



**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ,
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Γενικά

Το αντικείμενο του έργου αφορά στην εκτέλεση επείγουσών ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών, για την αποκατάσταση της λειτουργίας εγκαταστάσεων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Σύμφωνα με τον ρυθμό εισόδου των αιτημάτων από τις διάφορες ακαδημαϊκές μονάδες και τις παρουσιαζόμενες ανάγκες και βλάβες, η Διεύθυνση Λειτουργίας & Συντήρησης Εγκαταστάσεων θα ενημερώνει τον ανάδοχο για τις εκάστοτε προς εκτέλεση εργασίες θέτοντας τις σχετικές προθεσμίες.

Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος λόγω της φύσης του αντικειμένου του έργου θα πρέπει να έχει σε ετοιμότητα συνεργεία και να ανταποκρίνεται ταχύτατα στην αυτοτελή κάλυψη κάθε παρουσιαζόμενης ανάγκης αποκατάστασης βλάβης και όχι ομάδος αυτών, σύμφωνα με τον χρονικό προγραμματισμό που θα του δίδεται από την Υπηρεσία ταυτόχρονα με την εν λόγω εντολή.

Τα συνεργεία αυτά θα πρέπει να διαθέτουν τις απαιτούμενες από τη νομοθεσία άδειες και πιστοποιήσεις.

2. Οικοδομικές και Η/Μ εργασίες

2.1 Οικοδομικές εργασίες

Στις οικοδομικές εργασίες περιλαμβάνεται κάθε είδος οικοδομικής εργασίας που αφορά τη συντήρηση ή μικροαναμόρφωση χώρων των κτιρίων για την καλύτερη και ασφαλέστερη λειτουργία τους.

2.2. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Στις Η/Μ εργασίες περιλαμβάνεται κάθε Η/Μ εργασία που αφορά αφενός στην αποκατάσταση της λειτουργίας και αφετέρου στην εξασφάλιση της σωστής και ασφαλούς λειτουργίας των υδραυλικών, αποχετευτικών, όμβριων, κλιματισμού, θέρμανσης, ηλεκτρικών και λοιπών εγκαταστάσεων του Πανεπιστημίου Πατρών.

2.3 Ειδικές εργασίες

Επιπλέον στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνονται οι κάτωθι ειδικές εργασίες, που τιμολογούνται κατ' αποκοπήν:

- 1. Αντικατάσταση μονάδας ελέγχου Η/Ζ.** Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, που απαιτούνται για την πλήρη αντικατάσταση της μονάδας ελέγχου οποιουδήποτε εγκατεστημένου στο Πανεπιστήμιο Πατρών Η/Ζ, ανεξάρτητα του κατασκευαστικού οίκου μετά των υλικών και μικροϋλικών που

απαιτούνται. Η νέα μονάδα θα πρέπει να είναι ιδίου τύπου με την υφιστάμενη και να υπάρχει σχετική έγγραφη βεβαίωση χρήσης της για το συγκεκριμένο τύπο Η/Ζ. Επιπλέον, η μονάδα ελέγχου θα υποστηρίζει σύνδεση Ethernet/IP (Δίκτυο) και θα επιτρέπει την συνεχή παρακολούθηση, την αποστολή ειδοποιήσεων σε email, την εξ αποστάσεως διαχείριση (εκτέλεση εντολών πάνω στο Η/Ζ, ακόμη και την εξ αποστάσεως ενεργοποίηση και δοκιμαστική του λειτουργία), εκτέλεση διαγνωστικών, την καταγραφή των λειτουργιών του και των παραμέτρων λειτουργίας του (π.χ. τάσεις εισόδου, εξόδου, συχνότητες ρεύματος, φορτία, κλπ κλπ) και για λόγους διατήρησης ιστορικού, τεκμηρίωσης προβλημάτων, κ.λπ. Επιπλέον, ο ελεγκτής θα υποστηρίζει την αποστολή SMS (π.χ. για περιπτώσεις που προκύψει πρόβλημα στην ενσύρματη σύνδεση δικτύου του Η/Ζ) με την προσθήκη μιας κάρτας SIM. Ενδεικτικά μα όχι περιοριστικά οι εργασίες αυτές αφορούν αποσύνδεση του υφιστάμενου ελεγκτή, προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση του νέου ελεγκτή, παραμετροποίηση της μονάδας, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη λειτουργία κ.λπ. Επιπλέον, θα συνοδεύεται από έγγραφη εργοστασιακή εγγύηση.

