**ΑΡΙΘΜ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ \_\_/2023**

**Ανοικτός ηλεκτρονικός, άνω των ορίων διαγωνισμός**

**προμήθειας συμπληρωματικού εκπαιδευτικού εξοπλισμού στα ακαδημαϊκά τμήματα Καβάλας και Δράμας του ΔΙ.ΠΑ.Ε.» στο πλαίσιο της Πράξης με κωδικό ΟΠΣ 5041812**

**Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές**

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια οργάνων τεχνολογικής αιχμής, οργάνων συμπληρωματικών για την ολοκλήρωση υπάρχοντος εξοπλισμού, καθώς και οργάνων βοηθητικών της εκπαιδευτικής διαδικασίας του ΔΙ.ΠΑ.Ε (Τμήματα Καβάλας – Δράμας).

Οι απαιτήσεις και τεχνικές προδιαγραφές ή ισοδύναμές τους ανά τμήμα αντικειμένου της παρούσας παρατίθενται ακολούθως.

**Περιεχόμενα**

[Τμήμα 1. Υπολογιστικά Συστήματα και Περιφερειακά Τμ. Διοικητικής Επιστήμης (Δ.Ε.) 9](#_Toc135201797)

[1.1 Φορητός Η/Υ τύπου Α (Τμ. Δ.Ε.) 9](#_Toc135201798)

[1.2 Φορητός Η/Υ τύπου Β (Τμ. Δ.Ε.) 11](#_Toc135201799)

[1.3 Οθόνη Η/Υ (Τμ. Δ.Ε.) 13](#_Toc135201800)

[ΤΜΗΜΑ 2. Plotter έγχρωμος (ΤΜ. Δ.Ε.) 14](#_Toc135201801)

[ΤΜΗΜΑ 3. Εξοπλισμός τηλεδιασκέψεων (ΤΜ. Δ.Ε.) 16](#_Toc135201802)

[3.1 Κάμερα -Συνεδριακό Σύστημα (ΤΜ. Δ.Ε.) 16](#_Toc135201803)

[3.2 Ενισχυτής Hi-Fi (ΤΜ. Δ.Ε.) 18](#_Toc135201804)

[3.3 Ηχεία ενισχυτή (ΤΜ. Δ.Ε.) 19](#_Toc135201805)

[Τμήμα 4. Σταθμός κόλλησης SMD (ΤΜ. Δ.Ε.) 20](#_Toc135201806)

[Τμήμα 5. Αναβάθμιση Servers (ΤΜ. Δ.Ε.) 21](#_Toc135201807)

[5.1 Αναβάθμιση του Server Dell T640: Δίσκος 8 TB SATA Hot-plug Hard Drive (ΤΜ. Δ.Ε.) 21](#_Toc135201808)

[5.2 Αναβάθμιση των Servers Dell R640: HDD Dell 2.4TB SAS Hot-plug Drive (ΤΜ. Δ.Ε.) 22](#_Toc135201809)

[Τμήμα 6. Φωτογραφική Μηχανή και Φακός (ΤΜ. Δ.Ε.) 23](#_Toc135201810)

[Τμήμα 7. Smart phones (ΤΜ. Δ.Ε.) 25](#_Toc135201811)

[7.1 Έξυπνο Τηλέφωνο με λειτουργικό σύστημα Android (ΤΜ. Δ.Ε.) 25](#_Toc135201812)

[7.2 Έξυπνο Τηλέφωνο με λειτουργικό σύστημα ios (ΤΜ. Δ.Ε.) 26](#_Toc135201813)

[Τμήμα 8. Σύστημα αναζήτησης, ανάκτησης και επεξεργασίας δεδομένων από έξυπνες φορητές συσκευές και εξειδικευμένος υποστηρικτικός εξοπλισμός. (ΤΜ. Δ.Ε.) 28](#_Toc135201814)

[Τμήμα 9. Φορητός Μετεωρολογικός Πολυαισθητήρας (ΤΜ. Δ.Ε.) 36](#_Toc135201815)

[Τμήμα 10. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ – ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ ΜΑΖΑΣ GC/MS ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ ΝΕΡΟΥ α. Αέριος χρωματογράφος με ανιχνευτή μάζας (GC-MS), β. Συσκευή παραγωγής υπερκάθαρου νερού, γ. Αυτόματες πιπέτες (ΤΜ. ΑΓΡ.ΒΙΟΤΕΧΝ. & ΟΙΝΟΛΟΓΙΑΣ) 48](#_Toc135201816)

[Τμήμα 11. Αναλυτής RF (ΤΜ. ΦΥΣ.) 51](#_Toc135201817)

[Τμήμα 12. Φασματοσκόπιο Raman (ΤΜ. ΦΥΣ.) 52](#_Toc135201818)

[Τμήμα 13. Αναβάθμιση Συστήματος TOFD (ΤΜ. ΦΥΣ.) 55](#_Toc135201819)

[Τμήμα 14. Εξοπλισμός Παρατηρησιακής Αστρονομίας (ΤΜ. ΦΥΣ.) 56](#_Toc135201820)

[14.1 Τηλεσκόπιο τύπου Schmidt Cassegrain (πλήρως καθοδηγούμενο με ηλεκτρονικό υπολογιστή και σύστημα GPS) (ΤΜ. ΦΥΣ.) 56](#_Toc135201821)

[14.2 Κατοπτρικό Newtonian (Νευτώνιο) τηλεσκόπιο 10" με αλταζιμουθιακή στήριξη (ΤΜ. ΦΥΣ.) 57](#_Toc135201822)

[14.3 Ηλιακό Τηλεσκόπιο (ΤΜ. ΦΥΣ.) 58](#_Toc135201823)

[14.4 Προσφάλμιο Ηλιακού Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.) 59](#_Toc135201824)

[14.5 Εξωτερική Μπαταρία Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.) 59](#_Toc135201825)

[14.6 Στήριξη Ηλιακού Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.) 60](#_Toc135201826)

[Τμήμα 15. Περιφερειακά Υπολογιστικών Συστημάτων (ΤΜ. ΦΥΣ.) 61](#_Toc135201827)

[15.1 Οθόνη Η/Υ >23" (ΤΜ. ΦΥΣ.) 61](#_Toc135201828)

[15.2 Οθόνη Η/Υ >30" (ΤΜ. ΦΥΣ.) 61](#_Toc135201829)

[15.3 Πολυμηχάνημα τεχνολογίας Laser (ΤΜ. ΦΥΣ.) 61](#_Toc135201830)

[15.4 Προβολικό Μηχάνημα (Projector) (ΤΜ. ΦΥΣ.) 62](#_Toc135201831)

[Τμήμα 16. Σταθεροποιητές τάσης και τροφοδοτικά (Τμ. Πληρ.) 62](#_Toc135201832)

[16.1 Σταθεροποιητές Τάσης Εργαστηρίων (Τμ. Πληρ.) 62](#_Toc135201833)

[16.2 Τροφοδοτικό Υπολογιστή (Τμ. Πληρ.) 63](#_Toc135201834)

[Τμήμα 17. Προβολείς και πολυμηχανήματα (Τμ. Πληρ.) 63](#_Toc135201835)

[17.1 Προβολείς (Projectors) (Τμ. Πληρ.) 63](#_Toc135201836)

[17.2 Πολυμηχανήματα (Τμ. Πληρ.) 64](#_Toc135201837)

[Τμήμα 18. Υπολογιστές υψηλών επιδόσεων και κινητά τηλέφωνα (Τμ. Πληρ.) 65](#_Toc135201838)

[18.1 Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.) 65](#_Toc135201839)

[18.2 Σταθερός Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.) 67](#_Toc135201840)

[18.3 Φορητός Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.) 69](#_Toc135201841)

[18.4 Συσκευή κινητού τηλεφώνου (Τμ. Πληρ.) 70](#_Toc135201842)

[Τμήμα 19. Ανθρωποειδές Ρομπότ δίποδο (Τμ. Πληρ.) 72](#_Toc135201843)

[Τμήμα 20. Δικτυακός εξοπλισμός (Τμ. Πληρ.) 74](#_Toc135201844)

[20.1 24port Gigabit SWITCH 74](#_Toc135201845)

[20.2 Δρομολογητές 75](#_Toc135201846)

[20.3 Firewall επόμενης γενιάς 77](#_Toc135201847)

[20.4 Εξυπηρετητής (Server) 78](#_Toc135201848)

[Τμήμα 21. Εξοπλισμός κεντρικής αποθήκευσης (Τμ. Πληρ.) 78](#_Toc135201849)

[21.1 Αποθηκευτικό Σύστημα (Τμ. Πληρ.) 78](#_Toc135201850)

[21.2 Κάρτες Δικτύου (Τμ. Πληρ.) 83](#_Toc135201851)

[21.3 Μεταγωγέας Κέντρου Δεδομένων (Τμ. Πληρ.) 83](#_Toc135201852)

[21.4 Rack συγκέντρωσης του εξοπλισμού (Τμ. Πληρ.) 84](#_Toc135201853)

[Τμήμα 22. Εξοπλισμός συλλογής και ανάλυσης εικόνων (Τμ. Πληρ.) 85](#_Toc135201854)

[22.1 Κάρτα Γραφικών Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.) 85](#_Toc135201855)

[22.2 3D Οπτικός Αισθητήρας Βάθους (Τμ. Πληρ.) 85](#_Toc135201856)

[22.3 Έξυπνα γυαλιά επαυξημένης πραγματικότητας (Τμ. Πληρ.) 86](#_Toc135201857)

[Τμήμα 23. Τετρακόπτερο (Τμ. Πληρ.) 86](#_Toc135201858)

[23.1 Τετρακόπτερο (drone) και Κιτ Μπαταρίας (Τμ. Πληρ.) 86](#_Toc135201859)

[23.2 Τετρακόπτερο με αυξημένες δυνατότητες συνδεσιμότητας και προγραμματισμού (Τμ. Πληρ.) 87](#_Toc135201860)

[Τμήμα 24. Περιφερειακά (Τμ. Πληρ.) 88](#_Toc135201861)

[24.1 Συσκευή EEG για διασύνδεση εγκεφάλου με υπολογιστή (Τμ. Πληρ.) 88](#_Toc135201862)

[24.2 Γραφίδα (Τμ. Πληρ.) 89](#_Toc135201863)

[24.3 Κάμερα 360 (Τμ. Πληρ.) 89](#_Toc135201864)

[24.4 Οθόνη TV (Τμ. Πληρ.) 90](#_Toc135201865)

[24.5 Οθόνη Υπολογιστή (Τμ. Πληρ.) 91](#_Toc135201866)

[Τμήμα 25. Εξοπλισμός εικονικής πραγματικότητας (Τμ. Πληρ.) 92](#_Toc135201867)

[25.1 Ολογραφικά γυαλιά (Τμ. Πληρ.) 92](#_Toc135201868)

[25.2 Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας με χειριστήρια χεριών (Τμ. Πληρ.) 93](#_Toc135201869)

[25.3 Πράσινο Φόντο (Τμ. Πληρ.) 93](#_Toc135201870)

[25.4 Οθόνη αφής (Τμ. Πληρ.) 94](#_Toc135201871)

[25.5 Διαδραστική επιφάνεια προβολής (Τμ. Πληρ.) 94](#_Toc135201872)

[25.6 Short Throw Projector (Τμ. Πληρ.) 95](#_Toc135201873)

[Τμήμα 26. Εξοπλισμός 3D απεικόνισης και εκτύπωσης (Τμ. Πληρ.) 96](#_Toc135201874)

[26.1 3D Εκτυπωτής μεγαλύτερων διαστάσεων (Τμ. Πληρ.) 96](#_Toc135201875)

[26.2 3D Scanner Αντικειμένων (Τμ. Πληρ.) 96](#_Toc135201876)

[26.3 3D Scanner Μεγάλων Χώρων (Τμ. Πληρ.) 97](#_Toc135201877)

[Τμήμα 27. Ενσωματωμένα συστήματα και ηλεκτρονικά (Τμ. Πληρ.) 98](#_Toc135201878)

[27.1 Εκπαιδευτική Ηλεκτρονική πλακέτα (Τμ. Πληρ.) 98](#_Toc135201879)

[27.2 Ενσωματωμένο σύστημα υπολογιστή για εργαστήρια αρχιτεκτονικής υπολογιστών (Τμ. Πληρ.) 98](#_Toc135201880)

[27.3 Ενσωματωμένοι Υπολογιστές ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού εκπαιδευτικής ρομποτικής (Τμ. Πληρ.) 99](#_Toc135201881)

[27.4 USB Επιταχυντής για AI (Τμ. Πληρ.) 100](#_Toc135201882)

[27.5 Πλακέτα RP2040 Pi Pico για ρομποτικές εφαρμογές (Τμ. Πληρ.) 100](#_Toc135201883)

[27.6 Αναπτυξιακή πλακέτα με TPU για Edge Computing AI (Τμ. Πληρ.) 101](#_Toc135201884)

[27.7 Ενσωματωμένο σύστημα με GPU για το Edge Computing (Τμ. Πληρ.) 102](#_Toc135201885)

[27.8 Αναπτυξιακό μικροϋπολογιστή με GPU χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας (Τμ. Πληρ.) 102](#_Toc135201886)

[27.9 Σύστημα παρακολούθησης κατανάλωσης ισχύος για ενσωματωμένα συστήματα (Τμ. Πληρ.) 103](#_Toc135201887)

[27.10 Σημεία εκπομπής τεχνολογίας LoRaWAN Outdoor Gateways (868MHz) (Τμ. Πληρ.) 103](#_Toc135201888)

[27.11 Αρθρωτός Τελικός κόμβος LoRaWAN με 4 αποσπώμενους αισθητήρες (Τμ. Πληρ.) 104](#_Toc135201889)

[Τμήμα 28. Υπολογιστές και ταμπλέτες (Τμ. Πληρ.) 105](#_Toc135201890)

[28.1 Προσωπικός Υπολογιστής Apple (Τμ. Πληρ.) 105](#_Toc135201891)

[28.2 Tablet τύπου iPad (Τμ. Πληρ.) 106](#_Toc135201892)

[28.3 Android Tablet (Τμ. Πληρ.) 107](#_Toc135201893)

[Τμήμα 29. 3D Οπτικός Αισθητήρας (Τμ. Πληρ.) 108](#_Toc135201894)

[Τμήμα 30. Βιντεοπροβολεις (Τμ. Λογ.) 108](#_Toc135201895)

[Τμήμα 31. Η/Υ τύπου Mini Tower (Τμ. Λογ.) 109](#_Toc135201896)

[Τμήμα 32. Οθόνη (Τμ. Λογ.) 110](#_Toc135201897)

[Τμήμα 33. Φορητός Η/Υ Laptop (Τμ. Λογ.) 111](#_Toc135201898)

[Τμήμα 34. Εκτυπωτές (Τμ. Λογ.) 113](#_Toc135201899)

[34.1 Εκτυπωτής διαδικτυακός Laser Ασπρόμαυρος (Τμ. Λογ.) 113](#_Toc135201900)

[34.2 Εκτυπωτής Πολυμηχάνημα Inkjet Έγχρωμος (τύπου tank) (Τμ. Λογ.) 114](#_Toc135201901)

[Τμήμα 35. Εξωτερικός Σκληρός Δίσκος (Τμ. Λογ.) 114](#_Toc135201902)

[Τμήμα 36. Εργαστηριακός Εξοπλισμός (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201903)

[36.1 Τηλεσκόπιο (σώμα) (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201904)

[36.2 Προσοφθάλμιο τηλεσκοπίου (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201905)

[36.3 Θήκη προστασίας τηλεσκοπίου (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201906)

[36.4 Κιάλια 8x30 (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201907)

[36.5 Κιάλια 8x30 (Τμ. Δασολ.) 115](#_Toc135201908)

[36.6 Ψηφιακό ηλεκτρονικό μικροσκόπιο (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201909)

[36.7 Ακουστική συσκευή εγγραφής κελαηδημάτων/ήχων (Song Meter Acoustic Recorder) (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201910)

[36.8 Ακουστικό μικρόφωνο (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201911)

[36.9 Ενδοσκοπική κάμερα (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201912)

[36.10 Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι (drone) - combo (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201913)

[36.11 Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι μίνι (mini drone) (Τμ. Δασολ.) 116](#_Toc135201914)

[36.12 Φορητός ανιχνευτής υπερήχων (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201915)

[36.13 Υπέρυθρος φακός φωτισμού χώρου (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201916)

[36.14 Φορητός μετρητής χημικών παραμέτρων (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201917)

[36.15 Τρίποδο (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201918)

[36.16 Παγίδες σύλληψης ζώων (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201919)

[36.17 Παγίδες σύλληψης ζώων (Τμ. Δασολ.) 117](#_Toc135201920)

[36.18 Παγίδες αποτύπωσης ζώων με ανίχνευση κίνησης (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201921)

[Τμήμα 37. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201922)

[37.1 Υπολογιστής - laptop (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201923)

[37.2 Υπολογιστής - desktop (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201924)

[37.3 Οθόνη υπολογιστή (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201925)

[37.4 Ποντίκι υπολογιστή - ασύρματο (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201926)

[37.5 Πληκτρολόγιο υπολογιστή (Τμ. Δασολ.) 118](#_Toc135201927)

[37.6 Ηχεία υπολογιστή (Τμ. Δασολ.) 119](#_Toc135201928)

[37.7 Υπολογιστής - laptop (Τμ. Δασολ.) 119](#_Toc135201929)

[37.8 ΟΘΟΝΕΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ 24'' (Τμ. Δασολ.) 119](#_Toc135201930)

[Τμήμα 38. Πλήρες σύστημα απεικόνισης νουκλεϊκών οξέων (RNA/DNA) και πρωτεϊνών με χρήση πήκτη αγαρόζης/ακρυλαμίδης (Τμ. Δασολ.) 120](#_Toc135201931)

[Τμήμα 39. Θάλαμος φύτρωσης ελεγχόμενων συνθηκών (Τμ. Δασολ.) 121](#_Toc135201932)

[Τμήμα 40. TP-LINK EAP610 WiFi Mesh Network Access Point Wi Fi 6 Dual Band (Τμ. Δασολ.) 122](#_Toc135201933)

[Τμήμα 41. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΥΞΗΤΙΚΩΝ ΔΑΚΤΥΛΙΩΝ (Τμ. Δασολ.) 123](#_Toc135201934)

[Τμήμα 42. Θερμοστατούμενος ανακινητήρας δειγμάτων (Τμ. Χημείας- Εργ. Φυσικοχημ.) 123](#_Toc135201935)

[Τμήμα 43. Σύστημα αυτόματης δοσολόγησης δείγματος - Αναβάθμιση Nanosight (DLS) (Τμ. Χημείας) 123](#_Toc135201936)

[Τμήμα 44. Αντλίες Κενού (Τμ. Χημείας) 123](#_Toc135201937)

[44.1 Αντλία κενού δύο σταδίων (Εργ. Ανοργ. Αναλ.) 123](#_Toc135201938)

[44.2 Διαφραγματική αντλία κενού (σε μόνιμη σύνδεση με συσκευή εκχύλισης) (Εργ. Αναλυτ. Χημ.) 123](#_Toc135201939)

[44.3 Αντλία κενού Kartell (βρύσης) (Εργ. Οινολογ.) 124](#_Toc135201940)

[Τμήμα 45. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχ.) 124](#_Toc135201941)

[Τμήμα 46. Αυτόκλειστα (Τμ. Χημείας) 124](#_Toc135201942)

[46.1 Κεφαλή αυτοσυμπίεστου δοχείου (Εργ. Πολυμερών) 124](#_Toc135201943)

[46.2 Αυτόκλειστος αντιδραστήρας υψηλών πιέσεων (Εργ. Φυσικοχημ.) 125](#_Toc135201944)

[Τμήμα 47. Κλίβανος/πυριαντήριο υψηλών θερμοκρασιών (1200°C) (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχημ.) 125](#_Toc135201945)

[Τμήμα 48. Γυάλινα είδη (Τμ. Χημείας) 125](#_Toc135201946)

[48.1 Kυψελίδες υάλου οπτικής διαδρομής 1cm X 1 cm (Εργ. Οινολογ.) 125](#_Toc135201947)

[48.2 Kυψελίδες χαλαζία οπτικής διαδρομής 1cm X 1 cm (Εργ. Οινολογ.) 125](#_Toc135201948)

[Τμήμα 49. Υδροβολείς (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 125](#_Toc135201949)

[Τμήμα 50. Φυγόκεντρος (>4000 στροφών & >18 θέσεων (μαζί με κατάλληλα υλικά) (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 125](#_Toc135201950)

[Τμήμα 51. Λαβίδες (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 125](#_Toc135201951)

[Τμήμα 52. Πουάρ (ως 50ml)  (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 126](#_Toc135201952)

[Τμήμα 53. Ζυγοί ακριβείας (Τμ. Χημείας) 126](#_Toc135201953)

[53.1 Αναλυτικός Ζυγός 4 δεκαδικών (Εργ. Βιοχημ.) 126](#_Toc135201954)

[53.2 Ζυγός ακριβείας 4 δεκαδικών (Εργ. Φυσικοχημ.) 126](#_Toc135201955)

[53.3 Ζυγός ακριβείας (mgr & gr) 3 δεκαδικών ψηφίων (Εργ. Οινολ.) 126](#_Toc135201956)

[53.4 Αναλυτικός Ζυγός ακριβείας 5 δεκαδικών ψηφίων (Εργ. Αναλυτ. Χημ.) 127](#_Toc135201957)

[Τμήμα 54. Αναβάθμιση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου διέλευσης (ΤΕΜ) υψηλής διακριτικής ικανότητας με πηγή ηλεκτρονίων εξαβοριούχου λανθανίου (LaB6) (Τμ. Χημείας) 128](#_Toc135201958)

[Τμήμα 55. Θερμαντικές εστίες (Τμ. Χημείας) 129](#_Toc135201959)

[55.1 Ηλεκτρικό μάτι κατάλληλο για εργαστήριο (Εργ. Οινολογ.) 129](#_Toc135201960)

[55.2 Εργαστηριακό καμινέτο (Εργ. Οινολογ.) 129](#_Toc135201961)

[55.3 Ψηφιακός θερμομανδύας φλασκών και φυαλών (Εργ. Φυσικοχ.) 129](#_Toc135201962)

[Τμήμα 56. Θερμόμετρα (Τμ. Χημείας) 129](#_Toc135201963)

[56.1 Θερμόμετρα 0 – 50οC ανά 0,5 (Εργ. Οινολογ.) 129](#_Toc135201964)

[56.2 Θερμόμετρα 0 – 40οC ανά 0,1 (Εργ. Οινολογ.) 130](#_Toc135201965)

[Τμήμα 57. Κλίβανος Κενού (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχ.) 130](#_Toc135201966)

[Τμήμα 58. Κλίβανοι (Τμ. Χημείας) 130](#_Toc135201967)

[58.1 Κλίβανος ξήρανσης 125lt Model 631 Plus (Εργ. Ανοργ. Χημ.) 130](#_Toc135201968)

[58.2 Φούρνος Θέρμανσης Ξήρανσης, 60-65 λίτρων, έως 250 οC 130](#_Toc135201969)

[58.3 Επωαστικός κλίβανος (Εργ. Βιοχημ.) 130](#_Toc135201970)

[Τμήμα 59. Μύλος άλεσης (Τμ. Χημείας - Εργ. Πολυμερών) 131](#_Toc135201971)

[Τμήμα 60. Λουτρό υπερήχων (Τμ. Χημείας - Εργ. Ανόργ. Χημ.) 131](#_Toc135201972)

[Τμήμα 61. Θερμαινόμενος μαγνητικός αναδευτήρας model RS-LAB 11C 131](#_Toc135201973)

[Τμήμα 62. Μικροσκόπιο (Τμ. Χημείας - Εργ. Βιοχημ.) 132](#_Toc135201974)

[Τμήμα 63. Όργανα ελέγχου φυσικών χαρακτηριστικών (Τμ. Χημείας) 132](#_Toc135201975)

[63.1 Εργαστηριακό αγωγιμόμετρο model EC700 (Εργ. Ανόργ. Χημ.) 132](#_Toc135201976)

[63.2 pHμετρο (Εργ. Βιοχημ.) 132](#_Toc135201977)

[63.3 Ηλεκτρονικό ζαχαροδιαθλασίμετρο για σταφύλια (Κλίμακα μέτρησης 0 – 40 % Brix) (Εργ. Οινολογ.) 133](#_Toc135201978)

[63.4 Επιτραπέζιο phμετρο (κλίμακα μέτρησης ph 0 – 14) (Εργ. Οινολογ.) 133](#_Toc135201979)

[63.5 Φορητά ζαχαροδιαθλασίμετρα (Εργ. Οινολογ.) 133](#_Toc135201980)

[63.6 Αναβάθμιση βαρυμετρικού μετρητή ρόφησης αέριων (iga-01) –ολοκληρωμένη διάταξη για μέτρηση ρόφησης υδρογόνου (Τμ. Χημείας) 133](#_Toc135201981)

[63.7 Αναβάθμιση συστήματος χαρακτηρισμού πορώδων υλικών (Τμ. Χημείας) 134](#_Toc135201982)

[Τμήμα 64. Όργανα Μέτρησης (Τμ. Χημείας) 134](#_Toc135201983)

[64.1 Μουστόμετρο Βaume (Εργ. Οινολογ.) 134](#_Toc135201984)

[64.2 Αλκοολόμετρο (Εργ. Οινολογ.) 134](#_Toc135201985)

[64.3 Πυκνόμετρο (Εργ. Οινολογ.) 134](#_Toc135201986)

[64.4 Μετρητής pH με ενσωματωμένο θερμοστοιχείο (Εργ. Φυσικοχημ.) 134](#_Toc135201987)

[Τμήμα 65. Αναβάθμιση μικρογωνιακής σκέδασης ακτινών-x: σύστημα καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων για το όργανο SAXS (Τμ. Χημείας) 135](#_Toc135201988)

[Τμήμα 66. Πάγκοι Εργαστηρίων (Τμ. Χημείας) 135](#_Toc135201989)

[66.1 Απαγωγός & Πάγκος (Εργ. Αναλυτ. Χημ.) 135](#_Toc135201990)

[66.2 Απαγωγός & Πάγκος (Εργ. Τροφίμων) 137](#_Toc135201991)

[66.3 Εργαστηριακός Πάγκος (Εργ. Φυσικοχημ.) 140](#_Toc135201992)

[Τμήμα 67. Περιστροφικός εξατμιστήρας με αντλία κενού με ρυθμιστή (Τμ. Χημείας - Εργ. Ανόργ. Χημείας) 140](#_Toc135201993)

[Τμήμα 68. Πλυντήριο εργαστηριακών σκευών (ενδεικτικό εύρος θερμοκρασίας 40-95οC) (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 141](#_Toc135201994)

[Τμήμα 69. Σύστημα παραγωγής υπερκάθαρου νερού (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχημ.) 141](#_Toc135201995)

[Τμήμα 70. Συσκευές αναλύσεων (Τμ. Χημείας) 142](#_Toc135201996)

[70.1 Συσκευή για την εκχύλιση δια της στερεάς φάσης (Εργ. Αναλυτ. Χημ.) 142](#_Toc135201997)

[70.2 Συμπυκνωτής δειγμάτων με παροχή αζώτου (Εργ. Αναλυτ. Χημ.) 142](#_Toc135201998)

[Τμήμα 71. Αποστακτική συσκευή (κατάλληλη για προσδιορισμό αλκοόλης, πτητικής οξύτητας & σορβικού οξέως σε οίνους) (Τμ. Χημ. - Εργ. Οινολογ.) 142](#_Toc135201999)

[Τμήμα 72. Συσκευές ελέγχου και δοκιμών (Τμ. Χημείας) 142](#_Toc135202000)

[72.1 Συσεκυή ηλεκτροφόρησης (Εργ. Βιοχημ.) 142](#_Toc135202001)

[72.2 Elisa Reader (Εργ. Βιοχημ.) 142](#_Toc135202002)

[72.3 Υδατόλουτρο (Εργ. Βιοχημ.) 143](#_Toc135202003)

[Τμήμα 73. Συσκευές καθαρισμού νερού (Τμ. Χημείας) 143](#_Toc135202004)

[73.1 Στήλη απιονισμού ΕΠΙΤΟΙΧΙΑ 2000lt - ΠΛΗΡΗΣ (Τμ. Χημείας) 143](#_Toc135202005)

[73.2 Στήλη απιονισμού ΕΠΙΤΟΙΧΙΑ 1200lt - ΠΛΗΡΗΣ (Τμ. Χημείας) 144](#_Toc135202006)

[Τμήμα 74. Στατώ  (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 144](#_Toc135202007)

[Τμήμα 75. Φασματοφωτόμετρα (Τμ. Χημείας) 144](#_Toc135202008)

[75.1 Φασματοφωτόμετρο (UV-Vis) ορατού και υπεριώδους (δυνατότητα 200 – 700 nm) (Εργ. Οινολογ.) 144](#_Toc135202009)

[75.2 Φασματοφωτόμετρο πολλαπλών αναλύσεων (Εργ. Φυσικοχημ.) 144](#_Toc135202010)

[Τμήμα 76. Χρονόμετρο κατάλληλο για εργαστήριο (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.) 144](#_Toc135202011)

## Τμήμα 1. Υπολογιστικά Συστήματα και Περιφερειακά Τμ. Διοικητικής Επιστήμης (Δ.Ε.)

### 1.1 Φορητός Η/Υ τύπου Α (Τμ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.4 | O προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Επεξεργαστής** |  |  |  |
| 2.1 | Intel Core i7-1185G7 (2,8 GHz) ή αντίστοιχος | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | **Οθόνη** |  |  |  |
| 3.1 | Διαγώνιος | ≥14” |  |  |
| 3.2 | Resolution | 1920x1080 |  |  |
| 3.3 | Οθόνη Αφής | ΝΑΙ |  |  |
| **4** | **Μνήμη RAM** |  |  |  |
| 4.1 | Memory Size | ≥16GB |  |  |
| 4.2 | Memory Speed | ≥3200MHz |  |  |
| 4.3 | Memory type | DDR4 |  |  |
| **5** | **HDD** |  |  |  |
| 5.1 | Hard Drive Capacity | ≥512GB |  |  |
| 5,2 | Hard Drive Type | SSD M.2 |  |  |
| **6** | **Συνδεσιμότητα** |  |  |  |
| 6.1 | HDMI 2.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 6.2 | USB 3 θύρες | ≥1 |  |  |
| 6.3 | Bluetooth | ΝΑΙ |  |  |
| 6.4 | Wi‑Fi 802.11 | A/B/G/N + AC |  |  |
| 6.5 | RJ 45 Ethernet port | ΝΑΙ |  |  |
| 6.6 | Fingerprint Sensor | ΝΑΙ |  |  |
| 6.7 | Bluetooth | ΝΑΙ |  |  |
| 6.8 | Υποδοχή κάρτας microSD | ΝΑΙ |  |  |
| **7** | **Μπαταρία** |  |  |  |
| 7.1 | Τουλάχιστον 3 στοιιχείων | NAI |  |  |
| **8** | **Λειτουργικό σύστημα** |  |  |  |
| 8.1 | Windows 10 64bit Pro | NAI |  |  |
| **9** | **Άλλα χαρακτηριστικά** | NAI |  |  |
| 9.1 | Ενσωματωμένη camera | NAI |  |  |
| 9.2 | Eλληνολατινικό πληκτρολόγιο | NAI |  |  |
| 9.3 | Βάρος | ≤ 1,8Κgr |  |  |
| **10** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 10.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτη |  |  |
| 10.2 | Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day | ΝΑΙ |  |  |

### 1.2 Φορητός Η/Υ τύπου Β (Τμ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Επεξεργαστής** |  |  |  |
| 2.1 | Apple M1 ή αντίστοιχος | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2 | Συχνότητα λειτουργίας | ≥3,2 GHz |  |  |
| 3 | **Οθόνη** |  |  |  |
| 3.1 | Διαγώνιος | ≥13” |  |  |
| 3.2 | Resolution | 2560x1600 |  |  |
| 3.3 | Retina Display | ΝΑΙ |  |  |
| **4** | **Μνήμη RAM** |  |  |  |
| 4.1 | Memory Size | ≥16GB |  |  |
| 4.2 | Memory type | DDR3 |  |  |
| **5** | **HDD** |  |  |  |
| 5.1 | Hard Drive Capacity | ≥256GB |  |  |
| 5,2 | Hard Drive Type | SSD |  |  |
| **6** | **Συνδεσιμότητα** |  |  |  |
| 6.1 | Thunderbolt 3 (USB-C) θύρες | ≥2 |  |  |
| 6.2 | Display Port | ≥1 |  |  |
| 6.3 | USB 3.1 Gen 2 | ΝΑΙ |  |  |
| 6.4 | Wi‑Fi 802.11 | A/B/G/N + AC |  |  |
| **7** | **Μπαταρία** |  |  |  |
| 7.1 | Πολυμερών λιθίου κατανάλωσης 58,2 watt ανά ώρα | NAI |  |  |
| **8** | **Λειτουργικό σύστημα** |  |  |  |
| 8.1 | MacOS | NAI |  |  |
| **9** | **Άλλα χαρακτηριστικά** | NAI |  |  |
| 9.1 | Ενσωματωμένη camera | NAI |  |  |
| 9.2 | Eλληνολατινικό πληκτρολόγιο | NAI |  |  |
| 9.3 | Βάρος | ≤ 1,4Κgr |  |  |
| **10** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 10.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτη |  |  |

