ανάλογα με την περίπτωση και με την έγκριση της επιβλέπουσας αρχής.

Επιφάνεια εργασίας

Η επιφάνεια εργασίας είναι STONEWARE, δηλ. ειδική μονοκόμματα κεραμική πλάκα συμπαγής επίπεδη πάχους 32mm με υψηλή αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις και υψηλές θερμοκρασίες (πυρίμαχη και άκαυστη). Περιμετρικά φέρει υπερυψωμένο χείλος για την αποφυγή διαρροής υδάτων. Η επιλογή χρώματος θα γίνει μετά από συνεννόηση των χρηστών με την Επιβλέπουσα Αρχή και θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές EN14879-6 και EN12916. Η επιφάνειά του να είναι χωρίς πόρους ώστε να είναι το πλέον κατάλληλο υλικό για χημικά εργαστήρια επιβαρημένα με την χρήση ισχυρών χημικών αντιδραστηρίων και την χρήση χρωστικών ουσιών, καθώς θα είναι πολύ εύκολο να καθαριστεί χρησιμοποιώντας ακόμη και ισχυρά καθαριστικά και διαλύτες. Οι λεκάνες που τοποθετούνται πάνω στην επιφάνεια εργασίας είναι από το ίδιο υλικό με την επιφάνεια εργασίας, δηλ. από stoneware και διαστάσεις 40x40x25cm οι μεγάλες και 30x15x11cm τα λεκανάκια. Κάθε λεκάνη συνοδεύεται από αντίστοιχο ειδικό σιφώνιο κατάλληλο για χημική χρήση. Η συγκόλληση με την επιφάνεια εργασίας είναι συμπαγής και χωρίς αρμό.

Υπερυψωμένη κατασκευή (ανωδομή με ράφια)

Πάνω από την επιφάνεια εργασίας φέρει υπερυψωμένη κατασκευή σε όλο το μήκος του πάγκου, κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο, με ιστούς-ορθοστάτες στήριξης 80 x 30 mm και προβόλους αλουμινίου για την στήριξη των ραφιών. Στους προβόλους θα υπάρχουν κάθετοι και οριζόντιοι ράβδοι για τη δημιουργία πλέγματος στήριξης οργάνων και συσκευών. Τα ράφια είναι προσθαφαιρούμενα και έχουν δυνατότητα ρύθμισης καθ' ύψος, κατασκευασμένα από μελαμίνη.

Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

Στη πλάτη του εργαστηριακού πάγκου τοποθετείται κανάλι για τη διέλευση των καλωδίων. Το κανάλι θα πρέπει να είναι αντοχής σε χημικό περιβάλλον και να πληροί τις προδιαγραφές EN 50085-50086 και BS 4607. Όλες οι πρίζες ρεύματος είναι SCHUKO στεγανού τύπου IP-55 με καπάκι ασφαλείας, και φέρουν ενδεικτική λυχνία. Κάθε πλήρης πάγκος (που αποτελείται από μία ή περισσότερες θέσεις εργασίας) φέρει πίνακα ελέγχου με γενικό ασφαλοδιακόπτη και αντιηλεκτροπληξιακό. Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση είναι σύμφωνη με **τα πρότυπα χαμηλής τάσης EN 61010 – 1:2001** και όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται φέρουν σήμανση CE.

Παροχές και δίκτυα υγρών (και αερίων προαιρετικά)

Οι κρουνοί νερού (και αερίου προαιρετικά) είναι βαρέως εργαστηριακού τύπου βαμμένοι με οξυάντοχη βαφή φούρνου που δεν προσβάλλεται από διάφορα χημικά και αντέχουν πιέσεις μέχρι 12bar. Φέρουν χειρολαβή με χρωματισμό ενδεικτικό του μέσου ροής και στη κεφαλή έγχρωμο δίσκο διάκρισης-συμβολισμού (N-H-GAS), σύμφωνα με τη Διεθνή Τυποποίηση Υγρών Παροχών. Οι αποχετεύσεις είναι από πολυπροπυλένιο Φ75mm. Όλες οι παροχές διέρχονται από ειδικά διαμορφωμένο “κανάλι παροχών” στο μεταλλικό σκελετό στήριξης του εργαστηριακού πάγκου.

