



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Καραολή & Δημητρίου 80, 18534 Πειραιάς

ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ: 20208475/17-12-2020

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ : Επεμβάσεις, επισκευές και συμπληρώσεις μικρής κλίμακας στις οικοδομικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις των κτιρίων του Πανεπιστημίου Πειραιώς και συντηρήσεις υποδομών και εξοπλισμού

ΤΟΠΟΣ : Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ Π.Δ.Ε 2020ΣΕ54600030

CPV : 45453000-7

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
1. Οικοδομικές εργασίες	4
1.1 Γενικές οικοδομικές εργασίες λόγω φθοράς	4
1.2 Επαναχρωματισμοί (φρεσκάρισμα) εσωτερικών- εξωτερικών χώρων	5
1.3 Κουφώματα αλουμινίου	5
1.4 Πλάκες κεντρικής εισόδου κεντρικού κτιρίου	5
1.5 Μάρμαρα και βαθμίδες	6
1.6 Μόνωση δώματος (λοιπών ταρατσών) και αρμοί	6
1.7 Επιχρίσματα σε συνθετικό πλέγμα	7
1.8 Κλάδεμα δένδρων	7
1.9 Επιδιόρθωση κιγκλιδωμάτων δώματος, λοιπών ταρατσών και περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου	8
2. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες	10
2.1 Γενικές ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες λόγω φθοράς	10
2.1.1 Ισχυρά ρεύματα.....	10
2.1.2 Ασθενή ρεύματα	11
2.1.3 Υδραυλικές εργασίες.....	11
2.1.4 Αερισμός/ Θέρμανση/ Κλιματισμός.....	12
2.2 Φωτισμός περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου	12
2.3 Καθαρισμός και απολύμανση όλων των συστημάτων κλιματισμού και αερισμού του κεντρικού κτιρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς	16
2.3.1 Σκοπός	16
2.3.2 Ανάλυση Εργασιών.....	16
2.3.3 Σημεία ιδιαίτερης σημασίας του έργου.....	18
2.3.4 Παρατηρήσεις	19
2.4 Εξοπλισμός ασφαλείας μέσης τάσης	19
Γενικοί όροι εργασιών & υλικών	21

Εισαγωγή

Το παρόν έργο αφορά την εκτέλεση διαφόρων ανελαστικών δράσεων οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών για επεμβάσεις, επισκευές και συμπληρώσεις μικρής κλίμακας στις οικοδομικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις των κτιρίων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, καθώς και κάποιες συντηρήσεις εξοπλισμού-υποδομών. Το έργο περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εργασίες για παρεμβάσεις μικρής κλίμακας των κτιρίων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, καθώς και εργασίες τοπικών εσωτερικών διαρρυθμίσεων, χρωματισμών, επισκευών βλαβών και τοπικών επεκτάσεων και επεμβάσεων στα στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου κ.α.

Η σκοπιμότητα του παρόντος έργου αφορά στην εκτέλεση διαφόρων ανελαστικών δράσεων οικοδομικών και ηλεκτρολογικών εργασιών για επεμβάσεις, επισκευές και συμπληρώσεις μικρής κλίμακας στις οικοδομικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις των κτιρίων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, καθώς και κάποιες συντηρήσεις εξοπλισμού-υποδομών. Αυτές οι ενέργειες αφορούν σε μικροπαρεμβάσεις- αλλαγές σε χαμηλό επίπεδο καθημερινότητας, όπου λόγω της μόνιμης και συνήθους φθοράς και λόγω του ιδιαίτερα μεγάλου όγκου ανθρώπων και διεργασιών οι οποίες λαμβάνουν χώρα επί του συνόλου των ιδιοκτητιών και ενοικιαζόμενων κτιρίων του Πανεπιστημίου Πειραιώς υπάρχουν αυξημένες απαιτήσεις για άμεση ανταπόκριση και αποκατάσταση αυτών των ανελαστικών προβλημάτων. Σύμφωνα με τον ρυθμό εισόδου των αιτημάτων από τις διάφορες ακαδημαϊκές μονάδες και τις παρουσιαζόμενες ανάγκες η Διευθύνουσα Υπηρεσία/Τμήμα Τεχνικών Έργων θα ενημερώνει τον ανάδοχο για τις εκάστοτε προς εκτέλεση εργασίες θέτοντας τις σχετικές προθεσμίες.

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στα ακόλουθα, ενδεικτικά, πρότυπα βάσει των οποίων θα πρέπει να εκτελεστούν οι εργασίες:

ΕΤΕΠ 01-03-00-00/ ΕΤΕΠ 03-03-01-00/ ΕΤΕΠ 03-06-01-01/ ΕΤΕΠ 03-07-02-00/
ΕΤΕΠ 03-07-03-00/ ΕΤΕΠ 03-07-08-00/ ΕΤΕΠ 03-07-10-01/ ΕΤΕΠ 03-08-02-00/
ΕΤΕΠ 03-08-03-00/ ΕΤΕΠ 03-08-07-01/ ΕΤΕΠ 03-10-01-00/ ΕΤΕΠ 03-10-02-00/
ΕΤΕΠ 03-10-03-00/ ΕΤΕΠ 03-10-05-00/ ΕΤΕΠ 05-02-03-00/ ΕΤΕΠ 08-05-02-05/
ΕΤΕΠ 10-07-01-00/ ΕΤΕΠ 14-02-01-01/ ΕΤΕΠ 15-02-02-02/

1. Οικοδομικές εργασίες

Οι οικοδομικές εργασίες αφορούν σε εργασίες επεμβάσεων, επισκευών, συμπληρώσεων, παρεμβάσεων μικρής κλίμακας και εργασίες διαρρυθμίσεων, κυρίως λόγω μόνιμης και συνήθους φθοράς, που θα υλοποιηθούν εφόσον παρουσιαστούν και σε συγκεκριμένες εργασίες που θα υλοποιηθούν ούτως ή άλλως (Επαναχρωματισμοί εσωτερικών- εξωτερικών χώρων, αντικατάσταση κουφωμάτων αλουμινίου, πλάκες κεντρικής εισόδου κεντρικού κτιρίου, μάρμαρα και βαθμίδες, μόνωση δώματος (λοιπών ταρατσών) και αρμοί, επιχρίσματα σε συνθετικό πλέγμα κ.α.).

1.1 Γενικές οικοδομικές εργασίες λόγω φθοράς

Οι ακόλουθες κατηγορίες και αναλύσεις εργασιών αφορούν σε επεμβάσεις, επισκευές, συμπληρώσεις, παρεμβάσεις μικρής κλίμακας και εργασίες διαρρυθμίσεων, κυρίως λόγω μόνιμης και συνήθους φθοράς:

- Αποξηλώσεις και καθαίρεσεις τμημάτων τοιχοδομών, επιστρώσεων, επιχρισμάτων, κουφωμάτων, μεταλλικών κατασκευών, ψευδοροφών και άλλων δομικών στοιχείων των κτιρίων.
- Κατασκευή τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδα ή επιδιόρθωση αυτών.
- Επενδύσεις τοίχων, κατασκευές ελαφρών χωρισμάτων.
- Κατασκευή ψευδοροφών ή αντικατάσταση φθαρμένων τμημάτων (από γυψοσανίδα, πλάκες ορυκτών ινών, κλπ.). Επίσης θα κατασκευαστούν νέες ψευδοροφές ορυκτών ινών εντός των οποίων θα οδεύσουν και οι νέες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.
- Διαρρυθμίσεις χώρων με μικροκατασκευές από τοιχοπετάσματα διαφόρων τύπων (π.χ. μεταλλικού σκελετού).
- Επιστρώσεις δαπέδων και τοίχων παντός τύπου (πλακίδια, τσιμεντόπλακες κ.α.)
- Επισκευή κατασκευών από αλουμίνιο ή σίδηρο ή ξύλο (θύρες, παράθυρα, υαλοστάσια, κιγκλιδώματα κ.α.) και αντικατάσταση εξαρτημάτων (σύρτες, πόμολα, κλειδαριές, αερόσουστες κ.α.) ή κατασκευή νέων.
- Επισκευή ή αντικατάσταση πλάτης, καθισμάτων και επίπεδου γραφής εδράνων (περιλαμβανομένων των μεταλλικών στοιχείων στήριξης αυτών).

- Ξυλουργικές ή σιδηρουργικές εργασίες όπως επισκευή ερμαρίων, φέροντα στοιχεία, μεταλλικοί σκελετοί κ.α.
- Κατασκευή και τοποθέτηση ηλεκτροκίνητου προπετάσματος (ρολού) ασφαλείας από χαλύβδινα αρθρωτά διάτρητα προφίλ, με κιβώτιο προφύλαξης του μηχανισμού και περιέλιξης του ρολού και εσωτερικού πετάσματος ηλιοπροστασίας τύπου ρόλλερ με ημιδιαπερατό ή με πλήρη συσκότιση ύφασμα, με χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας.

1.2 Επαναχρωματισμοί (φρεσκάρισμα) εσωτερικών- εξωτερικών χώρων

Θα γίνει ανακαίνιση χρωματισμών (φρεσκάρισμα) όπου κριθεί ότι απαιτείται από την υπηρεσία σε χώρους των κτιρίων (εσωτερικούς και εξωτερικούς) με πλαστικά χρώματα, υδρόχρωμα, τσιμεντόχρωμα ή ελαιοχρωμα. Περιλαμβάνονται χρωματισμοί συντήρησης-ανακαίνισης υφιστάμενων επιφανειών ALFA BLOCK, σε μπετόν, επιχρισμένης/σπατουλαρισμένης τοιχοποιίας, σωληνώσεων κ.α με την κατάλληλη προεργασία (τρίψιμο, σπατουλάρισμα, αντισκωριακό υπόστρωμα, απομάκρυνση των παλαιών χρωμάτων κ.α.). Θα γίνει αντιγραφιστική επάλειψη επιφανειών επιχρισμάτων, μαρμάρων κ.α. με υδρόφοβα υλικά, διαφανή, μόνιμης προστασίας, μετά από κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμογής μετά από εντολή του τμήματος τεχνικών έργων.

1.3 Κουφώματα αλουμινίου

Τα εξωτερικά κουφώματα αλουμινίου παρουσιάζουν φθορές και προβλήματα στεγανότητας. Θα γίνει προσεκτικός έλεγχος λειτουργίας όλων των κουφωμάτων και ιδιαίτερα έλεγχος στεγανότητας με χρήση πιεστικού μηχανήματος. Θα σημειωθούν όλα τα κουφώματα που παρουσιάζουν προβλήματα και θα αποκατασταθεί η στεγανότητά τους με αλλαγή των περιμετρικών ελαστικών παρεμβυσμάτων ή και των τζαμιών εφόσον απαιτείται και χρήση κατάλληλης σιλικόνης. Θα αντικατασταθούν οι μηχανισμοί και οι χειρολαβές που παρουσιάζουν πρόβλημα στην λειτουργία τους.

1.4 Πλάκες κεντρικής εισόδου κεντρικού κτιρίου

Θα γίνει καθαίρεση της πλακόστρωσης του δαπέδου του προαύλιου χώρου του Κεντρικού κτιρίου στον χώρο της κεντρικής εισόδου για όσες πλάκες δεν είναι στέρεες. Ακολούθως, αυτές θα καθαριστούν και θα γίνουν εργασίες αρμολόγησης, λειότριψης, στεγάνωσης και αδροποίησης μαρμάρινων επιφανειών. Τέλος, θα επανατοποθετηθούν στην αρχική τους θέση και για όσες πλάκες κρίνεται σημαντική η αντικατάστασή τους θα γίνει προμήθεια νέων και επίστρωση αυτών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

1.5 Μάρμαρα και βαθμίδες

Αναφορικά με τα μάρμαρα των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων και ιδιαίτερα των σκάλων θα γίνουν διάφορες εργασίες. Αναλυτικότερα, θα γίνει καθαρισμός μαρμάρινων λωρίδων και σοβατεπί, ήτοι κατεργασία επιφανειών των μαρμάρινων λωρίδων ή των σοβατεπί με ηλεκτροεργαλεία χειρός ή με ήπια υδραμμοβολή, για την απόκτηση λείας και καθαρής επιφάνειας. Αντίστοιχα, θα γίνει καθαρισμός μαρμάρινων βαθμίδων (βατήρες και μέτωπα), οποιουδήποτε μήκους, ήτοι κατεργασία των επιφανειών των μαρμάρινων βαθμίδων δηλ. αρμολόγημα, καθαρισμός και λειότριψη, για την απόκτηση λείας και καθαρής επιφάνειας. Επίσης, θα γίνουν εργασίες αρμολόγησης, στεγάνωσης και αδροποίησης μαρμάρινων επιφανειών. Αναφορικά με σοβατεπιά, σκαλομέρια και επενδύσεις βαθμίδων όπου χρήζουν αποκαταστάσεως θα γίνει η προμήθεια και μεταφορά τους, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού. Τέλος, θα τοποθετηθούν αντιολισθητική αυτοκόλλητη ταινία βαθμίδων, πλαστικές γωνίες προστασίας ακμών βαθμίδων και εξισωτικές ταινίες από λάμες αλουμινίου.

1.6 Μόνωση δώματος (λοιπών ταρατσών) και αρμοί

Το δώμα ή/και οι λοιπές ταρατσες θα μονωθούν με τη χρήση στεγνωντικών στρώσεων από ασφαλτόπανο. Αρχικά, θα καθαριστεί επιμελώς η επιφάνεια εφαρμογής. Ακολούθως, θα γίνει επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτόκολλα. Έπειτα, θα γίνει αλληλοκάλυψη των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

Σημειώνεται ότι στο τέλος των εργασιών θα γίνει πλήρωση των οριζόντιων και κατακόρυφων αρμών διαστολής με ελαστομερές υλικό και οι αρμοί θα επικαλυφθούν με αρμοκάλυπτρα.

1.7 Επιχρίσματα σε συνθετικό πλέγμα

Για την αντιμετώπιση διάφορων ρωγμών επί της τοιχοποιίας από alfa block κ.α., θα γίνει η ακόλουθη διεργασία. Αρχικά, θα ετοιμαστεί κατάλληλα η επιφάνεια (απομάκρυνση σαθρών, πλύσιμο επιφάνειας, διεύρυνση ρωγμών, αναπλήρωση αυτών κ.α.) και θα εφαρμοστεί η πρώτη στρώση του επιχρίσματος σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 που θα είναι πεταχτό με χαλαζιακή άμμο, τσιμέντο και χημικά πρόσμεικτα. Έπειτα και όσο είναι ακόμα νωπή θα βυθιστεί το συνθετικό πλέγμα (γάζα). Μετά την σκλήρυνση θα ακολουθήσει η δεύτερη στρώση από λευκό τσιμέντο, ψιλή άμμο και χημικά πρόσμεικτα που θα εξασφαλίζει πρόσφυση του σοβά. Η εφαρμογή μπορεί να πραγματοποιηθεί με εμβολοφόρες μηχανές ή χειρωνακτικά. Το πάχος του επιχρίσματος θα είναι μέχρι 3εκ.

1.8 Κλάδεμα δένδρων

Θα πραγματοποιηθεί κλάδεμα δέντρων που βρίσκεται στο κεντρικό κτίριο από την πλευρά της Καραολή & Δημητρίου και ακολούθως τεμάχισμα και απομάκρυνση των προϊόντων με φορτηγό αυτοκίνητο προς απόρριψη σε εγκεκριμένη θέση. Αντίστοιχα, θα γίνει η ανωτέρω διαδικασία για δέντρα στον χώρο του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Νίκαια (πρώην Ολυμπιακό Ακίνητο Άρσης Βαρών).

Σε περίπτωση που χρήζει εκρίζωση κάποιο δέντρο ο ανάδοχος θα καταθέσει τεχνική έκθεση σκοπιμότητας θα εγκριθεί από την Δ/νουσα Υπηρεσία και θα τηρηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες όπως:

α. Για την κοπή δένδρων σε κοινόχρηστο χώρο πόλης ή οικισμού:

- 1) Αίτηση της αρμόδιας υπηρεσίας.
- 2) Αιτιολογημένη Τεχνική Έκθεση του αρμόδιου γεωπόνου, δασολόγου, ή αρμόδιου γεωτεχνικού επιστήμονα στην οποία περιγράφονται οι λόγοι για την κοπή δέντρων και ότι αυτά δεν προστατεύονται από τις διατάξεις για την προστασία των δασών και των δασικών γενικά εκτάσεων ή από διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας ή της νομοθεσίας για τις προστατευόμενες περιοχές ή άλλης συναφούς νομοθεσίας.

3) Τοπογραφικό διάγραμμα ή αντίγραφο τοπογραφικού διαγράμματος ή απόσπασμα ρυμοτομικού ή άλλο διάγραμμα, στο οποίο θα σημειώνεται η θέση των δέντρων που θα κοπούν και τυχόν μελλοντικές θέσεις φύτευσης δέντρων.

4) Απόφαση του αρμόδιου οργάνου του οικείου δήμου.

β. Για την κοπή δένδρου/ων σε οικόπεδα, κατατίθενται:

1) Τεχνική έκθεση του μηχανικού ή γεωπόνου στην οποία περιγράφεται ο λόγος για τον οποίο επιβάλλεται η κοπή και βεβαιώνεται ότι τα δέντρα δεν προστατεύονται από τις διατάξεις για την προστασία των δασών και των δασικών γενικά εκτάσεων ή από διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας ή της νομοθεσίας για τις προστατευόμενες περιοχές ή άλλης συναφούς νομοθεσίας. Ειδικότερα για τις περιπτώσεις που εμπίπτουν σε εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο δηλώνεται ότι εξασφαλίζεται ο ελάχιστος υποχρεωτικός αριθμός δέντρων όπως αυτός ορίζεται στις διατάξεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού (υπουργική απόφαση 3046/304/1989 (Δ' 59), όπως εκάστοτε ισχύει, για άδειες που εκδόθηκαν μετά την ισχύ του.

2) Τοπογραφικό διάγραμμα ή αντίγραφο του τοπογραφικού διαγράμματος, στο οποίο σημειώνεται η θέση των δέντρων που θα κοπούν και τυχόν θέσεις μελλοντικής φύτευσης δέντρων.

Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται υπ όψη το ΦΕΚ 4520/16.10.2018 Τεύχος Β'.

1.9 Επιδιόρθωση κιγκλιδωμάτων δώματος, λοιπών ταρατσών και περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου

Θα γίνει πλήρης επιδιόρθωση κιγκλιδωμάτων οποιουδήποτε τύπου (σιδήρου, μασίφ κ.α.) του δώματος, των λοιπών ταρατσών και του περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου ήτοι:

Α) ξύσιμο επιφάνειας για την απομάκρυνση της επιφανειακής σκουριάς (γυαλόχαρτο, συρματόβουρτσες, τροχός).

Β) Εφαρμογή του κατάλληλου μετατροπέα- σταθεροποιητή (rust converter) σκουριάς ώστε να υπάρξει αντίδραση με το υπόστρωμα και να δημιουργηθεί ένωση πιο ισχυρή και ανθεκτική από το σίδηρο.

Γ) Εφαρμογή αντισκωριακού ασταριού (εάν απαιτείται) για καλύτερη πρόσφυση χρώματος.

Δ) Εφαρμογή αντισκωριακής βαφής.

Ε) Εφαρμόζεται υδρόφοβη διαφανή ακρυλική ρητίνη για να απωθείται η υγρασία.

ΣΤ) Απομάκρυνση των οιωνδήποτε προϊόντων αποξηλώσεων.

Σημειώνεται ότι θα χρησιμοποιηθεί η ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

2. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες αφορούν σε εργασίες επεμβάσεων, επισκευών, συμπληρώσεων, παρεμβάσεων μικρής κλίμακας και εργασίες διαρρυθμίσεων, κυρίως λόγω μόνιμης και συνήθους φθοράς, που θα υλοποιηθούν εφόσον παρουσιαστούν και σε συγκεκριμένες εργασίες που θα υλοποιηθούν ούτως ή άλλως καθαρισμός και απολύμανση συστημάτων κλιματισμού και αερισμού, φωτισμός περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου, εξοπλισμός ασφαλείας μέσης τάσης κ.α.

2.1 Γενικές ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες λόγω φθοράς

Οι ακόλουθες κατηγορίες και αναλύσεις των κυριότερων εργασιών (που θα πραγματοποιηθούν) αφορούν σε επεμβάσεις, επισκευές, συμπληρώσεις, παρεμβάσεις μικρής κλίμακας και εργασίες διαρρυθμίσεων, κυρίως λόγω μόνιμης και συνήθους φθοράς.

2.1.1 Ισχυρά ρεύματα

- Διερευνητική εργασία ανεύρεσης, εντοπισμού βραχυκυκλώματος σε ηλεκτρικούς πίνακες, Ηλεκτρικές γραμμές ισχύος ή αυτοματισμού, ή κλιματιστικές μονάδες.
- Αποξήλωση καλωδίων διαφόρων τύπων (ΝΥΑ, ΝΥΜ, ΝΥΥ, γυμνός χάλκινος κ.α./ Μονόκλιωνα-Πολύκλιωνα/ διαφόρων διατομών/ διαφόρων πόλων) και προμήθεια, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση νέων. Η σύνδεση αναφέρεται σε σωλήνες (πλαστικούς σπιράλ, ευθύγραμμους με τα εξαρτήματά τους (κυτία, ρακόρ κ.α.)), σχάρες, φρεάτια και σε πλαστικά κανάλια (με διακλάδωση, ακραίο κάλυμμα, γωνία) διέλευσης καλωδίων 105/50mm κατάλληλα να δέχονται και διακοπτικό υλικό. ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης
- Αποξήλωση ηλεκτρικού πίνακα και διακοπτικού υλικού (ρευματοδότες, διακόπτες κλπ.) οποιουδήποτε τύπου.
- Εγκατάσταση νέου ηλεκτρικού πίνακα στεγανού με πόρτα, διαστάσεων 82 x 55 cm/ 100 x 60 cm πλήρη με τα όργανα του πίνακα (μικροαυτόματοι, ασφάλειες, ραγοδιακόπτης, ρελέ διαρροής, ενδεικτικές λυχνίες κ.α.) .) και ύπαρξη χώρου για μελλοντική επέκταση του πίνακα.
- Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία νέου διακόπτη (απλός, αλερετούρ ή κομιτατέρ), ρευματοδότη (χωνευτός/ επίτοιχος), πολύπριζο, αυτόματου διακόπτη διαρροής, διακόπτη

φορτίου τύπου ράγας, Θερμικό ρελέ περιοχής, μικροαυτόματου για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών διαφόρων εντάσεων και πόλων.

- Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ή εγκατάσταση φωτιστικού σώματος LED, φθορισμού ή λαμπτήρα LED οποιουδήποτε τύπου (ισχύος κ.α.) και των αντίστοιχων οργάνων λειτουργίας ή και προσθήκη νέων όπου απαιτείται.
- Εγκατάσταση νέων φωτοηλεκτρικού κυττάρου κατάλληλου για αυτόματη αφή και σβέση οδικού ηλεκτροφωτισμού, χρονοδιακόπτη ράγας εβδομαδιαίας ρύθμισης και ανιχνευτής κίνησης εσωτερικών ή εξωτερικών χώρων 180°, (χωνευτός ή επίτοιχος) με προγραμματισμένο άναμμα και σβήσιμο φωτισμού για εξοικονόμηση ενέργειας.
- Εγκατάσταση Ζεύγους ηλεκτρομαγνήτη συγκράτησης θυρών διμερή, με πιεστικό κομβίο απελευθέρωσης. Το ένα τμήμα του (ηλεκτρομαγνητικό) θα στερεωθεί επίτοιχα σε κατάλληλο σημείο ώστε να συγκρατεί την θύρα και το άλλο του μέρος μεταλλικό (με δυνατότητα περιστροφής περί τον κατακόρυφο άξονα) θα στερεωθεί στην θύρα (αφορά τις πυράντοχες θύρες).

2.1.2 Ασθενή ρεύματα

- Αποξήλωση καλωδίων διαφόρων τύπων (τύπου UTP και FTP κατηγορίας 6 4 ζευγών, οπτικών ινών, NYMHY 2x0,75 mm² μεγαφωνικών κ.α.) και προμήθεια, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση νέων.
- Αποξήλωση (εφόσον απαιτείται) και προμήθεια, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση νέων πρίζων δικτύου μονών ή διπλών με τυπωμένο κύκλωμα κατηγορίας 6 (Level 6) κατά ΕΙΑ/ΤΙΑ 606.

2.1.3 Υδραυλικές εργασίες

- Αποξήλωση και εγκατάσταση νέων τμημάτων δικτύων ύδρευσης και δικτύων αποχέτευσης, ήτοι: σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διαφόρων διαστάσεων, ρακόρ χαλύβδινο, φλάντζες, μονώσεις σιδηροσωλήνων, πλαστικοί σωλήνες, σύνδεσμοι αποχέτευσης, φρεάτιο επισκέψεως (με καλύμματα), σιφόνια, σχάρες, πώματα, βαλβίδες, βάνες. Σημειώνεται ότι τα ανωτέρω εμπεριέχουν τα απαραίτητα εξαρτήματα ήτοι γωνίες, ταυ, ημιταυ κ.α.
- Αποξήλωση και εγκατάσταση εξαρτημάτων χώρων υγιεινής ήτοι: λεκάνης αποχωρητηρίου/ ΑΜΕΑ, κάθισμα λεκάνης, νιπτήρα, αναμικτήρα (μπαταρία) θερμού-ψυχρού ύδατος με φωτοκύτταρο ή κλασσικού τύπου, σιφονιών, δοχείου ρευστού σαπουνιού, δοχείου

απορριμμάτων, βουρτσάκι WC, ηλεκτρικής συσκευής στεγνώματος χεριών, θήκης για χειροπετσέτες κ.α.

- Απόφραξη νιπτήρα, νεροχύτη, σωλήνα αποχετεύσεως ή φρεατίου κ.α. με χρήση ατσαλίνας, άλλου αποφρακτικού μέσου ή μηχανήματος.
- Αντικατάσταση πλαστικών σωλήνων αποχετεύσεως ομβρίων υδάτων (υδρορρόη) ορθογωνικής διατομής 6 X 10 cm ή σφαρικής διατομής Φ160-250 με στηρίγματα όπου απαιτείται.

2.1.4 Αερισμός/ Θέρμανση/ Κλιματισμός

- Εγκατάσταση (ή/και αποξήλωση εφόσον απαιτείται) νέας τοπικής κλιματιστικής συσκευής ανεμιστήρα στοιχείου (F.C.U), αξονικού ανεμιστήρα, ανεμιστήρα απόρριψης φυγοκεντρικό, θερμοσίφωνα.
- Επισκευή (αντικατάσταση περιελίξεως) καμένου ηλεκτροκινητήρα τοπικής μονάδας κλιματισμού ή πύργου ψύξεως.
- Αποξήλωση και επανατοποθέτηση (εφόσον απαιτείται) υπάρχοντος κλιματιστικού συγκροτήματος τύπου split, θερμοσίφωνα, θερμαντικού σώματος οποιουδήποτε τύπου.
- Αποξήλωση και επανατοποθέτηση στομίων οποιωνδήποτε τύπων και διαστάσεων προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή εύκαμπτων, χαλκοσωλήνων διαφόρων διαστάσεων, προφίλτρου και σακόφιλτρου κατακράτησης σκόνης, μεταλλικών καναλιών.
- Αποξήλωση και τοποθέτηση θερμικής μόνωσης αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής αέρος, σωληνώσεων.
- Επισκευή, αντικατάσταση και επανατοποθέτηση κατά περίπτωση κρουνών εκροής και διακοπών θερμαντικών σωμάτων.
- Δημιουργία σιδηροκατασκευής από μορφοσίδηρο διαμορφούμενη σε αναρτήρες κλιματιστικών μονάδων, σωλήνων κ.α.

2.2 Φωτισμός περιβάλλοντος χώρου κεντρικού κτιρίου

Αναφορικά με τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου του κεντρικού κτιρίου, θα αποσυνδεθούν οι βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων τόσο αυτών των 4m όσο και αυτών των 10m. Ακολούθως, θα γίνει ανακαίνιση γαλβανίσματος και βαφής των χαλύβδινων ιστών φωτισμού τόσο αυτών των 4m όσο και αυτών των 10m με αφαίρεση του ιστού, μεταφορά

του σε συνεργείο και επανατοποθέτηση. Τέλος, θα υπάρξει προμήθεια, τοποθέτηση, εγκατάσταση και σύνδεση νέων φωτιστικών σωμάτων ιδιαίτερου – μινιμαλιστικού σχεδιασμού, σχήματος κυκλικού δακτυλίου με τη συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού σώματος να είναι μικρότερη από 45W για όσα θα βρίσκονται σε ύψος 4m. Αντίστοιχα, για όσα θα βρίσκονται σε ύψος 10m, το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία, το σώμα του φωτιστικού θα είναι ορθογώνιου σχήματος, η κατανάλωση ισχύος δεν θα υπερβαίνει τα 68W. Τα λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών σωμάτων και οι διαδικασίες αποσύνδεσης βραχιόνων και γαλβανίσματος και βαφής ιστών αναλύονται στο τιμολόγιο.

Σημειώνεται ότι σε 5 συγκεκριμένους ιστούς ύψους 4m (έναντι της εισόδου στο κτίριο) τα νέα φωτιστικά σώματα (45W περιγραφή ανωτέρω) που θα τοποθετηθούν θα είναι δύο ανά ιστό με αντίστοιχες απαιτήσεις σύνδεσης. Τα υπάρχοντα ακροκιβώτια εφόσον δεν αποκρίνονται στις απαιτήσεις των νέων διπλών φωτιστικών σωμάτων θα αντικατασταθούν με νέα διπλά.

Αντίστοιχα, στους άλλου ιστούς εάν κάποιο εκ των ήδη υπαρχόντων ακροκιβωτίων κριθεί από την Υπηρεσία σε μη ικανοποιητική κατάσταση θα αντικατασταθεί.

Εφόσον κάποιος εκ των ιστών οδοφωτισμού κριθεί από την Υπηρεσία σε μη ικανοποιητική κατάσταση δεν θα σταλεί για ανακαίνιση γαλβανίσματος και βαφή των χαλύβδινων ιστών, αλλά θα γίνει αντικατάσταση του υπάρχοντος, με απομάκρυνση του υπάρχοντος και εγκατάσταση- τοποθέτηση- θέση σε λειτουργία νέου.

Ακολουθεί κατάλογος δικαιολογητικών που αφορούν τις 2 κατηγορίες φωτιστικών σωμάτων, όπως και περαιτέρω αναλύονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Απαιτούμενα Πιστοποιητικά - Δικαιολογητικά Τεχνικών Προδιαγραφών (45W)	
1.	Πιστοποιητικό ISO9001:2015 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών, για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
2.	Πιστοποιητικό ISO14001:2015 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών.
3.	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα : i. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) ii. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

	iii. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC) iv. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων) v. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια) Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης: • Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) • Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC) • Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances) • Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) • Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP)
4.	Έκθεση ελέγχου (test report) του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs εντός του φωτιστικού σώματος, για L90B10, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED (προσφερόμενο φωτιστικό), το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη.
5.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, από διαπιστευμένο/ αναγνωρισμένο εργαστήριο στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση/αναγνώριση του εργαστηρίου.
6.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά την οδηγία EMC, από την οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, & EN55015 που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα.
9.	Πενταετή (5ετή) εργοστασιακή εγγύηση των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους.
Απαιτούμενα Πιστοποιητικά - Δικαιολογητικά Τεχνικών Προδιαγραφών (68W)	
1.	Πιστοποιητικό ISO9001:2015 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών, για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
2.	Πιστοποιητικό ISO14001:2015 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών.

3.	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα : vi. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) vii. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων) viii. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC) ix. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων) x. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια) Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης: • Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) • Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC) • Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances) • Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) • Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP)
4.	Έκθεση ελέγχου (test report) του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs <u>εντός του φωτιστικού σώματος</u>, για L90B10, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και <u>θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία</u> όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED (προσφερόμενο φωτιστικό), το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών B10 για το οποίο δίδεται η καμπύλη.
5.	Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο, για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα, συμπεριλαμβανόμενης και της οδηγίας IEC62778 για την φωτοβιολογική καταλληλότητα.
6.	Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο, για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα.
7.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, <u>από διαπιστευμένο/ αναγνωρισμένο εργαστήριο</u> στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση/αναγνώριση του εργαστηρίου.

8.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά την οδηγία EMC, από την οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, & EN55015 που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα.
9.	Πενταετή (5ετή) εργοστασιακή εγγύηση των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους.

2.3 Καθαρισμός και απολύμανση όλων των συστημάτων κλιματισμού και αερισμού του κεντρικού κτιρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς

2.3.1 Σκοπός

Ο σκοπός των εργασιών αναφορικά με τον καθαρισμό και την απολύμανση όλων των συστημάτων κλιματισμού και αερισμού του κεντρικού κτιρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς είναι:

- Απομάκρυνση των εστιών ρύπανσης, μυκήτων και οσμών.
- Περιορισμός σκόνης, στάχτης, ρύπων, βακτηριδίων, μούχλας, καπνού.
- Αποδοτικότερη λειτουργία του συστήματος κλιματισμού.
- Καθαρότερη εσωτερική ατμόσφαιρα και υγιεινότερο περιβάλλον εργασίας.
- Οικονομικότερη λειτουργία του συστήματος κλιματισμού τουλάχιστον κατά 18%.
- Αυξημένη παραγωγικότητα εργαζομένων.
- Μειωμένες απώλειες ωρών εργαζομένων.
- Επιμήκυνση ζωής των ηλεκτρονικών συστημάτων.
- Τη μείωση των συνεπειών του συνδρόμου του άρρωστου κτιρίου γενικότερα.

2.3.2 Ανάλυση Εργασιών

Αναλυτικότερα, οι εργασίες που θα υλοποιηθούν είναι οι ακόλουθες:

1. Καθαρισμός και αντιμικροβιακή προστασία κεντρικών κλιματιστικών μονάδων και Ανεμιστήρων απαγωγής.

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στον καθαρισμό και υγιεινή της ΚΚΜ (ΚΣ και ΑΗΥ) και αντίστοιχα για τους ανεμιστήρες απαγωγής (FS και AN) με την αντίστοιχη ακολουθία τους είναι:

- Αφαίρεση πλευρικών καπακιών της ΚΚΜ.

- Αφαίρεση του προ φίλτρου, καθαρισμός και απολύμανση αυτών.
- Μηχανικός καθαρισμός της πτερυγιοφόρας επιφάνειας του εναλλάκτη με πεπιεσμένο αέρα. Απομάκρυνση των ρύπων. Ψεκασμός της επιφάνειας με ειδικής σύνθεσης χημικό διάλυμα καθαρισμού με χαρακτηριστικό άρωμα ενδεικτικού τύπου ACR TOOLS EVAPORATOR CLEANER, για την αποκόλληση των ρύπων που παραμένουν. Ψεκασμός με νερό. Ψεκασμός της πτερυγιοφόρας επιφάνειας με διάλυμα για την απολύμανσή τους.
- Μηχανικός καθαρισμός του κελύφους, της φτερωτής και του κινητήρα του ανεμιστήρα. Απομάκρυνση των ρύπων.
- Μηχανικός καθαρισμός της δεξαμενής συλλογής συμπυκνωμάτων. Απομάκρυνση των ρύπων. Πλήρωση της δεξαμενής με νερό και έλεγχος της απομάκρυνσής του μέσω των σωλήνων συμπυκνωμάτων. Αποκατάσταση τυχόν εμφράξεων. Έλεγχος στεγανότητας της δεξαμενής και έλεγχος κατάστασης της μόνωσης. Απολύμανση δεξαμενής με διάλυμα ενδεικτικού τύπου envíroson.
- Μηχανικός καθαρισμός της εσωτερικής επιφάνειας του πλαισίου της ΚΚΜ, των dampers, του διαχωριστή σταγονιδίων και γενικά των εσωτερικών μερών. Απολύμανση με διάλυμα.
- Μηχανικός καθαρισμός της δεξαμενής συλλογής συμπυκνωμάτων. Έλεγχος απομάκρυνσης υδάτων μέσω των σωλήνων συμπυκνωμάτων. Έλεγχος στεγανότητας και απολύμανση.
- Επανατοποθέτηση καπακιών των ΚΚΜ.

2. Εσωτερικός καθαρισμός αεραγωγών προσαγωγής και εξαερισμού

Εμπεριέχεται ο εσωτερικός καθαρισμός των αεραγωγών προσαγωγής και εξαερισμού όλου του δικτύου αεραγωγών.

Συνοπτικά οι εργασίες περιλαμβάνουν:

- Την διάνοιξη ανοιγμάτων πρόσβασης στους μεταλλικούς αεραγωγούς. Από τα ανοίγματα αυτά, καθώς και από τα υπάρχοντα στόμια, τοποθετούνται εντός των αεραγωγών τα διάφορα εξαρτήματα του συστήματος καθαρισμού. Λαμβάνεται φροντίδα ώστε να γίνουν μόνο τα απαραίτητα ανοίγματα, τα οποία δεν πρόκειται να επηρεάσουν την αντοχή της εγκατάστασης. Όλα τα ανοίγματα θα πραγματοποιηθούν με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μηχανικού της Τεχνικής Υπηρεσίας και του Αναδόχου και θα αποκαθίσταται με ειδική στεγανή θύρα που θα εγκαθίσταται στο σημείο για μελλοντική χρήση. Η ειδική θύρα αναλυτικότερα, θα είναι κατάλληλη για θερμοκρασίες έως +400°C θα είναι εύκολη στην τοποθέτηση, θα διαθέτει πόμολα για τον εύκολο χειρισμό της πόρτας και θα ανταποκρίνεται σε όλα τα απαιτούμενα μεγέθη.
- Απομάκρυνση όλων των επικαθίσεων από το εσωτερικό των αεραγωγών με ειδικά εξαρτήματα. Τα εν λόγω εξαρτήματα θα περιλαμβάνουν κεφαλές προώθησης-ανάδευσης από ειδικό ελαφρύ κράμα αλουμινίου οι οποίες φέρουν εύκαμπτους σωληνίσκους ανάδευσης από ανθεκτικό πολυμερές υλικό. Επιπλέον, περιλαμβάνουν σωλήνες διανομής αέρα υψηλής πίεσης, ειδικούς ρυθμιστές πίεσης, ακροφύσια με δυνατότητα προρρυθμίσσης της γωνίας εκτόξευσης αέρα κλπ.
- Παράλληλα με τον καθαρισμό, θα εφαρμόζεται ισχυρή αναρρόφηση με σκοπό την κατακράτηση των σωματιδίων. Το σύστημα αναρρόφησης θα διαθέτει κατάλληλα φίλτρα (προφίλτρα, σακκόφίλτρα και απόλυτα φίλτρα) και ισχυρό ανεμιστήρα στατικής 1200Pa για την προστασία των χώρων από τυχόν ρύπανση.

- Ο Έλεγχος καθαρότητας θα γίνει μέσω ειδικού ρομπότ το οποίο καταγράφει σε μορφή φωτογραφίας πριν τον καθαρισμό και μετά για τον έλεγχο της ποιότητας και πληρότητας της εργασίας.
- Τον καθαρισμό των ευκάμπτων αεραγωγών με την χρήση περιστρεφόμενης βούρτσας (Air-brush) σε χαμηλές στροφές. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή απομάκρυνση των επικαθήσεων χωρίς να υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του τοιχώματος του αεραγωγού.
- Τον καθαρισμό των κιβωτίων (plenums) των στομών προσαγωγής αέρα.
- Την αποκατάσταση όλων των ανοιγμάτων.
- Την αποκατάσταση των μονώσεων.
- Τα στόμια εξόδου –εισόδου του αέρα θα καθαριστούν με πεπιεσμένο ζεστό νερό και κατάλληλα χημικά.
- Σημειώνεται ότι, ο χώρος κάθε ημέρα που θα ολοκληρώνονται οι εργασίες θα παραδίδεται καθαρός.

3. Απολύμανση αεραγωγών προσαγωγής

Εν συνέχεια του εσωτερικού καθαρισμού των αεραγωγών προσαγωγής ακολουθεί η απολύμανση των αεραγωγών με σκοπό την εξουδετέρωση των μικροβίων και τη διατήρηση της υγιεινής.

Για την απολύμανση θα χρησιμοποιηθεί εκνέφωση απολυμαντικού διαλύματος με την χρησιμοποίηση ειδικών φορητών συσκευών ενδεικτικού τύπου **FOGGER**. Οι ειδικές αυτές συσκευές θα πρέπει να μπορούν να ρυθμιστούν παράλληλα με το μέγεθος των παραγομένων σταγονιδίων. Έτσι, θα γίνεται να δημιουργηθούν σταγονίδια διαμέτρου από < 20 μm έως 80 μm, γεγονός που θα επιτρέπει την δυνατότητα χρήσης σε πολλές διαφορετικές περιπτώσεις χωρίς να δημιουργούνται συμπυκνώματα εντός των αεραγωγών.

Το απολυμαντικό διάλυμα ενδεικτικού τύπου **ENVIROCON** θα πρέπει να είναι σε κατηγορία ισχυρότατου απολυμαντικού αεραγωγών με βάση το διοξείδιο του χλωρίου, το οποίο θα μπορεί να καταστρέψει πολύ μεγάλο φάσμα μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων μυκήτων καθώς και των πολύ ανθεκτικών βακτηρίων και της νόσου των λεγεωναρίων. Επιβάλλεται να είναι συμβατό με θέματα απολύμανσης του HACCP-ISO 22000, και να είναι εγκεκριμένο από τον Ε.Ο.Φ, από το Γενικό Χημείο του κράτους, καθώς και από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές ή Αμερικάνικες υπηρεσίες (π.χ. F.D.A (USA)).

2.3.3 Σημεία ιδιαίτερης σημασίας του έργου

1. Σημειώνεται ότι το παρόν έργο αναφέρεται για **όλους** τους **αεραγωγούς προσαγωγής και εξαερισμού και όλες τις κλιματιστικές μονάδες** (ενδεικτικώς ΚΣ και AHU στα σχέδια) **και ανεμιστήρες απαγωγής** (ενδεικτικώς FS και AN στα σχέδια), αναφορικά με τον καθαρισμό

και την απολύμανση **όλων των συστημάτων κλιματισμού και αερισμού του κεντρικού κτιρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς.**

2. Σημειώνεται ότι το παρόν έργο αναφέρεται σε άνω των 5000 μέτρων αεραγωγών και διάνοιξη κατ' ελάχιστον 250 πιστοποιημένων θυρίδες επίσκεψης.
3. Ο χρόνος εκτέλεσης των ανωτέρω εργασιών θα ορίζεται κατόπιν συνεννόησης με την επιβλέπουσα τεχνική υπηρεσία.
4. Για την υλοποίηση των εργασιών απαιτείται πιστοποιητικό 1 τουλάχιστον Μηχανικού ή ψυκτικού για διαχείριση φθοριούχων ψυκτικών αερίων.

2.3.4 Παρατηρήσεις

Αναφορικά με το πέρας των συγκεκριμένων εργασιών θα παραληφθούν τα ακόλουθα ώστε να θεωρηθεί η εργασία πλήρως περαιωμένη:

1. Καθαρά και στεγνά δίκτυα αεραγωγών.
2. Τεχνικός φάκελος, που θα περιλαμβάνει :
 - A. Πιστοποιητικά για την εργασία και την απολύμανση (βεβαίωση υγιεινής).
 - B. Πιστοποιητικά για τα για τα χημικά που χρησιμοποιήθηκαν.
 - C. Φωτογραφίες των αεραγωγών πριν και μετά τις εργασίες.
3. Πλήρως τεκμηριωμένη Τεχνική Έκθεση μετά το πέρας εκτέλεσης των ανωτέρω εργασιών, στο οποίο θα αναφέρονται η πορεία εκτέλεσης του έργου, τα προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκτέλεση και πως επιλύθηκαν, πιθανός εξοπλισμός που χρήζει αντικατάστασης, καθώς και τεχνικές εισηγήσεις για την πλήρη και ορθή λειτουργία των ανωτέρω συστημάτων, και γενικά ότι έχει σχέση με το ιστορικό της εκτελέσεως του υπόψη έργου. Επίσης θα περιέχει οδηγίες για τη σωστή συντήρηση των συστημάτων κλιματισμού και αερισμού.

2.4 Εξοπλισμός ασφαλείας μέσης τάσης

Τέλος, ο ανάδοχος οφείλει να προχωρήσει στη προμήθεια του συνόλου των υλικών ασφαλείας του σταθμού μέσης τάσης, όπως αυτά ορίζονται βάσει της Ευρωπαϊκής Νόρμας EN50110-1:2004 της CENELEC και των μετέπειτα τροποποιήσεων αυτής. Αναλυτικότερα, για το σταθμό μέσης τάσης πρέπει να υπάρξει κατ' ελάχιστο προμήθεια των ακόλουθων (εφόσον δεν υπάρχουν ή δε λειτουργούν κανονικά στον υπάρχοντα χώρο):

- Ηλεκτρομονωτικές Μπότες
- Ηλεκτρομονωτικά Γάντια
- Γυαλιά Ασφαλείας

- Κράνος Ασφαλείας με Ασπίδιο
- Ηλεκτρομονωτικός Τάπητας
- Ηλεκτρομονωτικό Σκαμπό
- Μονωτικό Ακόντιο Χειρισμού
- Δοκιμαστικό Τάσης
- Γειωτής/ Βραχυκυκλωτήρας
- Ακόντιο Διάσωσης
- Κλειδαριές και λουκέτα Ασφαλείας

Σημειώνεται ότι ο χώρος του πίνακα Μέσης Τάσης που αφορά στην τοποθέτηση τάπητα είναι περίπου 4mχ2,25m, ενώ επιβάλλεται η επίβλεψη των εργασιών (τοποθέτηση του ηλεκτρομονωτικού τάπητος και των λοιπών αντικειμένων) στον χώρο να γίνεται από Μηχανικό φέροντα την αντίστοιχη άδεια. Αναφέρεται ότι εμπεριέχεται το σύνολο του εξοπλισμού που περιγράφεται παραπάνω, αλλά και όποιου άλλου έστω και εάν δεν αναφέρεται παραπάνω, που είναι απαραίτητο κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας για την ολοκλήρωση των εργασιών.

Γενικοί όροι εργασιών & υλικών

Αναφορικά με τους γενικούς όρους των εργασιών και των υλικών:

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να αντιμετωπίζει αμέσως κάθε βλάβη που θα παρουσιασθεί στις εγκαταστάσεις των κτηρίων (στις υδραυλικές εγκαταστάσεις, στις Η/Μ εγκαταστάσεις ή στις κτηριακές υποδομές), οποιαδήποτε ημέρα και ώρα του εικοσιτετράωρου. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ο ανάδοχος υποχρεούται όπως εντός δύο (2) ωρών το αργότερο από την λήψη της σχετικής ειδοποίησης, να διαθέσει το απαραίτητο προσωπικό για την άμεση αποκατάσταση της βλάβης.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει ταυτόχρονα τα απαραίτητα συνεργεία, όσα απαιτούνται προκειμένου να εκτελούνται παράλληλες εργασίες.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την απρόσκοπτη λειτουργία του κτηρίου στο οποίο εκτελεί εργασίες.
- Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και σε καθημερινή βάση οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.
- Κάθε εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και της Τεχνικής και σύμφωνα πάντα με τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς, ούτως ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι δομικά, λειτουργικά και αισθητικά άρτιο.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνά για τις απαιτούμενες άδειες (αν χρήζει), όπως από πολεοδομία ή αστυνομία ή τοπική αυτοδιοίκηση (χωρίς επιπλέον αμοιβή).
- Ο ανάδοχος δεσμεύεται ότι τα υλικά επισκευής και προετοιμασίας θα είναι άριστης ποιότητας από αναγνωρισμένα εργοστάσια και θα φέρουν την ένδειξη CE.
- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει στην επίβλεψη όλα τα στοιχεία που θα του ζητηθούν σχετικά με την προέλευση των υλικών, για να διαπιστωθεί η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους, τα οποία θα πρέπει να είναι αντίστοιχα με τις προδιαγραφές των τευχών της αρχικής μελέτης των κτηρίων.
- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει για έγκριση (για να προληφθούν παρερμηνείες) *Κατάσταση* που θα περιλαμβάνει τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και άλλα είδη, που σκοπεύει να παραγγείλει, που θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο που να αποδεικνύεται "κατ' αρχή" ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά στοιχεία.
- Θα χρησιμοποιηθούν πιστοποιημένα ικρίωματα. Θα δοθεί προσοχή ώστε να μην τραυματισθούν δάπεδα που δεν αντικαθίστανται και ιδιαίτερα τα μάρμαρα. Τα ικρίωματα

προβλέπονται να είναι σιδηρά σωληνωτά και θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας που απαιτείται από την επιθεώρηση εργασίας και να στηθούν από εξειδικευμένα συνεργεία. Σημειώνεται ότι η άδεια ικριωμάτων βαρύνει τον ανάδοχο.

- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφοδιάσει το προσωπικό του με όλα τα απαραίτητα εργαλεία, όργανα, συσκευές, ενδύματα εργασίας και γενικά τα απαραίτητα μέσα και εξοπλισμό (συμπεριλαμβανομένων των Μέσων Ατομικής Προστασίας – ΜΑΠ) που απαιτούνται καθημερινά στην εργασία. Επίσης ο ανάδοχος όποτε απαιτείται πρέπει να παρέχει εργαλεία ειδικών εφαρμογών (κομπρεσέρ, διατρητικά εργαλεία, συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης, κλπ.).
- Οι προτεραιότητες στις εργασίες θα καθορίζονται από την Τεχνική Υπηρεσία. Σκοπός είναι η αντιμετώπιση όλων των προβλημάτων με τη σωστή συνεργασία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου και η αποπεράτωση όλων των εργασιών με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, χωρίς να υπάρξουν προβλήματα για τους χρήστες των κτιρίων και το εξυπηρετούμενο κοινό.
- Λόγω των πολλαπλών απαιτήσεων για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου έργου απαιτείται η επίσκεψη από τους δυνητικούς αναδόχους (οικονομικοί φορείς) τουλάχιστον στον χώρο του κεντρικού κτιρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς (Καραολή & Δημητρίου 80) όπου και θα πραγματοποιηθούν οι περισσότερες εκ των εργασιών που εμπεριέχονται στο παρόν έργο, ώστε να λάβουν υπόψη τους τις συνθήκες του έργου, πριν την κατάθεση της προσφοράς. Ο ανάδοχος θα παραλάβει βεβαίωση φέρουσα σφραγίδα από την Υπηρεσία για την έρευνα του χώρου, την οποία θα κληθεί να καταθέσει μαζί με την προσφορά του.

Οι συντάκτες

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αν. Προϊστάμενος
της Δ/σης Μηχανοργάνωσης

Η Αν. Προϊσταμένη
του Τμήματος Τεχνικών Έργων

Χαρίκλεια Μπράβου
ΠΕ Πολιτικός Μηχ/κος MSc

Ταξιάρχης Τσαπάρas
ΠΕ Πληροφορικής

Χαρίκλεια Μπράβου
ΠΕ Πολιτικός Μηχ/κος MSc