### 1.3 Οθόνη Η/Υ (Τμ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.4 | O προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 2.1 | Τύπος | IPS, White LED edgelight system |  |  |
| 2.2 | **Diagonal Size** | 27” |  |  |
| 2.3 | **Response Time** | ≤4 ms |  |  |
| 2.4 | **Aspect Ratio** | Widescreen - 16:9 |  |  |
| 2.5 | **Ρυθμός Ανανέωσης** | ≥75 Hz |  |  |
| 2.6 | **Pixel Pitch** | 0.2331 x 0.2331 mm |  |  |
| 2.7 | **Ηχεία** | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8 | **Brightness** | 350 cd/m² |  |  |
| 2.9 | **Contrast Ratio** | 1000:1 |  |  |
| 2.10 | **Color Support** | 16.7 Million colors |  |  |
| 2.11 | **Κάμερα** | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | **Συνδεσιμότητα** |  |  |  |
| 3.1 | HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 3.2 | USB-C upstream | ΝΑΙ |  |  |
| 3.3 | USB 3.0 downstream | ΝΑΙ |  |  |
| 3.4 | Audio line-out | ΝΑΙ |  |  |
| 3.5 | Display Port | NAI |  |  |
| **4** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 4.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτη |  |  |
| 4.2 | Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day | ΝΑΙ |  |  |

## ΤΜΗΜΑ 2. Plotter έγχρωμος (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 2.1 | Τεχνολογία Εκτύπωσης | Inkjet |  |  |
| 2.2 | Μνήμη | ≥ 1 GB |  |  |
| 2.3 | Μέγεθος Εκτύπωσης | 36-in or 914 mm |  |  |
| 2.4 | Αριθμός Μελανιών | 4 Inks (Cyan/Magenta/Yellow/Black) |  |  |
| 2.5 | Υποστηριζόμενο Βάρος Χαρτιού | 60 to 280 g/m² |  |  |
| 2.6 | Χειρισμός Χαρτιού | Sheet feed, roll feed, automatic sheet feeder, media bin, automatic horizontal cutter |  |  |
| 2.7 | Υποστηριζόμενοι Τύποι Μέσων | Bond and coated paper (bond, coated, heavyweight coated, recycled, plain, bright white), technical paper (natural tracing, vellum), film (clear, matte), photographic paper (satin, gloss, semigloss, premium, polypropylene), self-adhesive (adhesive, polypro |  |  |
| 2.8 | Γλώσσες Εκτύπωσης | HP-GL/2, HP-RTL, CALS G4, JPEG, URF |  |  |
| **3** | **Interface/ Συνδεσιμότητα** |  |  |  |
| 3.1 | USB | ΝΑΙ |  |  |
| 3.2 | Ethernet 10/100/1000BaseTX | NAI |  |  |
| 3.3 | Wi-Fi | NAI |  |  |
| 3.4 | Υποστηριζόμενα Λειτουργικά | Windows 10, |  |  |
| **4** | **Ταχύτητα - Ανάλυση** |  |  |  |
| 4.1 | Ταχύτητα εκτύπωσης, έγχρωμη | 30 sec/page on A1 |  |  |
| **5** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 5.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

## ΤΜΗΜΑ 3. Εξοπλισμός τηλεδιασκέψεων (ΤΜ. Δ.Ε.)

### 3.1 Κάμερα -Συνεδριακό Σύστημα (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Κάμερα** |  |  |  |
| 2.1 | Ultra-HD imaging system supports: | 4K, 1440p, 1080p, 900p, 720p, and SD at 30fps  1080p, 720p at 30fps and 60 fps |  |  |
| 2.2 | Pan: | ±90° |  |  |
| 2.3 | Tilt: | +50° / -90° |  |  |
| 2.4 | zoom | 15x HD |  |  |
| 2.5 | 90° field of view with Autofocus | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Ηχεία και Μικρόφωνα** |  |  |  |
| 3.1 | Αριθμός ηχείων | ≥2 |  |  |
| 3.2 | Αριθμός μικροφώνων | ≥2 |  |  |
| 3.3 | Speaker volume 95dB SPL @1W, 100dB SPL @7.5W, both +/-2dB at ½ meter | ΝΑΙ |  |  |
| 3.4 | Sensitivity: 95+/-2dB SPL at ½ meter | ΝΑΙ |  |  |
| 3.5 | Distortion: 200Hz–300Hz les than 2.5%, 300Hz–10kHz less than 1%@7.5W | ΝΑΙ |  |  |
| 3.6 | Speaker sampling rate: 48 kHz | ΝΑΙ |  |  |
| 3.7 | Speaker High-performance 3" (76mm) driver with rare-earth magnet | ΝΑΙ |  |  |
| 3.8 | Microphone Pickup range: 15 ft / 4.5m diameter | ΝΑΙ |  |  |
| 3.9 | Background noise suppression | ΝΑΙ |  |  |
| 3.10 | Mute button with LED status indicator | ΝΑΙ |  |  |
| 3.11 | Four omnidirectional microphones forming eight acoustic beams | ΝΑΙ |  |  |
| **4** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 4.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

### 3.2 Ενισχυτής Hi-Fi (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 2.1 | Ισχύς σε Watt | 2 x 85 (8Ω), 2 x 120 (4Ω) |  |  |
| 2.2 | Τάξη λειτουργίας σταδίου ισχύος | ΑΒ |  |  |
| 2.3 | Απόκριση συχνότητας | 10 Hz–100 kHz |  |  |
| 2.4 | Ολική αρμονική παραμόρφωση (THD%) | 19% |  |  |
| 2.5 | Signal to Noise Ratio | 99dB |  |  |
| 2.6 | Ενσωματωμένος μετατροπέας D/A | NAI |  |  |
| 2.7 | Είσοδος Phono (πικάπ) | MM |  |  |
| 2.8 | Έξοδοι Μπροστά | Ακουστικά |  |  |
| 2.9 | Είσοδοι Πίσω | 2 x stereo ζεύγη μπόρνες σύνδεσης ηχείων, Έξοδος subwoofer, Recorder |  |  |
| 2.10 | Κατανάλωση Ενέργειας | Σε αναμονή 0.5 W |  |  |
| 2.11 | Έξοδος subwoofer, | ΝΑΙ |  |  |
| 2.12 | High Dynamic Power/Channel (8/6/4/2 ohms) 130/150/185/220 W | ΝΑΙ |  |  |
| 2.13 | Damping Factor 240 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.14 | ενσωματωμένο DAC | ΝΑΙ |  |  |
| 2.15 | οπτική είσοδος | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 3.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

### 3.3 Ηχεία ενισχυτή (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 2.1 | Power Handling (Peak) | 200/50 Watts |  |  |
| 2.2 | Recommended Amp Power 20-100 Watts | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3 | Crossover Frequencies 2300Hz - 12dB/octave | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4 | Frequency Response 90Hz - 20kHz (anechoic) | ΝΑΙ |  |  |
| 2.5 | Sensitivity | 87 dB |  |  |
| 2.6 | Nominal Impedance | 8 Ohm |  |  |
| 2.7 | Low-Frequency Transducer 5.25" (133mm) polypropylene graphite-filled cone woofer | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8 | High-Frequncy Transducer 1" (25mm) CMMD Lite dome tweeter | ΝΑΙ |  |  |
| 2.9 | Ηχείο 2 δρόμων 100W | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 3.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

## Τμήμα 4. Σταθμός κόλλησης SMD (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 2.1 | Τάση εισόδου | 230VAC 50Hz |  |  |
| 2.2 | Ισχύς: | 800W |  |  |
| 2.3 | Ροή Αέρα: | 100L/min (max) |  |  |
| 2.4 | Οθόνη υγρών κρυστάλλων διπλής αναγραφής θερμοκρασίας & ρυθμίσεων | ΝΑΙ |  |  |
| 2.5 | Έλεγχος λειτουργίας μέσω μικροεπεξεργαστών με αποτέλεσμα την απόλυτη ακρίβεια στην επιλογή & την γρήγορη επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας | ΝΑΙ |  |  |
| 2.6 | Μεγάλη γκάμα από ακροφύσια θερμού αέρα | 1000mm/s |  |  |
| 2.7 | Αυτόματη απενεργοποίηση για την εξοικονόμηση ενέργειας & την εξασφάλιση ασφαλούς λειτουργίας | 2500 DPI |  |  |
| 2.8 | 3 προεπιλεγμένες ρυθμίσεις χρήστη | 0.01mm |  |  |
| 2.9 | Προστασία από εκκενώσεις αντιστατικού ηλεκτρισμού | USB2.0 |  |  |
| 2.10 | Περιλαμβάνει ακροφύσια πιστολιού θερμού αέρα | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 3.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

## Τμήμα 5. Αναβάθμιση Servers (ΤΜ. Δ.Ε.)

### 5.1 Αναβάθμιση του Server Dell T640: Δίσκος 8 TB SATA Hot-plug Hard Drive (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρία κατασκευής. Να δοθεί το ISO 9001. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Να μπορεί να τοποθετηθεί και να λειτουργήσει στον Εξυπηρετητή Dell T640 | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Δίσκος** |  |  |  |
| 2.1 | Αριθμός δίσκων | 10 |  |  |
| 2.2 | Χωρητικότητα δίσκου | ≥ 8ΤΒ |  |  |
| 2.3 | Τεχνολογία δίσκου | SATA Hot= Plug |  |  |

### 5.2 Αναβάθμιση των Servers Dell R640: HDD Dell 2.4TB SAS Hot-plug Drive (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρία κατασκευής. Να δοθεί το ISO 9001. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.6 | Να μπορεί να τοποθετηθεί και να λειτουργήσει στον Εξυπηρετητή Dell R640 | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Δίσκος** |  |  |  |
| 2.1 | Αριθμός δίσκων | 12 |  |  |
| 2.2 | Χωρητικότητα δίσκου | ≥ 2.4ΤΒ |  |  |
| 2.3 | Τεχνολογία δίσκου | SAS Hot= Plug |  |  |

## Τμήμα 6. Φωτογραφική Μηχανή και Φακός (ΤΜ. Δ.Ε.)

**Φωτογραφική Μηχανή DSLR**

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Τύπος Κάμερας | DSLR Body |  |  |
| 1.3 | Ανάλυση Megapixel | >=30,4 MP |  |  |
| 1.4 | Ενσωματωμένο GPS | Ναι |  |  |
| 1.5 | Autofocus (AF) | Ναι |  |  |
| 1.6 | Προστασία: Αδιάβροχη, Αντοχή στην Σκόνη | Ναι |  |  |
| 2 | Οθόνη & Viewfinder |  |  |  |
| 2.1 | Viewfinder (Σκόπευτρο) | Ναι |  |  |
| 2.2 | Μέγεθος Οθόνης | 3,2" |  |  |
| 2.3 | Οθόνη Αφής | Ναι |  |  |
| 3 | Αισθητήρας |  |  |  |
| 3.1 | Τύπος Αισθητήρα | CMOS |  |  |
| 3.2 | Διαστάσεις Αισθητήρα | 36 x 24 mm |  |  |
| 3.3 | Επιλογές ISO | Auto 100-32000, L:50, H1: 51200, H2: 102400 |  |  |
| 3.4 | Μέγεθος Αισθητήρα | Full Frame |  |  |
| 4 | Εικόνα |  |  |  |
| 4.1 | Ανάλυση Εικόνων | 6720 x 4480 pixels |  |  |
| 4.2 | Format Εικόνων | JPEG, RAW + JPEG, Dual Pixel RAW +JPEG,RAW, M-RAW, S-RAW andDual Pixel RAW |  |  |
| 5 | Video |  |  |  |
| 5.1 | Ανάλυση Video | 4096 x 2160 pixels |  |  |
| 5.2 | FPS | 30 fps |  |  |
| 5.3 | Format Video | MOV / MP4 |  |  |
| 6 | Συνδεσιμότητα |  |  |  |
| 6.1 | HDMI | Ναι |  |  |
| 6.2 | USB 3.0 | Ναι |  |  |
| 6.3 | WiFi | Ναι |  |  |
| 6.4 | Τύποι κάρτας μνήμης | CompactFlash Type I, SD/SDHC/SDXC, UHS-I |  |  |
| 6.5 | PictBridge | Ναι |  |  |
| 6.6 | Η Φωτογραφική μηχανή να έχει Κάρτα Μνήμης | >=64GB |  |  |
| 7 | Μπαταρία και Διαστάσεις |  |  |  |
| 7.1 | Διάρκεια Μπαταρίας (Φωτογραφίες) | 900 |  |  |
| 7.2 | Βάρος | <=800 gr |  |  |
| 8 | Εγγύηση |  |  |  |
| 8.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτη |  |  |

**Φακός**

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Τύπος | Standard Zoom |  |  |
| 1.3 | Είδος | Zoom Σταθερού Διαφράγματος |  |  |
| 1.4 | Full Frame | Ναι |  |  |
| 1.5 | Maximum Aperture | 4 |  |  |
| 1.6 | Maximum Aperture (Zoom) | 4 |  |  |
| 1.7 | Focal Length Minimum | 24 mm |  |  |
| 1.8 | Focal Length Maximum | 105 mm |  |  |
| 1.9 | Διάμετρος Φίλτρου | 77 mm |  |  |
| 1.10 | Δυνατότητες & Λειτουργίες | Image Stabilization |  |  |
| 1.11 | Βάρος | <=670 gr |  |  |

## Τμήμα 7. Smart phones (ΤΜ. Δ.Ε.)

### 7.1 Έξυπνο Τηλέφωνο με λειτουργικό σύστημα Android (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 2.1 | Τύπος Κινητού | SmartPhone |  |  |
| 2.2 | Λειτουργικό Σύστημα: | Android 10 ή νεότερο |  |  |
| 2.3 | SIM | Dual |  |  |
| 2.4 | Ισχύς Βασικού Επεξεργαστή | ≥2GHz |  |  |
| 2.5 | Πυρήνες Επεξεργαστή | ≥2+6GHz |  |  |
| 2.6 | Μοντέλο Επεξεργαστή | Mediatek Helio G80 ή αντίστοιχο |  |  |
| 2.7 | RAM | ≥4GΒ |  |  |
| 2.8 | Χωρητικότητα | ≥64GΒ |  |  |
| 2.9 | Αισθητήρες | Accelerometer, Face ID, Proximity, Γυροσκόπιο |  |  |
| 2.10 | Αναγνώριση Δακτυλικού Αποτυπώματος | ΝΑΙ |  |  |
| 2.11 | NFC | ΝΑΙ |  |  |
| 2.12 | Μέγεθος οθόνης | ≥6” |  |  |
| **3** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 3.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

### 7.2 Έξυπνο Τηλέφωνο με λειτουργικό σύστημα ios (ΤΜ. Δ.Ε.)

| **Α/Α** | **Προδιαγραφή** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Γενικά** |  |  |  |
| 1.1 | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 2.1 | Τύπος Κινητού | SmartPhone |  |  |
| 2.2 | Λειτουργικό Σύστημα: | ios 15 ή νεότερο |  |  |
| 2.3 | SIM + eSIM | NAI |  |  |
| 2.4 | Ισχύς Βασικού Επεξεργαστή | ≥3,22GHz |  |  |
| 2.5 | Οθόνη | ≥6” |  |  |
| 2.6 | Μοντέλο Επεξεργαστή | Apple A15 Bionic ή αντίστοιχο |  |  |
| 2.7 | RAM | ≥4GΒ |  |  |
| 2.8 | Χωρητικότητα | ≥128GΒ |  |  |
| 2.9 | Αισθητήρες | Accelerometer, Face ID, Light Sensor, Proximity, Βαρόμετρο, Γυροσκόπιο, Πυξίδα |  |  |
| 2.10 | Πιστοποίηση Προστασίας | IP68 |  |  |
| 2.11 | Συνδεσιμότητα | Bluetooth, Lightning, NFC, Wi-Fi |  |  |
| 2.12 | Υποστήριξη δικτύου 5G | ΝΑΙ |  |  |
| 2.13 | Πίσω Κάμερα | Διπλή, Ευρυγώνιος 12MP, Υπερευρυγώνιος 12MP |  |  |
| 2.14 | Μπροστά κάμερα | Ευρυγώνιος 12MP |  |  |
| **3** | **Εγγύηση** |  |  |  |
| 3.1 | Συνολική εγγύηση | ≥1 έτος |  |  |

## Τμήμα 8. Σύστημα αναζήτησης, ανάκτησης και επεξεργασίας δεδομένων από έξυπνες φορητές συσκευές και εξειδικευμένος υποστηρικτικός εξοπλισμός. (ΤΜ. Δ.Ε.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α.** | **Σύστημα αναζήτησης, ανάκτησης και επεξεργασίας δεδομένων από έξυπνες φορητές συσκευές και εξειδικευμένος υποστηρικτικός εξοπλισμός.** | | | |
| **Α/Α** | **Γενικές απαιτήσεις λογισμικού** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
|  | Το σύστημα να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία, εγκατεστημένο σε κατάλληλο υποστηρικτικό τεχνολογικό εξοπλισμό με τα απαραίτητα λειτουργικά λογισμικά, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο προσφερόμενος τεχνολογικός εξοπλισμός είναι καινούργιος και αμεταχείριστος. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Αριθμός αδειών χρήσης | **1** |  |  |
|  | Να αναφερθεί το όνομα, η έκδοση, η εταιρεία ανάπτυξης και η χώρα προέλευσης του προσφερόμενου συστήματος. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να πραγματοποιεί logical και Physical ανάκτηση και εξαγωγή δεδομένων από των προς εξέταση συσκευών και να συνοδεύεται με τα όλα απαραίτητα καλώδια και εξοπλισμό. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από πλήρες ΚΙΤ καλωδίων και εξαρτημάτων για τους υποστηριζόμενους τύπους των κινητών τηλεφώνων και έξυπνων συσκευών, εγκατεστημένα σε ειδική θήκη προστασίας. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από οργανωτή των καλωδίων με αντιστοίχιση ως προς την αρίθμηση τους. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από συσκευή αναγνώρισης κλώνων καρτών SIM και την αντίστοιχη άδεια λογισμικού της. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από επαναγραφόμενες SIM κάρτες για την εξέταση ID κρατών που αποτελούν πιθανόν απομιμήσεις των πρωτότυπων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από αναγνώστη κρατών μνήμης (Μemory card) με απενεργοποιημένη την δυνατότατα εγγραφής σε αυτές. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από συσκευή αναπτυγμένη από τον ίδιο κατασκευαστή για την ταυτόχρονη σύνδεση έρευνα και εξαγωγή δεδομένων από τριών (3) συσκευών κινητών τηλεφώνων ή έξυπνων συσκευών. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το προσφερόμενο σύστημα να έχει αναπτυχθεί από αναγνωρισμένο διεθνώς κατασκευαστή. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να πραγματοποιεί εξαγωγή δεδομένων ταυτόχρονα από τρεις συσκευές μέσω ειδικού εξοπλισμού της κατασκευάστριας εταιρείας εξασφαλίζοντας την ορθή χρήση των πηγών των δεδομένων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Πραγματοποιεί συλλογή και ανάκτηση δεδομένων από τα ακόλουθα λειτουργικά συστήματα των κινητών τηλεφώνων και των έξυπνων συσκευών:   * Android * Windows Phone * iOS * Blackberry | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από αναγνώστη καρτών μνήμης (Memory Card Reader) ο οποίος να υποστηρίζει την ανάγνωση των ακόλουθων καρτών :   1. Secure Digital SD/Micro SD 2. Compact Flash I/II 3. Memory Stick MS/M2/Duo/Pro Duo 4. MMC 5. SmartMedia SM/SMC 6. xD-Picture 7. SIM Card Reader 8. SIM ID Cloner Card | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα δημιουργίας ασφαλών εκθέσεων - αναφορών τόσο για τα διαγεγραμμένα όσο και για τα μη διαγεγραμμένα δεδομένα των προς εξέταση συσκευών. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να διαθέτει φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον λειτουργίας και να παρέχει σε απλούς χρήστες την δυνατότητα άμεσης χρήσης και εξέτασης συσκευών. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:   1. Mobile Device Logical Examinations 2. Mobile Device Physical Examinations 3. GPS Device Physical Examinations 4. Memory Card Physical Examinations 5. Find Functions & Watch List 6. SIM Card Reading 7. Hash Algorithms 8. Triage Mode 9. HEX Viewer | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να παρέχει στου χρήστες την δυνατότητα συλλογής δεδομένων από:   1. SIM cards 2. Memory cards 3. Feature phones 4. Smartphones 5. Novelty phones 6. GPS devices 7. Digital Cameras 8. Media players 9. Tablets | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να παρέχει στου χρήστες την δυνατότητα συλλογής δεδομένων με τις ακόλουθες συνδέσεις:   1. Καλωδιακή 2. Bluetooth 3. Wi-Fi 4. Infrared | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το προσφερόμενο σύστημα να διαθέτει επιλογές αλγορίθμων κρυπτογράφησης ώστε να επικυρώνει την ακεραιότητα των αρχείων.  Να αναφερθούν. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να πραγματοποιεί εξαγωγή δεδομένων στους ακόλουθους τύπους αρχείων:   1. Excel 2. Word 3. PDF 4. XML 5. HTML 6. GPX 7. File 8. Google Earth | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στην εργοστασιακή συσκευασία του προσφερόμενου λογισμικού να περιλαμβάνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:   1. Εργοστασιακή θήκη μεταφοράς του εξοπλισμού 2. Οργανωτής καλωδίων 3. Μονάδα επικοινωνίας 4. Κιτ καλωδίων για Logical & Physical συλλογή δεδομένων από κινητά τηλέφωνα. 5. Κάρτα SIM id-Cloner Device με την ανάλογη άδεια της. 6. Επανεγράψημες κάρτες SIM id-Cloner Examination 7. Write Protected Memory Card Reader | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα καλώδια σύνδεσης με τις υποστηριζόμενες από το προσφερόμενο λογισμικό συσκευές κινητών, τα οποία να φέρουν αντίστοιχη σήμανση/ονομασία.  Όλα τα καλώδια να είναι τοποθετημένα σε οργανωτή καλωδίων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνδέεται από πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) για γρήγορη αναζήτηση, ανάλυση και διαχείριση των δεδομένων της βασικής εφαρμογής. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να παρέχει επιλογές αλγορίθμων κρυπτογράφησης για την επικύρωση της ακεραιότητας του των εξαγόμενων αρχείων των συσκευών.  Να αναφερθούν. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να παρέχει στους χρήστες την δυνατότητα διαμοιρασμού μιας έρευνας σε περισσότερους χρηστές. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να παρέχει στους χρήστες την δυνατότητα να εργάζονται ταυτόχρονα, σε διαφορετικές λειτουργίες και να προβάλλουν πολλές αναζητήσεις σε πολλαπλές οθόνες. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν ευέλικτες αναζητήσεις με βάση τις ανάγκες της έρευνας και να συνδυάζουν οποιοδήποτε αριθμό φίλτρων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να παρέχει στους χρήστες την δυνατότητα επαλήθευσης και επικύρωσης των δεδομένων και να εντοπίζουν άμεσα την προέλευσή της. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να παρέχει στους χρήστες της Υπηρεσίας την δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε PDF, XML, XML, HTML, Word, Excel, GPX, KMZ, File και VICS. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το προσφερόμενο σύστημα να έχει να έχει εγκατασταθεί και να λειτουργεί από τον υποψήφιο ανάδοχο σε μια τουλάχιστον Ελληνική Αρχή.  Να παρασχεθούν υπηρεσιακές βεβαιώσεις των Φορέων . | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να παρέχει την δυνατότητα κανονικοποίησης και συγκρίσεις χρονικών διαστημάτων μεταξύ διαφορετικών συσκευών σε επιλεγμένη τοπική ζώνη ώρας ώστε να προκύπτει η αλληλουχία των ευρημάτων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Το πρόσθετο λογισμικό εργαλείο (tool) να συνοδεύεται από πρόσθετο λογισμικό ανάλυσης υποθέσεων το οποίο να παρέχει στους χρήστες του τις ακόλουθες δυνατότητες:   1. Προβολής των αποτελεσμάτων με τους ακολούθους τρόπους:  * List * Grid * File Tree * Gallery View.  1. Προσθήκης φίλτρων τα δεδομένα 2. Εξαγωγής των δεδομένων με πολλαπλούς τρόπους 3. Να δημιουργίας αναφορών | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύεται από λογισμική εφαρμογή και υποστηρικτικό εξοπλισμό που θα επιτρέπει την εξαγωγή και την επεξεργασία των δεδομένων από αντισυμβατικές συσκευές κινητών (κλώνους) και να έχει αναπτυχθεί από την ίδια εταιρεία με το προαναφερόμενο υποσύστημα. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από τα ακόλουθα εργαλεία.   * Interface Cable * Binder * Adapter Kit (33 Tips) * Power Cable Alligator * Power Cable Clips * Power Cable PCB * Voltage Reduction Adaptor * Pouch | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να συνοδεύετε από τα ακόλουθα εργαλεία εξέτασης των κλώνων φορητών συσκευών.   * CD/DVD/Blue-ray Burning Wizard- * Clone SIM Cards * Clean Registry * License Updates * Download Updates * Application Software and License Key * Briefcase with Cable Organizer * Logical & Physical Mobile Phone Cable Kit * SIM id-Cloner Device with License * 5 Rewritable SIM id-Cloner Examination Cards * Write Protected Memory Card Reader * Reader & Viewer Application * Contact Cleaning Brush | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υποστηρίζει κλώνους συσκευών με τους ακόλουθους τύπους chipset:   * Coolsand * MediaTek * SpreadTrum * Infineon * MStar | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να πραγματοποιεί αποκωδικοποίηση δεδομένων στα ακόλουθες λειτουργίες των συσκευών:   * Call Logs * Contacts * SMS/MMS * Media Files * Calendar * Tasks * Notes * Deleted Data * Chip ID * File System | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να υποστηρίζει τις προς ερεύνα συσκευές με τα ακόλουθα chipsets:   * MediaTek * SpreadTrum * Coolsand * Infineon | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Στην εργοστασιακή συσκευασία του προσφερόμενου εξοπλισμού να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:   * Καλώδιο διεπαφής (Interface Cable) * Συνδετικό υλικό (Binder) * Κιτ προσαρμογέων * Καλώδιο τροφοδοσίας τύπου κροκοδείλου * Ακροφύσια στερέωσης (clips) καλωδίου τροφοδοσίας * Καλώδιο τροφοδοσίας πλακετών * Ρυθμιστής τροφοδοσίας * Θήκη μεταφοράς | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να αναφερθούν οι ελάχιστες απαιτήσεις του σε τεχνολογικό εξοπλισμό καθώς και τα λειτουργικά συστήματα που απαιτούνται για την λειτουργία του. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Να έχει να έχει εγκατασταθεί και να λειτουργεί από τον υποψήφιο ανάδοχο σε μια τουλάχιστον Ελληνική Αρχή.  Να παρασχεθούν υπηρεσιακές βεβαιώσεις των Φορέων . | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο υποψήφιος ανάδοχος να διαθέτει πιστοποιημένους μηχανικό/ούς από την εταιρεία ανάπτυξης του προσφερόμενου συστήματος, και να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση και εκπαίδευσης των προσφερόμενων συστημάτων. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Ο υποψήφιος ανάδοχος να είναι είναι πιστοποιημένος για το Εθνικό ΑΠΟΡΡΗΤΟ, ΝΑΤΟ SECRET και EU SECRET καθώς και κατά ΙSO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 27001:2013. Τα εν λόγω πιστοποιητικά να είναι σε ισχύ. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Τυχών λογισμικά του προσφερόμενου συστήματος να παραδοθούν στην τρέχουσα έκδοσή τους. | **ΝΑΙ** |  |  |
|  | Επεξεργαστής: | ≥Intel Core i9-11900(2.50GHz) ή αντίστοιχος |  |  |
|  | Μνήμη | ≥32 GB |  |  |
|  | HDD SSD | ≥512GB |  |  |
|  | 2ος HDD | ≥1 TB |  |  |
|  | Οθόνη | 27” |  |  |

## Τμήμα 9. Φορητός Μετεωρολογικός Πολυαισθητήρας (ΤΜ. Δ.Ε.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Μετεωρολογικός Πολυαισθητήρας** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1 Γενικές Προδιαγραφές** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1** | | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | | | | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** | |
| 1 | | | | Ενιαίος, συμπαγής, πολυαισθητήρας υπερήχων (χωρίς μηχανικά μέρη) με τη δυνατότητα να παρέχει μετρήσεις  Ατμοσφαιρικής Θερμοκρασίας  Σχετικής Υγρασίας  Βαρομετρικής Πίεσης  Ηλιακής Ακτινοβολίας  Διεύθυνσης Ανέμου  Ταχύτητας Ανέμου | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 2 | | | | Να διαθέτει ψηφιακές εξόδους επικοινωνίας SDI-12, RS485 και Modbus RTU. | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 3 | | | | Ο πολυαισθητήρας υπερήχων να διαθέτει προστασία IP66 | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 4 | | | | Κατανάλωση ενέργειας ≤ 20 VA | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 5 | | | | Απαιτήσεις τροφοδοσίας 24 VDC | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 6 | | | | Να γίνει εκπαίδευση του προσωπικού του Φορέα Διαχείρισης από τον προμηθευτή | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| **1.2 Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.2** | | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | |
| 1 | | | | Θερμοκρασιακό εύρος μέτρησης από -50°C έως +55°C. | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| 2 | | | | Ακρίβεια μέτρησης ±0.2°C για μετρήσεις θερμοκρασίας από -20°C έως +50°C | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | |
| **1.3 Σχετική υγρασία** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.3** | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | | |
| 1 | | | Εύρος μέτρησης σχετικής υγρασίας από 0 έως 100% RH | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Ακρίβεια μέτρησης ≥ ±2% RH | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| **1.4 Βαρομετρική πίεση** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.4** | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | | |
| 1 | | | Εύρος μέτρησης βαρομετρικής πίεσης από 300 hPa έως 1200 hPa. | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Ακρίβεια μέτρησης ±0.5 hPa για θερμοκρασιακό εύρος από 0°C έως τουλάχιστον +40°C. | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| **1.5 Ταχύτητα ανέμου** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.5** | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | | |
| 1 | | | Εύρος μέτρησης ταχύτητας ανέμου από 0 m/s έως 75 m/s | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Ακρίβεια μέτρησης ±0.3 m/s ή ±3% για μετρήσεις ταχύτητας από 0 m/s έως 35 m/s | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 3 | | | Ανάλυση μέτρησης ≥ 0.1 m/s | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| **1.6 Διεύθυνση ανέμου** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.6** | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | | |
| 1 | | | Εύρος μέτρησης διεύθυνσης ανέμου από 0 έως 358° | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Ακρίβεια μέτρησης < 3° (> 1m/s) | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 3 | | | Ανάλυση μέτρησης ≥ 0,1 | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| **1.7 Ηλιακή ακτινοβολία** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.7** | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **Απαίτηση** | | | **Απάντηση** | | | | **Παραπομπή** | | | |
| 1 | | | Χρόνος απόκρισης αισθητήρα μέτρησης ηλιακής ακτινοβολίας ˂ 19 s | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Εύρος μέτρησης ηλιακής ακτινοβολίας από 0 W/m² έως 2000 W/m² | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 3 | | | Εύρος φάσματος ηλιακής ακτινοβολίας από 300 nm έως 2800 nm | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2. Μετρητής έντασης και ποσότητας κατακριμνησμάτων | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | | | |  | | |
| 1 | | | Να έχει την δυνατότητα μέτρησης όλων των μορφών κατακρημνισμάτων (χιόνι, βροχή, χαλάζι) | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 2 | | | Η μέτρηση των κατακρημνισμάτων να γίνεται μέσω της μεθόδου ζυγίσματος | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 3 | | | Εύρος μέτρησης κατακρημνισμάτων από 0 mm/min έως 50 mm/min ή από 0 έως 3000 mm/h | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 4 | | | Ο βροχομετρητής να διαθέτει ψηφιακή έξοδο επικοινωνία SDI-12 και RS485 | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 5 | | | Η ακρίβεια μέτρησης για θερμοκρασιακό εύρος από -25oC έως +45oC να είναι:  Ποσότητα ≥ ± 0.1mm  Ένταση ≥0.1mm/min | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 6 | | | Να διαθέτει θερμοκρασιακή αντιστάθμιση | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 7 | | | Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας από -40 oC έως +55 oC | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 8 | | | Λειτουργία για εύρος σχετικής υγρασίας από 0 έως 100% | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 9 | | | Να διαθέτει δείκτη στεγανότητας IP67 | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 10 | | | Η κατανάλωση ενέργειας να είναι ˂110 mW | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 11 | | | Να έχει προστασία ανάστροφης πολικότητας | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 12 | | | Τροφοδοσία από 6 VDC έως 28VDC | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 13 | | | Η ανάλυση των μετρήσεων να είναι:  Ποσότητα ≥ 0.001 mm  Ένταση ≥0.001 mm/min | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 14 | | | Καθυστέρηση αποστολής των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο ˂ 1min | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 15 | | | Συμβατά πρωτόκολλα και πιστοποιητικά 2004/108/EG; EN 61326-1:2013 και EN 60068-2-11 | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| 16 | | | Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 έτη με υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή | | | ΝΑΙ | | |  | | | |  | | |
| **3. Αισθητήρας μέτρησης εδαφικών παραμέτρων** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | | | | | | | | | | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | | | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | | Δυνατότητα μέτρησης εδαφικών παραμέτρων όπως: υγρασία, αγωγιμότητα, αλατότητα και θερμοκρασία | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 3 | | Ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας ≥ ± 3 oC | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 4 | | Θερμοκρασιακό εύρος μέτρησης από -10oC έως +55oC | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 5 | | Δυνατότητα μέτρησης της υγρασίας του εδάφους από τελείως ξηρά έως εντελώς κορεσμένα εδάφη ή από 0% έως 100% κορεσμένα εδάφη | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 6 | | Ακρίβεια μέτρησης της εδαφικής υγρασίας ≥ ±0.01 WFV | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 7 | | Εύρος μέτρησης της αγωγιμότητας του εδάφους από 0 έως 1.4 S/m | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 8 | | Ακρίβεια μέτρησης αγωγιμότητας του εδάφους ≥ ±2% ή 0.02 S/m | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 9 | | Ο αισθητήρας να διαθέτει ψηφιακή έξοδο επικοινωνίας SDI-12 και RS485 | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 10 | | Τροφοδοσία συστήματος από 10 VDC έως 20 VDC | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 11 | | Κατανάλωση ενέργειας σε κατάσταση λειτουργίας ˂12 mA | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 12 | | Δυνατότητα σύνδεσης πολλών αισθητήρων με την χρήση ενός καλώδιο στο ίδιο καταγραφικό που υποστηρίζει ψηφιακή επικοινωνία RS485 και SDI12 | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |
| 13 | | Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 έτη με υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή | | | | | | | | | | ΝΑΙ | | | |  |  |