Οι απαγωγοί που θα εγκατασταθούν στις αίθουσες 317 και 318 του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας (2ος όροφος) στο κτίριο του Παλαιού Χημείου, αποτελούνται από τα βασικά μέρη:

1. Το σκελετό
2. Τα ερμάρια-κομοδίνο
3. Την επιφάνεια εργασίας
4. Το πάνελ χειριστηρίων και παροχών
5. Τον κλωβό εργασίας
6. Τα δίκτυα παροχών
7. Το σύστημα απαγωγής αερίων



Αναλυτικά οι τεχνικές προδιαγραφές των επιμέρους στοιχείων των απαγωγών είναι:

Ο μεταλλικός σκελετός, τα κομοδίνα, οι παροχές υγρών και αερίων καθώς και τα δίκτυα ακολουθούν την κατασκευή και τα πρότυπα του εργαστηριακού πάγκου.

Τα πλαϊνά και η οροφή του **κλωβού εργασίας** είναι από SYMEX ή από οξυάντοχη φορμάικα πάχους 1,5mm. Η πλάτη είναι επίσης από SYMEX πάχους 6mm περίπου. Μπροστά από την πλάτη στο εσωτερικό του κλωβού υπάρχει μία δεύτερη επιφάνεια από SYMEX που δημιουργεί δεύτερο κανάλι απορρόφησης στη βάση της πλάτης για την απορρόφηση των βαρέων αερίων όπως ορίζουν τα διεθνή πρότυπα ασφαλείας και κατασκευής των απαγωγών εστιών.

Στην πλάτη του κλωβού υπάρχουν: **δύο κρουνοί νερού** και **ένας υγραερίου**, των οποίων ο χειρισμός γίνεται με χειριστήρια που βρίσκονται στο πάνελ του απαγωγού.

Η εμπρόσθια όψη του κλωβού πάνω από την επιφάνεια εργασίας αποτελείται από δυο μέρη:

- Το επάνω (ακίνητο), που είναι από SYMEX και καλύπτει την οροφή
- Το κάτω (κινητό) που αποτελείται από κινητό πλαίσιο (υαλοστάσιο) με τζάμι TRIPLEX πάχους 6mm με ενδιάμεσο φιλμ συγκράτησης, για ασφάλεια έναντι εκρήξεων. Το πλαίσιο χωρίζεται με τη σειρά του σε δύο τμήματα: Ένα σταθερό κρύσταλλο στο πάνω μέρος του πλαισίου και δύο επάλληλα οριζόντια κινούμενα κρύσταλλα ασφαλείας στο κάτω μέρος του πλαισίου. Το κινούμενο πλαίσιο σταθεροποιείται σε οποιοδήποτε επιθυμητό ύψος με την βοήθεια συστήματος αντίβαρων που ολισθαίνουν σε ειδικά κανάλια από σκληρό PVC. Τα δύο επάλληλα ανοιγόμενα κρύσταλλα μας δίνουν την δυνατότητα χρήσης του απαγωγού με τελείως κατεβασμένο το πλαίσιο της απαγωγού εστίας επιτυγχάνοντας:
- α) την αύξηση της ταχύτητας εισροής του αέρα και μεγαλύτερη αραίωση των παραγόμενων βλαπτικών αερίων
- την πλήρη προστασία του χρήστη, όχι μόνο στο πρόσωπο όπως οι κοινές απαγωγοί εστίες αλλά σε όλο το σώμα.

Ένα μέρος της οροφής του αγωγού είναι κατασκευασμένο από επενδεδυμένη με φορμάικα μοριοσανίδα και φέρει την οπή εξαγωγής των αερίων και το υπόλοιπο φέρει το κρύσταλλο προστασίας της φωτιστικής μονάδας. Φέρει φωτιστικό σώμα φθορισμού 1100 lux.

Στην οροφή ή σε άλλο χώρο του εργαστηρίου τοποθετείται ο μηχανισμός απαγωγής αερίων τύπου σαλίγκαρου, ο οποίος είναι κατασκευασμένος από πολυπροπυλένιο και PVC. Φέρει μοτέρ ρυθμιζόμενης ταχύτητας με ηλεκτρονικό μηχανισμό, εκτός ροής των αερίων, ικανότητας απαγωγής περίπου 1500 m³/h.

Η επιφάνεια εργασίας της απαγωγού εστίας θα είναι από κεραμικές πλάκες **STONEWARE** προκατασκευασμένες με αυστηρές προδιαγραφές σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών και πίεσης, επιτυγχάνοντας υψηλή αντοχή σε μηχανικές και χημικές καταπονήσεις και μεγάλη αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες. Έχει πάχος 32 mm και η επάνω επιφάνεια είναι εφυσωμένη, επιτυγχάνοντας υψηλή αντίσταση σε όλα τα χημικά αντιδραστήρια και διαλύτες. Περιμετρικά φέρει υπερυψωμένο χείλος για την κατακράτηση υγρών. Η χωρίς πόρους επιφάνειά του το καθιστά το πλέον κατάλληλο υλικό για χημικά εργαστήρια με χρήση ισχυρών χημικών αντιδραστηρίων και την χρήση χρωστικών ουσιών, καθώς είναι πολύ εύκολο να καθαριστεί χρησιμοποιώντας ακόμη και ισχυρά καθαριστικά και διαλύτες. Οι λεκάνες που χρησιμοποιούνται είναι από το ίδιο υλικό εργαστηριακού τύπου. Κάθε απαγωγός εστία θα φέρει δύο (2) λεκανάκια stoneware με κρουνοί κρύου νερού το κάθε ένα.

Μεταξύ της επιφάνειας εργασίας και του κομοδίνου υπάρχει πίνακας, ελέγχου των ηλεκτρικών παροχών και των χειριστηρίων των παροχών υγρών και αερίων εντός της εστίας.

Στο **πίνακα ελέγχου** υπάρχουν:

- αυτόματη γενική ασφάλεια 25A
- τέσσερις (4) πρίζες τύπου SCHUKO με καπάκι ασφαλείας, με ασφάλειες τήξης και ενδεικτικές λυχνίες
- μικροαυτόματος ελλείψεως τάσεως και υπερεντάσεως
- διακόπτης ON-OFF και επιλογέας ρύθμισης ταχυτήτων για τον κινητήρα απαγωγής αερίων



- διακόπτης φωτιστικού
- χειριστήριο νερού
- χειριστήριο καύσιμου αερίου (ή ότι άλλο αέριο δύναται να χρησιμοποιηθεί)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στη τιμή της προμήθειας περιλαμβάνονται:

1. Η προμήθεια όλων των προαναφερόμενων υλικών και εξαρτημάτων, η μεταφορά, η συναρμολόγηση και η τοποθέτησή τους σε **πλήρη και κανονική λειτουργία**. Επίσης, περιλαμβάνεται η πιθανή χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων, οποιαδήποτε άλλη εργασία ή υλικό απαιτηθεί για τη μεταφορά τους στους χώρους τοποθέτησης (αίθουσες) και τη σύνδεσή τους με τα δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης και ηλεκτροδότησης. Τέλος, περιλαμβάνεται κάθε υλικό (πίνακας οργάνων, βάνες, σωλήνες) ή μικροϋλικό ή εργασία που δεν αναφέρεται ρητά και είναι απαραίτητα για τη πλήρη και κανονική λειτουργία των εργαστηριακών πάγκων και απαγωγών.
2. Η αποξήλωση των υπαρχόντων πάγκων και απαγωγών, μετά προσοχής, η μεταφορά των μπαζών και η απομάκρυνσή τους σε χώρο, εκτός των κτιρίων, που θα υποδείξει η Δ/νους Υπηρεσία.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ Η ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ISO 9001:2008 ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΑΤΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥΣ ΠΑΓΚΟΥΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΩΓΟΥΣ

Οι εργαστηριακοί πάγκοι πρέπει να είναι εναρμονισμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 13150:2001 πάγκοι εργασίας για εργαστήρια και EN 14727:2006 έπιπλα εργαστηρίου. Οι απαγωγοί εστίας πρέπει να είναι εναρμονισμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 61010-1:2001 (χαμηλή τάση) και EN 14175:03-1,2,3.

Θεσσαλονίκη, 13-09-2017
Η Προϊσταμένη της Δ/σης Συντήρησης
και Λειτουργίας Εγκαταστάσεων

Αγγελική Σαλονικίδου
Μηχανολόγος Μηχανικός