2. **Έλεγχος και καθαρισμός συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου παντός τύπου Η/Ζ.** Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες αποσυναρμολόγησης και καθαρισμού με ειδικά καθαριστικά υλικά του εν λόγω συστήματος. Τα παντός είδους υλικά που θα χρειασθούν για τον καθαρισμό καλύπτονται με δαπάνες του αναδόχου.
3. **Έλεγχος - συντήρηση - επισκευή αντλίας καυσίμου Η/Ζ.** Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, που απαιτούνται για την πλήρη επισκευή οποιουδήποτε τύπου αντλίας καυσίμου που είναι τοποθετημένη σε οποιοδήποτε Η/Ζ του Πανεπιστημίου Πατρών, ήτοι ενδεικτικά μα όχι περιοριστικά, αποσύνδεση της αντλίας, αποσυναρμολόγηση, έλεγχος λειτουργίας, αποκατάσταση βλάβης, στεγανοποίηση, συναρμολόγηση και επανατοποθέτηση αντλίας κ.λπ. Για την επισκευή θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά και να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας.
4. **Καθαίρεση υπαρχόντων τσιμεντοϊστών φωτισμού από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα, με ή χωρίς βραχίονες και φωτιστικά σώματα.** Αφορά στην καθαίρεση υπαρχόντων τσιμεντοϊστών φωτισμού και μεταφορά των προϊόντων καθαίρεσης εκτός Πανεπιστημίου Πατρών. Περιλαμβάνονται οι εργασίες έντεχνης αποξήλωσης του βραχίονα και των φωτιστικών σωμάτων σε οποιοδήποτε ύψος στήριξης (με ή χωρίς τη χρήση οποιουδήποτε μηχανικού μέσου) με την απαιτούμενη τεχνική και προσοχή, ώστε να μην καταστραφούν τα χρήσιμα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδείξει η Επίβλεψη, η προσκόμιση και αποκόμιση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, η αποσύνδεση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης από το ακροκιβώτιο, η καθαίρεση του ιστού και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης σε χώρο εκτός Πανεπιστημίου Πατρών, η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων, η αφαίρεση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης, η αποξήλωση του παραμένοντος τμήματος του ιστού σε στάθμη -10cm από την επιφάνεια του πεζοδρομίου, και η πλήρωση της οπής με τσιμεντοκονία, μέχρι την στάθμη του υπάρχοντος πεζοδρομίου, η επανασύνδεση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης στο φρεάτιο στην βάση του ιστού και η επιμελής μόνωσή τους και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά του βραχίονα και των φωτιστικών σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Επίβλεψη.
5. **Πλήρης ανακαίνιση του γαλβανίσματος και της βαφής ιστού, με αφαίρεση, μεταφορά του σε συνεργείο και επανατοποθέτηση.** Αφορά στην ανακαίνιση γαλβανίσματος και βαφής χαλυβδίνων ιστών φωτισμού οποιουδήποτε τύπου και διαστάσεων, με αφαίρεση του ιστού, μεταφορά του σε συνεργείο και επανατοποθέτηση. Περιλαμβάνονται η απασχόληση του προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως υλικά, η

αποσύνδεση της ηλεκτρικής παροχής και η αφαίρεση του ιστού από την βάση του, η μεταφορά του στο συνεργείο (γαλβανιστήριο, βαφείο), η μεταλλοβολή του ιστού σε βαθμό SA 2 κατά EN ISO 8501-1, το θερμό γαλβάνισμα του ιστού σε ελάχιστο πάχος 80 μm, η εφαρμογή ηλεκτροστατικής βαφής με χρώμα σκόνης (πούδρας) βάσεως πολυεστερικής ρητίνης, TGIC free (χωρίς triglycidyl isocyanurate), πάχους ξηρού υμένα 60 μm, στην απόχρωση που θα καθορισθεί από την Επίβλεψη, η επαναφορά του ετοιμού ιστού επί τόπου του έργου, η επανατοποθέτησή του και η αποκατάσταση των ηλεκτρικών συνδέσεων.