**Β. Καταγραφικές μονάδες, παρελκόμενα εγκατάστασης και λογισμικά**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Καταγραφική Μονάδα** | | | | |
| **1.1 Μονάδα συλλογής, επεξεργασίας και αποστολής δεδομένων** | | | | |
| **1.1** | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **1** | Αυτόνομη συσκευή συλλογής, καταγραφής, επεξεργασίας και αποστολής των δεδομένων που μετρούν οι προαναφερόμενοι αισθητήρες. | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | Υποστηρίζει όλες τις απαραίτητες θύρες διασύνδεσης με τους προαναφερόμενους αισθητήρες. Δυνατότητα μελλοντικής σύνδεσης επιπλέον αισθητήρων μέσω ψηφιακών πρωτοκόλλων επικοινωνίας (RS232, RS485 και SDI-12). | ΝΑΙ |  |  |
| **3** | Δυνατότητα συγχρονισμού της καταγραφικής μονάδας μέσω SNTP. | ΝΑΙ |  |  |
| **4** | Επιπλέον από τις υποστηριζόμενες ψηφιακές συνδέσεις επικοινωνίας και αποστολής δεδομένων με τους προαναφερόμενους αισθητήρες, να διαθέτει ETHERNET και θύρα σύνδεσης φορητής μνήμης για μεταφορά δεδομένων στο πεδίο χωρίς χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. | ΝΑΙ |  |  |
| **5** | Δυνατότητα περαιτέρω επέκτασης της μνήμης, αναβάθμισης Firmware & προγραμματισμού στο πεδίο. | ΝΑΙ |  |  |
| **6** | Να διαθέτει λειτουργικό σύστημα που να υποστηρίζει την επικοινωνία μέσω πρωτοκόλλων HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SNTP, GPRS, Ethernet, Encrypted SSL/TLS. | ΝΑΙ |  |  |
| **7** | Φωτιζόμενη οθόνη για έλεγχο των μετρήσεων από χειριστή στο πεδίο. | ΝΑΙ |  |  |
| **8** | Ενσωματωμένο χειριστήριο για τις βασικές λειτουργίες στο πεδίο όπως έλεγχο, διορθώσεις από παρατηρητή χωρίς να απαιτείται η χρήση φορητού υπολογιστή. | ΝΑΙ |  |  |
| **9** | Δυνατότητα επικοινωνίας και αποστολής δεδομένων μέσω Ethernet. | ΝΑΙ |  |  |
| **10** | Εύρος σχετικής υγρασίας για την λειτουργία του καταγραφικού από 5% έως 95% | ΝΑΙ |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. Ερμάριο Προστασίας** | | | | |
| **2** | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Πολυεστερικό ερμάριο, δομημένη καλωδίωση, για τοποθέτηση / προστασία της καταγραφικής μονάδας, του συστήματος τροφοδοσίας, ηλιακού φορτιστή, μπαταρίας, ασφαλειοθήκης | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Το ερμάριο να είναι στεγανότητας IP66 με κλειδαριά, ειδικό για εφαρμογές πεδίου και κατάλληλο για προστασία από βανδαλισμούς | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Να υπάρχουν βάσεις στήριξης όλων των συσκευών, των παρελκόμενων και της δομημένης καλωδίωσης, αφυγραντικά στοιχεία | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Κατάλληλο για χρήση σε χαμηλής τάσης εφαρμογές DIN EN 62208:2005 με το αντίστοιχο πιστοποιητικό του κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Να διαθέτει CE marking | ΝΑΙ |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Σύστημα Τροφοδοσίας** | | | | |
| **3** | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής: φωτοβολταϊκό συλλέκτη 20W, ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης 5A, συσσωρευτής τουλάχιστον 17Ah | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ο ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης να διαθέτει προστασία αντίστροφης πολικότητας τροφοδοσίας του φωτοβολταϊκού συλλέκτη και του συσσωρευτή | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Ο φωτοβολταϊκός συλλέκτης και ο ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης θα πρέπει να διαθέτουν CE marking | ΝΑΙ |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. Διατάξεις εγκατάστασης** | | | | |
| **4** | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Ο τρίποδας και φορέας να είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, κατασκευασμένα από υψηλής αντοχής ατσάλι, με υποδοχή για την τοποθέτηση του ερμαρίου | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ο φορέας να μπορεί να τοποθετηθεί σε βάση τύπου τρίποδα με υποδοχές/θέσεις ερματισμού με δυνατότητα μέγιστης ανύψωσης τουλάχιστον 3μ | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Το συνολικό βάρος του τρίποδα να είναι ≥28 kg | ΝΑΙ |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. Λογισμικό Διαχείρισης και Παρακολούθησης** | | | | |
| **5** | **Τεχνικές Προδιαγραφές** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Το λογισμικό να είναι απολύτως συμβατό με το σύνολο του εξοπλισμού με δυνατότητα διαδικτυακής πρόσβασης από άλλες χώρες και σε άλλες γλώσσες πέρα της ελληνικής. | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Προσβάσιμο από οποιονδήποτε υπολογιστή που βρίσκεται συνδεμένος στο διαδίκτυο. Το λογισμικό να μπορεί να εγκατασταθεί στον κεντρικό server του φορέα και παράλληλα να δίνεται η δυνατότητα φιλοξενίας των δεδομένων σε server του αναδόχου. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των εγκατεστημένων σταθμών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό υπολογιστή, tablet, iPad ή smartphone | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Να μπορεί να γίνεται παρακολούθηση με χρήση του διαδικτύου των real time μετρήσεων από οποιονδήποτε υπολογιστή (Internet Explorer, Mozilla, Chrome, Firefox), tablet ή smartphone εφαρμόζοντας έλεγχο δικαιωμάτων χρήστη (Authentication & Authorization). | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Να υπάρχει προβολή παγκοσμίου χάρτη σε κεντρική οθόνη του συστήματος ο οποίος περιλαμβάνει τους διαθέσιμους σταθμούς του φορέα. Δυνατότητα προβολής των τελευταίων μετρήσεων καθώς και πληροφοριών του σταθμού (φωτογραφίες, τόπος εγκατάστασης) σε αντίστοιχα παράθυρα πληροφοριών που αναδύονται ανά σταθμό πάνω στον χάρτη | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Να έχει δυνατότητα ταυτόχρονης δημιουργίας πολλαπλών γραφικών παραστάσεων σε καρτεσιανό σύστημα αξόνων με τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων από όλους τους σταθμούς. Πολλαπλές επιλογές θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στη γραφική παράσταση, όπως μεγέθυνση (zoom) ως προς τον άξονα x, προβολή επιλεγμένων γραφικών παραστάσεων από τις ήδη παραγόμενες | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Να γίνεται προβολή /εξαγωγή όλων των μετρήσεων του κάθε σταθμού | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Να γίνεται αυτόματη δημιουργία γραφημάτων μίας ή περισσότερων κατ’ επιλογή μετρήσεων, ανά σταθμό μέτρησης και ανά χρονικό διάστημα, με βάση τις εκάστοτε παραμέτρους που θα ορίσει ο χρήστης | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Να γίνεται απευθείας λήψη και καταχώρηση των μετρήσεων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GPRS) από τους σταθμούς μέτρησης στη βάση δεδομένων του server των χρηστών. | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Να έχει δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων ανά σταθμό και ανά αισθητήρα σε μορφή MIS, CSV και ASCII | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Να υπάρχει αυτόματη επεξεργασία ιστορικών τιμών (μέση τιμή, ελάχιστο, μέγιστο) σε ωριαία, ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Να γίνεται ταυτόχρονη παρακολούθηση των μετρήσεων από διαφορετικούς χρήστες. | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Να έχει δυνατότητα ορισμού πολλαπλών ειδοποιήσεων για κάθε αισθητήρα προς επιλεγμένους χρήστες με δυνατότητα καταγραφής της διάρκειας της ειδοποίησης. Η ειδοποίηση να γίνεται μέσω e-mail, sms και Viber μήνυμα | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Να έχει δυνατότητα προβολής των ορίων των ειδοποιήσεων στις γραφικές παραστάσεις των εκάστοτε παραμέτρων | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Να υπάρχει υποστήριξη διαβαθμισμένης πρόσβασης σε ρόλους α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Να μπορεί να γίνεται προσδιορισμός δικαιωμάτων ανά ομάδα ή ανά χρήστη για κάθε σταθμό | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Να έχει δυνατότητα ειδοποίησης με email των Γενικών Διαχειριστών για σφάλματα στη διαδικασία συλλογής των δεδομένων | ΝΑΙ |  |  |
| 18 | Να υπάρχει δυνατότητα αποστολής των τελευταίων μετρήσεων με SMS κατόπιν εντολής με SMS και Viber | ΝΑΙ |  |  |
| 19 | Λήψη δεδομένων σε JSONfomat μέσω RESTfulWebServices, Μηχανισμός Geofencing (ανάγνωση δεδομένων δυναμικής θέσης γεωγραφικού μήκους & πλάτους, οπτικοποίηση Live θέσης σε δυναμικό χάρτη, δήλωση επιτρεπόμενης ακτίνας απόστασης από το σημείο εγκατάστασης & αποστολή σχετικών ειδοποιήσεων) | ΝΑΙ |  |  |
| 20 | Λήψη δεδομένων σε JSON fomat μέσω RESTful Web Services | ΝΑΙ |  |  |
| 21 | Ορισμός διαφορετικού τύπου γραφημάτων ανά αισθητήρα (line, column, area) | ΝΑΙ |  |  |
| 22 | Λήψη, ανάγνωση, προβολή, αποστολή live εικόνων σταθμού | ΝΑΙ |  |  |
| 23 | Δημιουργία εικονικών αισθητήρων μέσω ενσωματωμένων υπολογισμών ή/και αλγορίθμων. | ΝΑΙ |  |  |
| 24 | Να έχει δυνατότητα προσθήκης αρχείων π.χ. εγχειρίδια, φωτογραφίες, βίντεο, προγράμματα | ΝΑΙ |  |  |
| 25 | Υποστήριξη ελληνικής, αγγλικής γλώσσας και οποιεσδήποτε άλλες απαιτηθεί χωρίς επιπλέον κόστος με ΥΔ δήλωση του κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |
| 26 | Να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης μεταβλητών του πυρήνα του συστήματος όπως π.χ. μέγιστος χρόνος (σε λεπτά) αδράνειας του συστήματος, μέγιστος αριθμός λανθασμένων προσπαθειών εισαγωγής στο σύστημα, μέγιστο επιτρεπτό εύρος χρονικού διαστήματος (σε μήνες) για την προβολή και εξαγωγή δεδομένων αισθητήρων κ.α | ΝΑΙ |  |  |
| 27 | Να υπάρχει ασφαλής επικοινωνία με τον server μέσω υψηλής αξιοπιστίας TLS διασύνδεσης | ΝΑΙ |  |  |
| 28 | Να έχει δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών τύπων σταθμών | ΝΑΙ |  |  |
| 29 | Να μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς βάση των μετρούμενων παραμέτρων για εικονικούς αισθητήρες | ΝΑΙ |  |  |
| 30 | Να έχει δυνατότητα προβολής στον κεντρικό χάρτη της τρέχουσας κατάστασης ενός σταθμού με διαφορετική χρωματική απεικόνιση | ΝΑΙ |  |  |
| 31 | Να κατατεθεί ΥΔ του κατασκευαστή για την δυνατότητα δωρεάν αναβαθμίσεων για ένα (1) τουλάχιστον έτος και ότι θα προβεί σε οποιεσδήποτε αλλαγές απαιτηθούν για την συμβατή λειτουργία | ΝΑΙ |  |  |
| 32 | Ο Ανάδοχος θα αναλάβει την φιλοξενία των δεδομένων & λογισμικού για 3 έτη από την οριστική παράδοση και παραλαβή του έργου | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 10. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ – ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ ΜΑΖΑΣ GC/MS ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ ΝΕΡΟΥ α. Αέριος χρωματογράφος με ανιχνευτή μάζας (GC-MS), β. Συσκευή παραγωγής υπερκάθαρου νερού, γ. Αυτόματες πιπέτες (ΤΜ. ΑΓΡ.ΒΙΟΤΕΧΝ. & ΟΙΝΟΛΟΓΙΑΣ)

**Α. ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ**

1. Να διαθέτει θερμοστατούμενο κλίβανο στηλών τουλάχιστον 13 L, ο οποίος να δέχεται όλων των ειδών τις τριχοειδείς στήλες.
2. Να έχει ικανότητα πολυγραμμικού προγραμματισμού της θερμοκρασίας σε τουλάχιστον 19 στάδια.
3. Να διαθέτει μέγιστο ρυθμό ανόδου θερμοκρασίας τουλάχιστον 200⁰C/min.
4. Να διαθέτει δυνατότητα ψύξης του κλιβάνου σε από τους 450⁰C στους 50⁰C σε χρόνο μικρότερο από 3,5 λεπτά.
5. Να υπάρχει επιλογή για ποιο αργή ψύξη με οποιονδήποτε ρυθμό ψύξης από τον χειριστή, για προστασία ευαίσθητων στηλών στις απότομες μεταβολές θερμοκρασίας.
6. Να διαθέτει ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη στην οποία να εμφανίζεται το χρωματογράφημα κατά τη διάρκεια της ανάλυσης.
7. Να διαθέτει σύγχρονο σύστημα ηλεκτρονικού προγραμματισμού της πίεσης και της ροής του φέροντος αερίου με λειτουργίες σταθερής ροής, σταθερής πίεσης και σταθερής μέσης γραμμικής ταχύτητας.
8. Να προγραμματίζονται: η ροή, η μέση γραμμική ταχύτητα, ο λόγος split και η ροή αερίου έκπλυσης του διαφράγματος (septum purge). Να είναι κατάλληλο για την τεχνική FAST GC, με εύρος πίεσης έως τουλάχιστον 140 psi και εύρος ροής έως τουλάχιστον 1200 ml/min.

**Β. ΕΙΣΑΓΩΓΕAΣ**

Να διαθέτει εισαγωγέα τύπου split/splitless με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Να είναι ανεξάρτητα θερμοστατούμενος έως τουλάχιστον 450⁰C.
2. Να δέχεται λόγο split από 0 έως τουλάχιστον 9.500.
3. Να πραγματοποιεί έγχυση υψηλής πίεσης.
4. Να διαθέτει ηλεκτρονικό και αυτόματα προγραμματιζόμενο σύστημα ροής για τον

καθαρισμό του διαφράγματος (septum purge).

1. Να έχει σύστημα εξοικονόμησης του φέροντος αερίου.
2. Η αλλαγή του παρεμβύσματος (liner) στον εισαγωγέα να γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων.

**Γ. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ**

Το σύστημα να συνοδεύεται από πολυλειτουργικό αυτόματο δειγματολήπτη με λειτουργία με τρεις μεθόδους αυτόματης δειγματοληψίας, δηλαδή με την μέθοδο της έγχυσης αέριας υπερκείμενης φάσης (Headspace), με την μέθοδο της υγρής έγχυσης (Liquid injection), καθώς και μελλοντική δυνατότητα με την μέθοδο της τεχνικής μικροεκχύλισης στερεάς φάσης (SPME), με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Για την μέθοδο της υγρής έγχυσης:

* Nα διαθέτει δειγματοφορέα με τουλάχιστον 160 θέσεις φιαλιδίων των 2 ml.
* Να διαθέτει σύριγγα όγκου 10 μl, με ικανότητα ρυθμιζόμενου όγκου έγχυσης από 1 μl έως 10 μl.
* Να έχει δυνατότητα υποδοχής σύριγγας διαφόρων όγκων, έως 1000 μl τουλάχιστον.

1. Για την μέθοδο της αέριας υπερκείμενης φάσης:

* Να διαθέτει δειγματοφορέα με τουλάχιστον 40 θέσεις φιαλιδίων των 10 ή 20ml.
* Να διαθέτει σύριγγα όγκου 2500 μl, με ικανότητα ρυθμιζόμενου όγκου έγχυσης από 250 μl έως 2500 μl.
* Η σύριγγα να θερμοστατείται έως τουλάχιστον 150°C.
* Να διαθέτει θάλαμο τουλάχιστον έξι θέσεων για την ανακίνηση και θερμοστάτηση των δειγμάτων.
* Η θερμοκρασία του θαλάμου να ρυθμίζεται έως τουλάχιστον 200°C.

1. Σε όλες τις παραπάνω μεθόδους αυτόματης δειγματοληψίας οι μονάδες της σύριγγας να αλλάζουν αυτόματα χωρίς την επέμβαση του χειριστή.
2. Να ακολουθείται από 1000 φιαλίδια για κάθε μέθοδο έγχυσης, με τα κατάλληλα διαφράγματα και πώματα.
3. Να ακολουθείται από σύστημα σφράγισης και αποσφράγισης των πωμάτων για τα φιαλίδια που θα χρησιμοποιηθούν στην τεχνική της αέριας υπερκείμενης φάσης.
4. Ο παραπάνω αυτόματος δειγματολήπτης, να μπορεί να τοποθετηθεί και να ελεγχθεί από το λογισμικό του αέριου χρωματογράφου – φασματογράφου μαζών.

**Δ. ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΜΑΖΑΣ**

Φασματογράφος μάζας ελεγχόμενος πλήρως από τον υπολογιστή, ο οποίος να διαθέτει:

1. Αναλυτή μάζας πραγματικό Τετράπολο (Quadropole), με προφίλτρο, με 4 ράβδους κατασκευασμένες απαραιτήτως από μεταλλικό ανθεκτικό υλικό.
2. Πηγή ιονισμού υψηλής ευαισθησίας, θερμαινόμενη σε θερμοκρασία έως τουλάχιστον 300oC.
3. Μέθοδος ιονισμού: Mε πρόσκρουση ηλεκτρονίων EI (Electron Impact).
4. Να μπορεί μελλοντικά να αναβαθμιστεί με μεθόδους ιονισμού CI και ΝCI.
5. Να διαθέτει περιοχή μαζών από 2 έως τουλάχιστον 1080 amu σε full scan.
6. Σύστημα κενού αποτελούμενο από στροβιλομοριακή ή στροβιλομοριακές αντλίες με συνολική παροχή, τουλάχιστον 350 L/sec.
7. Να διαθέτει απαραίτητα διπλό τριχοειδές νήμα (filament), για αυτόματη εναλλαγή σε περίπτωση καταστροφής του ενός, ώστε να μη διακοπεί η λειτουργία του οργάνου.
8. Να μπορεί να υποστηρίξει αναλύσεις με την τεχνική fast chromatography, με ροή He στη στήλη τουλάχιστον 15 ml/min.
9. Η γραμμή μεταφοράς από τον αέριο χρωματογράφο να είναι ανεξάρτητα θερμαινόμενη έως 350oC περίπου.
10. Να έχει υψηλή ταχύτητα σάρωσης μεγαλύτερη από 19.000 amu/sec.
11. Δυνατότητα ανίχνευσης με την τεχνική El Scan: 1pg Octafluoronaphthalene με λόγο σήματος προς θόρυβο 2.000:1 τουλάχιστον, με φέρον αέριο ήλιο.
12. Να διαθέτει σταθερότητα μάζας ± 0,1 amu σε τουλάχιστον 48 ώρες.
13. Η τάση ιονισμού (ionization voltage - eV) να μπορεί να ρυθμίζεται με εύρος από 10 eV έως 200 eV τουλάχιστον.
14. Ο αναλυτής μαζών να δέχεται απαραίτητα δύο χρωματογραφικές στήλες ταυτόχρονα, για την μελλοντική τοποθέτηση και δεύτερου εισαγωγέα δείγματος.
15. Να περιλαμβάνει λειτουργία automatic tuning.

**Ε. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

1. Λογισμικό για έλεγχο όλου του συστήματος, δηλαδή του Αέριου Χρωματογράφου, Φασματογράφου Μάζας, καθώς και την καταγραφή και επεξεργασία αποτελεσμάτων.
2. Πλήρη προγράμματα διαχείρισης δεδομένων, έρευνας βιβλιοθήκης, δημιουργίας βιβλιοθήκης, ποσοτικού προσδιορισμού κλπ.
3. Να έχει ικανότητα ταυτόχρονης λήψης σήματος SIM/Scan.
4. Να έχει την δυνατότητα ανίχνευσης σε λειτουργία SIM τουλάχιστον 60 ομάδων των 120 ιόντων.
5. Nα λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές της ορθής εργαστηριακής πρακτικής (GLP).
6. Να διαθέτει απαραίτητα λειτουργία για την αυτόματη διόρθωση των χρόνων κατακράτησης.
7. Να συνοδεύεται από σύγχρονο ηλεκτρονικό υπολογιστή πλήρη και κατάλληλο να δεχθεί το λογισμικό με τα εξής χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής πενταπύρηνος (i5), σκληρός δίσκος τουλάχιστον 1 ΤB, έγχρωμη επίπεδη οθόνη 23” τουλάχιστον, DVD±RW, λειτουργικό σύστημα Windows 10 και λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες απαιτήσεις του οργάνου.

**ΣΤ. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Συσκευή παραγωγής υπερκάθαρου νερού Grade I και καθαρού νερού Grade II, το οποίο να συνδέεται απευθείας στην παροχή νερού δικτύου, κατάλληλο για χρωματογραφικές αναλύσεις, καθώς επίσης και για μικροβιολογικές αναλύσεις και μοριακή βιολογία**.**

1. Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη.  
   Να διαθέτει ογκομετρικό διανομέα νερού (για το νερό τύπου Grade I).
2. Αντίσταση του νερού (για το υπερκάθαρο νερό Grade I): 18.2 MΩ x cm  
   Αγωγιμότητα του νερού (για το υπερκάθαρο νερό Grade I): 0.055 μS/cm
3. Αγωγιμότητα του νερού (για το καθαρό νερό Grade ΙI): 0.1 μS/cm  
   Ολικός Οργανικός Άνθρακας, TOC: <2 ppb  
   Βακτήρια: < 0.01 cfu/mL  
   Ενδοτοξίνες: <0.15 EU/mL  
   Σωματίδια > 0,22 μm: <1/ mL
4. Να περιλαμβάνει δοχείο αποθήκευσης όγκου τουλάχιστον 30 λίτρων για το καθαρό νερό (Grade II)

**Ζ. ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΠΙΠΕΤΕΣ**

Τρεις αυτόματες ρυθμιζόμενες πιπέτες για όγκους 1-10μl, 10-100μl και 100-1000μl, με τα αντίστοιχα ρύγχη.

**Η. ΓΕΝΙΚΑ**

Το σύστημα Αέριου Χρωματογράφου - Φασματογράφου Μάζας θα πρέπει να συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

1. Μία στήλη αέριας χρωματογραφίας της επιλογής μας.
2. Όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα, μικροανταλλακτικά εγκατάστασης πλήρη σειρά εργαλείων.
3. Τα συστήματα να διαθέτουν CE.
4. Φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος. Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να συνεργάζονται και η ευθύνη λειτουργίας είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
5. Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να διαθέτουν πιστοποίηση κατά ΕΝ ISO 9001:2015.
6. Ο προμηθευτής θα αναλάβει την εγκατάσταση του συστήματος και θα πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά εκπαίδευσης των τεχνικών, καθώς και κατάλογος Ελλήνων πελατών. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
7. Εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από το εργαστήριο για όσο χρονικό διάστημα απαιτηθεί, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευάστριας εταιρείας ή του προμηθευτή στην ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης, στη διενέργεια μετρήσεων, στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων, σε λοιπές εργασίες που αφορούν το όργανο και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
8. Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).
9. Να παραδοθούν εγχειρίδια χρήσης και εγκατάστασης για όλα τα μέρη του συστήματος. Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
10. Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
11. Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για ένα (1) έτος τουλάχιστον.
12. Οι αναφερόμενες ανωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου.
13. Να παραδοθούν αναλώσιμα λειτουργίας του οργάνου για χρήση (1) ενός τουλάχιστον έτους.

## Τμήμα 11. Αναλυτής RF (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Οι προδιαγραφές του προσφερόμενου οργάνου θα πρέπει να είναι ίδιες ή καλύτερες από:

Εύρος συχνοτήτων: 27 MHz έως περισσότερα από 3,3 GHz

Εύρος μέτρησης: Πυκνότητα ροής ισχύος: 0,001 - 1,999,000 μW/m² (δηλαδή ονομαστική ανάλυση οθόνης 1 nanoW/m² έως 1,999 W/m² κατά την εφαρμογή του ενισχυτή και του εξασθενητή που περιλαμβάνεται)

Ακρίβεια: Βασική ακρίβεια (CW) συμπεριλαμβανομένης της ανοχής γραμμικότητας: +/- 3 dB

Μηδενική μετατόπιση και ανατροπή +/- 5 ψηφία

Αισθητήρας: 2 κεραίες:Βελτιστοποιημένη λογαριθμική περιοδική κεραία με αντιστάθμιση συχνότητας απευθείας στην κεραία: Λιγότερος κυματισμός, καλύτερη κατευθυντικότητα, βελτιωμένη θωράκιση έναντι γείωσης, συνεχής παρακολούθηση LED της ποιότητας των συνδέσεων Οιονεί ισοτροπική υπερευρυζωνική κεραία ("omni"-χαρακτηριστικό) ευθυγραμμισμένη για κάθετα πολωμένα πεδία

Ανάλυση ήχου: Αναγνώριση πηγών παλμικής ακτινοβολίας (κινητό ραδιόφωνο (GSM, UMTS/G3), ασύρματα τηλέφωνα (DECT), WLAN (Bluetooth), ραντάρ ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας) μέσω ακουστικού σήματος ανάλογο με τη συχνότητα διαμόρφωσης

Βαθμολογία σήματος: Εμφάνιση τιμής αιχμής, διατήρησης αιχμής καθώς και μέση τιμή (με δυνατότητα εναλλαγής)

Ποσοτική διαφοροποίηση μεταξύ παλμικής και μη παλμικής ακτινοβολίας

Θύρες εξόδου σήματος: Μια βαθμονομημένη επιπλέον έξοδος μέτρησης AC για το αποδιαμορφωμένο σήμα και μια κλιμακούμενη έξοδος DC

Τροφοδοσία: Επαναφορτιζόμενη μπαταρία υψηλής ισχύος 9,6 Volt NiMH εντός του μετρητή

Μέσος χρόνος λειτουργίας: 7 - 8 ώρες

Χαμηλή μπαταρία. ένδειξη

Αυτόματη απενεργοποίηση (μπορεί να απενεργοποιηθεί για μακροπρόθεσμες μετρήσεις)

Περιλαμβάνεται μετασχηματιστής AC για φόρτιση και μακροχρόνια λειτουργία

To όργανο θα πρέπει να συνοδεύεται από φορητό Η/Υ που θα ικανοποιεί τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές:

Οθόνη : 15.6" Full HD 1920 x 1080 ή μεγαλύτερη

Επεξεργαστής : AMD Ryzen 5 5500U 2.10 GHz ή καλύτερος

Μνήμη : 16 GB DDR4 ή μεγαλύτερη

Χωρητικότητα : 512 GB ή μεγαλύτερη

Win 11 Pro εγκατεστημένα

## Τμήμα 12. Φασματοσκόπιο Raman (ΤΜ. ΦΥΣ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| Φασματόμετρο Raman, σύγχρονης τεχνολογίας, συνοδευόμενο από λογισμικό ελέγχου λειτουργίας και ανεξάρτητο υπολογιστή. Να διαθέτει τις ακόλουθες ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές: | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Tο όργανο πρέπει να περιλαμβάνει έναν φασματογράφο σάρωσης επίπεδου πεδίου Czerny-Turner, και αερόψυκτο ανιχνευτή CCD Open Electrode τουλάχιστον 1024x256 pixel. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει 4 φράγματα περίθλαση πλήρως αυτοματοποιημένα και ελεγχόμενα από υπολογιστή, για χαμηλή και υψηλή ικανότητα φασματικής διακριτικής ικανότητας σε οποιοδήποτε προτεινόμενο μήκος κύματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Φασματόμετρο. Να έχει εστιακή απόσταση τουλάχιστον 200 mm και φασματική διακριτική ικανότητα <1,2cm-1 FWHM στα 785nm. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Μικροσκόπιο. Το όργανο πρέπει να περιλαμβάνει ένα αληθώς συνεστιακό μικροσκόπιο, το οποίο να είναι πλήρως και μόνιμα ενσωματωμένο στο κύριο πλαίσιο του συστήματος και να συνδέεται απευθείας με το φασματόμετρο για να εξασφαλίσει την υψηλότερη χωρική ανάλυση, ευαισθησία και σταθερότητα. Η σύζευξη μέσω ινών δεν είναι αποδεκτή καθώς αυτό θέτει σε κίνδυνο την ευκολία χρήσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το μικροσκόπιο του οργάνου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ρυθμιζόμενη από τον υπολογιστή συνεστιακή οπή (pinhole). Στα 532nm, το σύστημα πρέπει να παρέχει πλευρική συνεστιακή διακριτική ικανότητα καλύτερη από 1 µm και αξονική συνεστιακή διακριτική ικανότητα καλύτερη από 2 µm. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το μικροσκόπιο να διαθέτει αντικειμενικούς 5X, 10x και 100x και το σύστημα να είναι βελτιστοποιημένο για βέλτιστη διακριτική ικανότητα με αντικειμενικό 100x. Ελάχιστες απαιτήσει αντικειμενικών   - 5X visible, NA = 0.10, WD = 19.6 mm  - 10X visible, NA = 0.25, WD = 10.6 mm  - 100X visible, NA = 0.9, WD = 0.21 mm | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το μικροσκόπιο να περιλαμβάνει μηχανοκίνητη τράπεζα |  |  |  |
| 1. Φίλτρα. Για μέγιστη ευαισθησία, τα φίλτρα πρέπει να λειτουργούν σε λειτουργία έγχυσης / απόρριψης: το ίδιο φίλτρο να αντανακλά το λέιζερ στο μικροσκόπιο και να απορρίπτει το διάσπαρτο φως Rayleigh και λέιζερ που ανακλάται πίσω στο φασματόμετρο. Η θήκη φίλτρου Rayleigh πρέπει να είναι μηχανοκίνητη. Η μη αυτόματη ανταλλαγή του φίλτρου Rayleigh δεν είναι αποδεκτή. Το όργανο πρέπει να προσφέρει πρόσβαση σε φασματικές περιοχές πολύ χαμηλού κύματος 50 cm-1 ή χαμηλότερου με τη χρήση φίλτρων Edge τα οποία να είναι τοποθετημένα σε κινητικά στηρίγματα για γρήγορη αλλαγή μήκους κύματος χωρίς ευθυγράμμιση. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ανιχνευτής. Το προσφερόμενο όργανο πρέπει να διαθέτει ανιχνευτή CCD με τουλάχιστον 1024x256 pixel. Το πλήρες τσιπ (1024 pixel) πρέπει να χρησιμοποιείται για την απόκτηση των φασματικών δεδομένων, τόσο σε σταθερές όσο και σε συνεχείς λειτουργίες σάρωσης, χωρίς φασματική παραμόρφωση Ο ανιχνευτής CCD πρέπει να ψύχεται στους -60 ° C τουλάχιστον, για να παρέχει χαμηλή απόδοση θορύβου (σκοτεινό ρεύμα <0,002e- / pixel / sec). Η γραμμικότητα του ανιχνευτή πρέπει να είναι καλύτερη από το 99%. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Πηγές Λέιζερ. Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει τη μόνιμη σύζευξη έως κα τριών (3) εσωτερικών μηχανοκίνητων πηγών λέιζερ που να συνδέονται απευθείας με το μικροσκόπιο. Η σύνδεση οπτικών ινών δεν γίνεται αποδεκτή. Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες οπτικές και μηχανικές προσαρμογές για τη σύνδεση των λέιζερ, με προσαρμογή της ισχύος τους. Επίσης να επιτρέπει την σύζευξη επιπλέον εξωτερικών πηγών λέιζερ. Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μία πηγή λέιζερ υψηλής φωτεινότητας 785nm με ισχύ τουλάχιστον 100mW, επιτρέποντας την εκτέλεση μετρήσεων έως και 60cm-1 ή καλύτερη. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Λογισμικό ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων σε περιβάλλον Windows 10. Να καθοδηγεί τον χρήστη για εύκολο χειρισμό του συστήματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή κατάλληλο για την λειτουργία του συστήματος και έγχρωμο εκτυπωτή laser. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ικανότητα επέκτασης για σύνδεση με AFM κατά προτίμηση του ιδίου καταασκευαστικού οίκου. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ικανότητα τοποθέτησης σε εργαστηριακό πάγκο μήκους της τάξεως του 1 μέτρου και ικανότητα εύκολης φορητότητας, με βάρος ίσο ή μικρότερο από 45 Kg. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να συνοδεύεται από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών για το όργανο και τον ανιχνευτή και τουλάχιστον ένα έτος για την πηγή λέιζερ. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο προμηθευτής να διαθέτει οργανωμένο συνεργείο τεχνικής υποστήριξης αποκλειστικής απασχόλησης με τεχνικούς μόνιμους υπαλλήλους του προμηθευτή. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο κατασκευαστικός οίκος να συμμορφώνεται με τα διεθνή πρότυπα ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 στο πεδίο κατασκευής επιστημονικών οργάνων. Να προσκομιστούν τα σχετικά Πιστοποιητικά. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το ανωτέρω σύστημα θα εγκατασταθεί με δαπάνες του προμηθευτή και θα παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία με υποχρέωση εκπαίδευσης τουλάχιστον δύο χειριστών. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Σε κάθε προσφορά να απαντώνται όλα τα επί μέρους σημεία των προδιαγραφών ξεχωριστά και οι απαντήσεις να τεκμηριώνονται από τα φυλλάδια του κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 13. Αναβάθμιση Συστήματος TOFD (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Σετ αναβάθμισης της υφιστάμενης συσκευής Υπερήχων SUPOR του οίκου SIUI, το οποίο θα πρέπει να έχει τουλάχιστον και απαραιτήτως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά**:**

1. Λογισμικό αναβάθμισης στην τεχνική TOFD.
2. Βαγονέτο (crawler) με encoder, μαγνητικά ροδάκια και όλα τα αξεσουάρ ώστε να προσαρμόζονται μέχρι και δύο αισθητήρες TOFD, ενδεικτικός τύπος UHTS-X02.
3. Ζευγάρι αισθητήρων TOFD συχνότητας 5MHz με διάμετρο 6mm και σπείρωμα ώστε να προσαρμόζονται τα κατάλληλα παπουτσάκια (wedges) που πρέπει να είναι 45, 60 και 70 μοιρών και τα κατάλληλα καλώδια για τη σύνδεσή τους.
4. Ζευγάρι αισθητήρων TOFD συχνότητας 3,5MHz με διάμετρο 10mm και σπείρωμα ώστε να προσαρμόζονται τα κατάλληλα παπουτσάκια (wedges) που πρέπει να είναι 45, 60 και 70 μοιρών και τα
5. Κατάλληλα καλώδια για τη σύνδεσή των παραπάνω αισθητήρων.
6. Κασετίνα με εκπαιδευτικά δοκίμια εξειδικευμένα για τις μεθόδους εύρεσης εσωτερικών ατελειών μέσω της χρήσης υπερήχων.
7. Εκπαίδευση και πιστοποίηση ενός μηχανικού σε Level 2 σε όλες τις μεθόδους υπερήχων που μπορεί να πραγματοποιήσει η συσκευή (Conventional και Advanced (PA & TOFD) UT) η οποία θα πρέπει να γίνει στο χώρο του Πανεπιστημίου με κάλυψη εξόδων του αναδόχου.

Ο προμηθευτής θα πρέπει:

1. Να είναι πιστοποιημένος με ISO 9001:2008 ή καλύτερο.
2. Να είναι πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή για την επίδειξη, υποστήριξη και επισκευή των εν λόγω συσκευών.
3. Η προσφορά να συνοδεύεται από Πίνακα Συμμόρφωσης στον οποίο θα αναφέρεται η συμφωνία με τους όρους του διαγωνισμού. Επιπλέον για κάθε έναν από αυτούς θα υπάρχει (όπου είναι εφικτό) παραπομπή σε επίσημα φυλλάδια, εγχειρίδια, κλπ. αναγράφοντας ακριβή σελίδα και σημείο που να το αποδεικνύει.

## Τμήμα 14. Εξοπλισμός Παρατηρησιακής Αστρονομίας (ΤΜ. ΦΥΣ.)

### 14.1 Τηλεσκόπιο τύπου Schmidt Cassegrain (πλήρως καθοδηγούμενο με ηλεκτρονικό υπολογιστή και σύστημα GPS) (ΤΜ. ΦΥΣ.)

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Διάμετρος τηλεσκοπίου | ≥280mm |  |
| 2. | Τύπος οπτικού σχεδιασμού | Καταδιοπτρικό Schimdt-Cassegrain |  |
| 3. | Εστιακή απόσταση τηλεσκοπίου | ≥2800mm |  |
| 4. | Τύπος στήριξης | Αλταζιμουθιακή, τύπου διχάλας |  |
| 5. | Η στήριξη να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη (GOTO) | ΝΑΙ |  |
| 6. | Το τηλεσκόπιο να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα GPS | NAI |  |
| 7. | Η βάση δεδομένων του τηλεσκοπίου να διαθέτει τουλάχιστον 40.000 ουράνια αντικείμενα | ΝΑΙ |  |
| 8. | Δυνατότητα μόνιμης διόρθωσης του περιοδικού σφάλματος του μοτέρ | ΝΑΙ |  |
| 9. | Τρίποδας υψηλής αντοχής με μεταλλικά πόδια διαμέτρου 2” τουλάχιστον | NAI |  |
| 10. | Να περιλαμβάνει διαγώνιο κάτοπτρο 90º και τουλάχιστον ένα προσοφθάλμιο | ΝΑΙ |  |
| 11. | Το τηλεσκόπιο να διαθέτει υψηλής ποιότητας πολυεπιστρωμένα οπτικά, προσαρμοσμένα για παρατήρηση αλλά και για φωτογράφιση | NAI |  |
| 12. | Να περιλαμβάνει μετασχηματιστή τύπου αντάπτορα αυτοκινήτου | ΝΑΙ |  |
| 13. | Να περιλαμβάνει τροφοδοτικό 12V για απευθείας σύνδεση του τηλεσκοπίου σε πρίζα | ΝΑΙ |  |
| 14. | Να συνοδεύεται τουλάχιστον από διετή εργοστασιακή εγγύηση | ΝΑΙ |  |

### 14.2 Κατοπτρικό Newtonian (Νευτώνιο) τηλεσκόπιο 10" με αλταζιμουθιακή στήριξη (ΤΜ. ΦΥΣ.)

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Διάμετρος τηλεσκοπίου | ≥254mm |  |
| 2. | Τύπος οπτικού σχεδιασμού | Κατοπτρικό Νευτώνιο |  |
| 3. | Εστιακή απόσταση τηλεσκοπίου | ≥1200mm |  |
| 4. | Τύπος στήριξης | Αλταζιμουθιακή Dobsonian |  |
| 5. | Η στήριξη να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη (GOTO) | ΝΑΙ |  |
| 6. | Αναδιπλούμενος σωλήνας (truss) για ευκολότερη μεταφορά του τηλεσκοπίου | ΝΑΙ |  |
| 7. | Η βάση δεδομένων του τηλεσκοπίου να διαθέτει τουλάχιστον 42.000 ουράνια αντικείμενα | ΝΑΙ |  |
| 8. | Να περιλαμβάνει τουλάχιστον δυο προσοφθάλμιους φακούς | ΝΑΙ |  |
| 9. | Ο εστιαστής του τηλεσκοπίου να είναι τύπου Crayford | NAI |  |
| 10. | Δυνατότητα χρήσης προσοφθαλμίων διαμέτρου 31.8mm και 50.8mm | NAI |  |
| 11. | Να περιλαμβάνει μετασχηματιστή τύπου αντάπτορα αυτοκινήτου | ΝΑΙ |  |
| 12. | Να περιλαμβάνει τροφοδοτικό 12V για απευθείας σύνδεση του τηλεσκοπίου σε πρίζα | ΝΑΙ |  |
| 13. | Ακρίβεια σκόπευσης του ρομποτικού συστήματος | ≥ 5 λεπτά της μοίρας |  |
| 14. | Να συνοδεύεται τουλάχιστον από διετή εργοστασιακή εγγύηση | ΝΑΙ |  |

### 14.3 Ηλιακό Τηλεσκόπιο (ΤΜ. ΦΥΣ.)

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Διάμετρος τηλεσκοπίου | ≥40mm |  |
| 2. | Ενσωματωμένο φίλτρο υδρογόνου (Η-alpha) | NAI |  |
| 3. | Εστιακή απόσταση τηλεσκοπίου | ≥4000mm |  |
| 4. | Τύπος οπτικού σχεδιασμού | Διοπτρικό |  |
| 5. | Να συνοδεύεται από φίλτρο αποκοπής Β600 | NAI |  |
| 6. | Να διαθέτει ελικοειδή εστιαστή (Helical Focuser) | NAI |  |
| 7. | Φασματικό εύρος ηλιακού φίλτρου | ≤ 0,7 Angstrom |  |
| 8. | Το τηλεσκόπιο να διαθέτει υποδοχή για προσοφθάλμια διαμέτρου 1,25 ίντσες | ΝΑΙ |  |
| 9. | Να περιλαμβάνεται στην συσκευασία ερευνητής εντοπισμού του ήλιου | ΝΑΙ |  |
| 10. | Ενσωματωμένη μπάρα τοποθέτησης του τηλεσκοπίου σε στήριξη, τύπου GP (Vixen Type) | ΝΑΙ |  |

### 14.4 Προσφάλμιο Ηλιακού Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| 1. | Εστιακή Απόσταση προσοφθαλμίου 9mm | NAI |  |
| 2. | Διακορική απόσταση (Eye Relief) | ≥15mm |  |
| 3. | Διάμετρος κάνης προσοφθαλμίου 1,25 ίντσες | ΝΑΙ |  |
| 4. | Φαινόμενο πεδίο | ≥ 66ο |  |
| 5. | Να διαθέτει ελαστικό παρέκταμα για άνετη παρατήρηση | ΝΑΙ |  |

### 14.5 Εξωτερική Μπαταρία Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.)

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου 155Wh | ΝΑΙ |  |
|  | Αριθμός επαναφορτίσεων μπαταρίας | >500 φορές |  |
| 2. | Να διαθέτει τουλάχιστον 3 θύρες USB | ΝΑΙ |  |
| 3. | Διάρκεια πλήρης φόρτισης | ≤ 8 ώρες |  |
| 4. | Να περιλαμβάνεται φορτιστής αυτοκινήτου | ΝΑΙ |  |
| 5. | Να διαθέτει τουλάχιστον τρείς εξόδους DC 12V | NAI |  |
| 6. | Να διαθέτει κόκκινη λυχνία LED για χρήση σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού | ΝΑΙ |  |
| 7. | Ένδειξη κατάστασης μπαταρίας σε ενσωματωμένη οθόνη | ΝΑΙ |  |

### 14.6 Στήριξη Ηλιακού Τηλεσκοπίου (ΤΜ. ΦΥΣ.)

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ | ΑΠΑΙΤΗΣΗ | ΑΠΑΝΤΗΣΗ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Τύπος στήριξης: Αλταζιμουθιακή | ΝΑΙ |  |
| 2. | Μέγιστο ωφέλιμο βάρος που μπορεί να υποστηρίξει η στήριξη | ≥4kg |  |
| 3. | Η στήριξη να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη (Goto) | NAI |  |
| 4. | Ενσωματωμένος ηλιακός αισθητήρας αυτόματου εντοπισμού και παρακολούθησης του ήλιου | ΝΑΙ |  |
| 5. | Δυνατότητα προσαρμογής στην στήριξη και φωτογραφικής κάμερας | ΝΑΙ |  |
| 6. | Ενσωματωμένο πομπός GPS για αυτόματη εισαγωγή στο λογισμικό της στήριξης της τοποθεσίας | NAI |  |
| 7. | Καθαρός βάρος στήριξης | ≤4,5kg |  |
| 8. | Δυνατότητα τροφοδοσίας, εκτός από εξωτερική πηγή τροφοδοσίας, και με μπαταρίες | ΝΑΙ |  |
| 9. | Να δέχεται τηλεσκόπια με βάση προσαρμογής τύπου Vixen | NAI |  |
| 10. | Να συνοδεύεται τουλάχιστον από διετή εργοστασιακή εγγύηση | ΝΑΙ |  |

## Τμήμα 15. Περιφερειακά Υπολογιστικών Συστημάτων (ΤΜ. ΦΥΣ.)

### 15.1 Οθόνη Η/Υ >23" (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον και απαραιτήτως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά

Μέγεθος οθόνης:>=22'

Ανάλυση: >=1920 x 1080

Τύπος Panel:IPS

Χρόνος Απόκρισης: <=6 ms

Οριζόντια Γωνία Θέασης: 178

### 15.2 Οθόνη Η/Υ >30" (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον και απαραιτήτως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά

Μέγεθος οθόνης:>=32'

Ανάλυση: >=2560 x 1440

Τύπος Panel:VA (curved)

Χρόνος Απόκρισης:<=1 ms

Οριζόντια Γωνία Θέασης:178

Εξοδος ήχου: Ναι

Είσοδος εικόνας: HDMI, DP

### 15.3 Πολυμηχάνημα τεχνολογίας Laser (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον και απαραιτήτως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά

* Laser,
* Έγχρωμος
* Μνήμη: >=128ΜΒ
* Μέγεθος χαρτιου: Α4, Α5, Α6, Β5
* Συνδεσιμότητα: USB, ethernet, WiFi
* Ταχύτητα ασπρόμαυρου: >=18ppm
* Ταχύτητα έγχρωμου: >=4ppm
* Σάρωση: ΝΑΙ
* Ανάλυση σάρωσης: 600x600 DPI

### 15.4 Προβολικό Μηχάνημα (Projector) (ΤΜ. ΦΥΣ.)

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον και απαραιτήτως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνολογία: 3LCD

Μέγιστη Ανάλυση: XGA

Φωτεινότητα: 3400

Αντίθεση: 15000:1

Noise (dB): <=40 dB

Εγγύηση Λάμπας: 36 μήνες ή 1000 ώρες

Είσοδοι: HDMI, USB, VGA

Λοιπές Συνδέσεις: Composite in / 1xRS-232

## Τμήμα 16. Σταθεροποιητές τάσης και τροφοδοτικά (Τμ. Πληρ.)

### 16.1 Σταθεροποιητές Τάσης Εργαστηρίων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Σταθεροποιητές Τάσης (Εργαστήρια): |  |  |  |
| 1 | Ισχύς | ≥1200VA |  |  |
| 2 | Τύπος | Line Interactive |  |  |
| 3 | Έξοδοι | IEC 320 C13 |  |  |
| 4 | Ποσότητα πριζών | 4 |  |  |

### 16.2 Τροφοδοτικό Υπολογιστή (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Μέγεθος | ATX |  |  |
| 2 | Iσχύς | 1200 Watt |  |  |
| 3 | Πιστοποιητικό απόδοσης | 80 PLUS Titanium |  |  |
| 4 | Modular Cable management | NAI |  |  |

## Τμήμα 17. Προβολείς και πολυμηχανήματα (Τμ. Πληρ.)

### 17.1 Προβολείς (Projectors) (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Προβολείς (Projectors) | | | | | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Σύστημα προβολής | 3 LCD system | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Φωτεινότητα | ≥5000 lumens | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Πραγματική ανάλυση | WUXGA, 1920 x 1200, 16:10 | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | High Definition | Full HD | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Aspect Ratio | 16:10 | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Αναλογία αντίθεσης | Over 2.500.000 : 1 | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Πηγή φωτός | Laser | ΝΑΙ |  |  |
| 8 |  | 20.000 Ώρες Durability High, 30.000 Ώρες Durability Eco | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Συνδεσιμότητα | USB 2.0, RS-232C, Διασύνδεση Ethernet ,  WiFi,Είσοδος VGA (2x), Έξοδος VGA, HDMI out, Έξοδος ήχου stereo mini jack, Είσοδος ήχου stereo mini jack (2x), HDMI (2x)  ή περισσότερες | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | ΦΑΚΟΣ  Λόγος Βεληνεκούς | 1,35 - 2,20:1 | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Μεγέθυνση | Manual, Factor: 1 - 1,6 | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Projection Lens Zoom Ratio | 1,35 - 2,2 : 1 | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Μετατόπιση φακού | Χειροκίνητο - Vertical ± 50 %, horizontal ± 20 % | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Μέγεθος προβολής | 50 inches - 500 inches | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Απόσταση προβολής ευρεία  γωνία | 1,4 m - 14,8 m | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Απόσταση προβολής μακριά | 2,4 m - 23,8 m | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Ευρυγώνιος φακός/τηλεφακός  απόστασης προβολής | 1,44 m - 23,84 m | ΝΑΙ |  |  |
| 18 | Projection Lens F Number | 1,5 - 1,7 | ΝΑΙ |  |  |
| 19 | Εστιακή απόσταση | 20 mm - 31,8 mm | ΝΑΙ |  |  |
| 20 | Εγγύηση | 2 χρόνια ή περισσότερα | ΝΑΙ |  |  |

### 17.2 Πολυμηχανήματα (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Πολυμηχανήματα | | | | | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Τύπος | Laser | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Χρώμα Εκτύπωσης | Μονόχρωμο | ΝΑΙ |  |  |
| 3 |  | Πολυμηχάνημα | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Αναλώσιμο | Toner | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Αριθμός Αναλώσιμων | 1 | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Μνήμη Εκτυπωτή | >=256 MB | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Μέγεθος Χαρτιού | A4, A5, A6, Executive, Letter | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Συμβατότητα | Linux, Mac, Windows | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Δυνατότητες | Fax, Mobile Printing Capability | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Συνδεσιμότητα | Ethernet, NFC, USB, Wi-Fi | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Χρώμα | Μαύρο | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Ταχύτητα μονόχρωμης εκτύπωσης | 34ppm | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Duplex Print | Αυτόματο | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Μέγιστη Ανάλυση Εκτύπωσης | 2400x600 DPI | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Μέγιστη Ανάλυση Σάρωσης | 2400x600 DPI | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Υποστήριξη | ADF | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Υποστήριξη | Σάρωση Διπλής Όψεως | ΝΑΙ |  |  |
| 31 | Εγγύηση | 3 Έτη ή περισσότερα | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 18. Υπολογιστές υψηλών επιδόσεων και κινητά τηλέφωνα (Τμ. Πληρ.)

### 18.1 Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Μητρική Κάρτα |  |  |  |
| 1.1 | ROG Zenith II Extreme Alpha ή αντίστοιχη ή νεότερη | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Κουτί (case) σταθμού εργασίας |  |  |  |
| 2.1 | Τύπος | E-ATX Full Tower |  |  |
| 3 | Επεξεργαστής |  |  |  |
| 3.1 | AMD Ryzen Threadripper 3960X 3.8GHz ή αντίστοιχος ή νεότερος | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μνήμη RAM |  |  |  |
| 4.1 | Memory Size | ≥128GB |  |  |
| 4.2 | Memory Speed | ≥2666MHz |  |  |
| 4.3 | Memory type | DDR4 |  |  |
| 4.4 | Dimm Slots | ≥4 |  |  |
| 5 | HDD |  |  |  |
| 5.1 | Mονάδες HDD | ≥2 |  |  |
| 5.2 | 1ο Hard Drive Type | 2.5” SATA SSD |  |  |
| 5.3 | 1ο Hard Drive Capacity | ≥1.9TB |  |  |
| 5.4 | 2o Hard Drive Type | M.2 NVMe SSD |  |  |
| 5.5 | 2ο Hard Drive Capacity | ≥1ΤB |  |  |
| 6 | Κάρτα Γραφικών |  |  |  |
| 6.1 | Εξωτερική κάρτα γραφικών PNY RTX A6000 48GB ή αντίστοιχης ή αντίστοιχη ή νεότερη | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Λειτουργικό σύστημα |  |  |  |
| 7.1 | Yποστηριζόμενα OS:  MS Windows, Ubuntu | ΝΑΙ |  |  |
| 7.2 | Άδεια Λογισμικού Windows – Εγκατάσταση Λειτουργικού | ΟΧΙ |  |  |
| 8 | Σύστημα Υδρόψυξης |  |  |  |
| 8.1 | Υδρόψυξη Επεξεργαστή Τριπλού Ανεμιστήρα 120mm για Socket AM4/1200/115x | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Άλλα χαρακτηριστικά |  |  |  |
| 9.1 | Eλληνολατινικό πληκτρολόγιο | ΝΑΙ |  |  |
| 9.2 | DVD | ΝΑΙ |  |  |
| 9.3 | Optical Mouse | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Οθόνη |  |  |  |
| 10.1 | Τύπος | LED-backlit LCD monitor |  |  |
| 10.2 | Τεχνολογία In-Plane Switching | ΝΑΙ |  |  |
| 10.3 | Επίστρωση οθόνης:  Αντιθαμβωτική λειτουργία με σκληρότητα 3H | ΝΑΙ |  |  |
| 10.4 | Diagonal Size | 23.8” |  |  |
| 10.5 | Maximum Preset Resolution | 1.920 x 1.080 στα 60 Hz |  |  |
| 10.6 | Viewing Angle | 178° vertical / 178° horizontal |  |  |
| 10.7 | Pixel Pitch | 0,275 χιλ. x 0,275 χιλ. |  |  |
| 10.8 | Pixel Per Inch (PPI) | 93 |  |  |
| 10.9 | Contrast Ratio | 1.000:1 (τυπική)  4.000.000:1 (δυναμική) |  |  |
| 10.10 | Χρόνος απόκρισης | 6ms |  |  |
| 10.11 | Aspect Ratio | (16:9) |  |  |
| 10.12 | Συνδεσιμότητα:  1 DP (έκδ. 1.2)  1 HDMI (έκδ. 1.4)  1 VGA  1 θύρα USB 3.0 - Αποστολή  2 θύρες USB 3.0 - Στο πλάι  2 θύρες USB 2.0 – Κάτω | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Τροφοδοτικό |  |  |  |
| 11.1 | Τύπος | ΑΤΧ, ΕΠΣ |  |  |
| 11.2 | Ισχύς | ≥1600W |  |  |
| 11.3 | Απόδοση | 80 Plus Titanium |  |  |

### 18.2 Σταθερός Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **1** | **Επεξεργαστής** |  |  |  |
| 1.1 | Core i9 | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Μοντέλλο | 11900KF |  |  |
| 1.3 | Συχνότητα | 3,5 GHz |  |  |
| 1.4 | Γενιά | Rocket Lake |  |  |
| **2** | **Μνήμη RAM** |  |  |  |
| 2.1 | Memory Size | ≥64GB |  |  |
| 2.2 | Memory type | DDR4 |  |  |
| **3** | **HDD** |  |  |  |
| 3.1 | 1ο Hard Drive Τύπος | SSD |  |  |
| 3.2 | 1ο Hard Drive Χωρητικότητα | ≥1.9TB |  |  |
| 3.3 | 2o Hard Drive Τύπος | HDD |  |  |
| 3.4 | 2ο Hard Drive Χωρητικότητα | ≥1ΤB |  |  |
| **4** | **Κάρτα Γραφικών** |  |  |  |
| 4.1 | GeForce RTX 3090 | ΝΑΙ |  |  |
| 4.2 | Χωρητικότητα | 24 GB |  |  |
| **5** | **Λειτουργικό σύστημα** |  |  |  |
| 6.1 | Yποστηριζόμενα OS: | ΝΑΙ |  |  |
|  | MS Windows, Ubuntu |
| 6.2 | Άδεια Λογισμικού Windows – Εγκατάσταση Λειτουργικού | ΟΧΙ |  |  |
| **7** | **Άλλα χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 7.1 | Eλληνολατινικό πληκτρολόγιο | ΝΑΙ |  |  |
| 7.2 | Optical Mouse | ΝΑΙ |  |  |
| **8** | **Οθόνη** |  |  |  |
| 8.1 | Panel | IPS |  |  |
| 8.2 | Διαγώνιος | 27 " |  |  |
| 8.3 | Ανάλυση | 3840x2160 |  |  |
| 8.4 | Αντίθεση | 41.66736111 |  |  |
| 8.5 | Χρόνος Απόκρισης (GTG) | 4 ms |  |  |
| 8.6 | Ρυθμός Ανανέωσης | 60 Hz |  |  |
| 8.7 | Aspect ratio | 0.672916667 |  |  |
| 8.8 | Χρόνος απόκρισης | 6ms |  |  |
| 8.9 | Συνδεσιμότητα: | HDMI, USB C |  |  |

### 18.3 Φορητός Υπολογιστής Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | |
| **Προδιαγραφές** | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Επεξεργαστής** |  |  |  |
| Intel | ΝΑΙ |  |  |
| Οικογένεια | Core i7 |  |  |
| Μοντέλο | 11800H |  |  |
| Συχνότητα | 2,3 GHz |  |  |
| Γενιά | Tiger Lake (11th Gen) |  |  |
|  |  |  |  |
| **Οθόνη** |  |  |  |
| IPS Panel | NAI |  |  |
| Διαγώνιος | 15,6 " |  |  |
| Ανάλυση | 3840x2160 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Μνήμη RAM** |  |  |  |
| Χωρητικότητα Μνήμης | 32 GB |  |  |
| Τύπος RAM | DDR4 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Κάρτα Γραφικών** |  |  |  |
| Κατασκευαστής | Nvidia |  |  |
| Μοντέλο | GeForce RTX 3050 Ti |  |  |
| Μνήμη γραφικών | 4 GB |  |  |
|  |  |  |  |
| **Σκληρός Δίσκος** |  |  |  |
| Τύπος Σκληρού | SSD |  |  |
| Χωρητικότητα Σκληρού Δίσκου | 1 ΤΒ |  |  |
| **Συνδεσιμότητα** |  |  |  |
| Συνδέσεις | Bluetooth, Ethernet, HDMI, Thunderbolt 4, USB 3.2, Wi-Fi |  |  |
| Δακτυλικό Αποτύπωμα | NAI |  |  |
| **Λογισμικό** |  |  |  |
| Λειτουργικό Σύστημα |  |  |  |
| Windows 11 Pro | ΌΧΙ |  |  |
| **Γενικά Χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| Βάρος | 1,9 kg |  |  |
| Γλώσσα Πληκτρολογίου | Ελληνικά-Αγγλικά |  |  |

### 18.4 Συσκευή κινητού τηλεφώνου (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| Τύπος Κινητού | SmartPhone | ΝΑΙ |  |  |
| Λειτουργικό Σύστημα | Android | ΝΑΙ |  |  |
| SIM | Dual | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Επεξεργαστής & Μνήμη** |  |  |  |  |
| Ισχύς Βασικού Επεξεργαστή | 2,84 GHz | ΝΑΙ |  |  |
| Πυρήνες Επεξεργαστή | 1+3+4 | ΝΑΙ |  |  |
| Μοντέλο Επεξεργαστή | Snapdragon 888 | ΝΑΙ |  |  |
| RAM | 8 GB | ΝΑΙ |  |  |
| Χωρητικότητα | 256 GB | ΝΑΙ |  |  |
| **Οθόνη** |  | ΝΑΙ |  |  |
| Μέγεθος | 6,67 " | ΝΑΙ |  |  |
| Ανάλυση | 2400 x 1080 pixels | ΝΑΙ |  |  |
| Τύπος | AMOLED | ΝΑΙ |  |  |
| Χειρισμός | Οθόνη αφής (Touch screen) | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Κάμερα** |  |  |  |  |
| Πίσω Κάμερα | Τριπλή | ΝΑΙ |  |  |
| Φακοί Πίσω Κάμερας | Macro 5MP, Ευρυγώνιος 108MP, Υπερευρυγώνιος 8MP | ΝΑΙ |  |  |
| Βίντεο Πίσω Κάμερας | 8K 30fps | ΝΑΙ |  |  |
| Flash Πίσω Κάμερας | Ναι | ΝΑΙ |  |  |
| Φακοί Selfie Κάμερας | Ευρυγώνιος 16MP | ΝΑΙ |  |  |
| Δυνατότητες | Dual-tone Flash, HDR | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Δίκτυο & Συνδεσιμότητα** |  |  |  |  |
| Δίκτυο Σύνδεσης | 5G | ΝΑΙ |  |  |
| Συνδεσιμότητα | Bluetooth, NFC, USB-C, Wi-Fi | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Μπαταρία** |  |  |  |  |
| Χωρητικότητα | 5000 mAh | ΝΑΙ |  |  |
| Αποσπώμενη |  | OXI |  |  |
| Γρήγορη Φόρτιση |  | ΝΑΙ |  |  |
| Ισχύς Φόρτισης | 120 W | ΝΑΙ |  |  |
| Ασύρματη Φόρτιση |  | OXI |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Ειδικά Χαρακτηριστικά** |  |  |  |  |
| Αισθητήρες | Accelerometer, Light Sensor, Proximity, Βαρόμετρο, Γυροσκόπιο, Πυξίδα | ΝΑΙ |  |  |
| Δακτυλικό Αποτύπωμα | Στο Πλάι | OXI |  |  |

## Τμήμα 19. Ανθρωποειδές Ρομπότ δίποδο (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| 1 | **Ανθρωποειδές ρομπότ με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 1.1 | Ανατομική προσομοίωση ανθρώπου με ανεξάρτητα κινούμενα μέλη, κορμό και κεφαλή. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Ύψος μεγαλύτερο από 50 cm. | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | Τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) βαθμοί ελευθερίας (ΒΕ) κινήσεων με ελάχιστη κατανομή: Στο κεφάλι τουλάχιστον δύο (2) ΒΕ, στον κάθε βραχίονα τουλάχιστον πέντε (5) ΒΕ, στην λεκάνη τουλάχιστον ένας (1) ΒΕ, στο κάθε πόδι τουλάχιστον πέντε (5) ΒΕ  και στο κάθε χέρι τουλάχιστον ένας (1) ΒΕ | ΝΑΙ |  |  |
| 1.4 | Αυτονομία (κανονική χρήση) τουλάχιστον  85 min | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | **Κάμερες:** |  |  |  |
| 2.1 | Δύο (2) κάμερες τοποθετημένες στην κεφαλή του robot | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2 | Ανάλυση τουλάχιστον 5 MP έκαστη | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3 | Ενεργά pixels τουλάχιστον (HxV) 2592X1944 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4 | Λόγο σήματος προς θόρυβο (signal/noise ratio) 36 dB ή καλύτερο | ΝΑΙ |  |  |
| 2.5 | Οπτικό πεδίο τουλάχιστον: 56.3° οριζόντια (HFOV) και 43.7° κάθετα (VFOV) | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | **Ηχεία:** |  |  |  |
| 3.1 | Τουλάχιστον δύο (2) ηχεία διαμέτρου 40mm | ΝΑΙ |  |  |
| 3.2 | Τουλάχιστον τέσσερα (4) κατευθυντικά μικρόφωνα εύρους 100 Hz έως 10kHz (ή καλύτερα) | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | **Αισθητήρια χώρου:** |  |  |  |
| 4.1 | Radar υπερήχων για τον εντοπισμό εμποδίων και υπολογισμό αποστάσεων με τουλάχιστον δύο (2) πομπούς και δύο (2) δέκτες συχνότητας 40kHz, εύρος ανίχνευσης εμποδίων τουλάχιστον από 0,2 m έως 0,8 m  και Effective Cone 60° | ΝΑΙ |  |  |
| 4.2 | Γυροσκόπιο τριών (3) αξόνων με ακρίβεια 5% ή καλύτερη και γωνιακή ταχύτητα περίπου 500°/s | ΝΑΙ |  |  |
| 4.3 | IMU τριών (3) αξόνων με ακρίβεια 10% και ονομαστική επιτάχυνση (nominal acceleration) περίπου 2g | ΝΑΙ |  |  |
| 4.4 | Τουλάχιστον τέσσερις (4) FSR (Force  Sensitive Resistors) σε κάθε πόδι, εύρους τουλάχιστον από 0N έως 25Ν | ΝΑΙ |  |  |
| 4.5 | Αισθητήρες διεπαφής (sensors/button) σε στήθος, πόδια, χέρια και κεφάλι | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | **Γλωσσική επικοινωνία:** | ΝΑΙ |  |  |
| 5.1 | Μετατροπή κειμένου σε ομιλία σε τουλάχιστον δύο (2) γλώσσες Αγγλικά και Ελληνικά | ΝΑΙ |  |  |
| 5.2 | Αυτόματη αναγνώριση ομιλίας: Σε τουλάχιστον εννιά (9) γλώσσες Αγγλικά και Ελληνικά | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | **Υπολογιστικό σύστημα:** |  |  |  |
| 6.1 | Επεξεργαστής τελευταίας γενιάς ΑΤΟΜ E3845 (ισοδύναμος ή καλύτερος) | ΝΑΙ |  |  |
| 6.2 | Ταχύτητα (clock speed) τουλάχιστον 1.8  GHz | ΝΑΙ |  |  |
| 6.3 | Μνήμη RAM τουλάχιστον 4GB  και Μνήμη Flash τουλάχιστον 32GB eMMC | ΝΑΙ |  |  |
| 6.4 | Τουλάχιστον μία (1) θύρα Ethernet (10/100/1000 BASE Τ) | ΝΑΙ |  |  |
| 6.5 | Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g/n και Bluetooth | ΝΑΙ |  |  |
| 6.6 | Λογισμικό: Embedded GNU/Linux, Embedded: C++/Python, Remote: Java | ΝΑΙ |  |  |
| 6.7 | 2 χρόνια εγγύηση καλής λειτουργίας | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | **Θήκη μεταφοράς:** | ΝΑΙ |  |  |
| 7.1 | Το ρομπότ να συνοδεύεται από συμπαγή και αδιάβροχη θήκη, σχεδιασμένη αποκλειστικά για το μοντέλο NAO. Επιπλέον, η θήκη έχει ενσωματωμένους τροχούς και λαβή που επιτρέπουν εύκολο χειρισμό κατά τη μεταφορά. Οι εξωτερικές διαστάσεις της θήκη να είναι τουλάχιστον 58(cm) X 47(cm) X 26 (cm) ενώ το βάρος της να είναι τουλάχιστον 6 κιλά και μικρότερο από 9 κιλά. | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 20. Δικτυακός εξοπλισμός (Τμ. Πληρ.)

### 24port Gigabit SWITCH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | 24port Gigabit SWITCH |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Ποσότητα | 1 |  |  |
| 1 | Downlinks total 10/100/1000: 24 ports data | NAI |  |  |
| 2 | Uplink configuration: 4x 1G fixed uplinks | NAI |  |  |
| 3 | Default primary AC power supply: PWR-C5-125WAC | NAI |  |  |
| 4 | Fans: Fixed redundant | NAI |  |  |
| 5 | Software: Network Essentials | NAI |  |  |
| 6 | Layer 2, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF -– 1000 routes), PBR, PIM Stub Multicast (1000 routes), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder,SSO | NAI |  |  |
| 7 | Total number of MAC addresses: >=16,000 | NAI |  |  |
| 8 | Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes): >=11.000 | NAI |  |  |
| 9 | DRAM: >=2 GB | NAI |  |  |
| 10 | Flash: >=4 GB | NAI |  |  |
| 11 | VLAN IDs: >=1024 | NAI |  |  |
| 12 | DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license | NAI |  |  |
| 13 | Advanced telemetry and visibility: Full Flexible NetFlow, EEM | NAI |  |  |
| 14 | Network Plug-n-Play Connect for zero-touch device deployment | NAI |  |  |

### Δρομολογητές

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | | | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | | | Παραπομπή |
| 1 | Network interface modules (NIM) | 2 | | |  |  | | |
| 2 | Management port: 1 GE (Integated Out of Band) | NAI | | |  |  | | |
| 3 | Μνήμη RAM: >=4 GB (installed) / >=8 GB (max) - DDR3 SDRAM | NAI | | |  |  | | |
| 4 | Flash Memory: >=4 GB (installed) / >=8 GB (max) | NAI | | |  |  | | |
| 5 | Module online insertion and removal (OIR) | NAI | | |  |  | | |
| 6 | Integrated Services Card (ISC) slots: 1 (PVDM 4) | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 7 | Form factor: 1 rack unit (RU) | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 8 | Συνδεσιμότητα: Ethernet και Wi-Fi. | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 9 | Performance Aggregate throughput: >=50 Mbps | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 10 | Θύρες/Συνδεσιμότητα:  (2) 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T RJ-45  (1) RJ-45 console  (1) USB Mini-B  (1) RJ-45 auxiliary  (1) USB 2.0 Type A  (1) SFP  (1) RJ-45 management | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 11 | Υποστηριζόμενα Πρωτόκολλα Δρομολόγησης: OSPF, IS-IS, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, DVMRP, PIM-SM, IGMPv3, GRE, PIM-SSM, static IPv4 routing, static IPv6 routing, policy-based routing (PBR), IPv4-to-IPv6 Multicast | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 12 | Network / Transport Protocol DHCP, IPSec, PPPoE | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 13 | Πρωτόκολλα Απομακρυσμένης Διαχείρισης: RMON, SNMP | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 14 | Άλλα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα:  DHCP, IPSec, PPPoE | ΝΑΙ | | |  |  | | |
| 15 | Υποστήριξη Access Control List (ACL), Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), VLAN, VPN, Weighted Random Early Detection (WRED), firewall protection, wall mountable, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), IPFIX, IPSec Virtual Private Network (VPN), IPv6 support, NetFlow, Quality of Service (QoS), RADIUS support, Syslog support |  | | |  |  | | |
| 16 | Συμμόρφωση με Standards ANSI T1.101, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3, IEEE 802.3ah, ITU-T G.823, ITU-T G.824 | NAI | | |  |  | | |
| 17 | Πρόσθετα interfaces: 2-Port Serial WAN Interface card (x3) | NAI | | |  |  | | |
| 18 | Καλώδια διασύνδεσης:  V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet (x3)  V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet (x3) | NAI | | |  |  | | |

### Firewall επόμενης γενιάς

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Firewall επόμενης γενιάς** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Ποσότητα | 1 |  |  |
| 1 | Μέγιστο Stateful inspection throughput>= 750 Mbps | NAI |  |  |
| 2 | Stateful inspection throughput (multiprotocol)>= 300 Mbps | NAI |  |  |
| 3 | Triple Data Encryption Standard/Advanced Encryption Standard (3DES/AES) VPN throughput >= 100 Mbps | NAI |  |  |
| 4 | Αριθμός Χρηστών/Κόμβων: απεριόριστοι | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | IPsec site-to-site VPN peers >=10 | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | AnyConnect Plus/Apex VPN maximum simultaneous connections>=50 | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Virtual interfaces (VLANs)>=5 | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | USB 2.0 ports: USB port type ‘A’, High Speed 2.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Integrated I/O: 8 x 1 Gigabit Ethernet (GE) | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Dedicated management port | NAI |  |  |
| 11 | Serial ports: 1 RJ-45 and Mini USB console | NAI |  |  |
| 12 | Solid-state drive>=50 GB mSata6 | NAI |  |  |
| 13 | Μνήμη>=4 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | System flash>=8 GΒ | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Acousticnoise: Fanless 0 dBA | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Form factor: Desktop, rack mountable | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Άδεια χρήσης: FirePOWER IPS, AMP and URL 3 Χρόνια | ΝΑΙ |  |  |

### 20.4 Εξυπηρετητής (Server)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Εξυπηρετητής (Server)** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Ποσότητα | 1 |  |  |
| 1 | Processor: Xeon Silver 4310 (12C/24T), Ισοδύναμο ή καλύτερο | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μνήμη: >=32GB | NAI |  |  |
| 3 | Αποθηκευτικός χώρος: >=1x480GB SSD SATA | NAI |  |  |
| 4 | Internal Controller: H745 | NAI |  |  |
| 5 | Form Factor: 2U rack server | NAI |  |  |
| 6 | Embedded NIC: >=2 x 1 GbE | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ports: τουλάχιστον: >=1 x USB 3.0, |  |  |  |

## Τμήμα 21. Εξοπλισμός κεντρικής αποθήκευσης (Τμ. Πληρ.)

### 21.1 Αποθηκευτικό Σύστημα (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | | | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | | | Στοιχεία Προσφοράς | | | | | |
| **Περιγραφή Είδους** | | Υποχρεωτική Απαίτηση | | | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | | | | Παραπομπή | | |
| **Γενικά** | |  | | |  | | | |  | | |
|  | Αριθμός Μονάδων | | 1 | | | |  | | |  | | |
|  | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρεία κατασκευής | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Ύψος σε U του προσφερόμενου προϊόντος (Rack Mount) | | ≤2U | | | |  | | |  | | |
|  | High availability shared DAS/SAN storage | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Να κατατεθεί πιστοποιητικό ISO 9001 του κατασκευαστή και πιστοποιητικό CE του μηχανήματος | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
| **Ελεγκτής δίσκων** | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  | Ελεγκτές δίσκων (hot swap controllers) σε διάταξη active-active | | ≥ 2 | | | |  | | |  | | |
|  | Θύρες διασύνδεσης Front-End Connectivity 12Gb SAS ανά ελεγκτή | | ≥ 4 | | | |  | | |  | | |
|  | Να περιλαμβάνονται τέσσερα 12Gb HD Mini-SAS to HD Mini-SAS 4M Cable | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Υποστήριξη RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Cache, ανά ελεγκτή δίσκων, αποκλειστικά για τα δεδομένα | | ≥ 16GB | | | |  | | |  | | |
|  | Υποστηριζόμενος αριθμός δίσκων στο προσφερόμενο σύστημα | | ≥24 | | | |  | | |  | | |
|  | Δυνατότητα επέκτασης με προσθήκη υποσυστημάτων δίσκων | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Θύρες διασύνδεσης SAS 12Gbps για disk enclosure expansion | | ≥ 2 | | | |  | | |  | | |
|  | Μέγιστος υποστηριζόμενος αριθμός δίσκων με επέκταση | | ≥ 276 | | | |  | | |  | | |
|  | Υποστήριξη δίσκων SAS, SSD | | NAI | | | |  | | |  | | |
|  | Μέγιστος υποστηριζόμενος αριθμός virtual volumes | | ≥ 1024 | | | |  | | |  | | |
|  | Να αναφερθεί ο μέγιστος αριθμός δίσκων ανά RAID group | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων snapshots στο σύστημα. | | ≥ 1024 | | | |  | | |  | | |
| **Δίσκοι** | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  | Να προσφερθούν 6x 1,2TB HDD 10K RPM 512n SAS 12Gbps 2.5in | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Να προσφερθούν 5x 960GB SSD SAS Read Intensive 12Gbps 2.5in Hot-plug Drive | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Δυνατότητα αλλαγής δίσκου εν ώρα λειτουργίας (hot swap) | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
| **Λοιπά χαρακτηριστικά** | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  | Redundant τροφοδοτικά | | NAI | | | |  | | |  | | |
|  | Δυνατότητα αλλαγής μονάδας τροφοδοσίας εν ώρα λειτουργίας (hot swap) | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Ισχύς του κάθε τροφοδοτικού | | ≥ 580W | | | |  | | |  | | |
|  | Να προσφερθούν καλώδια τροφοδοσίας ρεύματος | | ≥ 2 | | | |  | | |  | | |
|  | Το σύστημα θα πρέπει να συνοδεύεται από λογισμικό διαχείρισης | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει USB port & Ethernet management port | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα:   * Microsoft Windows * Microsoft Hyper-V * VΜware | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Υποστήριξη των παρακάτω λειτουργιών.  Να προσφερθούν:  -Προστασία των δεδομένων κατανέμοντάς τα δυναμικά σε ενιαίους χώρους μονάδων δίσκου. Σε περίπτωση βλάβης σε μια μονάδα δίσκου, να γίνεται αυτόματη αναγνώριση των δεδομένων ζωτικής σημασίας και δυναμική επαναφορά σε ισορροπία, έτσι ώστε η συστοιχία να μπορεί να επιστρέψει σε μια βέλτιστη κατάσταση πιο γρήγορα απ' ότι αν βρισκόταν σε τυπικό περιβάλλον RAID  -Δυναμική εκχώρηση: Εκχώρηση και χρήση του φυσικού χώρου αποθήκευσης ανάλογα με τις ανάγκες στους ενιαίους χώρους δίσκων.  -Μνήμη cache ανάγνωσης από SSD: Αυξάνει την ταχύτητα εκτέλεσης εφαρμογών μέσω της προσωρινής αποθήκευσης των δεδομένων που έχουν ήδη αναγνωσθεί στη μνήμη cache.  -Ασύγχρονη απομακρυσμένη αναπαραγωγή μέσω IP: Ασφαλής αναπαραγωγή δεδομένων σε οποιοδήποτε σημείο, όπου περιλαμβάνονται δυναμικά εκχωρούμενοι ενιαίοι χώροι αποθήκευσης με δυνατότητα κατοπτρισμού.  -Στιγμιότυπα: Εύκολη ανάκτηση αρχείων μετά από ακούσια διαγραφή ή τροποποίησή τους με ανακατεύθυνση κατά την εγγραφή στιγμιότυπων.  -3-Level Auto-tiering  -Αντιγραφή/δημιουργία κλώνου τόμων: Δυνατότητα απρόσκοπτης μετεγκατάστασης τόμων και δημιουργίας και επαναφοράς αντιγράφων ασφαλείας με ένα πλήρες αντίγραφο των δεδομένων προέλευσης.  -Κρυπτογράφηση με υποστήριξη Αυτοκρυπτογραφούμενων μονάδων δίσκων - SED:  -Ενσωματώσεις εικονικής διαμόρφωσης: VMware vSphere, vCenter SRM, Microsoft Hyper-V. | | NAI | | | |  | | |  | | |
| **Εγγύηση** | | | |  | | | |  | | |  | | |
|  | Συνολική εγγύηση συστήματος για όλα τα μέρη και υποσυστήματα. | | ≥ 3έτη | | | |  | | |  | | |
|  | Τηλεφωνική υποστήριξη 24 x 7 x 365 από τον κατασκευαστή για θέματα λογισμικού του κατασκευαστή και του υλικού . | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Ανταπόκριση για το Hardware εντός της επομένης εργάσιμης ημέρας On-Site, μετά από την διάγνωση της βλάβης, συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας από τον κατασκευαστή. | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |
|  | Η προσφερόμενη εγγύηση – τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να προσφέρεται από τον κατασκευαστή και να αποδεικνύεται γραπτά, με παραπομπή σε κωδικό και δήλωση του κατασκευαστή | | ΝΑΙ | | | |  | | |  | | |

### 21.2 Κάρτες Δικτύου (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | | Παραπομπή |
| SAS 12Gbps HBA External Controller, Low Profile/Full Height, CK, για τη διασύνδεση του αποθηκευτικού συστήματος με τους υφιστάμενους διακομιστές. | ΝΑΙ |  | |  |

### 21.3 Μεταγωγέας Κέντρου Δεδομένων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| **Γενικά** | |  |  |  |
|  | Αριθμός Μονάδων | 1 |  |  |
|  | Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρεία κατασκευής | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ύψος σε U του προσφερόμενου προϊόντος (Rack Mount) | ≤1U |  |  |
|  | 28 downlink θύρες 10GbT | ΝΑΙ |  |  |
|  | 2 uplink θύρες QSFP28 | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ροή αέρα από τις θύρες προς τα τροφοδοτικά | NAI |  |  |
|  | Δύο τροφοδοτικά | ΝΑΙ |  |  |
|  | Switching capacity | ≥ 960Gbps |  |  |
|  | Throughput | ≥ 720Mpps |  |  |
|  | Μέγιστη κατανάλωση ισχύος | ≤ 300W |  |  |
|  | Τυπική κατανάλωση ισχύος | ≤ 250W |  |  |
| **Εγγύηση** | |  |  |  |
|  | Συνολική εγγύηση συστήματος για όλα τα μέρη και υποσυστήματα. | ≥ 3έτη |  |  |
|  | Τηλεφωνική υποστήριξη 24 x 7 x 365 από τον κατασκευαστή για θέματα λογισμικού του κατασκευαστή και του υλικού . | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ανταπόκριση για το Hardware εντός της επομένης εργάσιμης ημέρας On-Site, μετά από την διάγνωση της βλάβης, συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας από τον κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η προσφερόμενη εγγύηση – τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να προσφέρεται από τον κατασκευαστή και να αποδεικνύεται γραπτά, με παραπομπή σε κωδικό και δήλωση του κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |

### 21.4 Rack συγκέντρωσης του εξοπλισμού (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| **Περιγραφή Είδους** | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | | Παραπομπή |
| 1. | Επιδαπέδια καμπίνα 42U(2m) 60cm X 120 cm | ΝΑΙ |  | |  |
| 2. | Ράφι | ΝΑΙ |  | |  |
| 3. | 2 ΣΕΤ 4 ΤΡΟΧΩΝ (2+2 με φρένο) | ΝΑΙ |  | |  |

## Τμήμα 22. Εξοπλισμός συλλογής και ανάλυσης εικόνων (Τμ. Πληρ.)

### 22.1 Κάρτα Γραφικών Υψηλών Επιδόσεων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Χωρητικότητα Μνήμης | ≥24GB |  |  |
| 2 | Τύπος Μνήμης | GDDR6X |  |  |
| 3 | Memory bus | 384 bit |  |  |
| 4 | Interface | PCI Express x16 4.0 |  |  |
| 5 | Μέγιστη Ανάλυση | 7680x4320 pixels |  |  |
| 6 | Τεχνολογία Παράλληλης Επεξεργασίας | NVLink |  |  |
| 7 | Συνδεσιμότητα | HDMI 1,  DisplayPort 3 |  |  |

### 22.2 3D Οπτικός Αισθητήρας Βάθους (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Εύρος μέτρησης βάθους | ≥ 15m |  |  |
| 2 | Μέγιστη ανάλυση βίντεο | ≥ 1080p |  |  |
| 3 | Αισθητήρες | Accelerometer, Gyroscope, Barometer,  Magnetometer |  |  |
| 4 | Polarizing filter | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Συνδεσιμότητα | USB 3.0 Type-C |  |  |
| 6 | Τύπος φακού | Wide-angle |  |  |
| 7 | Ανάλυση αισθητήρα | ≥4Mpixels |  |  |

### 22.3 Έξυπνα γυαλιά επαυξημένης πραγματικότητας (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Ανάλυση οθόνης | 480x480 pixels |  |  |
| 2 | Οπτικό πεδίο (FOV) | ≥20o |  |  |
| 3 | Φωτεινότητα | > 2000 nits |  |  |
| 4 | Ανάλυση κάμερας | ≥58Mpixels |  |  |
| 5 | Ενσωματωμένη μνήμη | ≥40GB |  |  |
| 6 | Ασύρματη συνδεσιμότητα | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ενσύρματη συνδεσιμότητα | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Head Tracker | NAI |  |  |
| 9 | Φακοί με προστασία σε UV | NAI |  |  |
| 10 | Λειτουργικό σύστημα | ≥Android 11 |  |  |
| 11 | Μικρόφωνο | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Στερεοφωνικά ηχεία | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 23. Τετρακόπτερο (Τμ. Πληρ.)

### 23.1 Τετρακόπτερο (drone) και Κιτ Μπαταρίας (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **Τετρακόπτερο** |  |  |  |
| 1 | Μέγιστος Χρόνος Πτήσης | ≥45 min |  |  |
| 2 | Μέγιστη Απόσταση Πτήσης | ≥32 Km |  |  |
| 3 | Ευρυγώνια Κάμερα 4/3 CMOS | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Ενσωματωμένη κάμερα 20MP | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | FOV κάμερας | ≥80ο |  |  |
| 6 | Ανάλυση Βίντεο | 4K: 3840×2160@30fps |  |  |
| 7 | Μπαταρία τουλάχιστον 5000 mAh | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Κιτ Μπαταρίας | ΝΑΙ |  |  |

### 23.2 Τετρακόπτερο με αυξημένες δυνατότητες συνδεσιμότητας και προγραμματισμού (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **Τετρακόπτερο με υποστήριξη 4G, MAVlink και Python** |  |  |  |
| 1 | Εγγενής υποστήριξη 4G | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη WiFi | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Αυτόματη εναλλαγή μεταξύ WiFi και 4G | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Ενσωματωμένη κάμερα 48MP | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Αποφυγή σύγκρουσης | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Υποστήριξη GALILEO, GPS, και GLONASS | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Λειτουργία ορισμού πολλαπλών σημείων διαδρομής | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Μπαταρία LiPo τουλάχιστον 6800 mAh | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Ύπαρξη MicroSD & SIM card slots | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Ύπαρξη προστασίας IPX3 | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Αυτονομία 30 λεπτών | NAI |  |  |
| 12 | Δυνατότητα προσθήκης linux διεργασιών μέσω SDK | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Υποστήριξη του πρωτοκόλλου MAVlink | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Προγραμματισμός τετρακοπτέρου με python | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Επιπλέον έλικες (σετ των 4ων τεμαχίων) | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Επιπλέον μπαταρία | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Υποστήριξη σε απόκτηση άδειας πτήσης τετρακοπτέρου | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 24. Περιφερειακά (Τμ. Πληρ.)

### 24.1 Συσκευή EEG για διασύνδεση εγκεφάλου με υπολογιστή (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Συσκευή σύνδεσης εγκεφάλου με υπολογιστή |  |  |  |
| 1 | 14 κανάλια σημάτων  (AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4) | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ανάλυση ≥ 14bits | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Ενσωματωμένο φίλτρο απομάκρυνσης θορύβου | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Συνδεσιμότητα  - Wireless: Bluetooth Low Energy  - Proprietary USB receiver: 2.4GHz band  - USB: to change headset settings & | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Συνοδευόμενο δωρεάν SDK | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη. | ΝΑΙ |  |  |

### 24.2 Γραφίδα (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **Γραφίδα** |  |  |  |
| 1 | Μέγεθος οθόνης: 7΄΄ | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | RAM: 2MB | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Λειτουργικο σύστημα: Chorme OS | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Στυλό ευαισθησίας πίεσης 4Κ | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Θύρα USB | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Υποστήριξη WiFi | ΝΑΙ |  |  |

### 24.3 Κάμερα 360 (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **360 camera** |  |  |  |
| 1 | Aνάλυση Φωτογραφίας: 16.6 MP | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Οπτικό Πεδίο: 360 deg. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Τύπος Αισθητήρα: CMOS | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | WiFi: Ναι | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Bluetooth: Ναι | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | GPS: Ναι | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Αδιάβροχη: Ναι μέχρι 5 μέτρα |  |  |  |
| 8 | Τύπος Μπαταρίας: Li-Ion |  |  |  |
| 9 | Δυνατότητες: GPS, Voice Control, Λήψη 360°, Λήψη Φωτογραφίας, Σταθεροποιητής Εικόνας |  |  |  |
| 10 | Προστασία: Splashproof, Waterproof |  |  |  |
| 11 | Αδιάβροχη: Ναι μέχρι 5 μέτρα |  |  |  |
| 12 | Περιλαμβάνει Μπαταρία, θήκη μεταφοράς, καλώδιο φόρτισης |  |  |  |
| 13 | Εγγύηση: 2 έτη |  |  |  |

### 24.4 Οθόνη TV (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
|  | Προδιαγραφές | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
|  | **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | **Παραπομπή** |
|  | **Οθόνη TV** |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Διαγώνιος 75 " | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ευκρίνεια 4K Ultra HD  Ρυθμός Ανανέωσης 100 Hz  Τύπος Panel Full Array LED | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | HDR Type HDR10, Dolby | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Φωνητικές Εντολές,  HbbTV | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Smart Δυνατότητες  Netflix, YouTub, Smart Assistant, Alexa, Google Assistant | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Ενσύρματες Συνδέσεις  Σύνολο Θυρών HDMI 4  Πλήθος HDMI 2.1 2  Πλήθος USB 3  Ethernet  Digital Audio Optical  Headphones | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ασύρματες Συνδέσεις  Wi-Fi, Bluetooth, Miracast, Screen Mirroring | ΝΑΙ |  |  |

### 24.5 Οθόνη Υπολογιστή (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Οθόνη Υπολογιστή |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Διαγώνιος Οθόνης τουλάχιστον 23.8" | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ανάλυση Οθόνης Full HD (1920 x 1080) | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Τύπος πάνελ IPS | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Antiglare | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Αναλογία απεικόνισης 16:9 | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Φωτεινότητα τουλάχιστον 250 cd/m² | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Χρόνος Απόκρισης 5ms | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Είσοδοι Σύνδεσης 1x D-Sub, 1x HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | HDMI καλώδιο | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 25. Εξοπλισμός εικονικής πραγματικότητας (Τμ. Πληρ.)

### 25.1 Ολογραφικά γυαλιά (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Ολογραφικά γυαλιά | |  |  |  |
| 1 | Προβολή | Optics: See-through holographic lenses (waveguides)  Resolution: 2k 3:2 light engines  Holographic density: >2.5k radiants (light points per radian)  Eye-based rendering: Display optimization for 3D eye position | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Αισθητήρες | Head tracking: 4 visible light cameras  Eye tracking: 2 IR cameras  Depth: 1-MP Time-of-Flight (ToF) depth sensor  IMU: Accelerometer, gyroscope, magnetometer  Camera: 8-MP stills, 1080p30 video | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Ήχος | Μικρόφωνο, ακουστικά | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Κατανόηση περιβάλλοντος | 6DoF tracking: World-scale positional tracking  Spatial Mapping: Real-time environment mesh  Mixed Reality Capture: Mixed hologram and physical environment photos and videos | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Μνήμη | 4 GB LPDDR4 τουλάχιστον  και 64GB χώρος αποθήκευσης | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Συνδεσιμότητα | Wi-Fi, Bluetooth, USB Type-C | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Εγγύηση | 1 έτος ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |

### 25.2 Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας με χειριστήρια χεριών (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας με χειριστήρια χεριών | |  |  |  |
| 1 | Device Type | Standalone VR | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Platform | Meta Quest | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Optics | Pancake lenses | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | IPD Range | 55-75 mm hardware adjustable (manual) | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Ανάλυση | Resolution 1800x1920 per-eye | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Refresh Rate | 90 Hz | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Εγγύηση | 1 έτος ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |

### 25.3 Πράσινο Φόντο (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **Πράσινο Φόντο** |  |  |  |
| 1 | Μέγεθος φόντου: 200cm x 180cm | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Δυνατότητα τοποθέτησης σε τοίχο | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Δυνατότητα τοποθέτησης σε δάπεδο | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Ανασυρόμενη κατασκευή | ΝΑΙ |  |  |

### 25.4 Οθόνη αφής (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | | |
| Προδιαγραφές | | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Οθόνη αφής | |  |  |  |
| 1 | Διαγώνιος Οθόνης | 15.6 ' | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ανάλυση Οθόνης | 1366x768 Pixels (HD) ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Χρόνος Απόκρισης | 12 ms ή λιγότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Συχνότητα | 60 Hz ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Ενσωματωμένα Ηχεία | 2 Χ 1 Watt ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Αναλογία Απεικόνισης (Aspect Ratio) | 16:9 | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Φωτεινότητα | 220 cd/m² ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Δυναμική Αντίθεση | Τυπική 500:1 ή περισσότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Γωνία Θέασης | Τουλάχιστον 90° | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Είσοδοι | VGA, HDMI, Audio-In (3,5mm), USB | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Έξοδοι | Headphone Out (3,5mm Jack) | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Σημεία αφής | 10-point projected capacitive touch ή περισσότερα | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Εγγύηση | 2 έτη ή περισσότερα | ΝΑΙ |  |  |

### 25.5 Διαδραστική επιφάνεια προβολής (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
| **Προδιαγραφές** | | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
| **Περιγραφή Είδους** | | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
|  | **Διαδραστική επιφάνεια προβολής** |  |  |  |
| 1 | Υποστήριξη πολλαπλών σημείων αφής | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Συμπεριλαμβανόμενη συνδρομή σε βοηθητικό smart υλικό μάθησης | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Υποστήριξη εισόδων HDMI, VGA, USB | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Συμπεριλαμβανόμενη βάση στήριξης | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Υποστήριξη ασύρματου screen sharing για android, iOS, και Windows συσκευές | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Ενσωματωμένος chromium-based web browser | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εργαλείων | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Αυτόματη ταυτοποίηση τύπου και επιφάνεια αφής | ΝΑΙ |  |  |

### 25.6 Short Throw Projector (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ** | | | | |
|  | Προδιαγραφές | | **Στοιχεία Προσφοράς** | |
|  | **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | **Παραπομπή** |
|  | **Short Throw Projector** |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Tεχνολογία Προβολής DLP/ή 3LCD  Τύπος Λάμπας LED/ή Laser | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μέγεθος Εικόνας 60 - 100 "  Φυσική Ανάλυση (Native Resolution)1280 x 800  Μέγιστη Ανάλυση1920 x 1200 | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Φωτεινότητα >=1000 Ansi Lumens | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Αντίθεση >=6000 :1 | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Ισχύς Λάμπας 214 W | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Διάρκεια Ζωής Λάμπας (Μέγιστη)>=9000 hrs | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 0,5:1 ή καλύτερο | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Είδος Απόστασης Προβολής Short Throw | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | WiFi | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Analog Audio, Bluetooth, Digital Audio Optical, Ethernet, | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 26. Εξοπλισμός 3D απεικόνισης και εκτύπωσης (Τμ. Πληρ.)

### 26.1 3D Εκτυπωτής μεγαλύτερων διαστάσεων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **3D Εκτυπωτής μεγαλύτερων διαστάσεων** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 1 | Τεχνολογία εκτύπωσης FDM | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Ακροφύσιο 0.4 , 0,8mm | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Ακρίβεια εκτύπωσης 0.1mm | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Oθόνη αφής τουλάχιστον 4.3inch | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Υποστηριζόμενα υλικά εκτύπωσης PLA, TPU, PETG, wood, gradient materials | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | όγκο κατασκευής τουλάχιστον 450 x 450 x 470 mm | ΝΑΙ |  |  |

### 26.2 3D Scanner Αντικειμένων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα Windows 10, 64-bit | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μέγεθος αντικειμένου 100 × 100 mm έως 170Χ170  Ελάχιστο μέγεθος αντικειμένου 25 × 25 mm  Μέγιστο βάρος αντικειμένου 2 κιλά | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Εύρος εργασίας 210–360 mm | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μέγιστη ανάλυση 0,1 mm  Ανάλυση κάμερας 5 MP με οπτική αντιστάθμιση | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Αυτόματη βαθμονόμηση | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Ταχύτητα λήψης ανά σάρωση 17 λεπτά | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Εξαγωγή τύπων αρχείων OBJ, STL, PLY, DAE, XYZ | ΝΑΙ |  |  |

### 26.3 3D Scanner Μεγάλων Χώρων (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Pro3 Camera in carry case | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | 10 Matterport E57 point clouds to help you complete large projects quickly (an $890 value) | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | 10 MatterPaks that enable you to extract floor plans, point cloud files, and OBJ files from each digital twin ($490 value) | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | 1 Tripod Mount | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | 2 Batteries | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | 1 Charging Kit | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 1 Tripod | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | 1 Wheeled Dolly | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | 2 Door Stops | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | 1 Hard Case | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | 1 Backpack | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 27. Ενσωματωμένα συστήματα και ηλεκτρονικά (Τμ. Πληρ.)

### 27.1 Εκπαιδευτική Ηλεκτρονική πλακέτα (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | Makey Makey Board | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | USB Cable | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | 7 Alligator Clips | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | 6 Connector Wires | ΝΑΙ |  |  |

### 27.2 Ενσωματωμένο σύστημα υπολογιστή για εργαστήρια αρχιτεκτονικής υπολογιστών (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Ενσωματωμένο σύστημα υπολογιστή για εργαστήρια αρχιτεκτονικής υπολογιστών |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Υπολογιστής με τουλάχιστον Tετραπύρηνο επεξεργαστή υψηλής απόδοσης στα 64-bit ARM (ή αντίστοιχής αρχιτεκτονικής) | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη λειτουργικού συστήματος σε κάρτα micro SD | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Κουτί ενσωμάτωσης πλακέτας υπολογιστή | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Καλώδιο Micro HDMI σε HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Μετασχηματιστής Type C με on/off switch | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Συμβατό ανεμιστηράκι ψύξης με το κουτί | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | micro SD τουλάχιστον 64 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Yποστήριξη διπλής οθόνης σε αναλύσεις μέχρι 4K μέσω ενός ζεύγους θυρών micro-HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Aποκωδικοποίηση βίντεο μέχρι και 4Kp60 | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Mνήμη RAM 8GB | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Διπλής ζώνης (dual-band) 2.4/5.0 GHz ασύρματο LAN | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Bluetooth 5.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Gigabit Ethernet | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | USB 3.0 και δυνατότητα PoE (μέσω ξεχωριστού πρόσθετου PoE HAT add-on) | ΝΑΙ |  |  |

### 27.3 Ενσωματωμένοι Υπολογιστές ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού εκπαιδευτικής ρομποτικής (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Ενσωματωμένοι Υπολογιστές ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού εκπαιδευτικής ρομποτικής** |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Επεξεργαστής ARM Cortex-A | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μνήμη RAM >=4GB | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Συνδεσιμότητα 2.4 GHz and 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless, LAN, Bluetooth 5.0, BLE, Gigabit Ethernet | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Θύρες 2 × USB 3.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Θύρες 1 × USB 2.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Κεφαλή GPIO 40-ακίδων | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 2 x θύρες HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Υποστήριξη Multimedia H.265,H.264, OpenGL ES | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Micro SD >= 128GB | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Τροφοδοτικό 5V DC via USB-C connector | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Ενσωματωμένη Θήκη με πληκτρολόγιο για το σύστημα | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Μεγάλη ενσωματωμένη ψύκτρα στο εσωτερικό του πληκτρολογίου και διπλανούς αεραγωγούς | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Διαστάσεις 286 mm × 122 mm × 23 mm (μέγιστο) | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Ποντίκι USB | ΝΑΙ |  |  |

### 27.4 USB Επιταχυντής για AI (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | USB Επιταχυντής για AI |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Επεξεργαστής ARM Cortex | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη λειτουργικού συστήματος Linux σε host CPU | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | USB 3.1 Καλώδιο | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μνήμη Flash >=16 KB | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Μνήμη RAM >=2 ΚΒ | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Συνεπεξεργαστής για μηχανική μάθηση τουλάχιστον 2 TOPS per watt | NAI |  |  |

### 27.5 Πλακέτα RP2040 Pi Pico για ρομποτικές εφαρμογές (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Πλακέτα RP2040 Pi Pico για ρομποτικές εφαρμογές |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά για κάθε πακέτο: |  |  |  |
| 1 | **1 x RP2040 Ολοκληρωμένο** | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | 2 x RGB LED | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | 2 x Push Button | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | 1 x Ενσωματωμένη υποδοχή microSD | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | 4 x οδηγούς για κινητήρες servo | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | 1 x Ενσωματωμένο piezo buzzer | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 2 x οδηγούς για DC motor | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | 7 x Θύρες τύπου Grove για αισθητήρες | ΝΑΙ |  |  |

### 27.6 Αναπτυξιακή πλακέτα με TPU για Edge Computing AI (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Αναπτυξιακή πλακέτα με TPU για Edge Computing AI |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Επεξεργαστής Arm Cortex | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη λειτουργικού συστήματος Linux | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | GPU | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μνήμη Flash >=8 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Μνήμη RAM >=1 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Υποστήριξη Wi-Fi (802.11b/g/n/ac 2.4/5GHz) και Bluetooth εκδ. >4 | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Συνεπεξεργαστής TPU για τένσορες | ΝΑΙ |  |  |

### 27.7 Ενσωματωμένο σύστημα με GPU για το Edge Computing (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Ενσωματωμένο σύστημα με GPU για το Edge Computing |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Επεξεργαστής ARM 64-bit πολυπύρηνος με L2 και L3 μνήμη Cache | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη λειτουργικού συστήματος Linux | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | GPU με τουλάχιστον 48 πυρήνες για τένσορες | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μνήμη Flash >=16 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Μνήμη RAM >=8 GB | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 27.8 Αναπτυξιακό μικροϋπολογιστή με GPU χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Αναπτυξιακό μικροϋπολογιστή με GPU χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | Επεξεργαστής πολυπύρηνος ARM Cortex A | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Υποστήριξη λειτουργικού συστήματος Linux | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | GPU | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μνήμη >= 4GB | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | microSD >=64GB | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Δυνατότητες Επεξεργασίας Βίντεο (H.264/H.265) | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Κάμερα | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Gigabit Ethernet | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | HDMI | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | USB | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | GPIO, I2C, I2S, SPI, UART | ΝΑΙ |  |  |

### 27.9 Σύστημα παρακολούθησης κατανάλωσης ισχύος για ενσωματωμένα συστήματα (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | Σύστημα παρακολούθησης κατανάλωσης ισχύος για ενσωματωμένα συστήματα |  |  |  |
|  | Γενικά χαρακτηριστικά: |  |  |  |
| 1 | 1 x Σύστημα παρακολούθησης κατανάλωσης ισχύος (ΣΠΚΙ) | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μέγιστη τάση εξόδου ΣΠΚΙ 13.5V | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Μέγιστο συνεχές ρεύμα ΣΠΚΙ 6A | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μέγιστη AUX τάση εισόδου ΣΠΚΙ 5.5V | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Πιστοποίηση ΣΠΚΙ UL, FCC CE | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | 1 x τροφοδοτικό | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 1 x βάση οργάνωσης συσκευών | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | 2 x Καλώδια USB | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | 2 x Καλώδια τύπου κροκόδειλος | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | 1 x Καλώδιο τροφοδοτικού | ΝΑΙ |  |  |

### 27.10 Σημεία εκπομπής τεχνολογίας LoRaWAN Outdoor Gateways (868MHz) (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Σημεία εκπομπής τεχνολογίας LoRaWAN Outdoor Gateways (868MHz)** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 1 | Διπλό LoRa Concentrator/ Gateway μέχρι 16 κανάλια (868MHz) | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | 2 τεμ. κεραίες LoRa 8 dBi | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Υποστήριξη Wi-Fi, LTE και Ethernet | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | GPS με κεραία | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | 1 τεμ. Wi-Fi κεραία | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | 1 τεμ. LTE κεραία | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | 1 μονάδα τροφοδοσίας | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Κουτί εξωτερικού χώρου IP67 με εξαρτήματα στήριξης σε δοκό | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | 1 Τροφοδοτικό PoE με προστασία για τουλάχιστον 5 ώρες αυτονομία | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Λειτουργικό OpenWRT, LoRa Server | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | OpenVPN | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Λογισμικό και διεπαφές χρήστη για το OpenWRT | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | LoRaWAN™ 1.0.2 ή νεότερο | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | MQTT με TLS κρυπτογράφηση | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Τουλάχιστον 16 GB microSD Card | ΝΑΙ |  |  |

### 27.11 Αρθρωτός Τελικός κόμβος LoRaWAN με 4 αποσπώμενους αισθητήρες (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Αρθρωτός Τελικός κόμβος LoRaWAN με 4 αποσπώμενους αισθητήρες** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά:** |  |  |  |
| 1 | Αρθρωτή πλακέτα με υποδοχή πλακέτας επεξεργαστή και τουλάχιστον 4 θέσεις για αισθητήρες ή ενεργοποιητές με υποδοχές τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Πλακέτα επεξεργαστή RP2040 με ασύρματο ράδιο LoRa με υποδοχή τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Αισθητήρας δόνησης με υποδοχή τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Αισθητήρας ρεύματος DC με υποδοχή τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Αισθητήρας περιβάλλοντος (θερμοκρασίας, υγρασίας, ατμοσφαιρικής πίεσης, ποιότητας αέρα) με υποδοχή τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Αισθητήρας GNSS με υποδοχή τύπου wisblock | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Κυτίο ενσωμάτωσης συστήματος με φωτοβολταϊκο πάνελ και IP67 | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Μπαταρία LiPo >= 2800 mAh (να ενσωματώνεται στο κυτίο) | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Διαστάσεις W x L x H: 95mm x 65mm x 58mm | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 28. Υπολογιστές και ταμπλέτες (Τμ. Πληρ.)

### 28.1 Προσωπικός Υπολογιστής Apple (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
|  | **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Προσωπικός Υπολογιστής Apple** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 1 | Οθόνη  IPS PanelΝαι  Διαγώνιος27 "  Ανάλυση5120x2880  ΔυνατότητεςRetina Display, Ultra HD | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Επεξεργαστής  ΚατασκευαστήςIntel  ΟικογένειαCore i5  Συχνότητα 3 GHz | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Μνήμη  Μέγεθος8 GB  ΤύποςDDR4  Σκληρός Δίσκος  ΤύποςHybrid SSD  Χωρητικότητα1000 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Κάρτα Γραφικών  Κατασκευαστής ΓραφικώνIntel  ΜοντέλοRadeon Pro 570X  Μέγεθος Μνήμης4096 MB | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Λογισμικό  ΛειτουργικόmacOS | ΝΑΙ |  |  |

### 28.2 Tablet τύπου iPad (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
|  | **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Tablet τύπου iPad** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 1 | Λειτουργικό Σύστημα iPad OS  Έτος Κυκλοφορίας2019  Χρώμα Γκρι  Βάρος483 gr | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μνήμη RAM3 GB  Χωρητικότητα32 GB  Πυρήνες Επεξεργαστή Quad-Core  Ταχύτητα Βασικού Επεξεργαστή2,34 GHz | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Μέγεθος Οθόνης10,2 "  Ανάλυση Οθόνης2160 x 1620 pixels  Τύπος IPS  Ευκρίνεια Full HD | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Κάμερα  Ανάλυση Βασικής Κάμερας8 MP  Ανάλυση Selfie Κάμερας1 MP | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Δίκτυα & Συνδεσιμότητα  Συνδεσιμότητα3.5mm Jack, Bluetooth, Lightning  Δίκτυο Σύνδεσης Wi-Fi | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Δυνατότητες & Λειτουργίες  Αισθητήρες; Επιταχυνσιόμετρο, Βαρόμετρο, Γυροσκόπιο, Δακτυλικό Αποτύπωμα, Πυξίδα | ΝΑΙ |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 28.3 Android Tablet (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
|  | **Περιγραφή Είδους** | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
|  | **Android Tablet** |  |  |  |
|  | **Γενικά χαρακτηριστικά** |  |  |  |
| 1 | Λειτουργικό ΣύστημαAndroid | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Χωρητικότητα 64 GB | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Πυρήνες Επεξεργαστή Octa-Core  Ταχύτητα Βασικού Επεξεργαστή 2 GHz | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Μέγεθος Οθόνης10,5 "  Ανάλυση Οθόνης2560 x 1600 pixels  Τύπος Super AMOLED  Ευκρίνεια QHD | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Ανάλυση Βασικής Κάμερας13 MP  Ανάλυση Selfie Κάμερας8 MP | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Συνδεσιμότητα Bluetooth, USB-C  Δίκτυο ΣύνδεσηςWi-Fi | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 29. 3D Οπτικός Αισθητήρας (Τμ. Πληρ.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ | | | | |
| Προδιαγραφές | | | Στοιχεία Προσφοράς | |
| Περιγραφή Είδους | | Υποχρεωτική Απαίτηση | Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή | Παραπομπή |
| 1 | 3D Οπτικός Αισθητήρας |  |  |  |
| 1.1 | Ποιότητα βίντεο ≥ 1080p | ΝΑΙ |  |  |
| 1.2 | Ρυθμός ανανέωσης ≥ 30fps σε ποιότητα 1080p | ΝΑΙ |  |  |
| 1.3 | Δυνατότητα μέτρησης βάθους | ΝΑΙ |  |  |
| 1.4 | Εύρος μέτρησης βάθους ≥ 15m | ΝΑΙ |  |  |
| 1.5 | Ανάλυση αισθητήρα ≥ 4Μ | ΝΑΙ |  |  |
| 1.6 | Ευρυγώνιος φακός ≥ 100ο | ΝΑΙ |  |  |
| 1.7 | Συνδεσιμότητα USB 3.0 | ΝΑΙ |  |  |
| 1.8 | Τροφοδοσία μέσω USB | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 30. Βιντεοπροβολεις (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **1. Βιντεοπροβολεις** | |  |  |
| Full HD | ΝΑΙ |  |  |
| WiFi | NAI |  |  |
| Φωτεινότητα: ≥ 3.000 Lumen | ΝΑΙ |  |  |

## Τμήμα 31. Η/Υ τύπου Mini Tower (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Η/Υ τύπου Mini Tower** |  |  |  |
| κατασκευαστής με ISO 9001 | ΝΑΙ |  |  |
| Πιστοποιήσεις: CE, ENERGY STAR, EPEAT | NAI |  |  |
| Chipset Intel H110 ή ανώτερο | ΝΑΙ |  |  |
| Security: TPM, Setup/BIOS Password, Chassis lock slot | NAI |  |  |
| **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ** |  |  |  |
| Inteli5 6ης γενιάς ή νεότερος | ΝΑΙ |  |  |
| Αριθμός πυρήνων | ≥ 2 |  |  |
| Συχνότητα λειτουργίας | ≥ 3.7GHz |  |  |
| Cache | ≥ 3 MB |  |  |
| **ΜΝΗΜΗ** |  |  |  |
| Μέγεθος κεντρικής μνήμης | ≥ 4 GB |  |  |
| Τύπος μνήμης DDR4 συχνότητας | ≥ 2133 MHz |  |  |
| Υποδοχές DIMM | ≥ 2 |  |  |
| **ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ** |  |  |  |
| Πλήθος προσφερόμενων σκληρών δίσκων | ≥ 1 |  |  |
| Χωρητικότητα δίσκου | ≥ 500GB |  |  |
| SATA HDD≥7200rpm | NAI |  |  |
| Να διαθέτει εσωτερικό DVD+/-RW | ΝΑΙ |  |  |
| **I/O PORTS ON-BOARD** |  |  |  |
| Θύρες δικτύου Ethernet ταχύτητας 10/100/1000 | ≥ 1 |  |  |
| Audio-In, Audio-Out | NAI |  |  |
| PCI Express x16 | ≥ 1 |  |  |
| PCI Express x1 | ≥ 3 |  |  |
| Θύρες USB 2.0 ποσότητα (τουλάχιστον 2 μπροστά) | ≥ 4 |  |  |
| Θύρες USB 3.0 ποσότητα (τουλάχιστον 2 μπροστά) | ≥ 4 |  |  |
| **ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ** |  |  |  |
| Ισχύς | ≤ 240 Watt |  |  |
| Efficiency | ≥ 92% |  |  |
| **ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ** |  |  |  |
| On-board | ΝΑΙ |  |  |
| Έξοδοι σήματος on-board | DP και HDMI |  |  |
| **ΔΙΑΦΟΡΑ** |  |  |  |
| Πληκτρολόγιο και ποντίκι του ιδίου κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
| Ηχεία του ιδίου κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
| Λειτουργικό σύστημα | MS Windows 11 Pro 64bit GR |  |  |
| Εγγύηση για ανταλλακτικά και εργασία On Site Next Business Day από τον κατασκευαστή. Να αποδεικνύεται από κωδικό και επίσημη δήλωση του κατασκευαστή. | ≥ 5 Χρόνια |  |  |

## Τμήμα 32. Οθόνη (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Οθόνη** |  |  |  |
| Διαστάσεις | ≥ 21.5” |  |  |
| Τεχνολογίας LED IPS Anti-Glare | ΝΑΙ |  |  |
| Aspect Ratio | 16:9 |  |  |
| Ανάλυση | ≥ 1920 x 1080 |  |  |
| Είσοδος σήματος | VGA & DP & HDMI |  |  |
| Φωτεινότητα | ≥ 250 cd/m2 |  |  |
| Contrast Ratio | ≥ 1000:1 |  |  |
| Dynamic Contrast Ratio | ≥ 4.000.000:1 |  |  |
| Response Time | ≤ 6 ms |  |  |
| Color depth | ≥ 16.7 million |  |  |
| Pixel Pitch | ≤ 0.25 mm |  |  |
| Viewing Angle | ≥ 178 / 178 |  |  |
| Height-adjustable stand, Tilt, Swivel, Pivot, Built in cable-management | NAI |  |  |
| USB ports version 2.0 | ≥ 2 |  |  |
| USB ports version 3.0 | ≥ 2 |  |  |
| Security Lock Slot | NAI |  |  |
| VESA support | NAI |  |  |
| Power consumption operational (typical) | ≤ 20 Watt |  |  |
| Πιστοποιήσεις CE, ENERGY STAR, EPEAT, TCO | NAI |  |  |
| Εγγύηση κατασκευαστή τύπου zero pixel | ≥ 5 Χρόνια |  |  |

## Τμήμα 33. Φορητός Η/Υ Laptop (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Φορητός Η/Υ Laptop** |  |  |  |
| κατασκευαστής με ISO 9001 | ΝΑΙ |  |  |
| Πιστοποιήσεις: CE, ENERGY STAR, EPEAT | NAI |  |  |
| **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ** |  |  |  |
| Inteli5 6ης γενιάς ή νεότερος | ΝΑΙ |  |  |
| Αριθμός πυρήνων | 2 |  |  |
| Συχνότητα λειτουργίας | ≥ 2,3GHz |  |  |
| Cache | ≥ 3 MB |  |  |
| **ΜΝΗΜΗ** |  |  |  |
| Μέγεθος κεντρικής μνήμης | ≥ 4 GB |  |  |
| Τύπος μνήμης DDR4 συχνότητας | ≥ 2400 MHz |  |  |
| **ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ** |  |  |  |
| Πλήθος προσφερόμενων σκληρών δίσκων | ≥ 1 |  |  |
| Χωρητικότητα σκληρού δίσκου | ≥ 1ΤΒ |  |  |
| Ταχύτητα περιστροφής μηχανικού δίσκου SATA | ≥ 5400rpm |  |  |
| **ΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ** |  |  |  |
| Ενσωματωμένο οπτικό μέσο | DVD-RW |  |  |
| **I/O PORTS ON-BOARD** |  |  |  |
| Θύρες δικτύου Ethernet ταχύτητας 10/100/1000 | ≥ 1 |  |  |
| Ασύρματη σύνδεση WiFi | NAI |  |  |
| Bluetooth | NAI |  |  |
| Microphone in/Headphone out jack | NAI |  |  |
| SD media card reader | NAI |  |  |
| VGA | ≥ 1 |  |  |
| HDMI | ≥ 1 |  |  |
| Θύρες USB 3.0 ποσότητα | ≥ 2 |  |  |
| **ΒΑΡΟΣ** |  |  |  |
| Βάρος σε κιλά | ≤ 2,2 |  |  |
| **ΜΠΑΤΑΡΙΑ** |  |  |  |
| Στοιχεία (cells) | ≥ 4 |  |  |
| Τύπος | Li-Ion |  |  |
| **ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ** |  |  |  |
| Onboard/ξεχωριστή | Ξεχωριστή |  |  |
| Έξοδοι σήματος on-board | VGA και HDMI |  |  |
| **ΟΘΟΝΗ** |  |  |  |
| Διάσταση οθόνης | 15.6’’ |  |  |
| Ανάλυση | ≥ 1366x768 |  |  |
| **ΔΙΑΦΟΡΑ** |  |  |  |
| WEB Camera | ≥ 1Megapixels |  |  |
| Πληκτρολόγιο Ελληνικό με ξεχωριστό αριθμητικό πληκτρολόγιο | ΝΑΙ |  |  |
| Touchpad | ΝΑΙ |  |  |
| Λειτουργικό σύστημα | MS Windows 11 Pro 64bit |  |  |
| Εγγύηση για ανταλλακτικά και εργασία On Site Next Business Day από τον κατασκευαστή. Να αποδεικνύεται από κωδικό και επίσημη δήλωση του κατασκευαστή. | ≥ 3 Χρόνια |  |  |
| Λειτουργικό σύστημα | Android 6.0 |  |  |

## Τμήμα 34. Εκτυπωτές (Τμ. Λογ.)

### 34.1 Εκτυπωτής διαδικτυακός Laser Ασπρόμαυρος (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Εκτυπωτής διαδικτυακός Laser Ασπρόμαυρος** |  |  |  |
| Ταχύτητα ασπρόμαυρης εκτύπωσης |  |  |  |
| Κανονική λειτουργία: | 28 σελ./λεπτό |  |  |
| Ποιότητα ασπρόμαυρης εκτύπωσης (βέλτιστη) | 1.200 x 1.200 dpi |  |  |
| Κύκλος λειτουργίας | 30.000 σελίδες |  |  |
| Ταχύτητα επεξεργαστή | 800 MHz |  |  |
| Γλώσσες εκτύπωσης | PCL5c, PCL6, PS, PCLm, PDF, URF, PWG |  |  |
| Αυθεντικό δοχείο μαύρου γραφίτη | NAI |  |  |
| Δοχεία αντικατάστασης | ΝΑΙ |  |  |
| Δυνατότητα φορητής εκτύπωσης | ΝΑΙ |  |  |
| Συνδεσιμότητα | Hi-Speed USB 2.0 θύρα δικτύου Ethernet 10/100 |  |  |
| Μνήμη | 256 MB |  |  |
| Δίσκος εισόδου | 250 φύλλα |  |  |
| Εκτύπωση διπλής όψης | ΝΑΙ |  |  |
| Υποστηριζόμενα μεγέθη μέσων | A4, A5, A6, B5 |  |  |
| Τύποι μέσων | Χαρτί (laser, απλό, φωτογραφικό, σκληρό, βέλβετ), φάκελοι, ετικέτες, χαρτόνι, καρτ ποστάλ |  |  |

### 34.2 Εκτυπωτής Πολυμηχάνημα Inkjet Έγχρωμος (τύπου tank) (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Εκτυπωτής Πολυμηχάνημα Inkjet Έγχρωμος (τύπου tank)** |  |  |  |
| Αναλώσιμο Μελάνης | ΝΑΙ |  |  |
| Αριθμός Αναλώσιμων | 4 |  |  |
| Μέγεθος Χαρτιού | A4, A5, A6, B5, Legal, Letter |  |  |
| Συνδεσιμότητα | USB |  |  |
| Ταχύτητα μονόχρωμης εκτύπωσης | 27 ppm |  |  |
| Ταχύτητα έγχρωμης εκτύπωσης | 15 ppm |  |  |
| Μέγιστη Ανάλυση εκτύπωσης | 5760x1440 DPI |  |  |
| Μέγεθος | ≤ 2,5 inches |  |  |
| Μέγιστη Ανάλυση Σάρωσης | 600x1200 DPI |  |  |
| Βάθος Χρώματος | 48 bit |  |  |
| Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα καλώδια, software, manuals που απαιτούνται για πλήρη λειτουργία | NAI |  |  |
| Εγγύηση σε έτη | ≥ 2 |  |  |

## Τμήμα 35. Εξωτερικός Σκληρός Δίσκος (Τμ. Λογ.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Περιγραφή** | **Τεχνικά χαρακτηριστικά** | **Απάντηση Υποψήφιου Προμηθευτή** | **Παραπομπή** |
| **Εξωτερικός Σκληρός Δίσκος** |  |  |  |
| Χωρητικότητα (σε ΤΒ) | ≥ 2 |  |  |
| Σύνδεση | USB3 ή USB3.1 |  |  |
| Ταχύτητα μεταφοράς (max) | ≥ 4,8Gbps |  |  |
| Μέγεθος | ≤ 2,5 inches |  |  |
| Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα καλώδια, software, manuals που απαιτούνται για πλήρη λειτουργία | NAI |  |  |
| Ελαφριά / φορητή κατασκευή | ΝΑΙ |  |  |
| Εγγύηση σε έτη | ≥ 3 |  |  |

## Τμήμα 36. Εργαστηριακός Εξοπλισμός (Τμ. Δασολ.)

### 36.1 Τηλεσκόπιο (σώμα) (Τμ. Δασολ.)

Τηλεσκόπιο, σώμα με προσοφθάλμιο υπό γωνία, με αντικειμενικό φακό διαμέτρου 88 mm, με καθαρό φθορίτη, με εγγύηση εφ' όρου ζωής

### 36.2 Προσοφθάλμιο τηλεσκοπίου (Τμ. Δασολ.)

Προσοφθάλμιο μεγέθυνσης 20-60x, φακός υψηλής πυκνότητας

### 36.3 Θήκη προστασίας τηλεσκοπίου (Τμ. Δασολ.)

Θήκη προστασίας τηλεσκοπίου με προσοφθάλμιο υπό γωνία, με αντικειμενικό φακό διαμέτρου 88 mm

### 36.4 Κιάλια 8x30 (Τμ. Δασολ.)

Κιάλια 8x30 με σύνδεση στην κορυφή (roof prism top hinge), με φακούς υψηλής ευκρίνειας (high definition), οπτικό πεδίο 132 m/100 m, ελάχιστη απόσταση εστίασης 3 m, έξοδος κόρης ματιού 5.3 mm, συντελεστής λυκόφωτος 15.5, με πολλαπλές ειδικές επιστρώσεις καταπολέμησης των αντανακλάσεων και βελτίωσης της μετάδοσης του φωτός

### 36.5 Κιάλια 8x30 (Τμ. Δασολ.)

Κιάλια με μεγέθυνση 8x, με αντικειμενικός φακό διαμέτρου 30 mmm (8x30), τύπου roof prism, , με φακούς υπερυψηλής ευκρίνειας (high definition plus), οπτικό πεδίο 151 m/1000 m, ελάχιστη απόσταση εστίασης 1.35 m, έξοδος κόρης ματιού 3.75 mm, συντελεστής λυκόφωτος 15.5, με πολλαπλές ειδικές επιστρώσεις στον φακό για απώθηση της σκόνης και του νερού και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στις γρατζουνιές, πλήρως αδιάβροχο, με βάρος μικρότερο των 500 g, εγγύηση 30 ετών

### 36.6 Ψηφιακό ηλεκτρονικό μικροσκόπιο (Τμ. Δασολ.)

Ψηφιακό, μεγέθυνση 10x to 220x, ανάλυση 5M Pixels (2592 x 1944), 8 λευκά LEDs, σύνδεση USB 2.0, διαστάσεις περίπου 10 x 3 εκ., βάρος 100-150 γρ., με λειτουργίες μέτρησης και βαθμονόμησης, με διευρυμένο βάθος πεδίου, με διευρυμένο δυναμικό εύρος

### 36.7 Ακουστική συσκευή εγγραφής κελαηδημάτων/ήχων (Song Meter Acoustic Recorder) (Τμ. Δασολ.)

Με δύο εξόδους μικροφώνων, ασύρματη σύνδεση με υπολογιστή, πλήρως αδιάβροχο, εύρος καταγραφής 20Hz - 48kHz, (15 εκ. x 20 εκ. x 7 εκ., βάρος 1.200 γρ.), τρία χρόνια εγγύηση

### 36.8 Ακουστικό μικρόφωνο (Τμ. Δασολ.)

Ακουστικό μικρόφωνο, συμβατό με την ακουστική συσκευή εγγραφής κελαηδημάτων/ήχων, με 3 μέτρα καλώδιο, πλήρως αδιάβροχο, με απόκριση συχνότητας 20Hz - 20kHz

### 36.9 Ενδοσκοπική κάμερα (Τμ. Δασολ.)

Ενδοσκοπική κάμερα, με δυνατότητα καταγραφής βίντεο και λήψης φωτογραφιών, για πρόσβαση και εντοπισμό ειδών σε δυσπρόσιτα μέρη, με υποδοχή κάρτας μνήμης τύπου SD 32 GB, αδιάβροχη, με λαβή τύπου πιστολιού, με ενσωματωμένο μικρόφωνο και ηχείο, με 4 λάμπες LED.

### 36.10 Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι (drone) - combo (Τμ. Δασολ.)

Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι (drone), με απόσταση τηλεκατεύθυνσης τουλάχιστον 8000 m, Αντίζυγο, Τηλεχειριστήριο, Τρείς έξυπνες μπαταρίες, Φορτιστή, Φορτιστή αυτοκινήτου, Κόμβο φόρτισης μπαταριών, Προσαρμογέα φόρτισης από την μπαταρία του drone, Καλώδιο τροφοδοσίας, Πέντε επιπλέον ανταλλακτικά ζευγάρια έλικες, RC Καλώδιο (Lightening), RC Καλώδιο (Micro USB), RC Καλώδιο (USB τύπος-C), Προστατευτικό για την κάμερα, Καλώδιο δεδομένων (USB 3.0 τύπου C), Προσαρμογέα USB, Υποδοχέα καλωδίου RC (μεγάλο), Υποδοχέα καλωδίου RC (μικρό), Ένα ζεύγος ράβδων ελέγχου, τσάντα ώμου, με δυνατότητα καταγραφής βίντεο ποιότητας 4K και φωτογραφίες στα 20 megapixels.

### 36.11 Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι μίνι (mini drone) (Τμ. Δασολ.)

Μη επανδρωμένο ελικοπτεράκι μίνι (mini drone), με απόσταση τηλεκατεύθυνσης τουλάχιστον 10000 m, με δυνατότητα καταγραφής βίντεο ποιότητας 4K και φωτογραφίες στα 12 megapixels.

### 36.12 Φορητός ανιχνευτής υπερήχων (Τμ. Δασολ.)

Φορητός ανιχνευτής υπερήχων για καταγραφή φωνών νυχτερίδων, με δυνατότητα σύνδεσης με κινητό τηλέφωνο τύπου smartphone, συμβατός με λειτουργικό σύστημα android, με δυνατότητα θέασης έγχρωμων ηχογραμμάτων, καταγραφής, ακρόασης και αναγνώρισης των ειδών σε πραγματικό χρόνο, με δυνατότητα καταγραφής της θέσης και της πορείας του καταγραφόμενου/ων ατόμων νυχτερίδας, με εύρος συχνοτήτων 8-192 kHz, ρυθμό δειγματισμού 256/384 kHz.

### 36.13 Υπέρυθρος φακός φωτισμού χώρου (Τμ. Δασολ.)

Φακός φωτισμού χώρου, υπέρυθρος, αδιάβροχος, με δυνατότητα τοποθέτησης σε τρίποδο.

### 36.14 Φορητός μετρητής χημικών παραμέτρων (Τμ. Δασολ.)

Φορητός μετρητής pH, αγωγιμότητας, ολικών στερεών.

### 36.15 Τρίποδο (Τμ. Δασολ.)

Τρίποδο τριών σημείων από ανθρακόνημα, με κεφαλή για στήριξη τηλεσκοπίων και φωτογραφικών μηχανών βάρους τουλάχιστον 4 kg.

### 36.16 Παγίδες σύλληψης ζώων (Τμ. Δασολ.)

Παγίδες σύλληψης εισβλητικών ειδών (μυοκάστορες, μινκ) τύπου albion trap, από μεταλλικό δικτυωτό, με μία είσοδο με πόρτα που κλείνει με ελατήριο, διαστάσεων 60x17.5x15cm

### 36.17 Παγίδες σύλληψης ζώων (Τμ. Δασολ.)

Παγίδες σύλληψης μικροθηλαστικών τύπου Sherman, γαλβανιζέ, αναδιπλούμενες, με διάτρητες πλευρές, διαστάσεων 75x90x23cm

### 36.18 Παγίδες αποτύπωσης ζώων με ανίχνευση κίνησης (Τμ. Δασολ.)

Παγίδες (camera traps) με ανίχνευση κίνησης από απόσταση, λειτουργία μέρα και νύχτα, απόσταση ανίχνευσης κίνησης τουλάχιστον 24 m, ανάλυση 12 megapixels, με μπαταρίες, κάρτα SD και ιμάντες στήριξης

## Τμήμα 37. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ (Τμ. Δασολ.)

### 37.1 Υπολογιστής - laptop (Τμ. Δασολ.)

Επεξεργαστής (CPU) AMD Οικογένεια Ryzen 5 ή ισοδύναμο, Οθόνη IPS Panel Διαγώνιος 13 " Ανάλυση 2160x1440, Μνήμη (RAM) Χωρητικότητα Μνήμης 16 GB Τύπος DDR4, Κάρτα Γραφικών Κατασκευαστής AMD Radeon Vega 8 Graphics ή ισοδύναμο, Σκληρός Δίσκος Τύπος SSD Χωρητικότητα Σκληρού Δίσκου 512 GB

Μέσα Ανάγνωσης Optical Drive, Συνδεσιμότητα Συνδέσεις Bluetooth, USB 3.1, USB-C, Wi-Fi, Δακτυλικό Αποτύπωμα Ναι, Λογισμικό Λειτουργικό Σύστημα Windows 11

### 37.2 Υπολογιστής - desktop (Τμ. Δασολ.)

CASE SUPERCASE FC-CH25M MID-TOWER BLACK, 5.25'' SATA DVD-RECORDER, COOLERMASTER ELITE V3 600W, CPU INTEL CORE I7-9700KF 3.60GHZ LGA1151 ή ισοδύναμο, ASROCK Z390 PRO4, RAM PATRIOT PSP48G320081H1 SIGNATURE LINE PREMIUM 8GB DDR4 3200MHZ, SSD CRUCIAL CT500P5SSD8 P5 500GB M.2 2280 3D NAND NVME PCIE

Λογισμικό Λειτουργικό Σύστημα Windows 11

### 37.3 Οθόνη υπολογιστή (Τμ. Δασολ.)

24'' LED Monitor, FULL HD

### 37.4 Ποντίκι υπολογιστή - ασύρματο (Τμ. Δασολ.)

Τύπος: Ασύρματο ποντίκι, Σχεδιασμός: Για δεξιόχειρες και αριστερόχειρες, Τεχνολογία σύνδεσης: Ασύρματη – USB, Τεχνολογία ανίχνευσης κίνησης: Οπτική, Αριθμός κουμπιών: 3, Ανάλυση κίνησης: 1000 dpi, Χαρακτηριστικά: 3 πλήκτρα, ροδέλα κύλισης 2 κατευθύνσεων

### 37.5 Πληκτρολόγιο υπολογιστή (Τμ. Δασολ.)

Τύπος: Πληκτρολόγιο, Τεχνολογία σύνδεσης: Ασύρματη - 2.4 GHz, Λειτουργία πλήκτρων/κουμπιών: Multimedia, Τύπος διασύνδεσης: Wireless RF (2.4GHz), Χαρακτηριστικά πληκτρολογίου: πληκτρολόγιο πλήρους μεγέθους με αφή

### 37.6 Ηχεία υπολογιστή (Τμ. Δασολ.)

Τύπος: Ηχεία πολυμέσων υπολογιστή, Προτεινόμενη χρήση: System Components: 2 ηχεία, Τύπος ηχείων: Ενεργά, Ισχύς ηχείων: 6 Watt, Τεχνολογία σύνδεσης: Ενσύρματη, Χρώμα: Μαύρο, Ενισχυτής ήχου: Ενσωματωμένος, Λεπτομέρειες συστήματος ηχείων: 2 ηχεία (δεξί/αριστερό), Διαστάσεις (ΠxΒxΥ): 15.15 cm x 8.45 cm x 7.6 cm Εγγύηση: 24 μήνες, Ισχύς: 1 - 10 Watt, Συνδεσιμότητα: Jack 3.5mm

### 37.7 Υπολογιστής - laptop (Τμ. Δασολ.)

Επεξεργαστής: Intel Core i7, 12700H, 3,5 GHz (12th Gen),

Οθόνη Διαγώνιος: Toυλάχιστον 15 ", Ανάλυση τουλάχιστον 1920x1080, FULL HD,

Μνήμη RAM: 16GB, DDR4,

Κάρτα Γραφικών: Μνήμη τουλάχιστον 6GB,

Σκληρός Δίσκος : SSD, 512 GB,

Μέσα Ανάγνωσης: Card Reader,

Συνδεσιμότητα Ethernet: HDMI, Thunderbolt 4, USB 3.2, USB-C,

Λειτουργικό Σύστημα: WINDOWS 10 ή 11 Pro,

Γλώσσα Πληκτρολογίου : Ελληνικά,

### 37.8 ΟΘΟΝΕΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ 24'' (Τμ. Δασολ.)

Panel : IPS

Διαγώνιος : 24 "

Ανάλυση : 1920x1080

Αντίθεση : 1000 :1

Χρόνος Απόκρισης: (GTG)5 ms

Ρυθμός Ανανέωσης: 75 Hz

Aspect ratio: 16:9

Συνδεσιμότητα

Τύπος Σύνδεσης : HDMI, VGA (D-sub)

Χρώμα : Μαύρο

## Τμήμα 38. Πλήρες σύστημα απεικόνισης νουκλεϊκών οξέων (RNA/DNA) και πρωτεϊνών με χρήση πήκτη αγαρόζης/ακρυλαμίδης (Τμ. Δασολ.)

Πλήρες σύστημα απεικόνισης νουκλεϊκών οξέων (RNA/DNA) και πρωτεϊνών με χρήση πήκτη αγαρόζης/ακρυλαμίδης

1. Ο προσφερόμενος σχηματισμός να είναι κατάλληλος για ανίχνευση νουκλεϊκών οξέων με Ethidium bromide, SYBR Green, SYBR Gold, Gel Star, ανίχνευση πρωτεϊνών με Silver Star, Sypro ruby, Coomassie blue και λιποπολυσακχαρίδιο – Silver stain κ.α
2. Να έχει δυνατότητα για φωτογράφηση δειγμάτων σε Μικροπλάκες, τρυβλία petri κ.α.

1. Να περιλαμβάνει κάμερα υψηλής ευαισθησίας, σκοτεινό θάλαμο, τράπεζα υπεριώδους (UV) ακτινοβολίας και λογισμικό, κατάλληλο για λήψη, επεξεργασία και ανάλυση της εικόνας, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.
2. Αναλυτικότερα η κάμερα να διαθέτει:

* Υψηλής ευαισθησίας μονοχρωματικό αισθητήρα (Scientific Grade), με διακριτική ικανότητα απεικόνισης τουλάχιστον 5 Mpixels, με δυνατότητα scale resolution έως 20 Mpixels και με σύστημα ψύξης (passive).
* Pixel depth: 16-bit, 65.536 επίπεδα γκρίζου.
* Auto exposure & autofocus με αυτόματο (motorized) zoom.
* Σύνδεση μέσω USB3.

1. Να διαθέτει σκοτεινό θάλαμο κατασκευασμένο από ανοξείδωτο και αλουμίνιο, με πόρτα με μεγάλο άνοιγμα και σύστημα προστασίας UV cut-off. Να έχει δυνατότητα ελέγχου του φωτός μέσω του λογισμικού και να δέχεται διάφορες τράπεζες υπεριώδους φωτός.
2. Να φέρει τράπεζα Υπεριώδους, με επιφάνεια τουλάχιστον 21x26cm, με τζάμι προστασίας για πηκτώματα. Να φέρει φίλτρο για μετατροπή του UV σε White Light και λάμπα UV 312 nm και 365 nm. Να δέχεται επιπλέον τράπεζες υπεριώδους φωτός με διπλές πηγές, πχ. 312nm και 365nm.
3. Να διαθέτει πρωτοποριακό φίλτρο που σταματάει όλο το ορατό φως που εκπέμπεται από τους σωλήνες με σκοπό την βελτίωση το αντίθεσης (contrast) για την παρατήρηση των πιο αχνών μπαντών.
4. Να διαθέτει φιλικό προς τον χρήστη λογισμικό, το οποίο να είναι κατάλληλο για φωτογράφηση, επεξεργασία και ανάλυση εικόνας, παρέχοντας τις εξής δυνατότητες:

* Αποθήκευση απείρου αριθμού εικόνων ανά πείραμα, τα όρια των οποίων τίθενται βάση της χωρητικότητας του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
* Τοποθέτηση εικόνας υπό διαφορετικές γωνίες ανάγνωσης.
* Ρύθμιση φωτεινότητας και αντίθεσης εικόνας από το χρήστη.
* Ταυτόχρονη απεικόνιση των εικόνων, ως κατάλογος.
* Δυνατότητα σημείωσης ημέρας, ώρας και ονόματος ψηφιακού αρχείου.
* Σύνθεση κειμένου, συμβόλων και σχολίων με ταυτόχρονη απεικόνιση εικόνας, για αποθήκευση ή δημοσίευση.
* Ελάχιστο χρόνο εντόπισης και φωτογράφησης, συγκριτικά με την παραδοσιακή μέθοδο ανάλυσης gels.

Αυτόματη ανίχνευση μπαντών:

* Εισαγωγή τιμών μοριακού βάρους ή μεγέθους ως standards
* Υπολογισμός μοριακού βάρους ή pH (IEF)
* Συνοπτική απεικόνιση των αποτελεσμάτων πριν την εκτύπωση τους, αποθήκευση ή εξαγωγή σε άλλους φακέλους.

Ποσοτικός προσδιορισμός της περιοχής ανάλυσης, με καθορισμό παραθύρου οποιουδήποτε σχήματος και δυνατότητα αντιγραφής του παραθύρου για ομογενή ανάλυση:

* Υπολογισμός της περιοχής, της πυκνότητας και του όγκου κορυφών ή κηλίδων
* Εκτύπωση συμβατή με περιβάλλον Windows
* Εκτύπωση σε video-εκτυπωτή
* Αποτελέσματα φακέλων συμβατά με EXCEL (.DBF) και ASCII (.TXT)
* Εικόνες φακέλων: σε 10 διαφορετικές φόρμες TIFF, Bit Map, JPEG, PCX, GIF, VLI, TGA, WPG, MAC, PICT
* Good Laboratory Practice (GLP): κάθε ανάλυση δύναται να καταχωρηθεί ταυτόχρονα μαζί με την εικόνα σε φάκελο GLP
* Colony Counting

## Τμήμα 39. Θάλαμος φύτρωσης ελεγχόμενων συνθηκών (Τμ. Δασολ.)

Να ικανοποιεί τουλάχιστον τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές.

Χωρητικότητα: 575 λίτρα τουλάχιστον. Δυνατότητα τοποθέτησης τουλάχιστον 5 ραφιών, εμβαδού ανά ράφι 0,33 m2. Εύρος θερμοκρασίας σύμφωνα με IEC 60068-3-5 (σβηστά φώτα): +4 έως 45 οC +/-0,15 οC. Εύρος θερμοκρασίας σύμφωνα με IEC 60068-3-5 (αναμμένα φώτα): +10 έως 45 οC +/-0,15 οC

Με ρυθμό ψύξης 0,8 k/min(σβηστά φώτα) και θέρμανσης 2 k/min (αναμμένα φώτα).

Με ενσωματωμένο δοχείο νερού 19lt με αυτόματη τροφοδοσία νερού και ειδοποίηση για χαμηλά επίπεδα νερού, για την ύγρανση του θαλάμου.

Με ρυθμιζόμενη ταχύτητα κυκλοφορίας αέρα από 0,05 έως 0,6 m/sec με κλίμακα 10-100%

Με ανταλλαγή αέρα από τον εξωτερικό χώρο 0-4 vol/h

Να συνοδεύεται από θήκη χωρητικότητας 12 fluorescent tubes (825μmol/qm s) ρυθμιζόμενα από 10 έως 100 % καθώς και υποδοχή πατώματος.

Εσωτερικά: Με λευκά επικαλυμμένο αλουμίνιο RAL 9010 και διάτρητο πίσω μέρος. Με απορροή συμπύκνωσης στο κέντρο της βάσης του θαλάμου.

Εξωτερικά: Κατασκευασμένο από ατσάλι με επικάλυψη πλαστικού. Με πόρτα που κλειδώνει και ροδάκια που μπορούν να ακινητοποιηθούν. Ικανότητα φορτίου μέχρι και 250Kgr.

Με αερόψυκτο σύστημα που χρησιμοποιεί R134a(GWP:1430)

Έγχρωμο πάνελ αφής 7’’ στο ύψος παρατήρησης.

Με ευέλικτο λογισμικό προγραμματισμού που μπορεί να λειτουργεί και σε 4 Η/Υ και δυνατότητα ρύθμισης επιπέδων ειδοποιήσεων ασφαλείας.

Δυνατότητα σύνδεσης με usb και Ethernet.

Με δυνατότητα επιλογής κάμερας (WEBCAM) με ειδική βάση για την παρακολούθηση της ανάπτυξης χωρίς την διατάραξη των κλιματικών συνθηκών.

Με δυνατότητα επιλογής συστήματος ελέγχου του CO2 μέχρι και 2000 ppm =/- 155ppm

Με δυνατότητα επιλογής κατάλληλου σχηματισμού ώστε να είναι ιδανικός για ξήρανση (15 C/15 %RH) και αποθήκευση σπόρων 4 C/15 %RH.

Με δυνατότητα επιλογής κατάλληλου σχηματισμού ώστε να είναι ιδανικός για ανάπτυξη εντόμων.

## Τμήμα 40. TP-LINK EAP610 WiFi Mesh Network Access Point Wi Fi 6 Dual Band (Τμ. Δασολ.)

TP-LINK EAP610 WiFi Mesh Network Access Point Wi Fi 6 Dual Band (2.4 & 5GHz) (ή παραπλήσιο)

Τοποθέτηση : Εσωτερική

ΣυχνότηταDual : Band (2.4 & 5GHz)

Μέγιστη Ταχύτητα : WLAN1775 Mbps

Γενιά :Wi-FiWi‑Fi 6

Πρότυπα Δικτύωσης : IEEE802.11 b/g/n, 802.11a, 802.11ac, 802.11ax, 802.3at

Θύρες : RJ451

Ταχύτητα : LAN1000 Mbps

WiFi Mesh Network : Ναι

## Τμήμα 41. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΥΞΗΤΙΚΩΝ ΔΑΚΤΥΛΙΩΝ (Τμ. Δασολ.)

Σύστημα ανάλυσης και μέτρησης αυξητικών δακτυλίων τύπου Rinntech Lintab – 6 με πλήρες πακέτο λογισμικού τύπου TSAP Win Scientific.

Έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί στο πεδίο. Διαθέτει τράπεζα στιβαρή για μετακίνηση του δείγματος ξύλου έως 50kg με μεγάλη ακρίβεια. Διαστάσεις τράπεζας L=56cm, R=100P/mm(=10μ), S=5mm/r. Διαθέτει διοφθάλμιο στερεομικροσκόπιο zoom με μεγέθυνση τουλάχιστον 50x, ενσωματωμένο στην βάση με δυνατότητα παρατήρησης με ακρίβεια από 1/100mm έως και 1/1000mm με προαιρετικές εξαρτήσεις.

Φέρει ζεύγος φωτισμού LED. Οι μετρήσεις γίνονται με ενσύρματο ποντίκι είτε με ποδοδιακόπτη. Με τον παρεχόμενο εξοπλισμό εξασφαλίζεται ακρίβεια στην μέτρηση R=200P/mm (=5μ). Φέρει διασύνδεση USB και με την χρήση του παρεχόμενου λογισμικού TSAP Win Scientific, έχει την δυνατότητα δενδροχρονολογικών αναλύσεων σε μια ενιαία πλατφόρμα.

## Τμήμα 42. Θερμοστατούμενος ανακινητήρας δειγμάτων (Τμ. Χημείας- Εργ. Φυσικοχημ.)

Water shaking bath με εύρος θερμοκρασιών από 25 έως 100 °C, συχνότητα ανακίνησης από 10-250/ min, όγκος 9/24.4 L

## Τμήμα 43. Σύστημα αυτόματης δοσολόγησης δείγματος - Αναβάθμιση Nanosight (DLS) (Τμ. Χημείας)

Αντλία δοσιμέτρησης με σύριγγα/αυτόματης έγχυσης δείγματος μαζί με θερμοστάτη δείγματος για την επίτευξη ομοιόμορφης δειγματοληψίας.

## Τμήμα 44. Αντλίες Κενού (Τμ. Χημείας)

### 44.1 Αντλία κενού δύο σταδίων (Εργ. Ανοργ. Αναλ.)

Αντλία κενού δύο σταδίων του οίκου PFEIFFER Γερμανίας με ταχύτητα άντλησης 5m3/50Ηz, μονοφασικό μοτέρ 110/230V με διακόπτη. Διαθέτει anti-sack back βαλβίδα, Integrated gas ballast, Περιλαμβάνει λιπαντικό P3 και καλώδιο τροφοδοσίας.

### 44.2 Διαφραγματική αντλία κενού (σε μόνιμη σύνδεση με συσκευή εκχύλισης) (Εργ. Αναλυτ. Χημ.)

Ταχύτητα Άντλησης : 18 L/min

Πίεση Κενού : 20/0,29 ( mbar/psi)

Eπαναληψιμότητα (typical) : 0.015mg

Να διαθέτει αναλογικό χειριστήριο Κενού.

Διαστάσεις 30x17x24 ( ΜxΠxΥ , cm) και βάρος μέχρι 3 kg.

Ενέργεια κατανάλωσης : 140 W.

### 44.3 Αντλία κενού Kartell (βρύσης) (Εργ. Οινολογ.)

Με ανεπίστροφη βαλβίδα για να εξαλείφει την επιστροφή του υγρού

Ιδανικό για να αναρροφά κάθε υπόλοιπο χημικού λειτουργώντας ακόμα και ως φίλτρο

Ευκολα αποσυναρμολογείται για να καθαριστεί

Αποστειρώσιμο

Αντέχει πίεση έως 10 Kg/cm²

## Τμήμα 45. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχ.)

Κλίβανος υγρής αποστείρωσης 80lt, 121 C με built-in recorder printer

## Τμήμα 46. Αυτόκλειστα (Τμ. Χημείας)

### 46.1 Κεφαλή αυτοσυμπίεστου δοχείου (Εργ. Πολυμερών)

Κεφαλή για τη λειτουργία του αυτοσυμπίεστου δοχείου ΤΡ100 που βρίσκεται ήδη σε λειτουργία στο εργαστήριο

Απαιτήσεις για τις πιστοποιήσεις που θα διαθέτει ο προμηθευτής:

ISO 9001:2015 ή ισοδύναμό του, για εμπορεία και διανομή ιατρικών αερίων και ιατρικών συσκευών για κατ’οίκον νοσηλεία, νοσηλευτικά ιδρύματα, διαγνωστικά κέντρα, ιατρεία και εργαστήρια

ΔΥ8δ/ΓΠ οικ. 1348, όπως ισχύει για εμπορεία και διανομή ιατρικών αερίων και ιατροτεχνολογικών προϊόντων.

ISO 13485:2016 ή ισοδύναμό του για επισκευή και συντήρηση αναπνευστικών συσκευών και συναφή ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού.

### 46.2 Αυτόκλειστος αντιδραστήρας υψηλών πιέσεων (Εργ. Φυσικοχημ.)

Hydrothermal Synthesis Reactor/laboratory High Pressure Stainless Steel Autoclave Tefloned Lined reaction Vessel 500ml

## Τμήμα 47. Κλίβανος/πυριαντήριο υψηλών θερμοκρασιών (1200°C) (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχημ.)

Πυριαντήριο έως 1200°C χωρητικότητας 6L

## Τμήμα 48. Γυάλινα είδη (Τμ. Χημείας)

### 48.1 Kυψελίδες υάλου οπτικής διαδρομής 1cm X 1 cm (Εργ. Οινολογ.)

### 48.2 Kυψελίδες χαλαζία οπτικής διαδρομής 1cm X 1 cm (Εργ. Οινολογ.)

## Τμήμα 49. Υδροβολείς (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Εργαστηριακοί υδροβολείς όγκου 1L

## Τμήμα 50. Φυγόκεντρος (>4000 στροφών & >18 θέσεων (μαζί με κατάλληλα υλικά) (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Φυγοκέντρηση >4000 στροφών & >18 θέσεων (μαζί με κατάλληλα υλικά)

## Τμήμα 51. Λαβίδες (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Λαβίδα – τσιμπίδα συγκράτησης για εργασίες ακριβείας από ανοξείδωτο ατσάλι (Inox)

– Με κυρτά οδοντωτά σαγόνια για καλύτερο κράτημα

– Συνολικό μήκος: 140mm

## Τμήμα 52. Πουάρ (ως 50ml)  (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Εύκαμπτα πουάρ ως 50ml

## Τμήμα 53. Ζυγοί ακριβείας (Τμ. Χημείας)

### 53.1 Αναλυτικός Ζυγός 4 δεκαδικών (Εργ. Βιοχημ.)

1. Aναγνωσιμότητα 0,1 mgr δηλαδή τέσσερα δεκαδικά του γραμμαρίου..

2. Εύρος μέτρησης 0-160 gr.

3. Επαναληψιμότητα 0,1 mgr με γραμμικότητα 0,3 mgr

4. Οθόνης πολλαπλών δυνατοτήτων .

5. Eξωτερική βαθμονόμηση με τη χρήση πρότυπου βάρους.

6. Διαθέτει σύστημα αυτόματης εσωτερικής βαθμονόμησης σε περιπτώσεις αλλαγής

της θερμοκρασίας περιβάλλοντος σε περιπτώσεις αλλαγής αυτής άνω των 2 C αλλά

και αυτόματος έλεγχος βαθμονόμησης κάθε τέσσερις ώρες λειτουργίας .

7. Ελάχιστο βάρος ζύγισης 10 mg

8. Δυνατότητα ζύγισης %, τεμαχίων, διαφορετικών μονάδων, φόρμουλας κλπ.

9. Δυνατότητα αποθήκευσης αποτελεσμάτων σε εσωτερική μνήμη.

10. Πλήρης συμφωνία με τους κανόνες της ΟΡΘΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ.

11. Δίσκος ζύγισης από ανοξείδωτο χάλυβα διαμέτρου 8 εκατοστών

### 53.2 Ζυγός ακριβείας 4 δεκαδικών (Εργ. Φυσικοχημ.)

Analytical balance 120g/0.1mg, 5134 EX

### 53.3 Ζυγός ακριβείας (mgr & gr) 3 δεκαδικών ψηφίων (Εργ. Οινολ.)

Με μέγιστη μέτρηση 250 g, d=0.001 g

### 53.4 Αναλυτικός Ζυγός ακριβείας 5 δεκαδικών ψηφίων (Εργ. Αναλυτ. Χημ.)

1. Η περιοχή ζύγισης να είναι τουλάχιστον έως 120 g.

2. Η αναγνωσιμότητα να είναι τουλάχιστον 0,01 mg στην περιοχή 0 έως 42 g.

3. Η αναγνωσιμότητα να είναι τουλάχιστον 0,1 mg στην περιοχή 0 έως 120 g.

4. Η οριακή επαναληψιμότητα να είναι τουλάχιστον :

* 0,03 mg για την περιοχή των πέντε (5) δεκαδικών ψηφίων.
* 0,08 mg για την περιοχή των τεσσάρων (4) δεκαδικών ψηφίων.

5. Η τυπική επαναληψιμότητα να είναι τουλάχιστον 0.06 mg στην περιοχή των τεσσάρων

(4) δεκαδικών ψηφίων.

6. Η οριακή γραμμικότητα να είναι τουλάχιστον +- 0.15 mg.

7. Η τυπική γραμμικότητα στην περιοχή των 10 g να είναι τουλάχιστον 0.01 mg.

8. Το ελάχιστο βάρος δείγματος για ζύγιση να είναι τουλάχιστον έως 3 mg.

9. Το ελάχιστο βάρος ζύγισης , κατά USP, να είναι περίπου 30 mg.

10. Ο χρόνος σταθεροποίησης της μέτρησης να μην ξεπερνά τα 8sec στα πέντε (5) δεκαδικά.

11. Ο χρόνος σταθεροποίησης της μέτρησης να μην ξεπερνά τα 4sec στα τέσσερα (4)

δεκαδικά.

12. Οι διαστάσεις του ζυγού (W × D × H) να είναι περίπου 247 x 358 x 331 mm.

13. Να περιλαμβάνει δίσκο ζύγισης διαμέτρου περίπου 80 mm.

14. Το βάρος του ζυγού να είναι περίπου 6,8 Kg.

15. Να περιλαμβάνει υάλινο προστατευτικό περίβλημα για την προστασία από ρεύματα

αέρος, με δυνατότητα πρόσβασης από τρεις θύρες.

16. Το ωφέλιμο ύψος του υάλινου κλωβού να είναι τουλάχιστον έως 234 mm.

17. Να διαθέτει αυτόματη εσωτερική βαθμονόμηση με δύο ενσωματωμένα πρότυπα βάρη,

με πλήρη έλεγχο-αντιστάθμιση της θερμοκρασίας. Να υπάρχει δυνατότητα

βαθμονόμησης και με την χρήση εξωτερικού πρότυπου βάρους.

18. Να είναι εύκολη η αποσυναρμολόγηση για τον καθαρισμό του ζυγού.

19. Να διαθέτει δυνατότητα εκτύπωσης σύμφωνα με το GLP/GMP.

20. Να διαθέτει την δυνατότητα χειρισμού των θυρών του προστατευτικού περιβλήματος

από την αντίθετη μεριά.

21. Να διαθέτει ένδειξη του χρησιμοποιούμενου εύρους ζύγισης σε σχέση με το ολικό.

22. Να διαθέτει λειτουργία προστασίας των ρυθμίσεων του ζυγού, με την χρήση κωδικού

πρόσβασης.

23. Να διαθέτει σειριακή έξοδο RS 232 για σύνδεση με εκτυπωτή, Η/Υ ή bar code reader,

καθώς και έξοδο USB για σύνδεση με Η/Υ.Να διαθέτει «έξυπνα» πλήκτρα για

δημιουργία συντομεύσεων των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων λειτουργιών.

24. Να υπάρχει δυνατότητα προσδιορισμού πυκνότητας με τη χρήση ειδικού εξαρτήματος σε

στερεά, υγρά, πορώδη και ιξώδη δείγματα (προαιρετικά).

25. Να υπάρχει η δυνατότητα προσδιορισμού της ακρίβειας πιπέτας με την χρήση ειδικού

εξαρτήματος (προαιρετικά).

## Τμήμα 54. Αναβάθμιση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου διέλευσης (ΤΕΜ) υψηλής διακριτικής ικανότητας με πηγή ηλεκτρονίων εξαβοριούχου λανθανίου (LaB6) (Τμ. Χημείας)

Αναβάθμιση υπάρχοντος Ηλεκτρονικού Μικροσκοπίου Διέλευσης με υψηλή τάση λειτουργίας στα 200kV, ψηφιακή κάμερα υψηλής ανάλυσης και σύστημα μικροανάλυσης ακτίνων Χ (EDS), τύπου JEM-2100HR, ούτως ώστε να γίνει συμβατό στην αντιμετώπιση των σύγχρονων εφαρμογών ηλεκτρονικής μικροσκοπίας που απαιτούνται από το ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ.

Η αναβάθμιση θα ακολουθείται από εκπαίδευση στις σύγχρονες απαιτήσεις παρατήρησης νανοϋλικών, όπως νανο-σωματίδια κ.λπ.

Η αναβάθμιση του Ηλεκτρονικού Μικροσκοπίου Διέλευσης θα περιλαμβάνει:

1. Νέα πηγή ηλεκτρονίων κατάλληλη για επίτευξη τάσης επιτάχυνσης έως 200KV με σταθερότητα τάσης 2 Χ 10-6 /min και σταθερότητα ρεύματος 1 Χ 10-6 /min. Με την πηγή αυτή θα μπορεί να επιτευχθεί υψηλή διακριτική ικανότητα της τάξης 0,23 nm. Η διάμετρος της δέσμης των ηλεκτρονίων, με την νέα πηγή, θα μπορεί να ρυθμίζεται από 20nm έως 200nm.

2. Όλα τα απαραίτητα υλικά για την εγκατάσταση και την ρύθμιση της νέας πηγής.

3. Νέο κλειστό σύστημα κυκλοφορίας – ψύξης νερού, κατάλληλο για να υποστηρίξει την ψύξη που θα απαιτηθεί στο αναβαθμισμένο Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Διέλευσης, τύπου H150-5000N, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Περιοχή Θερμοκρασίας 8oC έως 35oC

Σταθερότητα θερμοκρασίας

Τρόπος ελέγχου θερμοκρασίας, Μέσω PID

Μέγιστη ικανότητα ψύξης 5000 W

Τύπος αντλίας Μαγνητική

Μέγιστη ροή αντλίας 13 liter/min στα 60psi

Ισχύς αντλίας 250 Watts

Διαστάσεις 690 Χ 640 Χ 1100 mm

Παροχή τάσης δικτύου 230V / 50Hz / 1 PH

Βάρος 162 kg

## Τμήμα 55. Θερμαντικές εστίες (Τμ. Χημείας)

### 55.1 Ηλεκτρικό μάτι κατάλληλο για εργαστήριο (Εργ. Οινολογ.)

Ισχύς: 300W

Σώμα επικαλυμμένο με ειδική βαφή για αντοχή στο χρόνο και μεγαλύτερη ευκολία στον καθαρισμό

Προστασία κατά της υπερθέρμανσης

Αντιολισθητικές βάσεις στο κάτω μέρος

Διάμετρος εστίας: 8.5cm Συχνότητα: 50/60 Hz

### 55.2 Εργαστηριακό καμινέτο (Εργ. Οινολογ.)

Λειτουργεί με τα γνωστά φιαλίδια υγραερίου από προπάνιο ή βουτάνιο.

### 55.3 Ψηφιακός θερμομανδύας φλασκών και φυαλών (Εργ. Φυσικοχ.)

Ψηφιακός Θερμομανδύας 1000ml με ανάδευση model 658

## Τμήμα 56. Θερμόμετρα (Τμ. Χημείας)

### 56.1 Θερμόμετρα 0 – 50οC ανά 0,5 (Εργ. Οινολογ.)

θερμόμετρο με εύρος μέτρησης από 0-50°C με ευκρίνεια 0,5

### 56.2 Θερμόμετρα 0 – 40οC ανά 0,1 (Εργ. Οινολογ.)

θερμόμετρο με εύρος μέτρησης από 0-40°C με ευκρίνεια 0,1

## Τμήμα 57. Κλίβανος Κενού (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχ.)

Φούρνος κενού χωρητικότητας 53lt

## Τμήμα 58. Κλίβανοι (Τμ. Χημείας)

### 58.1 Κλίβανος ξήρανσης 125lt Model 631 Plus (Εργ. Ανοργ. Χημ.)

Μεταλλικό εξωτερικό ντουλάπι με εποξειδική επίστρωση και εσωτερικό από ανοξείδωτο χάλυβα. Ρυθμιζόμενα πόδια για διευκόλυνση της εγκατάστασης και της ισοπέδωσης της σόμπας. Πόρτα με ανοιγόμενο παράθυρο 180ο με διπλό θερμικό τζάμι ασφαλείας για εξωτερικό έλεγχο, χωρίς διακυμάνσεις θερμοκρασίας στον εσωτερικό θάλαμο. Σύστημα κυκλοφορίας αέρα με φυσική μεταφορά (με μεταβολή της πυκνότητας). Παρέχεται με δύο δίσκους γρίλια ρυθμιζόμενου ύψους. Δύο ταχύτητες θέρμανσης που επιλέγονται με ένα κουμπί.

### 58.2 Φούρνος Θέρμανσης Ξήρανσης, 60-65 λίτρων, έως 250 οC

-Διπλής Χρήσης

-Θερμοκρασία: +5~300oC

-Διακύμανση: 0,1 οC

-Voltage: ACV 220 / 7,2A

-Διαστάσεις εσωτερικές : 400χ360χ450 - εξωτερικές : 640χ360χ985

-Ισχύς : 1600W

### 58.3 Επωαστικός κλίβανος (Εργ. Βιοχημ.)

1. Χωρητικότητα: 200 λίτρα.

2. Εύρος θερμοκρασιών από +5 θερμοκρασία περιβάλλοντος , έως και +70 C με σταθερότητα +-0,3C, ομοιογένεια +-0,5 C και διαχωριστικότητα στη ρύθμιση 0,1 C. Τα χαρακτηριστικά να βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία με το πρότυπο DIN 12880.

3. Να διαθέτει εσωτερική υάλινη πόρτα παρατήρησης .

4. Εξαιρετική κατασκευή από AISI 304 S.S.

5. Εσωτερικό από ανοξείδωτο χάλυβα.

6. Μεταλλική πόρτα με μαγνητικό κλείσιμο για μεγίστη ασφάλεια και αποφυγή πιθανής μόλυνσης του δείγματος.

7. Έλεγχος από μικροεπεξεργαστή .

8. Ύπαρξη και δευτέρου θερμοστάτη ασφαλείας συμφώνα με το πρότυπο ΕΝ 61010-1

9. Χρονοδιακόπτης από 0 έως και 99 ώρες και 59 λεπτά.

10. Λειτουργία με 220 V/50HZ.

11. H συσκευή να είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001 & να διαθέτει CE mark.

12. Να διαθέτει εννέα τουλάχιστον ράφια τοποθέτησης δειγμάτων , πλήρως ρυθμιζόμενα ως προς το ύψος και τη χωρητικότητα.

13. Ισχύς 600 W .

14. Διαστάσεις Εξωτερικές περίπου 85 \* 53\* 71 cm

## Τμήμα 59. Μύλος άλεσης (Τμ. Χημείας - Εργ. Πολυμερών)

Να περιλαμβάνει:

CryoMill 100–240 V, 50/60 Hz

Connection tube, που να περιλαμβάνει safety valve

Grinding jar for CryoMill, stainless steel 50 ml

## Τμήμα 60. Λουτρό υπερήχων (Τμ. Χημείας - Εργ. Ανόργ. Χημ.)

Με ισχύ υπερήχων 100% σε συχνότητα 37 kHz για όλες τις εργασίες καθαρισμού. Με περίβλημα από ανοξείδωτο χάλυβα και εξοπλισμένο με ψηλότερα πόδια μονάδας. Εξοπλισμένο με θέρμανση. Περισσότερη ισχύς με τη λειτουργία Pulse για βέλτιστη προετοιμασία δειγμάτων. Ρυθμιζόμενη οριακή θερμοκρασία. Προειδοποίηση οπτικού ορίου θερμοκρασίας. Χρονοδιακόπτης από 1 έως 30 λεπτά ή συνεχής. Ασφαλής διακοπή λειτουργίας. Σήμανση επιπέδου πλήρωσης.

## Τμήμα 61. Θερμαινόμενος μαγνητικός αναδευτήρας model RS-LAB 11C

Οθόνη=LED; Εύρος στροφών=200-1500rpm; Εύρος θερμοκρασίας=RT-280 oC; Εύρος θερμοκρασίας=320 oC; Μέγιστος όγκος=3 L; Διάμετρος πλάκας=135mm; Υλικό πλάκας=Μεταλλικός, ανοξείδωτος χάλυβας με κεραμική επίστρωση.

## Τμήμα 62. Μικροσκόπιο (Τμ. Χημείας - Εργ. Βιοχημ.)

1. Να έχει τριοφθάλμια κεφαλή με κλίση 300 και δυνατότητα περιστροφής κατά 3600 .
2. Η τράπεζα παρασκευασµάτων να είναι από ανθεκτικό υλικό για συχνή χρήση με διαστάσεις ΜxΠ 145x130mm και κίνηση 76x52mm.
3. Να έχει διακορική προσαρµογή απόστασης 50-75mm
4. Να διαθέτει βάση βαριάς κατασκευής, εργονοµικά σχεδιασµένη, ώστε να καταλαμβάνει το δυνατό ελάχιστο χώρο στον πάγκο εργασίας με λαβή για την εύκολη μετακίνησή της.
5. Να εχει περιστρεφόµενη βάση τοποθέτησης φακών 4 θέσεων.
6. Να διαθέτει συμπυκνωτή
7. Να διαθέτει φωτισμό 3W LED (transmitted).
8. Να μπορεί να δεχτεί polarizing unit, phase contrast unit, darkfield condenser και fluorescence unit.
9. Λειτουργία στα 220V/50Hz.
10. Να παραδίδεται με tablet camera ODC 241, 9.7’’ LCD και κατάλληλο αντάπτορα προσαρμογής.

## Τμήμα 63. Όργανα ελέγχου φυσικών χαρακτηριστικών (Τμ. Χημείας)

### 63.1 Εργαστηριακό αγωγιμόμετρο model EC700 (Εργ. Ανόργ. Χημ.)

Εξοπλισμένο με ηλεκτρόδιο συνδυασμού pH 3 σε pH 1 και ηλεκτρόδιο συνδυασμού αγωγιμότητας, με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας. Αυτόματη αναγνώριση τύπων τυποποιημένων διαλυμάτων pH και 8 τύπων αγωγιμότητας. Εύρος 0-19,99 μS/cm; 20,0-199,9 μS/cm; 200-1999 μS/cm; 2-19,99 mS/cm; 20-200,00 mS/cm. Ανάλυση 0,01/0,1/1 μS, 0,01/0,1 mS. Ακρίβεια 1,0%FS 1 ψηφίο. Θερμ. αντιστάθμιση 0-50 oC. Βαθμονόμηση 1 έως 3 σημεία. Θερμοκρασία 0-100 oC.

### 63.2 pHμετρο (Εργ. Βιοχημ.)

1. Δυνατότητα μέτρησης pH και mV
2. Περιοχή pΗ από 0 έως +14 pΗ.
3. Αναγνωσιμότητα 0,1/0,01 pΗ
4. Καλιμπράρισμα από 1 έως 3 σημεία.
5. Διαθέτει αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας.
6. Περιοχή mV από 0 έως ±1000 mV με αναγνωσιμότητα ± 1 mV.
7. Περιοχή θερμοκρασίας από 0°C έως 100°C με αναγνωσιμότητα 0,1°C και ακρίβεια ±0.5°C.
8. Να διαθέτει ένδειξη των δεδομένων βαθμονόμησης (slope).
9. Να διαθέτει ευανάγνωστο LCD display.
10. Να λειτουργεί σε τάση 220 V/50 Hz.
11. Να συνοδεύεται από εγχειρίδιο οδηγιών χρήσεως στην αγγλική.
12. Να φέρει CE Mark.
13. Να συνοδεύεται από εποξικό ηλεκτρόδιο pH/ATC, 2X50ml buffer 4&7 pH και βάση στήριξης ηλεκτροδίου
14. Να έχει διαστάσεις περίπου 13Χ18Χ10 cm (Μήκος Χ Βάθος Χ Ύψος).

### 63.3 Ηλεκτρονικό ζαχαροδιαθλασίμετρο για σταφύλια (Κλίμακα μέτρησης 0 – 40 % Brix) (Εργ. Οινολογ.)

Temperature compensation: 10–100oC

Range: Brix 0.0 - 53.0 %

Accuracy: ±0.2%

### 63.4 Επιτραπέζιο phμετρο (κλίμακα μέτρησης ph 0 – 14) (Εργ. Οινολογ.)

Κατάλληλο για σταφύλι και οίνο

### 63.5 Φορητά ζαχαροδιαθλασίμετρα (Εργ. Οινολογ.)

Κλίμακα μέτρησης 0 – 40 % Brix

### 63.6 Αναβάθμιση βαρυμετρικού μετρητή ρόφησης αέριων (iga-01) –ολοκληρωμένη διάταξη για μέτρηση ρόφησης υδρογόνου (Τμ. Χημείας)

Η αναβάθμιση του συστήματος στοχεύει στη μέτρηση προσρόφησης αέριου υδρογόνου σε στερεά υλικά. Θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέρη για την διενέργεια μετρήσεων προσρόφησης υδρογόνου σε στερεά υλικά σε εύρος πίεσης 1-20bar. Περιλαμβάνει κατάλληλες γραμμές αερίων, σύστημα έκπλυσης των γραμμών αερίου και του συστήματος μέτρησης με αδρανές αέριο, γραμμές εξόδου των αερίων έξω από τον εργαστηριακό χώρο και σύστημα διαλυτοποίησης του υδρογόνου πριν την έξοδο του στο περιβάλλον. Περιλαμβάνει τους κατάλληλους ρυθμιστές και ανεπίστροφες βαλβίδες ασφαλείας καθώς και κάθε απαιτούμενο εξάρτημα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος

### 63.7 Αναβάθμιση συστήματος χαρακτηρισμού πορώδων υλικών (Τμ. Χημείας)

Η αναβάθμιση περιλαμβάνει: γραμμές αεριού απο την φιάλη του αεριού μέχρι τον αναλυτη, regulator για το αέριο. Εισαγωγή της γραμμής στον αναλυτή. Καθαρισμός συστήματος για την προετοιμασία προσρόφησης με το νέο αέριο και αναβάθμιση λογισμικού λειτουργίας του αναλυτή.

## Τμήμα 64. Όργανα Μέτρησης (Τμ. Χημείας)

### 64.1 Μουστόμετρο Βaume (Εργ. Οινολογ.)

Σταφυλοσακχαρα 0-42 %

1000-1170

Ειδ. βάρος 0-21

Βαθμοί Bome

### 64.2 Αλκοολόμετρο (Εργ. Οινολογ.)

κλίμακα μέτρησης vol 10 – 20 % ανά 0,1 %

### 64.3 Πυκνόμετρο (Εργ. Οινολογ.)

κλίμακα μέτρησης 983 – 1003 gr/dm3 ανά 0,2

### 64.4 Μετρητής pH με ενσωματωμένο θερμοστοιχείο (Εργ. Φυσικοχημ.)

Πεχάμετρο γενικής εργαστηριακής χρήσης

Εύρος μέτρησης pH 0-14

Θερμοκρασιακό εύρος 0-100°C

glass shaft, KCl electrolyte, ceramic junction

## Τμήμα 65. Αναβάθμιση μικρογωνιακής σκέδασης ακτινών-x: σύστημα καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων για το όργανο SAXS (Τμ. Χημείας)

Σύστημα Καταγραφής και Επεξεργασίας Δεδομένων σκέδασης ακτίνων Χ διαστάσεων μέχρι 250 nm και αποτύπωσης σε εικόνα 2D.

## Τμήμα 66. Πάγκοι Εργαστηρίων (Τμ. Χημείας)

### 66.1 Απαγωγός & Πάγκος (Εργ. Αναλυτ. Χημ.)

Διαστάσεις: 186\*85\*240 cm

μεταλλικός σκελετός από κοιλοδοκό βαρέως τύπου 60\*30 mm βαμμένος σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα

Κλωβός εργασίας από οξύμαχο, υδρόφοβο, συμπαγές υλικό (SYMEX 6 mm)

Εσωτερικά να υπάρχει διάταξη με διπλή πλάτη και στόμιο για την απορρόφηση των βαρέων αερίων

Βαλβίδα εκτόνωσης στην οροφή

Εμπρόσθια όψη κλοβού με κινητό μεταλλικό πλαίσιο με τζάμι triplex 6 mm με ενδιάμεσο φιλμ συγκράτησης και στο κάτω μέρος κινούμενα τζάμιας TRIPLΕΧ 6 mm

Δυνατότητα σταθεροποίησης πλαισίου σε οποιοδήποτε ύψος

Κρουνός παρχοής νερού και αερίου (DIN 12918, DIN 12898, EN 13792:2000, ISO228/1), βαμμένος με οξυάντοχη βαφή και αντοχή σε πίεση μέχρι 10 bar και διάμετρο 1/2" και χερούλια ανάλογου χρωματισμού με το μέσο ροής και δίσκο διάκρισης συμβολισμού

Επιφάνεια εργασίας stoneware με υπερυψωμένο χείλος περιμετρικά για τη συγκράτηση των υγρών ειδική για βαρέα χημεία με μηδενική απορροφητικότητα σε νερό και χημικά αδρανής και θα πληροί τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές κατά DIN 14879-6, DIN 12916

• Η επιφάνεια εργασίας φέρει λεκανάκι διαστάσεων 30 \*15 \*10 cm περίπου από το ίδιο υλικό

• Πάνελ χειριστηρίων διακοπτών και εξυπηρετήσεων στο εμπρός μέρος της απαγωγού εστίας που περιλαμβάνει ένα χειριστήριο παροχής κρύου νερού ένα χειριστήριο παροχής αερίου 2 ρευματολήπτες ασφαλείας τύπου σούκο ηλεκτρονικό αυτοματισμό με οθόνη ενδείξεων χειρισμού ηλεκτρικών παροχών ελέγχου του απορροφητήρα και κορεσμού του φίλτρου ηλεκτρικο πινακα ελεγχου στεγανο τυπου η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν να πληρούν προδιαγραφές ασφαλείας

• Φωτιστικό καινούργιας τεχνολογίας υψηλής φωτεινότητας χαμηλής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (LED) το οποίο τοποθετείται εκτός ροής των αερίων

• Στο κάτω μέρος της απαγωγού θα φέρει 2 ντουλάπια με εσωτερικό ρυθμιζόμενο ράφι κατασκευασμένο από λευκή μελαμίνη διπλής όψεως πάχους 18 χιλιοστών

• Κάθε ντουλάπι θα έχει 2 πορτόφυλλα κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό και σόκορο από PVC 2 mm

• Θα διαθέτει απορροφητήρα τριφασικό κατασκευασμένο από πολυπροπυλένιο αντιεκρηκτικού τύπου με απορροφητική ικανότητα 3400 m3/h ρυθμιζόμενο με inverter

• Η απαγωγός εστία για την προστασία του περιβάλλοντος και των χρηστών θα συνδεθεί με κατάλληλο δίκτυο αεραγωγών με κιβώτιο κατασκευασμένο από γαλβανιζέ λαμαρίνα βαμμένο ηλεκτροστατικά που θα περιέχει τον παραπάνω απορροφητήρα και ειδικό φίλτρο ενεργού άνθρακα βαρέως τύπου ευρέως φάσματος κατάλληλο για υψηλές συγκράτηση τοξικών καρκινογόνων και δύσοσμων αερίων αποτελούμενο από μεταλλικό πλαίσιο 3 σταδίων

• Κεντρικός εργαστηριακός πάγκος 4 θέσεων εργασίας και ενός νιπτήρα συνολικών διαστάσεων 315\*156 \*(90+90) cm

• Βάση από μεταλλικό σκελετό από κοιλοδοκό βαρέως τύπου που συναρμολογείται με ειδικούς συνδέσμους ασφαλείας. Στα εμφανή τελειώματα του μεταλλικού σκελετού τοποθετούνται μεταλλικές τάπες στα ηλία η βαφή όλων των μεταλλικών μερών του σκελετού να γίνει με ηλεκτροστατική βαφή.

• Στο κάτω μέρος του μεταλλικού σκελετού για την οριζοντίωση του πάγκου να τοποθετούν ρεγουλατόροι βαρέως τύπου

• Στο μεταλλικό σκελετό να προσαρμοστεί υπερυψωμένη κατασκευή με ορθοστάτες αλουμινίου στην κατασκευή να τοποθετηθούν 2 ράφια πλάτους μεγαλυτέρου 20 εκατοστών κατασκευασμένο από λευκή μελαμίνη πάχους 18 χιλιοστών με σόκορο παιδευεσαι 2 χιλιοστών ρυθμιζόμενα καθ ύψος σε ορθοστάτες από προφίλ αλουμινίου

• Επιφάνεια εργασίας κατασκευασμένη από stoneware 25 χιλιοστών που καθαρίζονται εύκολα

• Σε κάθε θέση εργασίας θα υπάρχει ειδικό λεκανάκι που θα συνδέεται με την αποχέτευση καθώς επίσης θα τοποθετηθεί και κρουνός κρύου νερού ειδικώς για εργαστηριακή χρήση

• Σε κάθε θέση εργασίας θα υπάρχει ειδικό λεκανάκι που θα συνδέεται με την αποχέτευση καθώς επίσης θα τοποθετηθεί και κρουνός κρύου νερού ειδικώς για εργαστηριακή χρήση

• Στην επιφάνεια εργασίας στην πλάνη μεγάλη πλευρά του πάγκου θα τοποθετηθεί γούρνα καθώς και χρόνος ανάμιξης ζεστού και κρύου νερού

• κάτω από την επιφάνεια εργασίας που βρίσκεται η γούρνα να τοποθετηθεί ένα τρίφυλλο ντουλάπι

• Άλγη κάτω από κάθε θέση εργασίας θα τοποθετηθεί ένα μόνο φύλλο ντουλάπι με ρυθμιζόμενο ράφι εσωτερικά και συρτάρι πάνω από το πορτόφυλλο

• τα κουτιά των ντουλαπιών τα εσωτερικά ρυθμιζόμενα ράφια και τα συρτάρια θα είναι κατασκευασμένα από λευκή μελαμίνη πάχους 18 χιλιοστών

• κάτω από το ράφι της υπερυψωμένης κατασκευής θα τοποθετηθεί κανάλι ρευματοδότησης ανθεκτικό σε χημικό περιβάλλον με συνολικά 8 μπρίζες καπάκι ασφαλείας ενώ το κανάλι ρευματοδότησης του εργαστηριακού πάγκου θα φέρει πινακάκι με γενικό ασφαλιοδιακόπτη ρελέ διαρροής ενδεικτική λυχνία και ασφάλειας των πριζών

### 66.2 Απαγωγός & Πάγκος (Εργ. Τροφίμων)

Θα φέρει μεταλλικό σκελετό από κοιλοδοκό βαρέως τύπου 60x30mm, που θα είναι βαμμένος σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα πρότυπα. Τα πλαίσια του σκελετού θα συνδέονται μεταξύ τους με ειδικούς συνδέσμους ασφαλείας.

• Κλωβός εργασίας κατασκευασμένος από οξύμαχο, υδρόφοβο, συμπαγές υλικό (SYMEX πάχους 6mm) το οποίο είναι πολύ ανθεκτικό σε ισχυρούς χημικούς διαλύτες.

• Εσωτερικά στην πλάτη της απαγωγού υπάρχει ειδική διάταξη με διπλή πλάτη και στόμιο για την απορρόφηση των βαρέων αερίων.

• Σε περίπτωση έκρηξης η οροφή διαθέτει βαλβίδα εκτόνωσης αερίων.

• Η εμπρόσθια όψη του κλωβού θα φέρει κινητό μεταλλικό πλαίσιο (παράθυρο), βαμμένο με τον ίδιο τρόπο του σκελετού, και θα αποτελείται από το σταθερό πάνω μέρος με τζάμι TRIPLEX πάχους 6mm, με ενδιάμεσο φιλμ συγκράτησης, για ασφάλεια έναντι εκρήξεων και στο κάτω μέρος του θα υπάρχουν σε οριζόντια κινούμενα τζάμια TRIPLEX πάχους 6mm, τα οποία θα δίνουν τη δυνατότητα της εργασίας του χρήστη εντός του κλωβού χωρίς να χρειάζεται η ανύψωση του μεταλλικού πλαισίου (παραθύρου) και θα προστατεύεται το σώμα του χειριστή σε περίπτωση έκρηξης ή αναθυμιάσεων. Το μεταλλικό πλαίσιο (παράθυρο) θα σταθεροποιείται σε οποιοδήποτε επιθυμητό ύψος με τη βοήθεια συστήματος αντιβάρων.

• Στην πλάτη της απαγωγού θα υπάρχει κρουνός παροχής νερού & κρουνός παροχής αερίου (γκαζιού). Οι κρουνοί θα είναι βαμμένοι με οξυάντοχη βαφή που δεν προσβάλλεται από οξέα, βάσεις, αιθέρες, λίπη, κετόνες και αντέχουν σε πιέσεις μέχρι 10 bar. Η διάμετρος των κρουνών είναι ½ ΄΄ και τα χερούλια έχουν χρωματισμό ανάλογο με το μέσο ροής και δίσκο διάκρισης συμβολισμού. Οι κρουνοί είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 12918, DIN 12898 και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συμμορφώνονται σύμφωνα με στις κανονισμούς: ΕΝ 13792:2000, ISO228/1.

• Επιφάνεια εργασίας από κεραμική πλάκα Stoneware, με υπερυψωμένο χείλος περιμετρικά για την συγκράτηση των υγρών, ειδική για βαρέα χημεία με μηδενική απορροφητικότητα σε νερό και χημικά αδρανής, και θα πληρεί τις Eυρωπαϊκές προδιαγραφές κατά DIN 14879-6 και DIN 12916.

• Η επιφάνεια εργασίας φέρει λεκανάκι δ/σεων 30x15x10cm περίπου από το ίδιο υλικό.

• Πάνελ χειριστηρίων διακοπτών και εξυπηρετήσεων στο εμπρός μέρος της απαγωγού εστίας που περιλαμβάνει :

α) ένα (1) χειριστήριο παροχής κρύου νερού

β) ένα (1) χειριστήριο παροχής αερίου (γκαζιού)

γ) δύο (2) ρευματολήπτες ασφαλείας τύπου σούκο 220V - 16A

δ) ηλεκτρονικό αυτοματισμό (touch control) με οθόνη ενδείξεων χειρισμού ηλεκτρικών παροχών, ελέγχου του απορροφητήρα & κορεσμού του φίλτρου.

ε) ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου στεγανού τύπου που περιλαμβάνει :

έναν ασφαλειοδιακόπτη προστασίας φωτιστικού σώματος του απαγωγού

έναν ασφαλειοδιακόπτη προστασίας για πρίζες

ένα ρυθμιστή στροφών απορροφητήρα

ένα διακόπτη φωτιστικού σώματος

ένα γενικό διακόπτη on/off

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (CE) και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πληρούν προδιαγραφές ασφαλείας.

• Φωτιστικό καινούργιας τεχνολογίας υψηλής φωτεινότητας, χαμηλής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (LED), το οποίο τοποθετείται εκτός ροής των αερίων.

• Στο κάτω μέρος της απαγωγού θα φέρει δύο (2) ντουλάπια με εσωτερικό ρυθμιζόμενο καθ’ ύψος ράφι εσωτερικά, κατασκευασμένο από λευκή μελαμίνη διπλής όψεως πάχους 18mm. Το κάθε ντουλάπι θα έχει δύο (2) πορτόφυλλα, κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό και σόκορο από PVC 2mm, για προστασία από κτυπήματα και χημικά. Η πλάτη των ερμαρίων θα είναι από μελαμίνη πάχους 8mm. Oι μεντεσέδες των ντουλαπιών θα είναι χωνευτοί επιχρωμιωμένοι, τύπου DUBEL, ανοιγόμενοι κατά 90ο ή 170ο – κατ’ επιλογήν σας, με πλαστικά παρεμβύσματα με πολλαπλές μικρομετρικές ρυθμίσεις για τέλεια εφαρμογή, με ειδικό μπουτόν για την εύκολη εξαγωγή του πορτόφυλλου. Τα πόμολα θα είναι μεταλλικά, τύπου καμπύλο «Π», βαμμένα κατά τον ίδιο τρόπο και χρωματισμό με τον μεταλλικό σκελετό.

• Θα διαθέτει απορροφητήρα 3φασικό, κατασκευασμένο από πολυπροπυλένιο (PP), αντιεκρηκτικού τύπου (δεν δημιουργεί στατικό ηλεκτρισμό), με απορροφητική ικανότητα max 3.400m3/h, 0,75KW, ρυθμιζόμενος με inverter.

• H Απαγωγός εστία για την προστασία του περιβάλλοντος & των χρηστών θα συνδεθεί, με κατάλληλο δίκτυο αεραγωγών, με κιβώτιο, κατασκευασμένο από γαλβανιζέ λαμαρίνα, βαμμένο ηλεκτροστατικά, που θα περιέχει: (α) τον ανωτέρω προσφερόμενο απορροφητήρα & (β) ειδικό φίλτρο ενεργού άνθρακα βαρέως τύπου, ευρέως φάσματος, κατάλληλο για υψηλή συγκράτηση τοξικών, καρκινογόνων και δύσοσμων αερίων, αποτελούμενο από μεταλλικό πλαίσιο τριών (3) σταδίων: 1ο στάδιο: συνθετικός ενεργός άνθρακας, 2ο στάδιο: κόκκος ενεργού άνθρακα διαμέτρου 3mm (±0.3mm), 3ο στάδιο: συνθετικός ενεργός άνθρακας.

2. Κεντρικός εργαστηριακός πάγκος (6 θέσεων εργασίας + 1 νιπτήρα), τεμ. 3, που ο καθένας θα είναι συνολικών δ/σεων 435x156x(90+90) cm, & θα είναι κατασκευασμένος ως εξής:

• Βάση από μεταλλικό σκελετό από κοιλοδοκό βαρέως τύπου 60x30x2mm, που συναρμολογείται στον τόπο του έργου με ειδικούς συνδέσμους ασφαλείας. Στα εμφανή τελειώματα του μεταλλικού σκελετού τοποθετούνται μεταλλικές τάπες. Η βαφή όλων των μεταλλικών μερών του σκελετού γίνεται με την μέθοδο της ηλεκτροστατικής βαφής, προκειμένου να διασφαλίσει την αποφυγή οξειδώσεων, σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

• Στο κάτω μέρος του μεταλλικού σκελετού, για την τέλεια οριζοντίωση του πάγκου, τοποθετούνται ρεγουλατόροι βαρέως τύπου.

• Στο μεταλλικό σκελετό προσαρμόζεται υπερυψωμένη κατασκευή, συνολικού μήκους 360cm, με ορθοστάτες αλουμινίου. Στην υπερυψωμένη κατασκευή τοποθετούνται δύο (2) ράφια, πλάτους >20 cm, κατασκευασμένα από λευκή μελαμίνη πάχους 18 mm με σόκορο PVC 2mm, ρυθμιζόμενα καθ’ ύψος, σε ορθοστάτες από προφίλ αλουμινίου σύστημα εύκολα συναρμολογούμενο και αποσυναρμολογούμενο, και θα βρίσκεται στο επιθυμητό ύψος που θέλετε από την επιφάνεια εργασίας.

• Επιφάνεια εργασίας κατασκευασμένη από μονοκόμματες κεραμικές, συμπαγείς, πυρίμαχες, άκαυστες, οξυάντοχες πλάκες “stoneware”, πάχους 25 mm, που καθαρίζονται εύκολα από χρωστικές ουσίες, με υπερυψωμένο χείλος περιμετρικά – όπου απαιτείται – για την συγκράτηση των υγρών, είναι ειδικές για βαρέα χημεία, έχουν μηδενική απορροφητικότητα σε νερό, είναι χημικά αδρανείς, και πληρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

• Σε κάθε θέση εργασίας (μήκους 120cm) θα υπάρχει ειδικό λεκανάκι (Stoneware), που θα συνδέεται με την αποχέτευση, καθώς επίσης θα τοποθετηθεί και κρουνός κρύου νερού, ειδικός για εργαστηριακή χρήση.

(Συνολικά θα τοποθετηθούν 6 γουρνάκια & 6 κρουνοί κρύου νερού, δηλ. .από 1 σετ σε κάθε θέση εργασίας).

•Στην επιφάνεια εργασίας, στην πλαϊνή μεγάλη πλευρά του πάγκου (θέση νιπτήρα), θα τοποθετηθεί μία (1) γούρνα (Stoneware), δ/σεων 40x40cm περίπου, καθώς και ένας (1) κρουνός αναμείξεως ζ/κ νερού, ειδικός για εργαστηριακή χρήση.

• Κάτω από την επιφάνεια εργασίας, που βρίσκεται η γούρνα θα τοποθετηθεί: ένα (1) τρίφυλλο ντουλάπι (γούρνας).

• Κάτω από κάθε θέση εργασίας (μήκους 120cm) θα τοποθετηθεί ένα (1) μονόφυλλο ντουλάπι με ρυθμιζόμενο καθ’ ύψος ράφι εσωτερικά, με ένα συρτάρι πάνω από το πορτόφυλλο. To ντουλάπι είναι αναρτημένo στον μεταλλικό σκελετό. Δίπλα από το ντουλάπι στην θέση εργασίας, θα υπάρχει κενό για να κάθεται ο εκπαιδευμένος φοιτητής.

•Κάτω από το ράφι της υπερυψωμένης κατασκευής θα τοποθετηθεί κανάλι ρευματοδότησης, που θα είναι ανθεκτικό σε χημικό περιβάλλον. Στο κανάλι θα τοποθετηθούν συνολικά δώδεκα (12) πρίζες τύπου SCHUKO με καπάκι ασφαλείας (6+6 σε κάθε πλευρά), ειδικές για εργαστηριακή χρήση, με προδιαγραφές ασφαλείας κατά ΙΡ54. Επίσης, το κανάλι ρευματοδότησης του εργαστηριακού πάγκου θα φέρει πινακάκι με γενικό ασφαλειοδιακόπτη, ρελέ διαρροής, ενδεικτική λυχνία και ασφάλειες των πριζών.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση των πάγκων γίνεται σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (CE mark), επίσης όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας.

### 66.3 Εργαστηριακός Πάγκος (Εργ. Φυσικοχημ.)

Επίτοιχος εργαστηριακός πάγκος (7 θέσεων εργασίας), που θα είναι συνολικών δ/σεων 840x75x90cm, που θα είναι κατασκευασμένος ως εξής:

• Βάση από μεταλλικό σκελετό από κοιλοδοκό βαρέως τύπου 60x30x2mm, που συναρμολογείται στον τόπο του έργου με ειδικούς συνδέσμους ασφαλείας. Στα εμφανή τελειώματα του μεταλλικού σκελετού τοποθετούνται μεταλλικές τάπες. Η βαφή όλων των μεταλλικών μερών του σκελετού γίνεται με την μέθοδο της ηλεκτροστατικής βαφής, προκειμένου να διασφαλίσει την αποφυγή οξειδώσεων, σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

• Στο κάτω μέρος του μεταλλικού σκελετού, για την τέλεια οριζοντίωση του πάγκου, τοποθετούνται ρεγουλατόροι βαρέως τύπου.

• Επιφάνεια εργασίας κατασκευασμένη από μονοκόμματες κεραμικές, συμπαγείς, πυρίμαχες, άκαυστες, οξυάντοχες πλάκες “stoneware”, πάχους 25 mm, που καθαρίζονται εύκολα από χρωστικές ουσίες, με υπερυψωμένο χείλος περιμετρικά – όπου απαιτείται – για την συγκράτηση των υγρών, είναι ειδικές για βαρέα χημεία, έχουν μηδενική απορροφητικότητα σε νερό, είναι χημικά αδρανείς, και πληρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

• Κάτω από κάθε θέση εργασίας (μήκους 120cm) θα τοποθετηθεί ένα (1) μονόφυλλο ντουλάπι με ρυθμιζόμενο καθ’ ύψος ράφι εσωτερικά, με ένα συρτάρι πάνω από το πορτόφυλλο. To ντουλάπι είναι αναρτημένo στον μεταλλικό σκελετό. Δίπλα από το ντουλάπι στην θέση εργασίας, θα υπάρχει κενό για να κάθεται ο εκπαιδευμένος φοιτητής.

• Στην επιφάνεια εργασίας, στο πίσω μέρος, θα τοποθετηθεί κανάλι ρευματοδότησης, που θα είναι ανθεκτικό σε χημικό περιβάλλον. Στο κανάλι θα τοποθετηθούν συνολικά δεκατέσσερις (14) πρίζες τύπου SCHUKO με καπάκι ασφαλείας (7+7 σε κάθε πλευρά), ειδικές για εργαστηριακή χρήση, με προδιαγραφές ασφαλείας κατά ΙΡ54. Επίσης, το κανάλι ρευματοδότησης του εργαστηριακού πάγκου θα φέρει πινακάκι με γενικό ασφαλειοδιακόπτη, ρελέ διαρροής, ενδεικτική λυχνία και ασφάλειες των πριζών.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση των πάγκων γίνεται σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (CE mark), επίσης όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας.

## Τμήμα 67. Περιστροφικός εξατμιστήρας με αντλία κενού με ρυθμιστή (Τμ. Χημείας - Εργ. Ανόργ. Χημείας)

Τεχνικά χαρακτηριστικά περιστροφικού εξατμιστήρα

1. Χειροκίνητο σύστημα ανύψωσης του μπράτσου της φιάλης εξάτμισης και του εξατμιστήρα.

2. Υδατόλουτρο με εύρος θερμοκρασίας: 20°C - 95°C

3. Ψηφιακή οθόνη για ένδειξη της θερμοκρασίας του υδατόλουτρου.

4. Προστασία από υπερθέρμανση, σταματώντας την παροχή ρεύματος όταν η πραγματική θερμοκρασία ξεπερνά την επιθυμητή.

5. Χερούλια για το εύκολο άδειασμα και γέμισμα του.

6. Ρυθμιζόμενη ταχύτητα περιστροφής της φιάλης εξάτμισης: 20-280 rpm.

7. Εύρος μεγέθους φιάλης εξάτμισης: 50 - 4000ml

8. α. κάθετο ψυκτήρα επιφάνειας 1500 cm2 με αντιθραυστικό κάλυμμα

β. μία φιάλη εξάτμισης χωρητικότητας 1000ml

γ. μία φιάλη συλλογής χωρητικότητας 1000ml με αντιθραυστικό κάλυμμα.

2) Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας κενού

1. Ρυθμός ροής όγκου: 1.5m3/h.

2. Τελική τιμή κενού (απόλυτη) 10mbar ± 2mbar.

3. Κατανάλωση ισχύος: 150W.

4. Mέγιστη ταχύτητα περιστροφής: 1.280rpm

5.Woulff bottle, ώστε να παγιδεύονται τυχών σταγόνες και σωματίδια και να σταθεροποιείται το κενό.

6. Ρυθμιστή κενού I-100 με εύρος ελέγχου πίεσης : 1100-1 mbar

## Τμήμα 68. Πλυντήριο εργαστηριακών σκευών (ενδεικτικό εύρος θερμοκρασίας 40-95οC) (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Κατάλληλο για εργαστηριακό εξοπλισμό, under bench (600 mm)

## Τμήμα 69. Σύστημα παραγωγής υπερκάθαρου νερού (Τμ. Χημείας - Εργ. Φυσικοχημ.)

Συστήματα καθαρισμού νερού για παραγωγή υπερκάθαρου νερού HLP 5UV με tank 10lt

## Τμήμα 70. Συσκευές αναλύσεων (Τμ. Χημείας)

### 70.1 Συσκευή για την εκχύλιση δια της στερεάς φάσης (Εργ. Αναλυτ. Χημ.)

SPE vacuum manifold 12 θέσεων, πλήρης (Γυάλινος θάλαμος με καπάκι, 4x feet, Luer fittings, lid gasket), αποσπώμενες βελόνες, vacuum gauge, control valve, Luer valves (stopcocks), caps, variable rack, PP-tank (waste collector / container)

### 70.2 Συμπυκνωτής δειγμάτων με παροχή αζώτου (Εργ. Αναλυτ. Χημ.)

Max. gas pressure< 2 psi

Max. vertical travel : 320mm

Max. gas usage : 15L/min

Διαστάσεις περίπου L x W x H (mm): 295 x 240 x 530

## Τμήμα 71. Αποστακτική συσκευή (κατάλληλη για προσδιορισμό αλκοόλης, πτητικής οξύτητας & σορβικού οξέως σε οίνους) (Τμ. Χημ. - Εργ. Οινολογ.)

Κατάλληλη για προσδιορισμό αλκοόλης, πτητικής οξύτητας & σορβικού οξέως σε οίνους

## Τμήμα 72. Συσκευές ελέγχου και δοκιμών (Τμ. Χημείας)

### 72.1 Συσεκυή ηλεκτροφόρησης (Εργ. Βιοχημ.)

1. Οι διαστάσεις του gel να είναι 12×14cm.
2. Χωρητικότητα 100 δειγμάτων.
3. Όγκος buffer 700ml.
4. Να διαθέτει αυτόματη ανακυκλοφορία του buffer.
5. Να παραδίδεται πλήρης σε λειτουργία στα 220V/50Hz.

### 72.2 Elisa Reader (Εργ. Βιοχημ.)

1. Συσκευή ανάγνωσης μικροπλακών η οποία να βασίζεται σε φίλτρα, διαμορφωμένη να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις εφαρμογών,ELISA.
2. Να δύναται να φωτομετρήσει 96well plates(flat, round και v-bottomed well formats με standard ANSI SBS footprint).
3. Να διαθέτει οπτικό σύστημα με πηγή φωτός : tungsten halogen lamp
4. Να μπορεί να εκτελέσει μονού ή διπλού μήκους κύματος μετρήσεις για την ενσωμάτωση των μετρήσεων του μήκους κύματος αναφοράς.
5. Ο χρόνος ολοκλήρωσης της μέτρησης να είναι πολύ μικρός στο επίπεδο των 15-25s.
6. Το εύρος μήκους κύματος να είναι 400-750nm.
7. Να ιαθέτει φίλτρα για elisa assays: 405, 492, 450 nm και reference filter 620nm
8. Να διαθέτει ακρίβεια <±0.5% στα 1.0 OD στα 450 nm.
9. Να διαθέτει γραμμικότητα <±0.25% και ±0.0025OD από 0.1OD έως 2.5OD στα 492 nm.
10. Η συσκευή να είναι ελεγχόμενη από υπολογιστή και παρέχεται με το ADAP 2.0. basic software για τον χειρισμό της και την εξαγωγή των δεδομένων για την περαιτέρω ανάλυσή τους. Επίσης συνοδεύεται από κατάλληλο υπολογιστή για την υποστήριξη του Software.
11. Να διαθέτει έλεγχο ποιοτικών χαρακτηριστικών: βαθμονόμηση, ρύθμιση λυχνίας και αναφορά κατάστασης φωτόμετρου.

### 72.3 Υδατόλουτρο (Εργ. Βιοχημ.)

1. Εύρος θερμοκρασίας: από θερμοκρασία περιβάλλοντος +5 έως 100 oC.
2. Η αναγνωσιμότητα της θερμοκρασίας να είναι 0,1 oC.
3. Να έχει χωρητικότητα 12 λίτρα.
4. Η ομοιογένεια της θερμοκρασίας στους 37 oC να είναι ±0.5 oC και η παρέκκλιση (variation) ±0.1 o
5. Να διαθέτει χρονοδιακόπτη 99hr59min.
6. Να διαθέτει ψηφιακή ρύθμιση των παραμέτρων.
7. Το εσωτερικό του λουτρού να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.
8. Να διαθέτει προστασία από την υπερθέρμανση.
9. Να διαθέτει επίπεδο προστασίας 2.
10. Να Διαθέτει επικλινές καπάκι
11. Οι διαστάσεις του διάτρητου δίσκου στο πυθμένα του υδατόλουτρου να είναι 390 x 220 mm.

## Τμήμα 73. Συσκευές καθαρισμού νερού (Τμ. Χημείας)

### 73.1 Στήλη απιονισμού ΕΠΙΤΟΙΧΙΑ 2000lt - ΠΛΗΡΗΣ (Τμ. Χημείας)

Επιτοίχια στήλη απιονισμού νερού με τους ειδικούς αναρτήρες (πλήρης), πιστοποιημένη κατά ISO 9002 ή ισοδύναμό του. Ικανότητας 2000 L. Κατασκευή από διαφανές πλαστικό περίβλημα και στρώμα ιοντοανταλλακτικών ρητινών. Πίεση λειτουργίας από 1-5 atm και  παροχή υψηλής ποιότητας απιονισμένο νερό, αγωγιμότητας μικρότερης από 10 μS/cm.

### 73.2 Στήλη απιονισμού ΕΠΙΤΟΙΧΙΑ 1200lt - ΠΛΗΡΗΣ (Τμ. Χημείας)

Επιτοίχια στήλη απιονισμού νερού με τους ειδικούς αναρτήρες (πλήρης), πιστοποιημένη κατά ISO 9002 ή ισοδύναμό του. Ικανότητας 1200 L. Κατασκευή από διαφανές πλαστικό περίβλημα και στρώμα ιοντοανταλλακτικών ρητινών. Πίεση λειτουργίας από 1-5 atm και παροχή υψηλής ποιότητας απιονισμένο νερό, αγωγιμότητας μικρότερης από 10 μS/cm. " Το κόστος αναγέννησης να μην ξεπερνά τα 81 €

## Τμήμα 74. Στατώ  (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Ράβδος: 25 cm

Πλάκα: 22 χ 12,5 cm

## Τμήμα 75. Φασματοφωτόμετρα (Τμ. Χημείας)

### 75.1 Φασματοφωτόμετρο (UV-Vis) ορατού και υπεριώδους (δυνατότητα 200 – 700 nm) (Εργ. Οινολογ.)

single beam με δυνατότητα εύρους μέτρησης από 200 – 700 nm

### 75.2 Φασματοφωτόμετρο πολλαπλών αναλύσεων (Εργ. Φυσικοχημ.)

Multi Analyte Photometer (COD, Nitrate, Nitrite, Ammonia, Chloride, Phosphate, etc)

## Τμήμα 76. Χρονόμετρο κατάλληλο για εργαστήριο (Τμ. Χημείας - Εργ. Οινολογ.)

Ρυθμιζόμενος ισχυρός ηχητικός συναγερμός (110 ντεσιμπέλ).

-Μεγάλη και ευανάγνωστη LCD οθόνη.

-Κλιπ στερέωσης κατάλληλο για επιτραπέζια χρήση.

-Ιδανικό για πολυσύχναστους επαγγελματικούς χώρους εστίασης.