6. **Αντικατάσταση εξοπλισμού ψύξης για ψυκτικούς θαλάμους με θερμοκρασία λειτουργίας -18 °C έως -20 °C ή συντήρησης με θερμοκρασία λειτουργίας 3°C έως 5°C.** Στις εργασίες περιλαμβάνονται μία σειρά παρεμβάσεων, προκειμένου να επέλθει αποκατάσταση της λειτουργίας και παράλληλα, να επιτευχθεί αναβάθμιση των εγκαταστάσεων ψύξης ψυκτικών θαλάμων, που είναι εγκατεστημένοι δε διάφορους χώρους του Πανεπιστημίου Πατρών με την χρήση κατάλληλων μονάδων, επιτυγχάνονται θερμοκρασίες συντήρησης (3°C) και κατάψυξης (-20°C).
7. **Σύνδεση κατανεμητών και UPS δικτύων με Η/Ζ.** Στις εργασίες περιλαμβάνονται μία σειρά παρεμβάσεων, προκειμένου να συνδεθούν οι κατανεμητές και τα UPS των δικτύων με Η/Ζ.

3. Τεχνικές προδιαγραφές ψυκτικών θαλάμων

3.1 Γενικά

Οι νέες ψυκτικές μονάδες, θα είναι υψηλής απόδοσης και η κάθε μία θα περιλαμβάνει, το σύνολο του εξοπλισμού που αναλύεται στο πίνακα που ακολουθεί. Ο επιμέρους εξοπλισμός, θα είναι επώνυμων κατασκευαστικών οίκων και θα φέρει πιστοποίηση CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των συμπιεστών που θα χρησιμοποιηθούν, καθώς επίσης και των αεροψυκτήρων θα φέρει πιστοποίηση ISO 9001:2015.

A/A	Περιγραφή Επιμέρους Εξοπλισμού	Ποσότητα
1	<p>Προσυναρμολογημένη ψυκτική μηχανή, η οποία θα φέρει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αερόψυκτο συμπυκνωτή, τύπου TROPICAL, πλήρως συναρμολογημένο. • Δοχείο συλλογής ψυκτικού υγρού. • Συμπιεστή κλειστού ή ημίκλειστου τύπου, κατάλληλης απόδοσης, ο οποίος θα εργάζεται με οικολογικό ψυκτικό μέσο. • Πρεσσοστάτη υψηλής/χαμηλής πίεσης. • Φίλτρο υγρής γραμμής. • Δείκτη ροής γραμμής υγρού. • Λοιπά παρελκόμενα. 	1
2	Εσωτερικό στοιχείο (αεροψυκτήρας), τύπου κύβος.	1
3	Μαγνητική βαλβίδα.	1
4	Θερμοστατική βαλβίδα.	1
5	Τερματικός διακόπτης πόρτας θαλάμου.	1
6	Αυτόνομο ηλεκτρικό πίνακα αυτοματισμού, του ψυκτικού θαλάμου (ασφαλειοδιακόπτες, ρελέ, θερμικά, κ.τ.λ.), με ενσωματωμένο ηλεκτρονικό ελεγκτή, ο οποίος θα είναι προσαρμοσμένος στη θύρα του πίνακα, ώστε να είναι εφικτός ο έλεγχος της θερμοκρασίας του θαλάμου, χωρίς να απαιτείται άνοιγμα του πίνακα αυτοματισμού.	1
9	Λοιπά υλικά παρελκόμενα σύνδεσης & εγκατάστασης. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά-μικρουλικά για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.	1

Αναλυτικότερα, θα πραγματοποιηθούν οι κάτωθι εργασίες:

- ✓ Ανάκτηση του ψυκτικού μέσου, από τις μονάδες που θα απεγκαταστασθούν, σε φιάλες που θα προμηθεύσει ο ανάδοχος. Περιλαμβάνεται η διαδικασία διαχείρισης των ψυκτικών μέσων που θα ανακτηθούν, σύμφωνα με τις κείμενες νομοθεσίες και κανονισμούς.
- ✓ Εγκατάσταση των νέων εξωτερικών μηχανών, στις υφιστάμενες μεταλλικές βάσεις. Περιλαμβάνονται πάσης φύσεως μετατροπές και βαφή των υφιστάμενων βάσεων, με δύο (2) στρώσεις μίνιο, σε μαύρη απόχρωση. Εφόσον, τμήμα των νέων ψυκτικών μηχανών, τοποθετηθεί σε διαφορετικές (νέες) θέσεις, για λόγους που σχετίζονται με την ευρύτερη λειτουργία, θα κατασκευαστούν με μέριμνα του αναδόχου, αντίστοιχες μεταλλικές βάσεις με στέγαστρο. Τυχόν αλλαγή θέσης, θα επέλθει μόνο με τη σύμφωνη γνώμη της επίβλεψης του έργου.
- ✓ Εγκατάσταση του νέου εσωτερικού στοιχείου (αεροψυκτήρας).
- ✓ Κατασκευή και εγκατάσταση των νέων δικτύων ψυκτικών σωληνώσεων, από σωλήνες χαλκού σύμφωνα με το EN 12735, τα οποία θα φέρουν μόνωση από συνθετικό καουτσούκ, ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX, πάχους 13mm. Για την στήριξη του δικτύου σωληνώσεων, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλου τύπου μεταλλικά στηρίγματα (ανά 1,50 μέτρα), ενώ σε εμφανή σημεία όδευσης εντός του κτιρίου, θα χρησιμοποιηθεί λευκό πλαστικό ηλεκτρολογικό κανάλι με καπάκι, σε λευκή απόχρωση.
- ✓ Κατασκευή, εγκατάσταση & σύνδεση, μονωμένου δικτύου απορροής συμπυκνωμάτων, από πλαστικό σωλήνα PVC, ονομαστικής διατομής Φ32.
- ✓ Τοποθέτηση του νέου ηλεκτρικού πίνακα αυτοματισμού, πλησίον της κεντρική θύρας του κάθε θαλάμου. Ηλεκτρική τροφοδοσία του πίνακα αυτοματισμού, από το πλησιέστερο ηλεκτρολογικό πίνακα, που καλύπτει το απαιτούμενο φορτίο. Ηλεκτρική τροφοδοσία και σύνδεση του επιμέρους εξοπλισμού του κάθε ψυκτικού θαλάμου στον πίνακα αυτοματισμού. Οι οδεύσεις των καλωδίων θα πραγματοποιηθούν, εντός εύκαμπτου πλαστικού προστατευτικού σωλήνα, ενώ στα εμφανή σημεία στο εσωτερικό του κτιρίου, θα οδεύσει εντός πλαστικού προστατευτικού ηλεκτρολογικού καναλιού.
- ✓ Εκκίνηση των νέων ψυκτικών μονάδων, πλήρωση των συστημάτων με την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου & ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας.
- ✓ Καθαρισμός του χώρου εργασίας και παράδοση σε λειτουργία.

Επισημαίνεται ότι περιλαμβάνεται οποιαδήποτε εργασία και υλικά, για την παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία, ακόμη και εάν δεν περιγράφεται ρητά στη παρούσα τεχνική περιγραφή.

3.2 Λοιπές απαιτήσεις – Υποχρεώσεις του αναδόχου

- ✓ Όλα τα υλικά που θα τοποθετηθούν, θα είναι άριστης ποιότητας, καινούργια και αμεταχειρίστα, με τα απαιτούμενα Πιστοποιητικά (CE, κ.τ.λ.).
- ✓ Πριν την προμήθεια και εγκατάσταση των ψυκτικών θαλάμων, θα παραδοθεί πλήρες φάκελος τεχνικών στοιχείων και προσφερόμενου εξοπλισμού, την υπηρεσία, με τον οποίο θα τεκμηριώνεται η συμμόρφωση και καταλληλότητα του εξοπλισμού, βάσει των τεχνικών προδιαγραφών.
 - Ο Ανάδοχος ή το τεχνικό συνεργείο κλιματισμού που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος για την εγκατάσταση των ψυκτικών μονάδων των ψυκτικών θαλάμων θα πρέπει να διαθέτει όλες τις αναγκαίες, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, πιστοποιήσεις ή άδειες και ειδικότερα πιστοποίηση EN ISO 9001:2015 (ή αντίστοιχη) σε «Διεκπεραίωση εργασιών σε σταθερό εξοπλισμό ψύξης κλιματισμού και αντλιών θερμότητας που περιέχουν φθοριούχα υγρά του

θερμοκηπίου», σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2067/2015, αντίγραφο της οποίας θα πρέπει να καταθέσει πριν την εκτέλεση εργασιών στους ψυκτικούς θαλάμους.

Πάτρα, 26.10.2021

Ο συντάξας

**Ο Αναπλ. Προϊστάμενος του
Τμ. Περιβάλλοντος Χώρου και Εξωτερικών Εγκαταστάσεων**

Φ. Σκιαδάς

Δρ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός