



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**Διαβούλευση τεχνικών προδιαγραφών εξοπλισμού της Πράξης:  
«Ανάπτυξη Υποδομών Εκπαιδευτικού Εξοπλισμού στο Ιόνιο  
Πανεπιστήμιο»**

**με κωδικό ΟΠΣ 6018938 η οποία συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό  
Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)**

**Υποέργο 4**

**Εποπτικός Εξοπλισμός Εκπαιδευτικών Εργαστηρίων Περιβάλλοντος και  
Τεχνολογίας Τροφίμων.**

**Εξοπλισμός, Εκτιμώμενο Κόστος, Ελάχιστες Τεχνικές Προδιαγραφές**

## Περιεχόμενα

1. ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ.....	3
2. ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ.....	5
3. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΠΟΕΡΓΟΥ.....	13



## 1. ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

Α/Α Τμήματος	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	CPVs	Συνολικό Ποσό τμήματος χωρίς ΦΠΑ	ΦΠΑ 24%	Συνολικό ποσό τμήματος με ΦΠΑ
Τμήμα Β18	Εξοπλισμός Επεξεργασίας & Φυσικοχημικών ιδιοτήτων	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 248.270,00	€ 59.584,80	€ 307.854,80
Τμήμα Β19	Εξοπλισμός Ενόργανης Ανάλυσης και ημιπilotικής παραγωγής	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 713.150,00	€ 171.156,00	€ 884.306,00
Τμήμα Β20	Εξοπλισμός Θερμικής Ανάλυσης	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 150.000,00	€ 36.000,00	€ 186.000,00
Τμήμα Β21	Εξοπλισμός Μοριακών Αναλύσεων	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 73.000,00	€ 17.520,00	€ 90.520,00
Τμήμα Β22	Αισθητήρες Περιβαλλοντικών Μετρήσεων	35125100-7 Αισθητήρες	€ 63.460,00	€ 15.230,40	€ 78.690,40
Τμήμα Β23	Μετρητής Συγκέντρωσης Αιωρούμενων Σωματιδίων	31642000-8 Ηλεκτρονικές συσκευές ανίχνευσης	€ 21.200,00	€ 5.088,00	€ 26.288,00
Τμήμα Β24	Εξοπλισμός Χημικών Εργαστηρίων	38000000-5 Εξοπλισμός εργαστηριακός, οπτικός και ακριβείας (εκτός από γυαλιά)	€ 156.572,00	€ 37.577,28	€ 194.149,28
Τμήμα Β25	Σύστημα LC-QQQ	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 270.000,00	€ 64.800,00	€ 334.800,00
Τμήμα Β26	Περιβαλλοντικός Εξοπλισμός	42931140-4 Περιστροφικός εξοπλισμός για μηχανήματα φυγοκέντρισης 34933000-6 Εξοπλισμός ναυσιπλοΐας	€ 18.149,00	€ 4.355,76	€ 22.504,76

A/A Τμήματος	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	CPVs	Συνολικό Ποσό τμήματος χωρίς ΦΠΑ	ΦΠΑ 24%	Συνολικό ποσό τμήματος με ΦΠΑ
Τμήμα Β27	Εξοπλισμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	31121330-2 Στροβιλογεννήτριες αιολικής ενέργειας 31712331-9 Φωτοβολταϊκά στοιχεία	€ 44.202,00	€ 10.608,48	€ 54.810,48
Τμήμα Β28	Περιβαλλοντικά Όργανα Πεδίου	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 19.580,00	€ 4.699,20	€ 24.279,20
Τμήμα Β29	Όργανα Υδάτινης Περιβαλλοντικής Έρευνας	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 9.415,00	€ 2.259,60	€ 11.674,60
Τμήμα Β30	Φορητό σύστημα καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 82.000,00	€ 19.680,00	€ 101.680,00
Τμήμα Β31	Εκπαιδευτικός εξοπλισμός προσομοίωσης κυβερνοφυσικού συστήματος	34152000-7 Προσομοιωτές εκπαίδευσης	€ 36.912,00	€ 8.858,88	€ 45.770,88
Τμήμα Β32	Κυβερνοασφάλεια - Βιομηχανία	31712000-0 Μικροηλεκτρονικά μηχανήματα και συσκευές, καθώς και μικροσυστήματα	€ 19.880,00	€ 4.771,20	€ 24.651,20
Τμήμα Β33	Εξοπλισμός Εργονομικών Μετρήσεων	38430000-8 Όργανα και συσκευές ανίχνευσης και ανάλυσης	€ 78.000,00	€ 18.720,00	€ 96.720,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>€ 2.003.790,00</b>	<b>€ 480.909,60</b>	<b>€ 2.484.699,60</b>

## 2. ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

B18 Εξοπλισμός Επεξεργασίας & Φυσικοχημικών ιδιοτήτων				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B18.1	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	1	76.613,00 €	76.613,00 €
B18.2	Συσκευή ανάλυσης μεγέθους σωματιδίων και προσδιορισμού ζ-δυναμικού	1	48.300,00 €	48.300,00 €
B18.3	Αναλυτής υφής για στατικές δοκιμές σε τρόφιμα	1	16.936,00 €	16.936,00 €
B18.4	ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ-ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	1	54.000,00 €	54.000,00 €
B18.5	Ομογενοποιητής υψηλής πίεσης/Μικρορευστοποιητής	1	36.291,00 €	36.291,00 €
B18.6	Χρωματόμετρο ανάκλασης για μέτρηση σε πολλαπλές χρωματικές κλίμακες και αξιολόγηση έντασης και ισχύος χρώματος	1	16.130,00 €	16.130,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ			248.270,00	
ΦΠΑ 24%			€59.584,80	
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ			€307.854,80 €	

<b>B19 Εξοπλισμός Ενόργανης Ανάλυσης και ημιπilotικής παραγωγής</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B19.1	GC-MS Αέριος Χρωματογράφος Μάζας Τριπλού Τετραπόλου	1	160.000,00 €	160.000,00 €
B19.2	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΔΙΟΔΩΝ , ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΕΙΚΤΟΥ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ, ΨΥΧΟΜΕΝΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗ ΚΑΙ ΨΥΧΟΜΕΝΟ ΚΛΙΒΑΝΟ ΣΤΗΛΩΝ	1	40.000,00 €	40.000,00 €
B19.3	ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΦΛΟΓΑΣ ΚΑΙ ΦΟΥΡΝΟΥ ΓΡΑΦΙΤΗ	1	64.000,00 €	64.000,00 €
B19.4	Βιοαντιδραστήρας (3L) πλήρες σύστημα	1	44.350,00 €	44.350,00 €
B19.5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡ ΤΑΧΕΙΑΣ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ – ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΩΝ ΤΡΙΠΛΟΥ ΤΕΤΡΑΠΟΛΟΥ (UHPLC-MS/MS)	1	354.800,00 €	354.800,00 €
B19.6	Εργαστηριακό ελαιοτριβείο για ελαιοτριβή έως 1 kg	1	50.000,00 €	50.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				713.150,00 €
ΦΠΑ 24%				171.156,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				884.306,00 €

<b>B20 Εξοπλισμός Θερμικής Ανάλυσης</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B20.1	Διαφορικό θερμιδόμετρο σαρώσεως (DSC)	1	90.000,00 €	90.000,00 €
B20.2	Θερμοβαρυμετρικός αναλυτής (TGA)	1	60.000,00 €	60.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				150.000,00€
ΦΠΑ 24%				36.000,00€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				186.000,00 €

<b>B21 Εξοπλισμός Μοριακών Αναλύσεων</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>

B21.1	Αναλυτής εικόνας ηλεκτροφόρησης με δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης	1	35.000,00 €	35.000,00 €
B21.2	Θερμικός κυκλοποιητής πραγματικού χρόνου (Real-Time PCR)	1	38.000,00 €	38.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				73.000,00€
ΦΠΑ 24%				17.520,00€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				90.520,00 €

<b>B22 Αισθητήρες Περιβαλλοντικών Μετρήσεων</b>				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B22.1	ΥΠΕΡΙΩΔΟΜΕΤΡΟ ΕΡΥΘΗΜΑΤΟΣ	2	4.880,00 €	9.760,00 €
B22.2	ΠΥΡΑΝΟΜΕΤΡΟ	4	890,00 €	3.560,00 €
B22.3	ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ GPRS	1	780,00 €	780,00 €
B22.4	ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ με σύνδεση WiFi	6	890,00 €	5.340,00 €
B22.5	ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ με σύνδεση Ethernet	4	890,00 €	3.560,00 €
B22.6	ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ Αναλογικών/Παλμικών Σημάτων (MODBUS expander)	14	400,00 €	5.600,00 €
B22.7	ΘΕΡΜΟΪΓΡΟΜΕΤΡΟ	6	890,00 €	5.340,00 €
B22.8	ΑΝΕΜΟΔΕΙΚΤΗΣ	6	1.400,00 €	8.400,00 €
B22.9	ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΟ	6	1.200,00 €	7.200,00 €
B22.10	ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΟ	6	1.050,00 €	6.300,00 €
B22.11	ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (Βαρόμετρο)	6	920,00 €	5.520,00 €
B22.12	ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΗΣ ΚΛΩΒΟΣ Στέγασης Οργάνων Υπαίθρου	6	350,00 €	2.100,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				63.460,00€
ΦΠΑ 24%				15.230,40€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				78.690,40 €

<b>B23 Μετρητής Συγκέντρωσης Αιωρούμενων Σωματιδίων</b>				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B23.1	ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	2	10.600,00 €	21.200,00 €

ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	21.200,00 €
ΦΠΑ 24%	5.088,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ	26.288,00 €

<b>B24 Εξοπλισμός Χημικών Εργαστηρίων</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B24.1	WET AND DRY SAMPLER	1	10.000,00 €	10.000,00 €
B24.2	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΧΕΙΑΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ - ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	1	95.000,00 €	95.000,00 €
B24.3	SOLAR SIMULATOR	1	15.500,00 €	15.500,00 €
B24.4	ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ UV-VIS ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	1	15.500,00 €	15.500,00 €
B24.5	ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ	3	852,00 €	2.556,00 €
B24.6	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	2	7.000,00 €	14.000,00 €
B24.7	INFRARED CAMERA	1	2.726,00 €	2.726,00 €
B24.8	PORTABLE VOC DETECTOR (VOLATIL ORGANIC COMPOUNDS)	1	1.290,00 €	1.290,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				156.572,00€
ΦΠΑ 24%				37.577,28€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				194.149,28 €



B25 Σύστημα LC-QQQ				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B25.1	Σύστημα LC-QQQ	1	270.000,00 €	270.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				270.000,00 €
ΦΠΑ 24%				64.800,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				334.800,00 €

B26 Περιβαλλοντικός Εξοπλισμός				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B26.1	Πομπός ανίχνευσης με ηλιακή φόρτιση (GPS-GSM/GPRS)	6	1.613,00 €	9.678,00 €
B26.2	Μπάρες οροφής αυτοκινήτου	2	202,00 €	404,00 €
B26.3	Ποδηλατικό Καγιάκ	2	1.815,00 €	3.630,00 €
B26.4	Αυτόματος φυγοκεντρικός διαχωριστής	1	1.452,00 €	1.452,00 €
B26.5	Φορητός φυγοκεντρικός διαχωριστής	1	565,00 €	565,00 €
B26.6	Υποβρύχιο εξωτερικό φλας	2	1.210,00 €	2.420,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				18.149,00€
ΦΠΑ 24%				4.355,76€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				22.504,76 €

B27 Εξοπλισμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B27.1	Τριφασικός Υβριδικός μετατροπέας	1	2.300,00 €	2.300,00 €
B27.2	Σύστημα Ηλεκτροχημικής Αποθήκευσης Ενέργειας (Συσσωρευτής)	1	4.400,00 €	4.400,00 €
B27.3	Φ/Β πλαίσια	12	111,00 €	1.332,00 €
B27.4	Φορτιστής ηλεκτρικού οχήματος	1	900,00 €	900,00 €
B27.5	Μικρή ανεμογεννήτρια	1	1.460,00 €	1.460,00 €
B27.6	Φορητός υπολογιστής προγραμματισμού και συγκέντρωσης δεδομένων	1	1.500,00 €	1.500,00 €

B27.7	Μεταλλικές βάσεις στήριξης	1	4.290,00 €	4.290,00 €
B27.8	Μετρητής ενέργειας	1	170,00 €	170,00 €
B27.9	ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	1	27.850,00 €	27.850,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				44.202,00€
ΦΠΑ 24%				10.608,48€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				54.810,48€

<b>B28 Περιβαλλοντικά Όργανα Πεδίου</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B28.1	Φορητό μικροσκόπιο	1	2.000,00 €	2.000,00 €
B28.2	Φορητό Καταγραφικό Ήχου με μικρόφωνο	4	2.020,00 €	8.080,00 €
B28.3	Μετρητής πολλαπλών περιβαλλοντικών παραμέτρων στο Πεδίο	2	1.500,00 €	3.000,00 €
B28.4	Τρυπάνες λήψης δειγμάτων ηλικίας στο πεδίο (ΣΕΤ)	1	4.500,00 €	4.500,00 €
B28.5	Μετρητής δειγμάτων ηλικίας στο πεδίο	2	1.000,00 €	2.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				19.580,00€
ΦΠΑ 24%				4.699,20€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				24.279,20€

<b>B29 Όργανα Υδάτινης Περιβαλλοντικής Έρευνας</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B29.1	Φορητό Σύστημα Γεωγραφικής Αναφοράς GPS	4	295,00 €	1.180,00 €
B29.2	Φορητό καταγραφικό Αγωγιμότητας, Θερμοκρασίας και Πυκνότητας	1	8.235,00 €	8.235,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				9.415,00€
ΦΠΑ 24%				2.259,60€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				11.674,60 €

<b>B30 Φορητό σύστημα καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B30.1	Φορητό σύστημα καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε όλο το φάσμα των κινητών επικοινωνιών	1	82.000,00 €	82.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				82.000,00€
ΦΠΑ 24%				19.680,00€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				101.680,00€

<b>B31 Εκπαιδευτικός εξοπλισμός προσομοίωσης κυβερνοφυσικού συστήματος</b>				
<b>α/α</b>	<b>Σύντομη περιγραφή είδους</b>	<b>Πλήθος</b>	<b>Τιμή μονάδας</b>	<b>Καθαρό ποσό</b>
B31.1	Προσομοιωτής κυβερνοφυσικού συστήματος	1	35.090,00 €	35.090,00 €
B31.2	Πλακέτα & ΚΙΤ ανάπτυξης - Ψηφιακός παλμογράφος χειρός	1	1.822,00 €	1.822,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				36.912,00€
ΦΠΑ 24%				8.858,88€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				45.770,88€

B32 Κυβερνοασφάλεια - Βιομηχανία				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B32.1	Κιτ Ενσωμάτωσης Ψηφιακών Διδύμων και Προσομοίωσης Παραγωγής για Ενίσχυση της Κυβερνοασφάλειας στη Βιομηχανία 4.0	1	19.880,00 €	19.880,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				19.880,00€
ΦΠΑ 24%				4.771,20€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				24.651,20€

B33 Εξοπλισμός Εργονομικών Μετρήσεων				
α/α	Σύντομη περιγραφή είδους	Πλήθος	Τιμή μονάδας	Καθαρό ποσό
B33.1	Ασύρματα γυαλιά ανίχνευσης βλέμματος με συνοδευτικό λογισμικό ανάλυσης	3	26.000,00 €	78.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ				78.000,00€
ΦΠΑ 24%				18.720,00€
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ				96.720,00€

## 3. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

---

Διευκρινίζεται ότι όπου στην περιγραφή των ειδών γίνεται μνεία συγκεκριμένου προτύπου, κατασκευής ή προέλευσης ή ιδιαίτερων μεθόδων κατασκευής, ή αναφορά σε σήμα, δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή τύπο καθώς και σε συγκεκριμένη καταγωγή ή παραγωγή, εμπορικό σήμα, η μνεία αυτή αφορά και στα **ισοδύναμα** αυτών.

Σε κάθε περίπτωση ο εξοπλισμός θα είναι καινούργιος και αμεταχείριστος απαλλαγμένος από πραγματικά και νομικά ελαττώματα, σύμφωνα με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της σχετικής διακήρυξης και της προσφοράς του Αναδόχου και η προμήθειά του γίνεται από επίσημο και εξουσιοδοτημένο κανάλι του κατασκευαστή.

Εγγύηση τουλάχιστον 2 έτη εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά στις προδιαγραφές του εκάστοτε είδους

**Προσφορές υποβάλλονται για το ένα ή περισσότερα ή και όλα τα τμήματα, απαραίτητα όμως για το σύνολο των ειδών κάθε Τμήματος.**

B18 Εξοπλισμός Επεξεργασίας & Φυσικοχημικών ιδιοτήτων		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B18.1 ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ</b>	
B18.1.1	Ποσότητα	1
	<b>Αποτελείται από τα κάτωθι:</b>	
B18.1.2	A. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ με τα εξής ελάχιστα χαρακτηριστικά:	ΝΑΙ
B18.1.3	Τύπος συσκευής	Να είναι συσκευή πολλαπλής εκχύλισης με την τεχνική ultrasound, χωρητικότητας το λιγότερο 20 λίτρων.
B18.1.4	Υλικό Κατασκευής	Κατασκευή εξ ολοκλήρου από stainless steel.
B18.1.5	Χρόνος εκχύλισης	περίπου τριάντα λεπτά.
B18.1.6	Ισχύς	400 W ή και μεγαλύτερη.
B18.1.7	Η συχνότητα υπερήχων	24/38 KHz με δυνατότητα ρύθμισης της ισχύος παραγωγής των υπερήχων από τον χειριστή, για επίτευξη συγκεκριμένων εκχυλίσεων.
B18.1.8	Απαιτείται αυτόματος έλεγχος της θερμοκρασίας από τη συσκευή και ρύθμισή της στο επιθυμητό σημείο.	ΝΑΙ
B18.1.9	Πλήρης ρύθμιση του χρόνου εκχύλισης από τον χειριστή.	ΝΑΙ
B18.1.10	Η ταχύτητα ανάδευσης να ρυθμίζεται αναλόγως και των άλλων συνθηκών εκχύλισης.	ΝΑΙ
B18.1.11	Δυνατότητα εκχύλισης με κάθε τύπο διαλύτη χωρίς περιορισμό, αλλά και με νερό.	ΝΑΙ
B18.1.12	Η συσκευή να μην απαιτεί συγκεκριμένη αναλογία διαλύτη με στερεό υλικό προς εκχύλιση, δίνοντας έτσι μεγάλα περιθώρια εφαρμογών.	ΝΑΙ
B18.1.13	Δυνατότητα ρύθμισης της συσκευής σε λειτουργία παλμικής εκχύλισης, για μεγαλύτερη προστασία τυχόν ευαίσθητων υλικών.	ΝΑΙ
B18.1.14	Να παρέχεται πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία με όλες τις απαραίτητες υποδοχές, συνδεσμολογία κλπ.	ΝΑΙ
B18.1.15	Εγγύηση καλής λειτουργίας	τουλάχιστον δύο (2) ετών

B18.1.16	Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εκπαιδεύσει το υποδειχθέν προσωπικό του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής.	εκπαίδευση για 2 άτομα για 2 ημέρες
B18.1.17	Β. ΣΥΣΚΕΥΗ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΙΘΑΝΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΣΤΕΡΕΑ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ	ΝΑΙ
B18.1.18	Γ. ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ με τα εξής ελάχιστα χαρακτηριστικά:	ΝΑΙ
B18.1.19	Χωρητικότητα προϊόντος :	12 λίτρα τουλάχιστον.
B18.1.20	Η λειτουργία συμπύκνωσης να είναι υπό κενό, από ενσωματωμένη συσκευή κενού στη συσκευή, σε θερμοκρασία 55°C, αυστηρά ελεγχόμενη από τη συσκευή, προς αποφυγή αποικοδόμησης δραστικών ουσιών λόγω υψηλής θερμοκρασίας.	ΝΑΙ
B18.1.21	Απαιτείται απευθείας τοποθέτηση του δείγματος σε μεταλλικό δοχείο της συσκευής ή σε κατάλληλη σακούλα που παρέχεται .Το υλικό της σακούλας να είναι επεξεργασμένο φωτοκαταλυτικά δηλαδή πρέπει να έχει υποστεί ειδική κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό, τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό της μέρος και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός τους, αλλά και η αντιμικροβιακή δράση τους , δίνοντας σαφή ικανότητα επαναχρησιμοποίησης . Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να προσκομίσει σχετική έγκριτη και επιστημονική τεκμηρίωση.	ΝΑΙ
B18.1.22	Η θέρμανση να είναι ήπια και ελεγχόμενη μέσω κατάλληλου ελαίου που θα κυκλοφορεί στα θερμαντικά στοιχεία της συσκευής. Έτσι η ρύθμιση της θερμοκρασίας συμπύκνωσης να γίνεται μέσω της ρύθμισης της θερμοκρασίας του ελαίου.	ΝΑΙ
B18.1.23	Ο κύκλος συμπύκνωσης να είναι πλήρως αυτόματος, ελεγχόμενος από μικροεπεξεργαστή με πλήρως ρυθμιζόμενες τις παραμέτρους όπως τον χρόνο συμπύκνωσης, τη θερμοκρασία κλπ.	ΝΑΙ
B18.1.24	Ο διαλύτης να συλλέγεται σε κατάλληλο εξωτερικό δοχείο που θα παρέχεται με τη συσκευή.	ΝΑΙ
B18.1.25	Τάση και Ισχύς Λειτουργίας	Στα 220V/50Hz με ισχύ το ελάχιστο 1300 Watt.
B18.1.26	Εγγύηση καλής λειτουργίας	τουλάχιστον δύο (2) ετών.

B18.1.27	Εκπαίδευση του προσωπικού του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής.	2 άτομα για 2 ημέρες
	<b>B18.2 Συσκευή ανάλυσης μεγέθους σωματιδίων και προσδιορισμού ζ-δυναμικού</b>	
B18.2.1	Ποσότητα	1
B18.2.2	Να δύναται να προσδιορίζει ταυτόχρονα και διαρκώς 5 παραμέτρους:	a. Δυναμικό ζ b. Δυναμικό ροής c. Τιμή pH d. Αγωγιμότητα e. Θερμοκρασία
B18.2.3	Να μπορεί επιπλέον να προσδιορίζει το μέγεθος των σωματιδίων σε εύρος λειτουργίας και το οποίο να μπορεί να παρουσιαστεί σε συνεχή συσχέτιση με τις ανωτέρω παραμέτρους. Να συνοδεύεται από τη σχετική συσκευή μέτρησης μεγέθους σωματιδίων του ίδιου κατασκευαστή οίκου, η οποία θα παρέχει ταυτόχρονη ή ξεχωριστή από τη συσκευή μέτρησης ζ-δυναμικού λειτουργία και θα μετρά σωματίδια	ΝΑΙ
B18.2.4	Να παρέχει δυνατότητα κινητικής μελέτης με τιτλοδότηση τουλάχιστον δύο παραμέτρων όπως:	a. Με οξύ ή/και βάση για μετρήσεις σε εύρος του pH και ταυτοποίηση του ισοδύναμου σημείου b. Με διαλύματα αλάτων για μελέτες σε διαφορετικές συνθήκες αγωγιμότητας c. Με ηλεκτρολύτες για μετρήσεις του επιφανειακού φορτίου και αναζήτηση του σημείου μηδενικού φορτίου (συνθήκες μέγιστης αποσταθεροποίησης)
B18.2.5	Οι τιτλοδοτήσεις να πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια της μέτρησης του ζ-δυναμικού και χωρίς ανάγκη για διακοπή της μέτρησης, με ρύθμιση τελικού σημείου (pH, αγωγιμότητα, ζ-δυναμικό) ή όγκου τιτλοδότη, ή χρόνου τιτλοδότησης.	ΝΑΙ



B18.2.6	Να μπορεί να πραγματοποιεί μετρήσεις ζ-δυναμικού σε εύρος	από -3000mV έως 3000mV.
B18.2.7	Να μπορεί να πραγματοποιεί μετρήσεις ζ-δυναμικού σε δείγματα μεγέθους σωματιδίων	από 0,3nm έως 300nm και με ηλεκτροφορητική κινητικότητα έως και 200 (μm/s) / (V/cm)
B18.2.8	Να μπορεί να μετράει ζ-δυναμικό σε εύρος pH	από 1 – 14 με μέτρησή του.
B18.2.9	Να μπορεί να μετράει ζ-δυναμικό σε εύρος θερμοκρασίας	από 0°C έως 90°C
B18.2.10	Να μπορεί να μετράει ζ-δυναμικό σε δείγματα αγωγιμότητας	έως και 350mS/cm
B18.2.11	Να μετράει την θερμοκρασία με ακρίβεια $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ κατά την μέτρηση του ζ-δυναμικού	NAI
B18.2.12	Να μετράει ζ-δυναμικό σε δείγματα πυκνά (έως και 40%), σκούρα, έγχρωμα και αδιαφανή χωρίς απαίτηση αραιώσης.	NAI
B18.2.13	Να μπορεί να μετράει ζ-δυναμικό σε δείγματα από 950μl έως 10ml και να διατίθενται εναλλακτικές κυψελίδες ανάλυσης για ειδικά δείγματα (υψηλής αγωγιμότητας, ιώδους κλπ).	NAI
B18.2.14	Να μετράει ζ-δυναμικό σε δείγματα υδατικά, επιλεγμένους οργανικούς πολικούς διαλύτες και όξινα ή βασικά.	NAI
B18.2.15	Να μην απαιτείται εκ των προτέρων γνώση οπτικών χαρακτηριστικών των δειγμάτων για διόρθωση των μετρήσεων.	NAI
B18.2.16	Να μην απαιτείται η γνώση της διηλεκτρικής σταθεράς για τον υπολογισμό/διόρθωση των αποτελεσμάτων.	NAI
B18.2.17	Να επιτυγχάνει επαναληψιμότητα 2% (RSD) στην μέτρηση του ζ-δυναμικού	NAI
B18.2.18	Να λειτουργεί σε εργαστηριακές συνθήκες (έως 60% υγρασία, 10-50°C) και να είναι μικρού μεγέθους για εύκολη τοποθέτηση.	NAI
B18.2.19	Λειτουργία στα 220V/50-60Hz	NAI
B18.2.20	Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή με τα εξής χαρακτηριστικά:	CPU: κλάσης Core i7 ή ανάλογο ή καλύτερο RAM: $\geq 10\text{GB}$ Σκληρός Δίσκος: $\geq 256\text{GB}$ Οθόνη: $\geq 14"$ , LCD Web Camera

B18.2.21	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή:	Τεχνολογία : InkJet - έγχρωμος Ανάλυση εκτύπωσης: 4800 X 1200 dpi (έγχρωμη) 1200 X 1200 dpi ασπρόμαυρη Αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης LCD οθόνη χειρισμού Ενσωματωμένη μνήμη: 64MB Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS X 10.14 Mojave/ 12.0 Monterey/ 13.0 Ventura/ 11.0 Big Sur/ 10.15 Catalina, ChromeOS
B18.2.22	Να συνοδεύεται από το κατάλληλο λογισμικό και ΣΕΤ προτύπων pH, αγωγιμότητας, ζ-δυναμικού, δυναμικού ροής.	NAI
B18.2.23	20. Οι μετρήσεις ζ-δυναμικού να συνδυάζονται με ανάλυση μεγέθους σωματιδίων με παρακολούθηση όλων των παραμέτρων σε κάθε δείγμα:	a. Δυναμικό ζ b. Δυναμικό ροής c. Τιμή pH d. Αγωγιμότητα e. Θερμοκρασία f. Μέγεθος σωματιδίων
B18.2.24	Η ανάλυση του μεγέθους των σωματιδίων να γίνεται με την τεχνική DLS (dynamic light scattering) σε οπισθοσκέδαση με χρήση laser στα 780nm.	NAI
B18.2.25	Η ανάλυση του μεγέθους σωματιδίων να γίνεται σε εύρος	από 0,3nm έως 10μm τουλάχιστον.
B18.2.26	Η ανάλυση του μεγέθους σωματιδίων να γίνεται με χρήση τεχνικής ετερόδυνης ενίσχυσης του σήματος για μέγιστη αναλογία σήμα/θόρυβο.	NAI
B18.2.27	Η λογαριθμική μετατροπή του σήματος να γίνεται με μέθοδο Fast Fourier και να μην απαιτείται εκ των προτέρων γνώση παραμέτρων όπως είναι η μορφή της κατανομής και οι δείκτες διάθλασης για διόρθωση των αποτελεσμάτων.	NAI
B18.2.28	Να προσδιορίζει την συγκέντρωση του δείγματος.	NAI
B18.2.29	Να προσδιορίζει το μέγεθος των σωματιδίων σε δείγματα συγκέντρωσης	έως και 40%

B18.2.30	Να προσδιορίζει το μοριακό βάρος σε εύρος	από 300Da έως και 20.000.000Da
B18.2.31	Να προσδιορίζει το μέγεθος των σωματιδίων σε δείγματα διαυγή, έγχρωμα έως και πρακτικά αδιαφανή χωρίς προβλήματα πολλαπλής σκέδασης ή φθορισμομετρικές παρεμποδίσεις.	NAI
B18.2.32	Απαιτείται πρόσβαση στα Πρωτογενή Δεδομένα (Raw Data) των μετρήσεων για εξωτερική επεξεργασία.	NAI
B18.2.33	Όγκος δείγματος από 50μl έως 2ml. Να μπορεί να λειτουργεί με έως και μια σταγόνα δείγματος στον φακό του αισθητήρα οπισθοσκέδασης.	NAI
B18.2.34	Να έχει σχεδιασμό με σταθερά οπτικά και χωρίς κινητά μέρη για μέγιστη ακρίβεια και επαναληψιμότητα.	NAI
B18.2.35	Συμμόρφωση με πρότυπα	Απαιτείται πλήρη συμμόρφωση ως προς το πρότυπο ISO 22412 (Dynamic Light Scattering Methods) και ως προς το πρότυπο ISO 13099-2 (Προσδιορισμός ζ δυναμικού).
B18.2.36	Να συνοδεύεται από λογισμικό πλήρους λειτουργίας και επεξεργασίας των μετρήσεων, του ίδιου κατασκευαστή οίκου.	NAI
B18.2.37	Λειτουργία στα 220V/50-60Hz	NAI
B18.2.38	Να παρέχονται όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης, λοιπές συνδεσμολογίες, πλαίσιο τοποθέτησης κλπ. Επιπλέον το σύστημα να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία, με αναλυτικά εγχειρίδια χρήσης.	NAI
B18.2.39	Εκπαίδευση του υποδειχθέντος προσωπικού διάρκειας το λιγότερο 2 εργάσιμες ημέρες.	2 άτομα για τουλάχιστον 2 ημέρες
	<b>B18.3 Αναλυτής υφής για στατικές δοκιμές σε τρόφιμα</b>	
B18.3.1	Ποσότητα	1
B18.3.2	Να είναι απλής λειτουργία, μέσω οθόνης αφής, αλλά να διαθέτει και ξεχωριστό ρυθμιστή ( controller ) ρύθμισης.	NAI

B18.3.3	Δυνατότητα σύνδεσης πολλών αισθητηρίων (probes) για όλες τις πιθανές εφαρμογές. Να αναφερθούν τα σχετικά probes που διατίθενται.	NAI
B18.3.4	Απαιτείται δυνατότητα επιλογής μέσω της συσκευής του τρόφιμου προς μέτρηση ή του κατάλληλου προτύπου που εφαρμόζεται με αναγραφή αυτού στην οθόνη και άμεση παρουσίαση της μεθόδου – πορείας μέτρησης.	NAI
B18.3.5	Η συσκευή να καλύπτει τις απαιτήσεις των standards	ISO 16305, ISO 9665.
B18.3.6	Δυνατότητα ρύθμισης και χειροκίνητα (manually) των συνθηκών – παραμέτρων μέτρησης.	NAI
B18.3.7	Να παρέχεται δυνατότητα αποθήκευσης των μετρήσεων, του ιστορικού κάθε δείγματος και προϊόντων και μεθόδων.	NAI
B18.3.8	Να διαθέτει γραφική απεικόνιση των μετρήσεων στην οθόνη της συσκευής.	NAI
B18.3.9	Εύρος μέτρησης	100 N.
B18.3.10	Ακρίβεια	±0,2% F.S ή και καλύτερη.
B18.3.11	Να παρέχεται δυνατότητα έκφρασης αποτελεσμάτων σε N ή Kgf ή lbf.	NAI
B18.3.12	Η ταχύτητα να ρυθμίζεται από το χειριστή σε εύρος	από 0,1 το χαμηλότερο έως τουλάχιστο 10,0 mm/sec. ή και μεγαλύτερη
B18.3.13	Να διαθέτει ειδικό λογισμικό λειτουργίας με προκαθορισμένες παραμέτρους και πρωτοκόλλα για κάθε τύπο τροφίμων και κυρίως για προϊόντα κρέατος.	NAI
B18.3.14	Να παρέχεται με ειδική αντικραδασμική βάση τοποθέτησης . Ο προμηθευτής να τεκμηριώσει την καταλληλότητα της προσφερόμενης από αυτόν βάσης για την απορρόφηση τυχόν κραδασμών από τη συσκευή . Επιπλέον η βάση θα πρέπει να έχει υποστεί ειδική κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό, ώστε να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός της, αλλά και η αντιμικροβιακή δράση της. Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να προσκομίσει σχετική έγκριτη και επιστημονική τεκμηρίωση.	NAI
B18.3.15	Να παρέχεται πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία στα 220V/50Hz, με πιστοποιητικό βαθμονόμησης, αλλά και λογισμικό, καλώδια σύνδεσης όπως και τα probes:	Conical Probe 60° Φ 20 Disk Probe Φ 20 Wedge Probe 60° Sphere Prob SR20 Stainless

B18.3.16	Θα παραδοθούν δαγκάνες για εφελκυσμό καθώς και συνοδευτικά εξαρτήματα για διάτρηση	ΝΑΙ
B18.3.17	Η συσκευή να παρέχεται και με κατάλληλο λογισμικό για περαιτέρω επεξεργασία των μετρήσεων	ΝΑΙ
B18.3.18	Απαιτείται εκπαίδευση των χειριστών, καθώς και από κοινού μέτρηση δειγμάτων που θα υποδειχθούν.	2 άτομα για τουλάχιστον 2 ημέρες
B18.3.19	Εγγύηση καλής λειτουργίας	τουλάχιστον δύο (2) ετών
	<b>B18.4 ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ-ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	
B18.4.1	Ποσότητα	1
B18.4.2	Η συσκευή να λειτουργεί με διαδικασία εκχύλισης υψηλής πίεσης και ελεγχόμενης ροής διαλύτη, σε δείγματα όλων των τύπων.	ΝΑΙ
B18.4.3	Να παρέχεται δυνατότητα όγκου δείγματος-κυψελίδων	από 5 έως και 100 ml κατ' απόλυτη επιλογή του χειριστή.
B18.4.4	Η διαδικασία να γίνεται υπό πίεση σε ειδική κυψελίδα του δείγματος έως 2500 psi τουλάχιστο πλήρως ανοξειδωτη με ενσωματωμένο τμήμα φίλτρανης.	ΝΑΙ
B18.4.5	Η διαδικασία καθαρισμού του δείγματος (clean up) και εκχύλισης να είναι ταυτόχρονη και σε ένα στάδιο.	ΝΑΙ
B18.4.6	Ταχύτητα ροής του διαλύτη – διαλυτικού μέσου να είναι	από 0 έως 35 ml το λεπτό.
B18.4.7	Θερμοκρασία λειτουργίας :	έως και 200°C , πλήρως ρυθμιζόμενη από τον χειριστή.
B18.4.8	Δυνατότητα χρήσης και ανάμειξης	έως και έξι (6) διαφορετικών διαλυτών, χωρίς κανένα περιορισμό.
B18.4.9	Η συσκευή να διαθέτει μία θέση -σταθμό προετοιμασίας του δείγματος, με δυνατότητα επέκτασης έως και οχτώ (8) θέσεις τουλάχιστον.	ΝΑΙ

B18.4.10	Απαιτείται η ύπαρξη οθόνης αφής στο κύριο σώμα της συσκευής, για πλήρη ρύθμιση όλων των παραμέτρων λειτουργίας, αλλά και εμφάνιση της πορείας λειτουργίας της συσκευής.	NAI
B18.4.11	Η ελάχιστη απαίτηση χρήσης διαλύτη ή μείγματος διαλυτών να είναι χαμηλή, της τάξης των 15 ml.	NAI
B18.4.12	Απαιτείται η διαδικασία καθαρισμού του δείγματος να γίνεται μέσα στην κυψελίδα (in cell sample clean up).	NAI
B18.4.13	Η κυψελίδα του δείγματος να είναι υποχρεωτικά από ανοξείδωτο ατσάλι (s.s) και να διαθέτει διαδικασία φίλτρανσης με teflon.	NAI
B18.4.14	Ο χρόνος επεξεργασίας του δείγματος να είναι εξαιρετικά χαμηλός και σίγουρα κάτω της μίας ώρας. Να αναφερθούν σχετικά παραδείγματα.	NAI
B18.4.15	Η συσκευή να συνοδεύεται από λογισμικό του ιδίου κατασκευαστή οίκου, το οποίο θα ελέγχει σε πραγματικό χρόνο την πίεση και την ταχύτητα του διαλύτη και τη θερμοκρασία, δίνοντας πλήρη report της διαδικασίας. Επίσης το λογισμικό να δίνει την ικανότητα αποθήκευσης και άμεσης ανάκλησης μεθόδων, όπως και της εκτύπωσης γραφικών παραστάσεων και πινάκων των παραμέτρων της διαδικασίας.	NAI
B18.4.16	Η συσκευή να παραδοθεί με πενήντα ειδικά αυτοκαθαριζόμενα φιαλίδια χωρητικότητας 50 ml, κατάλληλα για τη φύλαξη των δειγμάτων. Τα φιαλίδια θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό, τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό τους μέρος και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός τους, αλλά και η αντιμικροβιακή δράση τους. Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να προσκομίσει σχετική έγκριτη και επιστημονική τεκμηρίωση.	NAI

B18.4.17	Η συσκευή να παρέχεται πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία, με:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ειδικό σύστημα</li> <li>- Κυψελίδα 250 ml από ανοξείδωτο ατσάλι</li> <li>- Λογισμικό λειτουργίας εγκατεστημένο στη συσκευή</li> <li>- Ειδικά φίλτρα Teflon end-cap</li> <li>- Σύστημα θέρμανσης (heater block) σε σύνδεση με τη συσκευή</li> <li>- Λογισμικό πλήρους λειτουργίας και επεξεργασίας των δειγμάτων εγκατεστημένο στη συσκευή</li> <li>- Όλα τα απαραίτητα αναλώσιμα - μικροεξαρτήματα για την πλήρη λειτουργία της συσκευής</li> </ul>
B18.4.18	Απαιτείται εγγύηση καλής λειτουργίας	τουλάχιστον δύο ετών.
B18.4.19	Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εκπαιδεύσει το υποδειχθέν προσωπικό του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής	2 άτομα για τουλάχιστον 2 ημέρες
<b>B18.5 Ομογενοποιητής υψηλής πίεσης / Μικρορευστοποιητής</b>		
B18.5.1	Ποσότητα	1
B18.5.2	Πίεση λειτουργίας	τουλάχιστο 2000 bar ή και μεγαλύτερη.
B18.5.3	Να διαθέτει ελάχιστο όγκο λειτουργίας δείγματος	10 ml.
B18.5.4	Μέγιστη θερμοκρασίας λειτουργίας	60 C.
B18.5.5	Να διαθέτει τουλάχιστο ένα πιστόνι με διάμετρο	το λιγότερο 5 χιλιοστά.
B18.5.6	Απαιτείται αντλία τροφοδοσίας δείγματος υψηλοτάτων προδιαγραφών , με ροή:	τουλάχιστο 3 l/h.
B18.5.7	Ισχύς	το λιγότερο 1,5 KW.

B18.5.8	Η συσκευή να παραδοθεί με πενήντα ειδικά αυτοκαθαριζόμενα φιαλίδια χωρητικότητας 10 ml, κατάλληλα για τη φύλαξη των δειγμάτων. Τα φιαλίδια θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό, τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό τους μέρος και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός τους, αλλά και η αντιμικροβιακή δράση τους. Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να προσκομίσει σχετική έγκριτη και επιστημονική τεκμηρίωση.	NAI
B18.5.9	Η συσκευή να παρέχεται πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και αναλώσιμα	NAI
	<b>B18.6 Χρωματόμετρο ανάκλασης για μέτρηση σε πολλαπλές χρωματικές κλίμακες και αξιολόγηση έντασης και ισχύος χρώματος</b>	
B18.6.1	Ποσότητα	1
B18.6.2	Να είναι οπτικό σύστημα μέτρησης χρώματος σφαίρας	τύπου 0/45, με ελάχιστη περιοχή μέτρησης τα 7 χιλιοστά ν
B18.6.3	Απαιτείται η δυνατότητα επιλογής παρατηρητή χρώματος (Standard Observer)	ανάμεσα στις 2° και στις 8°.
B18.6.4	Εύρος μέτρησης ανάκλασης από 0 έως 200%.	από 400 έως 700 nm τουλάχιστον.
B18.6.5	Η συσκευή να έχει τη δυνατότητα εύκολης και άμεσης επιλογής πηγής ενέργειας-φωτός (illumant type) από όλες τις αναφερόμενες στη βιβλιογραφία και πάντως σίγουρα να διαθέτει τις πηγές	A, C, D50, D65, F2, F7, F11 και F12.
B18.6.6	Εύρος μέτρησης ανάκλασης	από 0 έως 200%.
B18.6.7	Ο χρόνος μέτρησης δείγματος να μην ξεπερνά	τα 3 δευτερόλεπτα.
B18.6.8	Απαιτείται η δυνατότητα μέτρησης gloss των επιφανειών.	NAI
B18.6.9	Η συσκευή να μετρά σε πολλές χρωματομετρικές κλίμακες και σίγουρα στις	CIE L*, a*, b*, Whiteness, Yellowness, Hunter LAB L*c*h*, CMC, CIE94, ASTM E313-98 metrometism Index, DIN 6172.
B18.6.10	Απαιτείται δυνατότητα μέτρησης αδιαφάνειας-διαφάνειας (opacity), απαραίτητες για μετρήσεις γυαλιού.	NAI



B18.6.11	Η συσκευή να μετρά και να αξιολογεί και ένταση-ισχύ χρώματος (colour strength)	NAI
B18.6.12	Να διαθέτει ευκρινέστατη οθόνη υγρών κρυστάλλων αναγραφής όλων των δεδομένων (μετρήσεων, συνθηκών μέτρησης κλπ.).	Οι διαστάσεις της οθόνης να είναι περίπου 125x250 pixel ή και μεγαλύτερη.
B18.6.13	Απαιτείται λειτουργία wireless, μέσω δυνατότητας bluetooth που θα διαθέτει η συσκευή. Έτσι θα υπάρξει δυνατότητα επικοινωνίας και μεταφοράς δεδομένων σε υπολογιστή, σε μετρήσεις στο πεδίο.	NAI
B18.6.14	Να διαθέτει θύρα USB για σύνδεση με εκτυπωτή ή Η/Υ.	NAI
B18.6.15	Η βαθμονόμηση να γίνεται απλά και εύκολα, με τη χρήση κατάλληλου πλακιδίου που θα πρέπει να παρέχεται με τη συσκευή.	NAI
B18.6.16	Ο χρόνος ζωής της λυχνίας να είναι	το λιγότερο 500.000 μετρήσεις.
B18.6.17	Δυνατότητα αποθήκευσης και επεξεργασίας	τουλάχιστον 1.000 μετρήσεων στην εσωτερική μνήμη της συσκευής.
B18.6.18	Η συσκευή να συνοδεύεται υποχρεωτικά από λογισμικό λειτουργίας, επικοινωνίας και επεξεργασίας αποτελεσμάτων, του ιδίου κατασκευαστή οίκου, το οποίο μεταξύ άλλων υποχρεωτικά θα παρέχει:	α. πλήρη έλεγχο του οργάνου μέσω Η/Υ β. πλήρη στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων γ. ολοκληρωμένο πακέτο γραφικών απεικονίσεων και ιστογραμμάτων. δ. απεριόριστη μνήμη μετρήσεων ιστορικού αυτών και υπολοίπων στοιχείων ε. δυνατότητα επεξεργασίας και διόρθωσης δεδομένων κλπ.
B18.6.19	Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή με τα εξής χαρακτηριστικά:	CPU: κλάσης Core i7 ή ανάλογο ή καλύτερο RAM: >=10GB Σκληρός Δίσκος: >= 256GB Οθόνη: >= 14", LCD Web Camera

B18.6.20	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή:	Τεχνολογία : InkJet - έγχρωμος Ανάλυση εκτύπωσης: 4800 X 1200 dpi (έγχρωμη) 1200 X 1200 dpi ασπρόμαυρη Αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης LCD οθόνη χειρισμού Ενσωματωμένη μνήμη: 64MB Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS X 10.14 Mojave/ 12.0 Monterey/ 13.0 Ventura/ 11.0 Big Sur/ 10.15 Catalina, ChromeOS
B18.6.21	Η συσκευή να είναι φορητή, με βάρος όχι μεγαλύτερο του 1,5 κιλού και μικρών διαστάσεων, για δυνατότητα μετρήσεων στο πεδίο. Να λειτουργεί πλήρως με απλό ενσωματωμένο πληκτρολόγιο και ευκρινέστατη οθόνη και, επικουρικά-συμπληρωματικά και μόνο κατ' επιλογή, με τη χρήση υπολογιστή.	NAI
B18.6.22	Η λειτουργία της συσκευής να γίνεται με επαναφορτιζόμενη μπαταρία, με αυτονομία λειτουργίας τουλάχιστον 4 ώρες ή και περισσότερο. Εναλλακτικά η συσκευή να λειτουργεί συνεχώς με ηλεκτρικό ρεύμα των 220V/50Hz. Να παρέχεται όλος ο σχετικός εξοπλισμός (αντάπτορας φόρτισης και ηλεκτρικού ρεύματος).	NAI
B18.6.23	Η βάση τοποθέτησης-μέτρησης των δειγμάτων οφείλει να είναι αυτοκαθαριζόμενη για τις μετρήσεις στο πεδίο. Έτσι πρέπει να είναι φωτοκαταλυτική, έχοντας υποστεί επεξεργασία με το κατάλληλο υλικό. Πιο ειδικά, θα πρέπει η επεξεργασία αυτή να διασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό της επιφάνειας, καθώς και την αντιμικροβιακή της δράση. Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να καταθέσει με την προσφορά του σχετική έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση.	NAI
B18.6.24	Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη, καθώς και εγγύηση για την παροχή ανταλλακτικών για δέκα (10) έτη.	NAI

B18.6.25	Να παρασχεθεί εκπαίδευση στο χώρο της εγκατάστασης, από εξειδικευμένο προσωπικό.	2 άτομα για τουλάχιστον 2 ημέρες
B18.6.26	Η συσκευή να παρέχεται πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία, με όλα τα απαραίτητα και περιγραφόμενα εξαρτήματα και αναλώσιμα και σίγουρα με:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλακίδια βαθμονόμησης</li> <li>- Αντάπτορες φόρτισης και ηλεκτρικού ρεύματος</li> <li>- Πιστοποιητικό βαθμονόμησης του κατασκευαστή οίκου</li> <li>- Λογισμικό λειτουργίας μέσω Η/Υ</li> <li>- Κατάλληλο Η/Υ και εκτυπωτή</li> <li>- Σετ εξαρτημάτων για μέτρηση δειγμάτων σκόνης και υγρών</li> <li>- Εκατό ειδικά υάλινα τρυβλία</li> <li>- Οδηγίες χρήσης</li> </ul>

**B19 Εξοπλισμός Ενόργανης Ανάλυσης και ημιπυλοτικής παραγωγής**

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B19.1 GC-MS Αέριος Χρωματογράφος Μάζας Τριπλού Τετραπόλου</b>	
B19.1.1	Ποσότητα	1
	<b>ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ</b>	
B19.1.2	χωρητικότητα κλιβάνου	-τουλάχιστον 13 L, - με επαρκή χώρο για τουλάχιστον δύο στήλες, - με προγραμματισμό θερμοκρασίας σε 30 τουλάχιστον ανεξάρτητα στάδια θέρμανσης και ψύξης.
B19.1.3	Να διαθέτει μέγιστο ρυθμό ανόδου θερμοκρασίας	τουλάχιστον 240°C/min.
B19.1.4	Να διαθέτει δυνατότητα ψύξης του κλιβάνου	από τους 450°C στους 50°C σε χρόνο μικρότερο από 3,5 λεπτά.
B19.1.5	Ο ρυθμός ψύξης του κλιβάνου να είναι ρυθμιζόμενος για να προστατεύεται η χρωματογραφική στήλη από απότομες αλλαγές θερμοκρασίας.	NAI
B19.1.6	Να διαθέτει: ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη αφής και μικροϋπολογιστή, ο οποίος να διαθέτει λειτουργίες ελέγχου και αυτοδιαγνωστικών.	NAI

B19.1.7	Να εμφανίζεται το χρωματογράφημα στην οθόνη του χρωματογράφου.	ΝΑΙ
B19.1.8	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.	ΝΑΙ
B19.1.9	Να διαθέτει εύρος πίεσης έως τουλάχιστον 145 psi και εύρος ροής έως τουλάχιστον 1.250 ml/min με φέρον αέριο Ήλιο (He).	ΝΑΙ
B19.1.10	Να έχει δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης και με άλλους ανιχνευτές:	όπως FID, ECD οι οποίοι να λειτουργούν με συχνότητες δειγματοληψίας έως τουλάχιστον 500 Hz.
	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ</b> Να διαθέτει εισαγωγέα τύπου split/splitless με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:	
B19.1.11	Να είναι ανεξάρτητα θερμοστατούμενος έως τουλάχιστον 450°C.	ΝΑΙ
B19.1.12	Να δέχεται λόγο split	από 0 έως τουλάχιστον 9900.
B19.1.13	Να πραγματοποιεί έγχυση υψηλής πίεσης.	ΝΑΙ
B19.1.14	Να διαθέτει ηλεκτρονικό και αυτόματα προγραμματιζόμενο σύστημα ροής για τον καθαρισμό του διαφράγματος (septum purge).	ΝΑΙ
B19.1.15	Να έχει σύστημα εξοικονόμησης του φέροντος αερίου.	ΝΑΙ
	<b>ΡΟΜΠΟΤΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ</b>	
B19.1.16	Να αποτελεί πλήρως ρομποτική μονάδα με ικανότητα κίνησης στους τρεις άξονες και την απαιτούμενη ακρίβεια τοποθέτησης.	ΝΑΙ
B19.1.17	Να εκτελεί δειγματοληψίες υγρών, Headspace και SPME, με μηχανισμό αυτόματης εναλλαγής μεταξύ των μεθόδων δειγματοληψίας.	ΝΑΙ
B19.1.18	Όλες οι παράμετροι λειτουργίας του δειγματολήπτη να ελέγχονται πλήρως από το λογισμικό του οργάνου.	ΝΑΙ
	<b>Για την Δειγματοληψία Υγρών:</b>	
B19.1.19	Να εκτελεί εισαγωγή υγρών δειγμάτων.	ΝΑΙ
B19.1.20	Να δέχεται σύριγγες για την έγχυση υγρών	έως όγκου 500μl, με δυνατότητα έγχυσης έως 500μl.
B19.1.21	Να έχει ρυθμιζόμενη ταχύτητα έγχυσης.	ΝΑΙ

B19.1.22	Να έχει δυνατότητα έκπλυσης της σύριγγας με δύο διαλύτες τουλάχιστον, πριν και μετά την έγχυση.	NAI
B19.1.23	Να συνοδεύεται από δίσκο δειγμάτων για:	φιαλίδια των 2ml, τουλάχιστον 160 θέσεων.
	Για την Δειγματοληψία Headspace:	
B19.1.24	Να δέχεται σύριγγες για τη μέθοδο της έγχυσης αέριας υπερκείμενης φάσης (Headspace), έως όγκου 2,5 ml, με δυνατότητα έγχυσης έως 2,5ml.	NAI
B19.1.25	Η σύριγγα για τη μέθοδο της έγχυσης αέριας υπερκείμενης φάσης (Headspace), να θερμοστατείται και η ρύθμιση της θερμοκρασίας να γίνεται έως τους 150°C με ρύθμιση κατά 1°C.	NAI
B19.1.26	Να διαθέτει υποδοχέα - φούρνο δειγμάτων κατάλληλο για:	θέρμανση δειγμάτων έως τουλάχιστον τους 160°C, για φιαλίδια των 20ml (σύστημα HEADSPACE).
B19.1.27	Να συνοδεύεται από δίσκο δειγμάτων:	για φιαλίδια των 20ml, ο οποίος να είναι τουλάχιστον 45 θέσεων.
	Για την Δειγματοληψία SPME:	
B19.1.28	Να δέχεται δειγματολήπτες τύπου	τύπου ίνας για την τεχνική SPME
B19.1.29	Να έχει δυνατότητα καθαρισμού της ίνας:	με θέρμανση και έκπλυση με αέριο ήλιο, πριν και μετά την έγχυση.
B19.1.30	Να συνοδεύεται από:	εξάρτημα για το conditioning των ινών SPME.
	Να διαθέτει φασματογράφο μάζας με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:	
B19.1.31	Να διαθέτει πηγή ιονισμού υψηλής ενέργειας, θερμαινόμενη σε θερμοκρασία έως τουλάχιστον 300οC.	NAI
B19.1.32	Μέθοδοι ιονισμού:	Με πρόσκρουση ηλεκτρονίων EI (Electron Impact).
B19.1.33	Να διαθέτει αναλυτή μάζας με τεχνική τριπλού τετραπόλου (Triple Quadrupole) και λειτουργία MS/MS με περιοχή σάρωσης μαζών εύρους 20 έως τουλάχιστον 1.000 amu σε λειτουργία πλήρους σάρωσης.	NAI
B19.1.34	Το σύστημα πρέπει να διαθέτει απαραίτητα προφίλτρο ίδιας γεωμετρίας με το τετράπολο για την προστασία του πρώτου και του τρίτου τετραπόλου.	NAI

B19.1.35	Ο πρώτος και ο τρίτος αναλυτής μάζας θα πρέπει να έχουν την καλύτερη δυνατή διαχωριστική ικανότητα μαζών (Resolving Power).	Να προσκομισθούν δεδομένα για περιοχή μαζών και ταχύτητα σάρωσης που αποδεικνύουν διαχωριστική ικανότητα (ή διακριτική ικανότητα) 0,6 amu (Da) ή μικρότερη.
B19.1.36	Σύστημα κενού αποτελούμενο από στροβιλομοριακή ή στροβιλομοριακές αντλίες με συνολική παροχή, τουλάχιστον 360 L/sec.	NAI
B19.1.37	Να διαθέτει απαραίτητα διπλό τριχοειδές νήμα (filament), για εναλλαγή από το λογισμικό σε περίπτωση καταστροφής του ενός, ώστε να μη διακοπεί η λειτουργία του οργάνου.	NAI
B19.1.38	Ο αναλυτής μαζών να έχει απαραίτητα μελλοντική ικανότητα υποδοχής δύο χρωματογραφικών στηλών, από δύο διαφορετικούς εισαγωγείς οι οποίες να εισάγονται ταυτόχρονα στον αναλυτή μαζών.	NAI
B19.1.39	Το κελί θραυσματοποίησης (Collision Cell) όπου λαμβάνουν χώρα οι δευτερογενείς διασπάσεις των επιλεγμένων ιόντων, να έχει κατάλληλο σχεδιασμό που να εξασφαλίζει υψηλή αποδοτικότητα θραυσματοποίησης και ελαχιστοποίηση αλληλοεπικάλυψης (Cross-talk) ακόμη και με μεγάλες ταχύτητες σάρωσης (Dwell time μικρότερος ή ίσος με 1 ms).	NAI
B19.1.40	Ο αναλυτής να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:	i. Πλήρους σάρωσης full scan ii. Επιλογή ενός ιόντος (SIM) iii. Product Ion Scan iv. Precursor Ion Scanning v. Neutral Loss Scanning vi. MRM- Multiple Reaction Monitoring)

B19.1.41	Ο αναλυτής μάζας πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:	<p>α. Ταχύτητα σάρωσης τουλάχιστον 20.000 amu (Da)/sec, γραμμικής περιοχής μεγαλύτερης από 106 και ταχύτητα λήψης μεταπτώσεων (acquisition MRM rate or acquisition transition rate) 800 MRM or transitions/sec τουλάχιστον.</p> <p>β. Ο χρόνος της στιγμιαίας διακοπής λειτουργίας (dwell time) να είναι μικρότερος από 1 ms.</p> <p>γ. Ευαισθησία (sensitivity) όπως περιγράφεται στη συνέχεια: Λειτουργία με την τεχνική πρόσκρουσης ηλεκτρονίων (Electron Impact ή Electron Ionization, EI): 1 μL διαλύματος octafluoronaphthalene (OFN) συγκέντρωσης 100 fg/μL (δηλαδή 100 fg OFN) θα πρέπει να δίνει σήμα/θόρυβο (signal to noise, S/N) μεγαλύτερο από 17.000:1 για την μετάπτωση από m/z 272 σε m/z 222 (272&gt;222).</p>
	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
B19.1.42	Λογισμικό κατάλληλο για τον πλήρη προγραμματισμό και έλεγχο όλων των λειτουργιών του συστήματος, δηλαδή του Αεριοχρωματογράφου, της Φασματομετρίας μάζας, του Αυτόματου Δειγματολήπτη κλπ.	NAI
B19.1.43	Να διαθέτει εξειδικευμένο λογισμικό για τη διαχείριση δεδομένων, έρευνα βιβλιοθήκης, ποσοτικός προσδιορισμός, επαναολοκλήρωση κορυφών και ανανέωσης των καμπυλών.	NAI
B19.1.44	Διαγνωστικές διαδικασίες ελέγχου των τμημάτων του συστήματος.	NAI
B19.1.45	Το λογισμικό θα πρέπει να περιλαμβάνει λειτουργία αυτοσυντονισμού (autotune), δημιουργίας και αποθήκευσης φασμάτων (βιβλιοθήκης) από το χρήστη και να εκτελεί διαγνωστικές λειτουργίες.	NAI

B19.1.46	Να διαθέτει ικανότητα αυτόματης βελτιστοποίησης των παραμέτρων των μεταπτώσεων SRM/MRM.	NAI
B19.1.47	Να διαθέτει ικανότητα επιλογής προτεινόμενων μεταπτώσεων από βάση δεδομένων που θα συνοδεύει το σύστημα.	NAI
B19.1.48	Να διαθέτει αυτόματη διόρθωση των χρόνων κατακράτησης.	NAI
B19.1.49	Να περιλαμβάνει βιβλιοθήκη φασμάτων NIST.	NAI
B19.1.50	Να συνοδεύεται από σύγχρονο ηλεκτρονικό υπολογιστή πλήρη και ικανό να εκτελέσει το συνοδευτικό λογισμικό του οργάνου με τα εξής χαρακτηριστικά:	Επεξεργαστής κλάσης Core i5 ή ανάλογος ή καλύτερος σκληρός δίσκος >=500 GB Μνήμη RAM >= 16GB Έγχρωμη οθόνη >=23" LCD τουλάχιστον DVD-RW Λειτουργικό σύστημα Windows 11 ή νεότερο >= 2 θύρες USB
B19.1.51	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή με χαρακτηριστικά:	Έγχρωμος Τεχνολογίας InkJet Ταχύτητα εκτύπωσης >= 5 σελίδες / λεπτό Ανάλυση Εκτύπωσης >= 300dpi Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS
	ΓΕΝΙΚΑ Το σύστημα Αέριου Χρωματογράφου - Φασματογράφου Μάζας θα πρέπει να συνοδεύεται από τα ακόλουθα:	
B19.1.52	Δύο στήλες αέριας χρωματογραφίας	NAI
B19.1.53	Να συνοδεύεται από κατάλληλο σταθεροποιητή τάσης (UPS).	Ισχύς >= 6.000 VA Παροχή αυτονομίας για >= 15 min
B19.1.54	Όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα, μικροανταλλακτικά εγκατάστασης και ΚΙΤ εργαλείων που παρέχει ο κατασκευαστής και συνοδεύουν τη συσκευή.	NAI
B19.1.55	Το σύστημα να διαθέτει πιστοποίηση:	CE



B19.1.56	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.	NAI
B19.1.57	Ο κατασκευαστής να διαθέτει EN ISO 9001:2015.	NAI
B19.1.58	Το σύστημα θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία	NAI
B19.1.59	Εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από το εργαστήριο, 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.	εκπαίδευση για 2 άτομα για 2 μέρες στο χώρο του Εργαστηρίου
B19.1.60	Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου για τη δυνατότητα εφοδιασμού του εργαστηρίου με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.	NAI
B19.1.61	Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας	>= 2 έτη
	<b>B19.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΔΙΟΔΩΝ , ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΕΙΚΤΟΥ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ, ΨΥΧΟΜΕΝΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗ ΚΑΙ ΨΥΧΟΜΕΝΟ ΚΛΙΒΑΝΟ ΣΤΗΛΩΝ</b>	
B19.2.1	Ποσότητα	1
	Αντλία Προγραμματιζόμενη αντλία HPLC με ικανότητα βαθμωτής έκλουσης (Gradient) 4 διαλυτών με τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:	NAI
B19.2.2	Να διαθέτει σύστημα δύο εμβόλων.	NAI
B19.2.3	Να διαθέτει περιοχή ροών από 0,0001 έως τουλάχιστον 10 ml/min, με ικανότητα βαθμωτής έκλουσης 4 διαλυτών και βήμα ρύθμισης 0,0001.	NAI

B19.2.4	Να διαθέτει επαναληψιμότητα ροής μικρότερη από 0,06% RSD.	NAI
B19.2.5	Να διαθέτει μέγιστη πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 7.200 psi.	NAI
B19.2.6	Η περιοχή συνθέσεως μίγματος να είναι:	από 0-100%, με βήμα ρύθμισης 0,1%.
B19.2.7	Η ακρίβεια ανάμιξης διαλυτών να είναι: .	ίση ή καλύτερη από $\pm 0.5\%$
B19.2.8	Να διαθέτει απαραίτητα αυτόματο σύστημα καθαρισμού των πιστονιών.	NAI
B19.2.9	Να υπάρχει σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και διαρροών.	NAI
B19.2.10	Να λειτουργεί σε μεγάλο εύρος pH:	pH: 1-13. Μεγαλύτερο εύρος pH θεωρείται αποδεκτό.
B19.2.11	Να διαθέτει σύστημα απαέρωσης με κενό με πέντε θέσεις απαέρωσης, για τις τέσσερις κινητές φάσεις και για τον διαλύτη έκπλυσης του αυτόματου δειγματολήπτη.	NAI
B19.2.12	Να συνοδεύεται από:	5 φιάλες διαλυτών του 1L
	Αυτόματος δειγματολήπτης	NAI
B19.2.13	Να έχει χωρητικότητα:	τουλάχιστον 212 φιαλιδίων των 1,5 ml.
B19.2.14	Ο ελάχιστος όγκος λαμβανομένου δείγματος να είναι κάτω από 0,2 ml και ο μέγιστος τουλάχιστον 100 ml, χωρίς αλλαγή Isoρ. Να υπάρχει η δυνατότητα μέγιστου όγκου έγχυσης στα 2.000 ml.	NAI
B19.2.15	Επαναληψιμότητα έγχυσης:	καλύτερη από 1% RSD.
B19.2.16	Η μεταφερόμενη επιμόλυνση από δείγμα σε δείγμα (carry over)	$\leq 0,0025\%$ .
B19.2.17	Να διαθέτει σύστημα ψύξης για θερμοστάτηση:	στην περιοχή 40C έως 45 0C.
B19.2.18	Να διαθέτει ικανότητα έκπλυσης της σύριγγας πριν και μετά την έγχυση.	NAI
B19.2.19	Να έχει ικανότητα γρήγορης έγχυσης, σε χρόνο:	< 15 sec.
B19.2.20	Να συνοδεύεται από:	500 φιαλίδια με πώματα.
	Θερμοστάτης στηλών	NAI
B19.2.21	Να έχει δυνατότητα υποδοχής τουλάχιστον:	3 στηλών μήκους 30 cm.
B19.2.22	Να έχει ικανότητα θερμοστάτησης:	από 12 0C κάτω από την θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 90 0C τουλάχιστον.
B19.2.23	Να διαθέτει βεβαιασμένη κυκλοφορία αέρα, ώστε να επιτυγχάνεται σταθερή θερμοκρασία.	NAI

B19.2.24	Να έχει σταθερότητα θερμοστάτησης	ίση ή καλύτερη από $\pm 0,8$ OC.
B19.2.25	Να διαθέτει ενσωματωμένο αισθητήρα διαρροών.	NAI
B19.2.26	Να συνοδεύεται απαραίτητα από θερμοστατούμενη βαλβίδα εναλλαγής δύο (2) στηλών ή δύο (2) ανιχνευτών.	NAI
	Ανιχνευτής Διάταξης Διόδων	NAI
B19.2.27	Να έχει εύρος μήκους κύματος:	από 190 έως 800 nm τουλάχιστον.
B19.2.28	Να διαθέτει απαραίτητα 1024 στοιχεία φωτοδιόδων.	NAI
B19.2.29	Να έχει ως πηγή φωτός λυχνία δευτερίου και αλογόνου.	NAI
B19.2.30	Να έχει ακρίβεια μήκους κύματος (wavelength accuracy)	ίση ή καλύτερη από $\pm 1$ nm.
B19.2.31	Να έχει θόρυβο:	$\leq 3.0 \times 10^{-6}$ AU.
B19.2.32	Να έχει απόκλιση (Drift):	καλύτερη από $6 \times 10^{-4}$ AU/h.
B19.2.33	Να διαθέτει απαραίτητως θερμοστατούμενη κυψελίδα όγκου 10 μl.	NAI
	Ανιχνευτής δείκτη διάθλασης	NAI
B19.2.34	Να έχει περιοχή μέτρησης δείκτη διάθλασης:	από 1 έως 1.75 RIU
B19.2.35	Να έχει σύστημα ρύθμισης της θερμοκρασίας της κυψελίδας του ανιχνευτή έως 60°C τουλάχιστον, με βήμα 0.1°C ή καλύτερο.	NAI
B19.2.36	Η απόκλιση συναρτήσει του χρόνου (drift) να είναι:	ίση ή καλύτερη από $10^{-7}$ RIU/h.
B19.2.37	Να έχει αυτόματη ρύθμιση του μηδενός καθώς και αυτόματο οπτικό μηδενισμό (optical zero).	NAI
B19.2.38	Να έχει ικανότητα λειτουργίας με μέγιστη ροή έως τουλάχιστον 20 mL/min.	NAI
B19.2.39	Θόρυβος	$\leq 2.5 \times 10^{-9}$ RIU.
B19.2.40	Όγκος κυψελίδα	$\leq 10$ μL.
B19.2.41	χρόνος απόκρισης	από 0.05 έως 10 sec.
B19.2.42	Να έχει λειτουργίες αυτοδιαγνωστικών, ανιχνευτή διαρροών και να λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές της ορθής εργαστηριακής πρακτικής.	NAI
	Λογισμικό αμφίδρομης επικοινωνίας και έλεγχος του συστήματος Το σύστημα να διαθέτει λογισμικό ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων με τα παρακάτω τουλάχιστον χαρακτηριστικά:	NAI

B19.2.43	Να διαθέτει πλήρη έλεγχο και προγραμματισμό όλου του συστήματος και των επί μέρους μονάδων του.	NAI
B19.2.44	Να διαθέτει ενιαίο πρόγραμμα συλλογής, αρχειοθέτησης και επεξεργασίας μεθόδων με δυνατότητες επεξεργασίας δεδομένων με μεθόδους επί τοις εκατό, κανονικοποίησης και εσωτερικού – εξωτερικού προτύπου.	NAI
B19.2.45	Να είναι λογισμικό multitasking, παρέχοντας δυνατότητα ταυτόχρονης λήψης δεδομένων και επεξεργασίας αποτελεσμάτων.	NAI
B19.2.46	Να εκτελεί επανεπεξεργασία χρωματογραφημάτων με αλλαγή μεθόδων και γραφική επανολοκλήρωση (manual reintegration) με χρήση mouse, καθώς και σύγκριση, αφαίρεση χρωματογραφημάτων, overlay, διόρθωση και ρύθμιση της γραμμής βάσης.	NAI
B19.2.47	Να διαθέτει δυνατότητες αυτόματης ανίχνευσης κορυφών, καθορισμού της γραμμής βάσης (baseline), υπολογισμού του ύψους-εμβαδού πλάτους στο ήμισυ του ύψους της κορυφής, υπολογισμού του θορύβου κλπ	NAI
B19.2.48	Να διαθέτει λειτουργία βοήθειας σε πραγματικό χρόνο (on-line help) για εκμάθηση σε βάθος των λειτουργιών του λογισμικού.	NAI
B19.2.49	Να έχει δυνατότητα παρουσίασης των δεδομένων και των αποτελεσμάτων των μετρήσεων σε πίνακες, γραφήματα, και να παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα επιλογής των στοιχείων του χρωματογραφήματος που θα εμφανίζονται κάθε φορά.	NAI
B19.2.50	Να είναι απαραίτητα πλήρως συμβατό με την οδηγία 21 CFR Part 11.	NAI
	Πρόσθετα	NAI
B19.2.51	Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την αρχική εγκατάσταση και λειτουργία.	NAI
B19.2.52	Να συνοδεύεται από κατάλληλο σύγχρονο ηλεκτρονικό υπολογιστή με τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:	CPU κλάσης Core i5, ή ανάλογο ή καλύτερο Μνήμη >=8 GB Σκληρός δίσκος >= 1 TB Λειτουργικό σύστημα Windows 11 ή νεότερο Τουλάχιστον δύο (2) εξωτερικές θύρες USB Ποντίκι – Πληκτρολόγιο Οθόνη 24" τουλάχιστον LCD

B19.2.53	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή, με τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:	Έγχρωμος εκτυπωτής Τεχνολογία εκτύπωσης: Laser Ανάλυση εκτύπωσης: >=300dpi
B19.2.54	Να συνοδεύεται από πλήρη εγχειρίδια χρήσης λειτουργίας και συντήρησης όλων των μερών του συστήματος.	NAI
B19.2.55	Να συνοδεύεται από ΚΙΤ εργαλείων του κατασκευαστή που παρέχονται για την συνήθη συντήρηση του συστήματος.	NAI
	Ειδικές Απαιτήσεις	NAI
B19.2.56	Όλες οι μονάδες του χρωματογραφικού συστήματος (πλην του Η/Υ και του εκτυπωτή) να αποτελούν προϊόντα του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.	NAI
B19.2.57	Όλα τα μέρη του συστήματος της υγρής χρωματογραφίας να διαθέτουν δήλωση συμμόρφωσης CE.	NAI
B19.2.58	Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση των χειριστών σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος.	εκπαίδευση 2 ατόμων για 2 μέρες στο χώρο του Εργαστηρίου
B19.2.59	Εγγύηση καλής λειτουργίας	>= 2 έτη
B19.2.60	Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος υγρής χρωματογραφίας για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον δέκα (10) έτη ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπή και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.	NAI
B19.2.61	Φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος.	NAI
B19.2.62	Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να συνεργάζονται και η ευθύνη λειτουργίας είναι ευθύνη του προμηθευτή.	NAI
B19.2.63	Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.	NAI
B19.2.64	Ο κατασκευαστικός οίκος του συστήματος υγρής χρωματογραφίας (πλην του Η/Υ και του εκτυπωτή) θα πρέπει να είναι απαραίτητα πιστοποιημένοι κατά	ISO 9001:2015.
B19.2.65	Το σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.	NAI

	<b>B19.3 ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΦΛΟΓΑΣ ΚΑΙ ΦΟΥΡΝΟΥ ΓΡΑΦΙΤΗ</b>	
B19.3.1	Ποσότητα	1
	ΚΥΡΙΩΣ ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ	NAI
B19.3.2	Το οπτικό σύστημα του οργάνου να είναι διπλής δέσμης.	NAI
B19.3.3	Να διαθέτει φασματική περιοχή:	από 190 έως 900 nm τουλάχιστον.
B19.3.4	Ο μονοχρωμάτορας να είναι τύπου CzernyTurner και να διαθέτει ολογραφικό φράγμα περίθλασης με τουλάχιστον 1750 γραμμές/mm.	NAI
B19.3.5	Να έχει διακριτική ικανότητα τουλάχιστον:	0.2 nm
B19.3.6	Να διαθέτει αυτόματη επιλογή σχισμών τουλάχιστον:	από 0.1 έως 2.0 nm
B19.3.7	Ο ανιχνευτής να είναι φωτοπολλαπλασιαστής	NAI
B19.3.8	Να διαθέτει μεθόδους διόρθωσης υποστρώματος για τη λειτουργία με φλόγα και για τη λειτουργία με φούρνο γραφίτη, ως ακολούθως :	- Μέθοδος διόρθωσης υποστρώματος με λυχνία δευτερίου. - Μέθοδος διόρθωσης υποστρώματος με τη μέθοδο αυτοαναστροφής υψηλής ταχύτητας, (high-speed, self reversal method).
B19.3.9	Να διαθέτει υποδοχέα:	τουλάχιστον οκτώ λυχνιών, αυτόματα περιστρεφόμενο και ελεγχόμενο από το λογισμικό.
B19.3.10	Ο υποδοχέας να διαθέτει ανεξάρτητα τροφοδοτικά, έτσι ώστε να υπάρχουν δύο λυχνίες ταυτόχρονα αναμμένες.	NAI
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΛΟΓΑΣ</b>	NAI
B19.3.11	Να διαθέτει αερόψυκτο καυστήρα, τύπου προανάμιξης.	NAI
B19.3.12	Να συνοδεύεται από δύο καυστήρες από τιτάνιο, κατάλληλους για δύο ειδών φλόγες (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /Air και C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O).	NAI
B19.3.13	Να διαθέτει αυτόματο σύστημα έναυσης-σβήσιματος της φλόγας.	NAI
B19.3.14	Να έχει αυτόματο έλεγχο της πίεσης και ροής των αερίων, με λειτουργία αυτόματης εύρεσης της βέλτιστης ροής των αερίων καύσης.	NAI

B19.3.15	Να διαθέτει τους εξής τουλάχιστον μηχανισμούς ασφαλείας:	- Αυτόματος μηχανισμός για έλεγχο διαρροής αερίου - Αυτόματο κλείσιμο των αερίων με παρακολούθηση της φλόγας - Μηχανισμός για προφύλαξη από χρήση λανθασμένου καυστήρα.
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΟΥΡΝΟΥ ΓΡΑΦΙΤΗ</b> Να ακολουθείται από μονάδα φούρνου γραφίτη, ταυτόχρονα τοποθετημένο με το σύστημα φλόγας στο όργανο ατομικής απορρόφησης με τις παρακάτω τουλάχιστον τεχνικές προδιαγραφές:	ΝΑΙ
B19.3.16	Η αλλαγή από την τεχνική της φλόγας στην τεχνική φούρνου γραφίτη να γίνεται αυτόματα μέσω του λογισμικού χωρίς να απαιτείται καμία παρέμβαση του χρήστη.	ΝΑΙ
B19.3.17	Να έχει εύρος θερμοκρασίας :	έως τουλάχιστον 3000 οC
B19.3.18	Να έχει δυνατότητα εμπλουτισμού:	τουλάχιστον 15 φορές ανά δείγμα.
B19.3.19	Να διαθέτει ψηφιακό έλεγχο θερμοκρασίας κατά την ατομοποίηση και κατά την εξαχνωση με οπτικό αισθητήρα.	ΝΑΙ
B19.3.20	Να διαθέτει τους παρακάτω τουλάχιστον μηχανισμούς ασφαλείας:	- Έλεγχος της ροής του νερού ψύξης. - Έλεγχος της πίεσης του αερίου. - Έλεγχος ψύξης του εξαχνωτή.
	<b>ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ</b> Το σύστημα να συνοδεύεται από έναν αυτόματο δειγματολήπτη, κατάλληλο για λειτουργία του με φλόγα, φούρνο γραφίτη, αλλά και με γεννήτρια υδριδίων σε μελλοντική επέκταση του συστήματος, πλήρως ελεγχόμενο από το λογισμικό του συστήματος.	ΝΑΙ
B19.3.21	Να διαθέτει τουλάχιστον:	60 θέσεις δειγμάτων και τουλάχιστον 8 θέσεις αντιδραστηρίων.
B19.3.22	Να υπάρχει δυνατότητα τυχαίας πρόσβασης στα αντιδραστήρια ή στα δείγματα.	ΝΑΙ
B19.3.23	Να διαθέτει δοχείο έκπλυσης	ΝΑΙ

B19.3.24	Για την ανάλυση με την τεχνική της φλόγας να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες τουλάχιστον:	-Αυτόματη έκπλυση. -Αυτόματος έλεγχος. -Τυχαία πρόσβαση (σε όλες τις θέσεις των φιαλιδίων).
B19.3.25	Για την ανάλυση με την τεχνική του ατομοποιητή γραφίτη να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες τουλάχιστον:	-Αυτόματης έκπλυσης. -Τυχαίας πρόσβασης (σε όλες τις θέσεις των φιαλιδίων). -Αυτόματης προσθήκης αντιδραστηρίων. -Αυτόματης αραίωσης.
B19.3.26	Να δέχεται όγκο δείγματος:	από 2 μL έως 90 μL.
B19.3.27	Να διαθέτει επαναληψιμότητα τουλάχιστον 1% RSD με έγχυση όγκου δείγματος 20 μL.	NAI
B19.3.28	Να έχει επιμόλυνση μικρότερη από 10 <sup>-4</sup>	NAI
B19.3.29	Τον αυτόματο δειγματολήπτη να συνοδεύουν:	1000 φιαλίδια δείγματος για τη μέθοδο του φούρνου γραφίτη και 1000 φιαλίδια δείγματος για τη μέθοδο της φλόγας.
	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ο έλεγχος του όλου συστήματος και η επεξεργασία δεδομένων καθώς και η διαδικασία των αποτελεσμάτων να γίνεται από λογισμικό το οποίο να λειτουργεί σε περιβάλλον WINDOWS και να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες:	NAI
B19.3.30	Συνολική παρουσίαση της ανάλυσης με πλήρη παρουσίαση των καμπυλών βαθμονόμησης, των συνθηκών λειτουργίας, των στατιστικών αποτελεσμάτων.	NAI
B19.3.31	Να έχει ικανότητα τουλάχιστον 20 επαναλήψεων ανά δείγμα και να εμφανίζονται: η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση (SD) και ο συντελεστής διακύμανσης (RSD).	NAI
B19.3.32	Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης διόρθωσης καμπύλης βαθμονόμησης.	NAI
B19.3.33	Να διαθέτει ενσωματωμένες λειτουργίες διακρίβωσης του οργάνου.	NAI



B19.3.34	Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή που να μπορεί να συνδεθεί με το όργανο και να εκτελέσει το συνοδευτικό λογισμικό, με τα εξής χαρακτηριστικά:	CPU: κλάσης Core i5 ή ανάλογο ή καλύτερο RAM: >=16GB Σκληρός Δίσκος: >= 512GB Οθόνη: >= 23", LCD DVD-RW Λειτουργικό: Windows 11 Pro ή νεότερα Θύρες USB >=2
B19.3.35	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή:	Τεχνολογία : InkJet - έγχρωμος Ανάλυση εκτύπωσης: >=600 X 600 dpi Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS
	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ Το σύστημα να συνοδεύεται από όλα τα αναγκαία εξαρτήματα για την εγκατάσταση του, καθώς και από τα παρακάτω :	NAI
B19.3.36	Καυστήρες	- Ένα καυστήρα αέρα /ακετυλενίου - ένα καυστήρα ακετυλενίου / πρωτοξειδίου του αζώτου.
B19.3.37	Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης.	NAI
B19.3.38	Πέντε (5) πυρολυτικούς γραφίτες.	NAI
B19.3.39	Αεροσυμπιεστή, κατάλληλο για τη λειτουργία με τη τεχνική φλόγας.	NAI
B19.3.40	Ανακυκλοφορητή ύδατος, κατάλληλο για τη λειτουργία με τη τεχνική φούρνου γραφίτη.	NAI
B19.3.41	Ανοξείδωτο απαγωγό, κατάλληλο για την απαγωγή των αερίων καύσης.	NAI
B19.3.42	Έξι λυχνίες ατομικής απορρόφησης :	για ανάλυση Ca, Mg, Fe, Zn, Mn και Cu

B19.3.43	<p>Να συνοδεύεται απαραίτητα από σύστημα μικροκυμάτων κατάλληλο για χώνευση, περιβαλλοντικών δειγμάτων, με τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:</p>	<p>i. Να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα &amp; αντιδιαβρωτική επικάλυψη με ηλεκτρονικά ελεγχόμενο καπάκι ασφάλειας και κυκλικό φούρνο για την ομοιόμορφη κατανομή μικροκυμάτων.</p> <p>ii. Να υπάρχει παράθυρο οπτικής παρακολούθησης των δειγμάτων και LED φωτισμός του εσωτερικού.</p> <p>iii. Ο έλεγχος της μονάδας να γίνεται μέσω οθόνης αφής.</p> <p>iv. Να διαθέτει ικανότητα τοποθέτησης τουλάχιστον δεκαπέντε (15) προεγκατεστημένων προγραμμάτων-εφαρμογών.</p> <p>v. Η καμπύλη θερμοκρασίας και η ισχύς μικροκυμάτων να παρέχονται ως ενδείξεις.</p> <p>vi. Να διαθέτει ένα συνεχές, ελεγχόμενο magnetron 2,45 GHz το οποίο να παρέχει ισχύ 1000W.</p> <p>vii. Η διαδικασία πέψης να ελέγχεται από σύστημα ανέπαφης μέτρησης θερμοκρασίας σε όλα τα δείγματα , και αντίστοιχα μηχανισμό ελέγχου της ισχύος σε εύρος θερμοκρασίας 50 -260 °C.</p> <p>viii. Η ανέπαφη ανίχνευση θερμοκρασίας να γίνεται επί της θερμοκρασίας του δείγματος (να δοθεί αναλυτική τεχνική περιγραφή) και να μην φέρει κανένα ηλεκτρικό ή μηχανικό σύστημα σύνδεσης αισθητήρα , ούτε να γίνεται η μέτρηση θερμοκρασίας έμμεσα μέσω κάποιου αλγορίθμου.</p> <p>ix. Η ανέπαφη μέτρηση θερμοκρασίας να γίνεται σε όλα τα δείγματα και να μην</p>
----------	---	---

		πραγματοποιείται μόνο σε κάποιο δοχείο αναφοράς. x. Όλα τα δοχεία πέψης να είναι κατασκευασμένα από υψηλής ποιότητας TFM. Κάθε δοχείο να διαθέτει καπάκι από TFM που να κλείνει ερμητικά μειώνοντας το φόβο επιμολύνσεων. xi. Να συνοδεύεται από στροφέα 10 θέσεων με 10 δοχεία χωρητικότητας 60 ml. xii. Το κάθε δοχείο να έχει χωρητικότητα 60 mL και όριο εσωτερικής πίεσης μέχρι 40 bar. Το κάθε δοχείο θα πρέπει να έχει καπάκι ασφαλείας και σύστημα απαγωγής τυχόν διαφυγόντων ατμών οξέων. xiii. Το κάθε δοχείο θα πρέπει να έχει δυνατότητα υποδοχής: μέγιστης ποσότητας υγρού δείγματος 50 ml , μέγιστης ποσότητας ανόργανου δείγματος 2g και μέγιστης ποσότητας οργανικού δείγματος 0.3 g. ixx. Να συνοδεύεται με αναλώσιμα για περίπου 500 χωνεύσεις
	ΓΕΝΙΚΑ	ΝΑΙ
B19.3.44	Όλα τα μέρη του συστήματος ατομικής απορρόφησης να διαθέτουν πιστοποίηση	δήλωση συμμόρφωσης CE
B19.3.45	Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση των χειριστών σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος.	εκπαίδευση 2 ατόμων για 2 μέρες
B19.3.46	Εγγύηση να περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης.	>= 2 έτη
B19.3.47	Δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά και αναλώσιμα ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.	>= 10 έτη
B19.3.48	Φυλλάδια και εγχειρίδια για όλα τα μέρη του συστήματος.	ΝΑΙ

B19.3.49	Όλα τα μέρη του συστήματος πρέπει να συνεργάζονται και η ευθύνη λειτουργίας είναι ευθύνη του προμηθευτή.	NAI
B19.3.50	Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.	NAI
B19.3.51	Ο κατασκευαστικός οίκος του συστήματος (πλην του Η/Υ, του εκτυπωτή, του απαγωγού και του αεροσυμπιεστή) θα πρέπει να είναι απαραίτητα πιστοποιημένοι	κατά ISO 9001:2015
B19.3.52	Το σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.	NAI
	<b>B19.4 Βιοαντιδραστήρας (3L) πλήρες σύστημα</b>	
B19.4.1	Ποσότητα	1
B19.4.2	Επιτραπέζιος εργαστηριακός βιοαντιδραστήρας, πλήρης, κατάλληλος για ζυμώσεις βακτηρίων, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά: Βασική Μονάδα:	NAI
B19.4.3	Να διαθέτει τέσσερεις περισταλτικές αντλίες, για την προσθήκη οξέως, βάσεως, αντιαφριστικού και θρεπτικού μέσου (feed).	NAI
B19.4.4	Οι κεφαλές των περισταλτικών αντλιών να είναι απαραίτητα αποστειρώσιμες	NAI
B19.4.5	Ο έλεγχος του βιοαντιδραστήρα είναι δυνατός από ελεγκτή με οθόνη αφής.	NAI
B19.4.6	Να διαθέτει ικανότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας, της ανάδευσης μέσω του αριθμού των στροφών, του pH, του O <sub>2</sub> και του αντιαφριστικού (antifoam).	NAI
B19.4.7	Να διαθέτει ηλεκτρικό μοτέρ ανάδευσης με δυνατότητα ταχύτητας ανάδευσης από 150 έως τουλάχιστον 1600 min <sup>-1</sup> .	NAI
B19.4.8	Το μοτέρ να μην είναι μόνιμα συνδεδεμένο στο άνω κάλυμμα του δοχείου (top plate) για ευκολία στο χειρισμό	NAI
B19.4.9	Να διαθέτει σύστημα θέρμανσης ικανό για θερμοστάτηση έως τουλάχιστον 60°C.	NAI
B19.4.10	Να συνοδεύεται από δοχείο αντίδρασης (reaction vessel) χωρητικότητας τριών (3) λίτρων, με μέγιστο ωφέλιμο όγκο δύο (2) λίτρα και ελάχιστο 0.6 λίτρα	NAI

B19.4.11	Το δοχείο αντίδρασης να συνοδεύεται από τουλάχιστον δύο αναδευτήρες τύπου Rushton από ανοξείδωτο ατσάλι	NAI
B19.4.12	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) εισόδους αντιδραστηρίων με ισάριθμα δοχεία χωρητικότητας 250ml	NAI
B19.4.13	Να διαθέτει αισθητήρες pH, O <sub>2</sub> , θερμοκρασίας και αντιαφριστικού	NAI
B19.4.14	Να διαθέτει ικανότητα δειγματοληψίας υπό ασηπτικές συνθήκες	NAI
B19.4.15	Να διαθέτει σύστημα ψύξης των εξερχόμενων αερίων	NAI
B19.4.16	Να συνοδεύεται απαραίτητα από αυτόματο ρυθμιστή αερίων (mass flow controller) ,κατάλληλο για την εισαγωγή δύο αερίων (Αέρα και Οξυγόνου ή Αέρα και Αζώτου).	NAI
B19.4.17	Το δοχείο αντίδρασης, οι αντλίες και τα δοχεία αντιδραστηρίων να είναι εύκολα αποσπώμενα και αποστειρώσιμα	NAI
B19.4.18	Να είναι έτοιμο για λειτουργία σε ρεύμα 220V/50Hz	NAI
B19.4.19	Να είναι συμπαγούς σχεδίασης, με οργανολογία ενσωματωμένη στη βασική μονάδα και δοχείο προσαρμοσμένο στη βάση, έτσι ώστε να καταλαμβάνει το μικρότερο δυνατό χώρο.	NAI
B19.4.20	Τα καλώδια να είναι μόνιμα συνδεδεμένα σε συγκεκριμένες θέσεις στον αντιδραστήρα, για το μικρότερο δυνατό αριθμό συνδέσεων από το χρήστη.	NAI
B19.4.21	Να συνοδεύεται απαραίτητα από λογισμικό ολιστικής διαχείρισης των ερευνητικών δραστηριοτήτων, ικανό να ενσωματώνει τον έλεγχο των συσκευών, την διαχείριση των πληροφοριών που προκύπτουν από τις βιοδιαδικασίες και να είναι προσβάσιμο και διαχειρίσιμο από διαδικτυακή πλατφόρμα.	NAI
B19.4.22	Όλες οι πληροφορίες να αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων τεχνολογίας NoSQL, για απλούστερη διαχείριση των δεδομένων.	NAI
B19.4.23	Να έχει απαραίτητα και δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας, με εξαγωγή των αποτελεσμάτων μέσω θύρας USB.	NAI
B19.4.24	Το σύστημα να διαθέτει απαραίτητα μελλοντική δυνατότητα σύνδεσης με αναλυτικό ζυγό για την σταδιακή σταθμική τροφοδοσία με θρεπτικό υπόστρωμα.	NAI

B19.4.25	Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή που να μπορεί να συνδεθεί με το όργανο και να εκτελέσει το συνοδευτικό λογισμικό, με τα εξής χαρακτηριστικά:	CPU: κλάσης Core i5 ή ανάλογο ή καλύτερο RAM: >=16GB Σκληρός Δίσκος: >= 512GB Οθόνη: >= 23", LCD DVD-RW Λειτουργικό: Windows 11 Pro ή νεότερα Θύρες USB >=2
B19.4.26	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή:	Τεχνολογία : InkJet - έγχρωμος Ανάλυση εκτύπωσης: >=600 X 600 dpi Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS
B19.4.27	Το σύστημα να συνοδεύεται απαραίτητα από κατάλληλο αεροσυμπιεστή.	NAI
B19.4.28	Το σύστημα να συνοδεύεται απαραίτητα από κατάλληλο ψυχόμενο κυκλοφορητή ύδατος με μέγιστη ροή αντλίας τουλάχιστον 3 L/min.	NAI
	Γενικές Απαιτήσεις	NAI
B19.4.30	Η εγγύηση να περιλαμβάνει εργασία & ανταλλακτικά σε περίπτωση βλάβης.	τουλάχιστον δύο (2) έτη από την παραλαβή του συστήματος
B19.4.31	Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου του συστήματος για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον επτά (7) έτη ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.	NAI
B19.4.32	Ο προμηθευτής υποχρεούται στην εγκατάσταση του συστήματος και την πλήρη εκπαίδευση των χειριστών στο χώρο του εργαστηρίου σε όλες τις λειτουργίες	2 άτομα για 2 ημέρες
	<b>B19.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡ ΤΑΧΕΙΑΣ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ – ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΩΝ ΤΡΙΠΛΟΥ ΤΕΤΡΑΠΟΛΟΥ (UHPLC-MS/MS)</b>	
B19.5.1	Ποσότητα	1
	Αντλία Αντλία Υγρής Χρωματογραφίας, για βαθμωτή έκλυση τεσσάρων διαλυτών, με τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:	NAI

B19.5.2	Να διαθέτει περιοχή ροών από 0,0001 έως τουλάχιστον 3 ml/min. Μεγαλύτερο εύρος ροών είναι αποδεκτό.	NAI
B19.5.3	Να διαθέτει ακρίβεια ροής καλύτερη ή ίση με $\pm 1\%$ .	NAI
B19.5.4	Να διαθέτει επαναληψιμότητα ροής καλύτερη από 0,07% RSD.	NAI
B19.5.5	Να διαθέτει μέγιστη πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 18.000 psi.	NAI
B19.5.6	Η περιοχή συνθέσεως μίγματος είναι από 0-100% με ακρίβεια σύνθεσης μικρότερη από $\pm 1\%$ .	NAI
B19.5.7	Να διαθέτει αυτόματο σύστημα καθαρισμού των πιστονιών.	NAI
B19.5.8	Να συνοδεύεται από απαερωτή κενού πέντε καναλιών ( τέσσερα κανάλια για τους διαλύτες και ένα κανάλι για τον αυτόματο δειγματολήπτη).	NAI
	Αυτόματος δειγματολήπτης	NAI
B19.5.9	Να έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 160 φιαλιδίων των 1.5ml.	NAI
B19.5.10	Ο ελάχιστος όγκος λαμβανομένου δείγματος να είναι κάτω από 0,2 μl και ο μέγιστος τουλάχιστον 50 μl, χωρίς αλλαγή Isoor.	NAI
B19.5.11	Να υπάρχει η δυνατότητα μέγιστου όγκου έγχυσης στα 2.000 μl.	NAI
B19.5.12	Να διαθέτει επαναληψιμότητα όγκου έγχυσης μικρότερη από 0.2% RSD για εγχυόμενους όγκους από 5 -20 μL.	NAI
B19.5.13	Η μεταφερόμενη επιμόλυνση από δείγμα σε δείγμα (carry over) να είναι μικρότερη από 0,005%.	NAI
B19.5.14	Να έχει ικανότητα γρήγορης έγχυσης σε χρόνο μικρότερο από 10 sec.	NAI
B19.5.15	Να διαθέτει σύστημα ψύξης για θερμοστάτηση στην περιοχή 40C έως 45 0C.	NAI
B19.5.16	Να είναι ικανός να λειτουργεί σε πιέσεις τουλάχιστον 18.000 psi.	NAI
B19.5.17	Να λειτουργεί σε εύρος pH από 1.0 έως 14.0.	NAI
B19.5.18	Να συνοδεύεται από 1000 φιαλίδια με πώματα.	NAI
	Θερμοστάτης στηλών	NAI
B19.5.19	Να έχει δυνατότητα υποδοχής τουλάχιστον 3 στηλών μήκους 30 cm.	NAI

B19.5.20	Να διαθέτει ηλεκτρονικό σύστημα θερμοστάτησης σε μεγάλο εύρος, από 10°C κάτω από την θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +95°C, τουλάχιστον.	NAI
B19.5.21	Να διαθέτει βεβιασμένη κυκλοφορία αέρα, ώστε να επιτυγχάνεται σταθερή θερμοκρασία.	NAI
B19.5.22	Να έχει ακρίβεια θερμοστάτησης καλύτερη από $\pm 0,60\text{C}$ .	NAI
B19.5.23	Να συνοδεύεται απαραίτητα από βαλβίδα υψηλής πίεσης κατάλληλη για αυτόματη εναλλαγή δύο στηλών ή δυο ανιχνευτών.	NAI
B19.5.24	Να διαθέτει απαραίτητως σύστημα αναγνώρισης του μείκτη.	NAI
	Ανιχνευτής διάταξης διόδων	NAI
B19.5.25	Να έχει εύρος μήκους κύματος από 190 έως 800 nm τουλάχιστον.	NAI
B19.5.26	Να διαθέτει λειτουργία με 1024 στοιχεία φωτοδιόδων.	NAI
B19.5.27	Να έχει ως πηγή φωτός λυχνία δευτερίου και αλογόνου.	NAI
B19.5.28	Να έχει ακρίβεια μήκους κύματος (wavelength accuracy) ίση ή καλύτερη από $\pm 1$ nm.	NAI
B19.5.29	Να έχει θόρυβο ίσο ή μικρότερο από $4.5 \times 10^{-6}$ AU.	NAI
B19.5.30	Να έχει απόκλιση (Drift) καλύτερη από $6 \times 10^{-4}$ AU/h.	NAI
B19.5.31	Να διαθέτει απαραίτητως θερμοστατούμενη κυψελίδα όγκου 12 μl.	NAI
	Σύστημα Φασματομετρίας Μαζών (MS/MS) Τεχνολογίας Τριπλού Τετράπολου	NAI
B19.5.32	Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει : α. Πηγή ιονισμού με ηλεκτροψεκασμό ( Electrospray ionization – ESI). β. Πηγή χημικού ιονισμού ατμοσφαιρικής πίεσης (Atmospheric Pressure Chemical Ionization- APCI).	NAI
B19.5.33	Να διαθέτει απαραίτητα πρόσθετη πηγή ακίδας ηλεκτροψεκασμού με αποδεδειγμένη ικανότητα απευθείας δειγματοσμού σε υγρά και στερεά δείγματα χωρίς τη μεσολάβηση του συστήματος υγρής χρωματογραφίας. Να κατατεθούν αντίστοιχες εφαρμογές.	NAI
B19.5.34	Ο αναλυτής μάζας να είναι συνδυασμός τριών αναλυτών μάζας τεχνολογίας τριπλού τετραπόλου (Triple Stage Quadrupole Analyzer) και να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:	NAI



B19.5.35	Η περιοχή μαζών να κυμαίνεται από m/z 2 έως m/z 1900 τουλάχιστον.	NAI
B19.5.36	Το πρώτο και το τρίτο τετράπολο θα πρέπει να διαθέτουν απαραίτητα προφίλτρα και να έχουν την καλύτερη διαχωριστική ικανότητα μάζας, η οποία θα πρέπει να είναι καλύτερη ή ίση από 0,7 Da FWHM.	NAI
B19.5.37	Ο δεύτερος κατά σειρά αναλυτής όπου θα λαμβάνουν χώρα οι δευτερογενείς διασπάσεις των επιλεγμένων ιόντων (collision cell) να είναι τελευταίας τεχνολογίας κελί διάσπασης.	NAI
B19.5.38	Η σταθερότητα μάζας να είναι ίση ή καλύτερη από 0.05 amu για χρονικό διάστημα 24 ωρών.	NAI
B19.5.39	Ο χρόνος εναλλαγής πολικότητας να είναι μικρότερος από 10 msec.	NAI
B19.5.40	Να διαθέτει ταχύτητα σάρωσης μεγαλύτερη από 29.000 amu/sec.	NAI
B19.5.41	Η ενδιάμεση επιμόλυνση ( cross talk ) να είναι μικρότερη από 0,008 %.	NAI
B19.5.42	Να διαθέτει χρόνο παύσης (Pause Time) ίσο ή καλύτερο από 1 msec.	NAI
B19.5.43	Να διαθέτει κενό χρόνο (dwell time) καλύτερο από 1 msec.	NAI
B19.5.44	Ο ανιχνευτής να διαθέτει γραμμική περιοχή τουλάχιστον έως 106.	NAI
B19.5.45	Να διαθέτει κατάλληλο σύστημα κενού για την απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος.	NAI
B19.5.46	Ο αναλυτής να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης: i. Πλήρης σάρωση (full scan) ii. Παρακολούθηση ενός ιόντος (SIM) iii. Σάρωση πρόδρομου ιόντος iv. Σάρωση θυγατρικού ιόντος v. Σάρωση ουδέτερης απώλειας vi. Καταγραφή Selected Reaction Monitoring (SRM η MRM).	NAI
B19.5.47	Να διαθέτει τουλάχιστον την ακόλουθη ευαισθησία: σε λειτουργία SRM/MRM ίση ή καλύτερη από 850.000:1 (S/N) για έγχυση 1pg ρεζερπίνης στην λειτουργία θετικού ιονισμού με ηλεκτροψεκασμό.	NAI
	Λογισμικό αμφίδρομης επικοινωνίας και έλεγχος του συστήματος	NAI
B19.5.48	Να διαθέτει λογισμικό το οποίο να ελέγχει πλήρως τον υγρό χρωματογράφο και το φασματογράφο μάζας.	NAI

B19.5.49	Να επιτρέπει την αυτόματη βελτιστοποίηση των παραμέτρων των μεταπτώσεων MRM για τα ιόντα στόχους και την απλοποίηση της διαδικασίας ανάπτυξης -βελτιστοποίησης νέων μεθόδων.	NAI
B19.5.50	Η διαδικασία αυτοσυντονισμού του οργάνου για όλες τις λειτουργίες σάρωσης, να είναι πλήρως ελεγχόμενη από το λογισμικό και να επιτρέπει: α) Δυνατότητα ρύθμισης παραμέτρων tune από τον ίδιο τον χρήστη (Manual Tune). β) Όλα τα σχετικά αρχεία συντονισμού να απομνημονεύονται ως τμήμα κάθε μεθόδου.	NAI
B19.5.51	Το λογισμικό να έχει δυνατότητα διαφορετικών λειτουργιών σάρωσης, όπως: α) Παρακολούθηση σε λειτουργία ολικού ιόντος (Total Ion Mode). β) Multiple reaction monitoring (MRM). γ) Selected ion monitoring (SIM). δ) Product Ion Scanning. ε) Precursor Ion Scanning. στ) Neutral Loss Scanning	NAI
B19.5.52	Να υπάρχει δυνατότητα ευέλικτων αναφορών, με επιλογή από έτοιμα πρότυπα ή δημιουργία custom reports από το χρήστη.	NAI
B19.5.53	Να διαθέτει λειτουργίες ελέγχου ποιότητας και παραμέτρων απόδοσης της μεθόδου, ενσωματωμένες στο λογισμικό του συστήματος. Να δοθούν στοιχεία.	NAI
B19.5.54	Να επιτρέπει την ταυτόχρονη απεικόνιση στην ίδια οθόνη του ληφθέντος χρωματογραφήματος και των κορυφών επιλεγμένων SRM/MRM μεταπτώσεων, με δυνατότητα αυτοματοποιημένης έρευνας σε βάση δεδομένων και παρουσίασης λίστας αποτελεσμάτων.	NAI
B19.5.55	Να επιτρέπει την αυτόματη βελτιστοποίηση των παραμέτρων των μεταπτώσεων MRM για τα ιόντα στόχους και την απλοποίηση της διαδικασίας ανάπτυξης -βελτιστοποίησης νέων μεθόδων.	NAI
B19.5.56	Να συνοδεύεται απαραίτητως από ειδική βιβλιοθήκη τοξικολογικού πεδίου αναλύσεων με βάση δεδομένων αναλυτικών παραμέτρων	NAI
	Πρόσθετα	NAI
B19.5.57	Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την αρχική εγκατάσταση και λειτουργία	NAI

B19.5.58	Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή που να μπορεί να συνδεθεί με το όργανο και να εκτελέσει το συνοδευτικό λογισμικό, με τα εξής χαρακτηριστικά:	CPU: κλάσης Core i5 ή ανάλογο ή καλύτερο RAM: >=16GB Σκληρός Δίσκος: >= 512GB Οθόνη: >= 23", LCD DVD-RW Λειτουργικό: Windows 11 Pro ή νεότερα Θύρες USB >=2
B19.5.59	Να συνοδεύεται από εκτυπωτή:	Τεχνολογία : InkJet - έγχρωμος Ανάλυση εκτύπωσης: >=600 X 600 dpi Σύνδεση: USB, Wi-Fi Συμβατότητα με Λειτουργικά Συστήματα: Windows 10/ 11, Mac OS
B19.5.60	Να συνοδεύεται από πλήρη εγχειρίδια χρήσης λειτουργίας και συντήρησης όλων των μερών του συστήματος.	NAI
B19.5.61	Να συνοδεύεται από σειρά εργαλείων για την συνήθη συντήρηση του συστήματος.	NAI
B19.5.62	Να συνοδεύεται από κατάλληλο UPS για την υποστήριξη του συστήματος.	Ισχύς: >=6000 VA Παροχή αυτονομίας στο σύστημα >=15 min
B19.5.63	Να συνοδεύεται απαραίτητα από γεννήτρια αζώτου αποδεδειγμένα κατάλληλη για το σύστημα φασματογραφίας με ενσωματωμένο αεροσυμπιεστή και τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να είναι κατάλληλη για LC MSMS.</li> <li>• Να διαθέτει λειτουργία με πολύ χαμηλό θόρυβο.</li> <li>• Να διαθέτει εύρος ροής: έως 45 NI/min.</li> <li>• Η καθαρότητα του παραγόμενου αζώτου να είναι έως τουλάχιστον 99,9%.</li> <li>• Να διαθέτει απαραίτητως ενσωματωμένο αεροσυμπιεστή.</li> </ul>	NAI
	Ειδικές Απαιτήσεις	NAI
B19.5.65	Όλες οι μονάδες του χρωματογραφικού συστήματος (πλην του Η/Υ και της γεννήτριας αζώτου) να αποτελούν προϊόντα του ίδιου κατασκευαστή οίκου.	NAI
B19.5.66	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.	NAI

B19.5.67	Ο κατασκευαστής να διαθέτει EN ISO 9001:2015.	NAI
B19.5.69	Ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει βεβαίωση/δήλωση του κατασκευαστικού οίκου για τη δυνατότητα εφοδιασμού του εργαστηρίου με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης, ανελλιπής και ομαλή λειτουργία του υπό προμήθεια είδους.	NAI
B19.5.71	Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας	>= 2 έτη
B19.5.72	Εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από το εργαστήριο 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.	2 άτομα για 2 ημέρες
<b>B19.6 Εργαστηριακό ελαιοτριβείο για ελαιοτριβή έως 1 kg</b>		
B19.6.1	Ποσότητα	1
	Σφαιρόμυλος λειτουργίβησης με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:	NAI
B19.6.2	Ο χρόνος επεξεργασίας ενός δείγματος να μην ξεπερνάει τα δύο λεπτά.	NAI
B19.6.3	Να διαθέτει εύκολη απομάκρυνση των τμημάτων λειτουργίβησης προς καθαρισμό.	NAI
B19.6.4	Τα τμήματα λειτουργίβησης να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο ατσάλι.	NAI
B19.6.5	Να ακολουθείται από δύο σίτες με ανοίγματα 4,5 και 5,5 mm.	NAI
B19.6.6	Να ακολουθείται από δίσκο υποδοχής της πάστας ελιάς.	NAI
B19.6.7	Να λειτουργεί στα 220-230V, με κατανάλωση ισχύος περίπου 1,5 kW.	NAI
	Θερμαινόμενος αναδευτήρας με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά	NAI
B19.6.8	Να διαθέτει οκτώ (8) θέσεις ανάδευσης με ικανότητα περιστροφής τουλάχιστον 50 rpm.	NAI

B19.6.9	Να διαθέτει θερμαινόμενο λουτρό από ανοξείδωτο χάλυβα.	NAI
B19.6.10	Η θέρμανση λουτρού να γίνεται με αντιστάσεις.	NAI
B19.6.11	Η ρύθμιση της θερμοκρασίας να είναι ακριβής μέσω αισθητήρα.	NAI
B19.6.12	Τα συστήματα ανάδευσης να μπορούν να λειτουργήσουν ανεξάρτητα.	NAI
B19.6.13	Να διαθέτει αντλία κυκλοφορίας.	NAI
B19.6.14	Να διαθέτει ενσωματωμένο χρονοδιακόπτη.	NAI
B19.6.15	Ο χρόνος διαχείρισης ενός δείγματος να μην ξεπερνάει τα τριάντα πέντε λεπτά.	NAI
B19.6.16	Να λειτουργεί στα 220V/50Hz.	NAI
	Συσκευή φυγοκέντρησης με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:	NAI
B19.6.17	Να διαθέτει κινητήρα τριών φάσεων με ισχύ τουλάχιστον 1,5 kW.	NAI
B19.6.18	Το τύμπανο να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με περιστροφή στις 3.500 rpm.	NAI
B19.6.19	Να διαθέτει χρονοδιακόπτη με ένδειξη χρόνου.	NAI
B19.6.20	Να διαθέτει ανοξείδωτο χωνί εξαγωγής του ελαιολάδου.	NAI
B19.6.21	Να διαθέτει αντιολισθητικά τακάκια.	NAI
B19.6.22	Ο χρόνος επεξεργασίας ενός δείγματος να μην ξεπερνάει τα δύο λεπτά.	NAI
B19.6.23	Γενικές Απαιτήσεις	NAI
B19.6.24	Να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας του εξοπλισμού	>= 2 έτη
B19.6.25	Ο κατασκευαστής του συστήματος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι με το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας	ISO 9001:2015.
B19.6.26	Το σύστημα θα πρέπει να τηρεί τους κανονισμούς ασφαλείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να φέρει σήμανση CE.	NAI
B19.6.27	Η Ανάδοχος εταιρεία πρέπει να αναλάβει την υποχρέωση να εκπαιδεύσει πλήρως το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, στη λειτουργία και στη συντήρηση του συστήματος.	2 άτομα για 2 ημέρες

B20 Εξοπλισμός Θερμικής Ανάλυσης		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B20.1 Διαφορικό θερμιδόμετρο σαρώσεως (DSC)</b>	
B20.1.1	Ποσότητα	1
B20.1.2	Να έχει γραμμικότητα γραμμής βάσης (-50 ° -300 ° C)	<10 μW
B20.1.3	Να έχει Επαναληψιμότητα βασικής γραμμής (-50 ° - 300 ° C)	<20 μW
B20.1.4	Να έχει Ακρίβεια βασικής γραμμής (-50 ° -300 ° C)	± 30 μW
B20.1.5	Να έχει Ψηφιακή διακριτική ικανότητα θερμικής ροής	0,001 μW
B20.1.6	Να έχει Θόρυβο βάσης (-50 ° -300 ° C)	<0,2 μW
B20.1.7	Εύρος θερμοκρασίας	από -40 ° C έως 400 ° C με Μηχανική ψύξη.
B20.1.8	Να έχει Ακρίβεια θερμοκρασίας	± 0,05 ° C
B20.1.9	Να έχει Ακρίβεια ενθαλπίας	± 0,08%
B20.1.10	Να έχει Επαναληψιμότητα ενθαλπίας	± 0,3%
B20.1.11	Να έχει Αναλογία απόκρισης Ίνδιου	> 30
B20.1.12	Να έχει σχεδιασμό θερμικής ροής /Heat Flux	NAI
B20.1.13	Να χρησιμοποιεί ανιχνευτές θερμοκρασίας περιοχής ακριβώς κάτω από τις θέσεις δείγματος και αναφοράς, όχι θερμόμετρα αντίστασης πλατίνας.	NAI
B20.1.14	Ο φούρνος να είναι κατασκευασμένος από ασήμι.	NAI
B20.1.15	Να περιλαμβάνει ένα τρίτο θερμοστοιχείο, θερμικά απομονωμένο από το δείγμα και την αναφορά, για να λειτουργεί ως αντικειμενικό σημείο αναφοράς για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.	NAI
B20.1.16	Το κελί θα πρέπει να περιλαμβάνει ενσωματωμένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενης θερμοκρασίας για σταθερή επεξεργασία σήματος.	NAI
B20.1.17	Να περιλαμβάνει ενσωματωμένο έλεγχο παροχής αερίου για τουλάχιστον δύο ταυτόχρονα εγκατεστημένα αέρια (mass flow controllers).	NAI
B20.1.18	Ο ρυθμός ροής αερίου να είναι προγραμματιζόμενος στο λειτουργικό του λογισμικού.	NAI
B20.1.19	Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει οθόνη αφής για εύκολη πρόσβαση.	NAI
B20.1.20	Να επικοινωνεί με υπολογιστή / ελεγκτή μέσω Ethernet BUS και να συνοδεύεται από το αντίστοιχο λειτουργικό.	NAI

B20.1.21	Να έχει έως και πέντε σημεία για την βαθμονόμηση της θερμοκρασίας.	ΝΑΙ
B20.1.22	Να διαθέτει τεχνολογία Modulated DSC. Ικανότητα εφαρμογής ημιτονοειδούς κύματος θερμοκρασίας στο δείγμα .	Πλάτος ημιτονοειδούς κύματος $\pm 0,01$ έως 3 οC και περίοδο συχνότητας από 10 έως 200 δευτερόλεπτα.
B20.1.23	Να συνοδεύεται από πρέσα και ανάλωσιμα για τουλάχιστον 300 δείγματα .	ΝΑΙ
B20.1.24	Να συνοδεύεται από αναλυτικό ζυγό ακριβείας 4 δεκαδικών και μέγιστο βάρος 220 g και σχεδίασης μονολιθικού κελιού. Ταχύς χρόνος σταθεροποίησης μικρότερος του 1.5 s. Ικανότητα επαναληψιμότητας 0,1mg. Να διαθέτει εσωτερική βαθμονόμηση. Ο Ζυγός να έχει σύστημα προστασίας υπερφόρτωσης. Το σύστημα να έχει υψηλή αντοχή στην χημική διάβρωση λόγω του πολυβουτυλενίου /τερεφθαλικού υλικού ατσαλιού και γυαλιού.	ΝΑΙ
B20.1.25	Να συνοδεύεται από σύγχρονο ηλεκτρονικό υπολογιστή πλήρη και ικανό να εκτελέσει το συνοδευτικό λογισμικό του οργάνου με τα εξής χαρακτηριστικά:	Επεξεργαστής κλάσης Core i5 ή ανάλογος ή καλύτερος σκληρός δίσκος $\geq 500$ GB Μνήμη RAM $\geq 16$ GB Έγχρωμη οθόνη $\geq 23$ " LCD τουλάχιστον DVD-RW Λειτουργικό σύστημα Windows 11 ή νεότερο $\geq 2$ θύρες USB
B20.1.26	Να συνοδεύεται από μία μεγάλη φιάλη αζώτου με το κατάλληλο μανόμετρο, για την λειτουργία της συσκευής.	$\geq 50$ L
B20.1.27	Ο κατασκευαστικός οίκος των προσφερόμενου ειδών να συμμορφώνεται με το διεθνές πρότυπο κατά ISO 9001:2015 ή νεότερο/ισοδύναμο στο πεδίο κατασκευής επιστημονικών οργάνων.	ΝΑΙ
B20.1.27	Όλα τα είδη θα συνοδεύονται από βεβαίωση ότι είναι καινούργια.	ΝΑΙ
B20.1.28	Όλα τα είδη θα καλύπτονται από εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον ένα (1) έτος. Ειδικότερα για τον φούρνο του DSC να παρέχεται 5ετής εγγύηση.	ΝΑΙ
B20.1.30	Εγκατάσταση εξοπλισμού και παράδοση του συστήματος σε πλήρη λειτουργία	ΝΑΙ

B20.1.31	Εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού του εργαστηρίου σε θέματα βασικής λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού καθώς και σε θέματα ασφαλείας.	εκπαίδευση 2 ατόμων για 2 ημέρες
B20.1.32	Ο προμηθευτής οφείλει να δεσμευτεί για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον επτά (7) έτη.	NAI
	<b>B20.2 Θερμοβαρυστρικός αναλυτής (TGA)</b>	
B20.2.1	Ποσότητα	1
B20.2.2	Να διαθέτει κατ' ελάχιστον μέγιστο βάρος ζύγισης	1000 mg
B20.2.3	Να διαθέτει δυναμικό εύρος ζύγισης	1000 mg
B20.2.4	Να έχει ακρίβεια ζύγισης	$\pm 0,01\%$
B20.2.5	Να έχει Ολίσθηση γραμμής βάσης (50 to 1,000 °C)	<25 $\mu\text{g}$
B20.2.6	Να διαθέτει Ευαισθησία:	0,1 $\mu\text{g}$ (1 ppm)
B20.2.7	Να λειτουργεί σε Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος	έως 1000 °C
B20.2.8	Να διαθέτει Ακρίβεια θερμοκρασίας	$\pm 1^\circ \text{C}$
B20.2.9	Να έχει δυναμική ακρίβεια θερμοκρασίας	$\pm 1^\circ \text{C}$
B20.2.10	Να έχει Ισοθερμική ακρίβεια θερμοκρασίας	$\pm 0,1^\circ \text{C}$
B20.2.11	Να διαθέτει ψύξη φούρνου	από 1000 °C έως 50 °C σε <12 λεπτά.
B20.2.12	Να διαθέτει Ζυγό κάθετης σχεδίασης μηδενικής ισορροπίας για ακριβή και αξιόπιστη ζύγιση δειγμάτων. Ο ζυγός να είναι καλά μονωμένος, ηλεκτρικά γειωμένος, και θερμικά μονωμένος από τον φούρνο	NAI
B20.2.13	Να διαθέτει φούρνο	με ρυθμό θέρμανσης από 0.1 έως 100°C/min σε 0.01°C/min βηματισμό και Βαλλιστικό ρυθμό θέρμανσης > 600 °C / min.
B20.2.14	Να περιλαμβάνει οθόνη αφής ικανή για ανάκληση και εκτέλεση προ-προγραμματισμένων μεθόδων, φόρτωση, απόσβεση και παρακολούθηση πειράματος που εκτελείται.	NAI
B20.2.15	Να διαθέτει πολλαπλή παράδοση αερίου, με δυνατότητα αναβάθμισης ώστε να φιλοξενεί έως και τέσσερα ταυτόχρονα εγκατεστημένα αέρια.	NAI



B20.2.16	Το σύστημα να έχει την δυνατότητα αναβάθμισης για μελλοντική σύνδεση με φασματογράφο μάζας.	NAI
B20.2.17	Το σύστημα να παραδοθεί με το κατάλληλο λογισμικό που να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows το οποίο επιτρέπει στο όργανο να βαθμονομείται πλήρως και να επαληθεύεται αυτόματα, χωρίς την ανάγκη παρουσίας του χειριστή.	NAI
B20.2.18	Η μορφή αρχείου δεδομένων να επιτρέπει την κοινή χρήση / μεταφορά αρχείων δεδομένων ως μεμονωμένα ηλεκτρονικά έγγραφα, τα οποία είναι αναγνώσιμα από το ίδιο πακέτο ανάλυσης δεδομένων. Το πρόγραμμα ανάλυσης δεδομένων να περιλαμβάνει πρόγραμμα δημιουργίας pdf, για την αποτελεσματική εξαγωγή αναλυόμενων δεδομένων.	NAI
B20.2.19	Να συνοδεύεται από αναλυτικό ζυγό ακριβείας 4 δεκαδικών και μέγιστο βάρος 220 g και σχεδίασης μονολιθικού κελιού. Ταχύς χρόνος σταθεροποίησης μικρότερος του 1.5 s. Ικανότητα επαναληψιμότητας 0,1mg. Να διαθέτει εσωτερική βαθμονομηση. Ο ζυγός να έχει σύστημα προστασίας υπερφόρτωσης. Το σύστημα να έχει υψηλή αντοχή στην χημική διάβρωση λόγω του πολυβουτυλενίου /τερεφθαλικού υλικού ατσαλιού και γυαλιού.	NAI
B20.2.20	Ο κατασκευαστικός οίκος των προσφερόμενων ειδών να συμμορφώνεται	με το διεθνές πρότυπο κατά ISO 9001:2015 ή νεότερο/ισοδύναμο στο πεδίο κατασκευής επιστημονικών οργάνων.
B20.2.21	Όλα τα είδη θα συνοδεύονται από βεβαίωση ότι είναι καινούργια.	NAI
B20.2.22	Όλα τα είδη θα καλύπτονται από εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον ένα (1) έτος. Ειδικότερα για τον φούρνο του TGA να παρέχεται 5ετής εγγύηση.	NAI
B20.2.25	Ο ανάδοχος αναλαμβάνει να τοποθετήσει και να εγκαταστήσει τα συστήματα και να το παραδώσει σε πλήρη λειτουργία κατόπιν ελέγχου καλής λειτουργίας και να εκπαιδεύσει το αρμόδιο προσωπικό του εργαστηρίου σε θέματα βασικής λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού καθώς και σε θέματα ασφαλείας.	2 άτομα για 2 ημέρες
B20.2.26	Ο προμηθευτής οφείλει να δεσμευτεί για τη δυνατότητα εφοδιασμού με ανταλλακτικά και αναλώσιμα για τουλάχιστον επτά (7) έτη.	NAI

B21 Εξοπλισμός Μοριακών Αναλύσεων		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B21.1 Αναλυτής εικόνας ηλεκτροφόρησης με δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης</b>	
B21.1.1	Ποσότητα:	1
B21.1.2	Να είναι τελευταίας τεχνολογίας με οθόνη αφής LCD, τουλάχιστον 12"	NAI
B21.1.3	Να έχει θέση υποδοχής του δείγματος με αυτοματοποιημένο άνοιγμα, να υποστηρίζει τουλάχιστον 6 διαφορετικές λειτουργίες	colorimetric stained protein gels and membranes, chemiluminescent and colorimetric western blots, fluorescent stained protein and nuclein acid gels
B21.1.4	Να μπορεί να υποστηρίξει κι εφαρμογές όπως οπτικοποίηση ημιδιαφανών (π.χ. πιάτα αποικιών) και αδιαφανών (π.χ. 2D strips, πιάτα TLC, τομές φύλλων) αντικειμένων.	NAI
B21.1.5	Να διαθέτει εγκατεστημένο (on-board) λογισμικό χρήσης και ανάλυσης αλλά να μπορεί επίσης το σύστημα να ελεγχθεί μέσω υπολογιστή ή μέσω του cloud, επιτρέποντας δωρεάν πρόσβαση στο μηχάνημα σε απεριόριστο αριθμό χρηστών.	NAI
B21.1.6	Να επιτρέπει συνολική μεγέθυνση και αυτόματη εστίαση του δείγματος.	1-8X (1-2X μηχανική και επιπλέον 1-4X ψηφιακή)
B21.1.7	Ο χρόνος έκθεσης να υπολογίζεται αυτόματα και με ακρίβεια αλλά να υπάρχει δυνατότητα και για επιλογή του από τον χρήστη. Να υπάρχει επίσης μεγάλο εύρος επιλογών binning (1x1 έως 8x8).	NAI
B21.1.8	Το συρτάρι φόρτωσης του δείγματος να ανοιγοκλείνει αυτόματα και η επιφάνεια να έχει τη δυνατότητα για περιστροφή δείγματος	κατά τουλάχιστον 10°
B21.1.9	Το σύστημα να δέχεται 4 φίλτρα	2 διέγερσης και 2 εκπομπής

B21.1.10	Η κάμερα να έχει	<p>ανάλυση 9.1 megapixel τουλάχιστον με σταθερό φακό 25 mm, f/0.95 και εύρος πεδίου 22.5 x 18.0 cm, δίνοντας της δυνατότητα για ταυτόχρονη απεικόνιση 4 mini blots ή gels.</p> <p>Να έχει ψυχόμενο ανιχνευτή 16-bit CCD (με τουλάχιστον 65.500 αποχρώσεις του γκρι) και οι εικόνες να μπορούν να εξαχθούν με τις παρακάτω μορφές (TIFF, JPG, G2i, PNG).</p>
B21.1.11	Να έχει 2 πηγές φωτός τύπου LED, υψηλής ποιότητας και μακράς διάρκειας λειτουργίας. Η μια να είναι πράσινη (470-550nm) και η άλλη λευκού φωτός (Epi white). Η χρήση της πράσινης πηγής φωτός να περιορίζει τις εκπομπές επιβλαβών ακτινών UV και να μην έχει παραπροϊόντα υδραργύρου, ενώ ταυτόχρονα να επιμηκύνει το χρόνο ζωής του συστήματος, ελαττώνοντας το κόστος συντήρησης	NAI
B21.1.12	Το λογισμικό της συσκευής να επιτρέπει τόσο την αυτόματη όσο και χειροκίνητη ανάλυση των φωτογραφιών για τον προσδιορισμό των ζωνών, την ποσοτικοποίηση τους και την ομαλοποίηση συγκριτικά με controls.	NAI
B21.1.13	Να περιλαμβάνει λογισμικό που επιτρέπει την οργάνωση των φωτογραφιών και την επεξεργασία τους για δημοσιεύσεις σε μέγεθος και ανάλυση που επιλέγει ο χρήστης.	NAI
B21.1.14	Να επιτρέπει την αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων σε cloud και απομακρυσμένο χειρισμό μέσω Internet. Να επιτρέπει την κρυπτογράφηση των δεδομένων αποθήκευσης	NAI
B21.1.15	Να έχει διαστάσεις (L x W x H) περίπου:	70 x 40 x 60 cm
B21.1.16	Βάρος	50 kg
B21.1.17	Να είναι αναβαθμίσιμο σε σύστημα που να μπορεί να υποστηρίξει εφαρμογές όπως Fluorescent western blotting και έκφραση GFP σε multiwell plates.	NAI

B21.1.18	Να υπάρχει δυνατότητα για λογισμικό σε συμμόρφωση με την οδηγία 21 CFR Part 11, με τη χρήση ειδικής άδειας προς επιλογή.	NAI
<b>B21.2 Θερμικός κυκλοποιητής πραγματικού χρόνου (Real-Time PCR)</b>		
B21.2.1	Ποσότητα	1
B21.2.2	Σύστημα Real Time PCR 96 θέσεων για σωληνάρια 0,2ml. Εκτός από ανεξάρτητα σωληνάρια να μπορεί να δεχθεί πλάκες 96 θέσεων καθώς και 8-tube strips.	NAI
B21.2.3	Να υποστηρίζει όγκους αντίδρασης	10μl-100μl στο 0.2ml 96-well block
B21.2.4	Το μπλοκ των 96 θέσεων να διαθέτει 6 ξεχωριστά ελεγχόμενα μπλοκ Peltier. Η μέγιστη προγραμματιζόμενη θερμοκρασιακή διαφορά που μπορεί να προγραμματιστεί στο μπλοκ 96 θέσεων να είναι 25°C. Η μέγιστη διαφορά μεταξύ γειτονικών πλακών στο μπλοκ να είναι 5°C	NAI
B21.2.5	Το μπλοκ να είναι πλήρως motorized και προσβάσιμο από το εμπρός μέρος του μηχανήματος για να ελαχιστοποιείται ο χώρος που απαιτείται στον πάγκο	NAI
B21.2.6	Το μηχάνημα να έχει σχεδιαστεί για να ολοκληρώσει ένα πείραμα Real time pcr χρησιμοποιώντας fluorogenic 5' nuclease assay και fast χημεία σε στάνταρντ πλάκα 96 θέσεων σε χρόνο μικρότερο των 35 λεπτών.	NAI
B21.2.7	Να μπορεί επίσης να τρέξει standard PCR αντίδραση με standard ρυθμούς μεταβολής θερμοκρασίας.	NAI
B21.2.8	Η εγκατάσταση του να μην απαιτεί βαθμονόμηση χρωστικών. Να περιλαμβάνει όμως την προαιρετική πλάκα RNaseP Verification Plate που πιστοποιεί την απόδοση του μηχανήματος.	NAI
B21.2.9	Να έρχεται βαθμονομημένο από το εργοστάσιο κατασκευής για χρήση με χρωστικές:	FAM, SYBR Green I, VIC, NED, ABY, JUN, Mustang Purple, TAMRA, Cy5, και ROX.
B21.2.10	Να μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει ακόμη και χωρίς τη χρήση υπολογιστή	NAI

B21.2.11	Ως πηγή διέγερσης να περιλαμβάνει bright white LED (Light Emitting Diode) μακράς διάρκειας.	Ο μέσος όρος ζωής της φωτεινής πηγής να είναι τουλάχιστον 5 χρόνια ή τουλάχιστον 60,000 ώρες.
B21.2.12	Να διαθέτει σύστημα Optiflex που να περιλαμβάνει 6 αποσυνδεδεμένα φίλτρα διέγερσης και εκπομπής για να καταστεί δυνατή η συλλογή έως 21 μοναδικών συνδυασμών μηκών κύματος κατά τη διάρκεια μίας και μόνο για multiplex real time pcr αντίδρασης σε πλάκα 96 θέσεων	NAI
B21.2.13	Ο ρυθμός μεταβολής θερμοκρασίας του μπλοκ να είναι τουλάχιστον	6.5°C/sec.
B21.2.14	Ομοιομορφία θερμοκρασίας	0,4°C/sec.
B21.2.15	Ακρίβεια θερμοκρασίας	0,25°C/sec.
B21.2.16	Να πραγματοποιεί καμπύλη τήξης σε βήματα που κυμαίνονται	από 0.015 ° C ≤ ΔT ≤ 3,66 ° C
B21.2.17	Να περιλαμβάνει θερμαινόμενο καπάκι για την ελαχιστοποίηση της εξάτμισης κατά τη διάρκεια της αντίδρασης	NAI
B21.2.18	Να υποστηρίζει τουλάχιστον τις εξής χημείες αντίδρασης:	Fluorogenic 5' nuclease assay με TaqMan Probes και SYBR Green
B21.2.19	Το όργανο να μπορεί να λειτουργήσει σε αυτόνομη λειτουργία, χωρίς υπολογιστή συνδεδεμένο.	NAI
B21.2.20	Να περιλαμβάνει διαδραστική οθόνη αφής που μπορεί να αποθηκεύσει τα πρωτόκολλα για γρήγορη έναρξη του πειράματος χωρίς την ανάγκη για εξωτερικό υπολογιστή. Μέσω της οθόνης αφής να επιτρέπεται η παρατήρηση των amplification plots καθώς και το φιλτράρισμα ανά δείγμα/στόχο/εργασία.	NAI
B21.2.21	Με δυνατότητα παύσης πρωτοκόλλου real time PCR κατά παραγγελία	NAI
B21.2.22	Να διαθέτει δυνατότητα πρόσβασης στα πειράματα από οπουδήποτε μέσω απομακρυσμένου ελέγχου.	NAI
B21.2.23	Να παρέχει επίσης δυνατότητα σύνδεσης μέσω Wi-Fi	NAI
B21.2.24	Να έχει δυνατότητα διαχωρισμού	μεταξύ 5.000 και 10.000 αντίγραφα μήτρας με ακρίβεια 99.7%

B21.2.25	Να μπορεί να δεχθεί ειδικό λογισμικό melting analysis πρωτεϊνών και ειδικό λογισμικό HRM analysis	ΝΑΙ
B21.2.26	Να πληροί τις προδιαγραφές	cUL (tested to CAN/CSA standards), UL, CE, C-TICK, WEEE
B21.2.27	Να κατασκευάζεται σε απόλυτη συμφωνία με το 13485 standards.	ΝΑΙ
B21.2.28	Λειτουργία με τάση ρεύματος	100V-240V

**B22 Αισθητήρες Περιβαλλοντικών Μετρήσεων**

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B22.1 ΥΠΕΡΙΩΔΟΜΕΤΡΟ ΕΡΥΘΗΜΑΤΟΣ</b>	
B22.1.1	Αριθμός Μονάδων	2 (δυο)
B22.1.2	Υπεριωδόμετρο με φασματική απόκριση ανθρώπινου δέρματος για την μέτρηση του δείκτη υπεριώδους ακτινοβολίας.	ΝΑΙ
B22.1.3	Φασματική Απόκριση	Σύμφωνη με το πρότυπο ISO/CIE 17166:2019
B22.1.4	Εξοδος Σήματος	Αναλογικό 0 - 1 V DC
B22.1.5	Ευαισθησία	Στη κλίμακα 0 - 0.9 W/m <sup>2</sup>
B22.1.6	Σφάλμα κατεύθυνσης	Οχι μεγαλύτερο του 5% μέχρι γωνία 70 deg (για ακτινοβολία 0.9 W/m <sup>2</sup> )
B22.1.7	Χρόνος Απόκρισης	Οχι μεγαλύτερος του 1 s (για το 95% της μεταβολής του σήματος διέγερσης)
B22.1.8	Θερμοκρασιακή Ευαισθησία	Απόκλιση εξόδου οχι μεγαλύτερη του 2% στην κλίμακα -40 C ως 70 C
B22.1.9	Μη-γραμμικότητα	Οχι μεγαλύτερη του 1%
B22.1.10	Τροφοδοσία	Στη κλίμακα 5 - 30 V DC
B22.1.11	Κατανάλωση	Οχι μεγαλύτερη των 60 mW
B22.1.12	Πλήρως υδατοστεγής διάταξη συμπεριλαμβανομένων των βυσμάτων σύνδεσης	ΝΑΙ
B22.1.13	Δείκτης Οριζοντίωσης	Τουλάχιστον ένας, ενσωματωμένος φυσαλίδας
B22.1.14	Με αγωγό σύνδεσης μήκους τουλάχιστον 3 m	ΝΑΙ
B22.1.15	Πιστοποιητικό Βαθμονόμησης Κατασκευαστή	ΝΑΙ

B22.1.16	Δυνατότητα μικρορύθμισης οριζοντίωσης αισθητήρα	ΝΑΙ
B22.1.17	5-ετής κατ'ελάχιστο εγγύηση κατασκευαστή	ΝΑΙ
	<b>B22.2 ΠΥΡΑΝΟΜΕΤΡΟ</b>	
B22.2.1	Αριθμός Μονάδων	4 (τέσσερα)
B22.2.2	Μέτρηση της παροχής ισχύος απο την Ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντια επιφάνεια με αισθητήρα θερμοπύλης για ακτινοβολία ως και 2000 W/m <sup>2</sup> .	ΝΑΙ
B22.2.3	Φασματική Απόκριση	300 - 2800 nm κατ'ελάχιστο
B22.2.4	Εξοδος Σήματος	Αναλογικό, όχι μικρότερο των 15 mV DC
B22.2.5	Ευαισθησία	24 - 32 μV/ (W/m <sup>2</sup> ) ή υψηλότερη στην κλίμακα 0 - 2000 W/m <sup>2</sup>
B22.2.6	Σφάλμα κατεύθυνσης	Όχι μεγαλύτερο του 3% μέχρι γωνία 80 deg (για ακτινοβολία 1000 W/m <sup>2</sup> )
B22.2.7	Χρόνος Απόκρισης	Όχι μεγαλύτερος των 20 s (για το 95% της μεταβολής του σήματος διέγερσης)
B22.2.8	Θερμοκρασιακή Ευαισθησία	Απόκλιση εξόδου όχι μεγαλύτερη του 5% στην κλίμακα -10 C ως 40 C
B22.2.9	Μη-γραμμικότητα	Όχι μεγαλύτερη του 3% σε διέγερη μέχρι 1000 W/m <sup>2</sup>
B22.2.10	Μακροχρόνια ολίσθηση	Όχι μεγαλύτερη του 1% ανά έτος
B22.2.11	Πλήρως υδατοστεγής διάταξη συμπεριλαμβανομένων των βυσμάτων σύνδεσης	ΝΑΙ
B22.2.12	Δείκτης Οριζοντίωσης	Τουλάχιστον ένας, ενσωματωμένος φυσαλίδας
B22.2.13	Με αγωγό σύνδεσης μήκους τουλάχιστον 3 m	ΝΑΙ
B22.2.14	Πιστοποιητικό Βαθμονόμησης Κατασκευαστή	ΝΑΙ
B22.2.15	Δυνατότητα μικρορύθμισης οριζοντίωσης αισθητήρα	ΝΑΙ
B22.2.16	5-ετής κατ'ελάχιστο εγγύηση κατασκευαστή	ΝΑΙ
	<b>B22.3 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ GPRS</b>	
B22.3.1	Αριθμός Μονάδων	1 (ένας)

B22.3.2	Καταγραφή, αποστολή, και αποθήκευση ανά δευτερόλεπτο μετρούμενων τιμών από Μετεωρολογικούς και Περιβαλλοντικούς αισθητήρες υπαίθρου με ενσωματωμένη κάρτα μεταφοράς δεδομένων και επικοινωνίας δια μέσω του συστήματος GPRS.	ΝΑΙ
B22.3.3	Είσοδοι Σήματος	Τουλάχιστον έξι (6) αναλογικές εισοδοι με προγραμματιζόμενο μέσω λογισμικού έλεγχο διακριτών διαστημάτων εύρους τάσης από 0–0.25 mV (υπό ενσωματωμένη σταθεροποιημένη προ-ενίσχυση) ως 0–5 V κατ' ελάχιστο. Τουλάχιστον δυο (2) εισοδοι απαριθμητή (counter input) 16 bit, με δυνατότητα αποδοχής διπολικών AC και μονοπολικών TTL σημάτων. Με προστασία υπέρτασης εισόδων.
B22.3.4	Εξοδοι	Τουλάχιστον δυο (2) έξοδοι, μια τάσης διέγερσης 2.5 V και μια ρεύματος διέγερσης 0.5 mA. Μια τουλάχιστον έξοδος τροφοδοσίας αισθητήρων με τάση στην κλίμακα 9 – 12 V DC ή ευρύτερη. Προστασία υπέρτασης.
B22.3.5	Μνήμη	Μόνιμη εσωτερική μνήμη το λιγότερο τέσσερα (4) MB. Δυνατότητα αποθήκευσης μέσης, μέγιστης, ελάχιστης τιμής και τυπικής απόκλισης. Ικανότητα αποθήκευσης των παραπάνω τιμών ανά χρονικό διάστημα τουλάχιστον ένα (1) sec.



B22.3.6	Ασύρματες Επικοινωνίες	Ενσωματωμένο GSM/GPRS modem 900/1800 MHz κατ' ελάχιστο με δυνατότητα μεταφοράς Audio, Data, Fax, SMS (συμβατό με γραμμές data rack και αντίστοιχες κάρτες SIM). Ικανότητα αυτόματης αποστολής e-mails και SMS.
B22.3.7	Επικοινωνία με PC	Θύρες επικοινωνίας RS 232 ή/και USB.
B22.3.8	Τροφοδοσία	Στην κλίμακα 6 – 15 V DC. Δυνατότητα λειτουργίας και με ξηρού τύπου μπαταρίες εμπορίου.
B22.3.9	Πληκτρολόγιο	Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο ελέγχου
B22.3.10	Ενδείξεις	Οθόνη LCD 2 γραμμών (κατ' ελάχιστο),
B22.3.11	Modem	ενσωματωμένο GSM modem με δυνατότητα αποστολής e-mails και SMS.
B22.3.12	Ενσωματωμένη κάρτα μεταφοράς δεδομένων και επικοινωνίας δια μέσω του συστήματος GPRS, με δυνατότητα μεταφοράς συνολικού όγκου δεδομένων 350 GB.	NAI
B22.3.13	Λογισμικό για τον έλεγχο της λειτουργίας και την ανάκτηση των καταγραφόμενων τιμών από PC, συμβατό με Windows 10 ή/και μεταγενέστερα.	NAI
B22.3.14	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους.	NAI
	<b>B22.4 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ με σύνδεση WiFi</b>	
B22.4.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.4.2	Καταγραφή, αποστολή, και αποθήκευση ανά δευτερόλεπτο μετρούμενων τιμών από Μετεωρολογικούς και Περιβαλλοντικούς αισθητήρες υπαίθρου με δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων και επικοινωνίες με διασύνδεση σε LAN μέσω WiFi.	NAI

B22.4.3	Είσοδοι Σήματος	<p>Τουλάχιστον έξι (6) αναλογικές εισοδοι με προγραμματιζόμενο μέσω λογισμικού έλεγχο διακριτών διαστημάτων εύρους τάσης από 0–0.25 mV (υπό ενσωματωμένη σταθεροποιημένη προ-ενίσχυση) ως 0–5 V κατ' ελάχιστο.</p> <p>Τουλάχιστον δυο (2) είσοδοι απαριθμητή (counter input) 16 bit, με δυνατότητα αποδοχής διπολικών AC και μονοπολικών TTL σημάτων. Με προστασία υπέρτασης εισόδων.</p>
B22.4.4	Εξοδοι	<p>Τουλάχιστον δυο (2) έξοδοι, μια τάσης διέγερσης 2.5 V και μια ρεύματος διέγερσης 0.5 mA.</p> <p>Μια τουλάχιστον έξοδος τροφοδοσίας αισθητήρων με τάση στην κλίμακα 9 – 12 V DC ή ευρύτερη. Προστασία υπέρτασης.</p>
B22.4.5	Μνήμη	<p>Μόνιμη εσωτερική μνήμη το λιγότερο τέσσερα (4) MB. Δυνατότητα αποθήκευσης μέσης, μέγιστης, ελάχιστης τιμής και τυπικής απόκλισης. Ικανότητα αποθήκευσης των παραπάνω τιμών ανά χρονικό διάστημα τουλάχιστον ένα (1) sec.</p>
B22.4.6	Ασύρματες Επικοινωνίες	<p>Ενσωματωμένο Wireless Ethernet (WiFi) port και εξωτερικό Access Point. Ικανότητα αυτόματης αποστολής e-mails</p>
B22.4.7	Επικοινωνία με PC	<p>Θύρες επικοινωνίας RS 232 ή/και USB.</p>
B22.4.8	Τροφοδοσία	<p>Στην κλίμακα 6 – 15 V DC. Δυνατότητα λειτουργίας και με ξηρού τύπου μπαταρίες εμπορίου.</p>
B22.4.9	Πληκτρολόγιο	<p>Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο ελέγχου</p>

B22.4.10	Ενδείξεις	Οθόνη LCD 2 γραμμών (κατ' ελάχιστο),
B22.4.11	Modem	ενσωματωμένο GSM modem με δυνατότητα αποστολής e-mails και SMS.
B22.4.12	Λογισμικό για τον έλεγχο της λειτουργίας και την ανάκτηση των καταγραφόμενων τιμών από PC, συμβατό με Windows 10 ή/και μεταγενέστερα.	NAI
B22.4.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους.	NAI
	<b>B22.5 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ με σύνδεση Ethernet</b>	
B22.5.1	Αριθμός Μονάδων	4 (τέσσερις)
B22.5.2	Καταγραφή, αποστολή, και αποθήκευση ανά δευτερόλεπτο μετρούμενων τιμών από Μετεωρολογικούς και Περιβαλλοντικούς αισθητήρες υπαίθρου με δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων και επικοινωνίες με διασύνδεση σε LAN μέσω Ethernet.	NAI
B22.5.3	Είσοδοι Σήματος	Τουλάχιστον έξι (6) αναλογικές εισοδοί με προγραμματιζόμενο μέσω λογισμικού έλεγχο διακριτών διαστημάτων εύρους τάσης από 0–0.25 mV (υπό ενσωματωμένη σταθεροποιημένη προενίσχυση) ως 0–5 V κατ' ελάχιστο. Τουλάχιστον δυο (2) εισοδοί απαριθμητή (counter input) 16 bit, με δυνατότητα αποδοχής διπολικών AC και μονοπολικών TTL σημάτων. Με προστασία υπέρτασης εισόδων.
B22.5.4	Έξοδοι	Τουλάχιστον δυο (2) έξοδοι, μια τάσης διέγερσης 2.5 V και μια ρεύματος διέγερσης 0.5 mA. Μια τουλάχιστον έξοδος τροφοδοσίας αισθητήρων με τάση στην κλίμακα 9 – 12 V DC ή ευρύτερη. Προστασία υπέρτασης.

B22.5.5	Μνήμη	Μόνιμη εσωτερική μνήμη το λιγότερο τέσσερα (4) MB. Δυνατότητα αποθήκευσης μέσης, μέγιστης, ελάχιστης τιμής και τυπικής απόκλισης. Ικανότητα αποθήκευσης των παραπάνω τιμών ανά χρονικό διάστημα τουλάχιστον ένα (1) sec.
B22.5.6	Ασύρματες Επικοινωνίες	Ενσωματωμένο Ethernet port κατ' ελάχιστο με δυνατότητα μεταφοράς Data. Ικανότητα αυτόματης αποστολής e-mails.
B22.5.7	Επικοινωνία με PC	Θύρες επικοινωνίας RS 232 ή/και USB.
B22.5.8	Τροφοδοσία	Στην κλίμακα 6 – 15 V DC. Δυνατότητα λειτουργίας και με ξηρού τύπου μπαταρίες εμπορίου.
B22.5.9	Πληκτρολόγιο	Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο ελέγχου
B22.5.10	Ενδείξεις	Οθόνη LCD 2 γραμμών (κατ' ελάχιστο),
B22.5.11	Modem	ενσωματωμένο GSM modem με δυνατότητα αποστολής e-mails και SMS.
B22.5.12	Λογισμικό για τον έλεγχο της λειτουργίας και την ανάκτηση των καταγραφόμενων τιμών από PC, συμβατό με Windows 10 ή/και μεταγενέστερα.	NAI
B22.5.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους.	NAI
	<b>B22.6 ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ Αναλογικών/Παλμικών Σημάτων (MODBUS expander)</b>	
B22.6.1	Αριθμός Μονάδων	14 (Δέκα τέσσερις)
B22.6.2	Διάταξη πρόσθεσης ως και οκτώ (8) επιπλέον οργάνων αναλογικού ή παλμικού σήματος από ισάριθμους αισθητήρες, για διασύνδεση με ψηφιακό καταγραφέα Πλήρως συμβατή με εισόδους σήματος καταγραφέα Symmetron Stylitis S10	NAI

B22.6.3	Είσοδοι Σήματος	Τουλάχιστον οκτώ (8) αναλογικές εισοδοί με τέσσερις κατ'ελάχιστο εύρη τάσης 0–1.25 V, 0–2.5 V, 0-5 V, 0–10 V, δυο (2) εκ των οποίων να έχουν δυνατότητα λειτουργίας ως εισοδοί απαριθμητή (counter input) 16 bit, με δυνατότητα αποδοχής διπολικών AC και μονοπολικών TTL σημάτων. Με προστασία υπέρτασης εισόδων.
B22.6.4	Συνδεσιμότητα - Συμβατότητα	Πλήρως συμβατή μονάδα με ψηφιακό καταγραφέα Symmetron Stylitis S10 GSM/WiFi/Eathernet μέσω MODBUS RTU, 9600 Baud (RS-485).
B22.6.5	Τροφοδοσία	Στην κλίμακα 6 – 24 V DC.
B22.6.6	Πληκτρολόγιο	Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο ελέγχου
B22.6.7	Ενδείξεις	Οθόνη LCD.
B22.6.8	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους.	ΝΑΙ
<b>B22.7 ΘΕΡΜΟΪΓΡΟΜΕΤΡΟ</b>		
B22.7.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.7.2	Για την μέτρηση της θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας, με τροφοδοσία μέσω διαρέτη/σταθεροποιητή τάσης, σκίαστρο ακτινοβολίας τύπου βραχίων (περσίδων).	ΝΑΙ
B22.7.3	Κλίμακα Μέτρησης Θερμόμετρου	Ελάχιστη κλίμακα μέτρησης θερμόμετρου –40 ως +60 °C.
B22.7.4	Ακρίβεια Θερμόμετρου	Ακρίβεια καλύτερη από ±0.1 °C στην κλίμακα 10 – 30 °C.
B22.7.5	Χρόνος Απόκρισης Θερμόμετρου	Χρόνος απόκρισης στο 1/e αιφνίδιας μεταβολής < 16 sec.
B22.7.6	Ευστάθεια Θερμόμετρου	Ευστάθεια αισθητήρα (μακροχρόνια ολίσθηση) καλύτερη από ±0.1 °C/έτος

B22.7.7	Κλίμακα Μέτρησης Υγρόμετρου	Ελάχιστη κλίμακα μέτρησης υγρόμετρου 0 – 100% .
B22.7.8	Ακρίβεια Υγρόμετρου	Ακρίβεια καλύτερη από $\pm 1\%$ στην περιοχή 0 – 100%.
B22.7.9	Χρόνος Απόκρισης Υγρόμετρου	Χρόνος απόκρισης στο 1/e αιφνίδιας μεταβολής < 16 sec.
B22.7.10	Ευστάθεια Υγρόμετρου	Ευστάθεια αισθητήρα (μακροχρόνια ολίσθηση) καλύτερη από $\pm 1\%$ RH/έτος
B22.7.11	Έξοδοι Σήματος	Τάση σήματος εξόδου στην κλίμακα 1 - 5 V DC για κάθε αισθητήρα
B22.7.12	Τροφοδοσία - Κατανάλωση	Ρεύμα τροφοδοσίας 3.3 – 5 V DC. Κατανάλωση όχι μεγαλύτερη από 20 mA .
B22.7.13	Με προστατευτικό σκίαστρο (κυλινδρικά βράχια εξαερισμού)	NAI
B22.7.14	Με εξωτερικό διαιρέτη - σταθεροποιητή τάσης για την τροφοδοσία των αισθητήρων, υπο τροφοδοσία εισόδου 9-15V DC.	NAI
B22.7.15	Με αγωγό σύνδεσης μήκους τουλάχιστον 5 m	NAI
B22.7.16	Πιστοποιητικό Βαθμονόμησης κατασκευαστή	NAI
B22.7.17	Κατ'ελάχιστο ετήσια εγγύηση κατασκευαστή	NAI
	<b>B22.8 ΑΝΕΜΟΔΕΙΚΤΗΣ</b>	
B22.8.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.8.2	Ταχείας απόκρισης και υψηλής διακριτικής ικανότητας ανεμοδείκτης, με μονοκόμματο μεταλλικό περίβλημα ανοδιωμένου κράματος αλουμινίου, προδιαγραφών σύμφωνων με το πρότυπο IEC61400-12-1.	NAI
B22.8.3	Ασυνέχεια συμβατικού Βορά	Το πολύ 2.5 deg
B22.8.4	Ευρος Ταχυτήτων	Καταγραφή αζιμουθίου ως ταχύτητα ανέμου 75 m/s ή και μεγαλύτερη.
B22.8.5	Συντελεστής Απόσβεσης	0.2 m ή καλύτερος.
B22.8.6	Σταθερά Απόστασης	2.3 m ή καλύτερη.
B22.8.7	Διακριτική Ικανότητα	0.2 deg ή καλύτερη.

B22.8.8	Εκκίνηση Στροφέα	Το πολύ στα 0.6 m/s (για έκθεση υπό 45 deg).
B22.8.9	Γραμμικότητα	0.5% ή καλύτερη.
B22.8.10	Συντελεστής θερμοκρασίας αντίστασης	$\pm 55 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ή μικρότερος.
B22.8.11	Έξοδοι Σήματος	Αναλογικής τάσης DC
B22.8.12	Τροφοδοσία - Κατανάλωση	Ρεύμα τροφοδοσίας 1 – 12 V DC. Κατανάλωση όχι μεγαλύτερη από 30 mA .
B22.8.13	Θωρακισμένο καλώδιο ασθενών τάσεων συνεχούς, ελάχιστου μήκους 11 m.	NAI
B22.8.14	Πιστοποίηση Προμηθευτή εργαστηριακού ελέγχου ορθής λειτουργίας οργάνου και προέκτασης καλωδίωσης	NAI
B22.8.15	Κατ'ελάχιστο ετήσια εγγύηση κατασκευαστή	NAI
	<b>B22.9 ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΟ</b>	
B22.9.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.9.2	Μέτρηση του ρυθμού βροχόπτωσης και του ύψους βροχής, τύπου ανακλινόμενου συλλέκτη, σώμα απο ανοδιωμένο αλουμίνιο	NAI
B22.9.3	Διακριτική Ικανότητα	0.1 mm
B22.9.4	Διάμετρος Συλλέκτη	245 mm τουλάχιστον
B22.9.5	Ακρίβεια υπο ρυθμό ως και 10 mm/hr	1% ή καλύτερη.
B22.9.6	Χρόνος Επαναφοράς Συλλέκτη	0.75 sec το πολύ
B22.9.7	Χρόνος απόκρισης διακόπτη	135 ms ή μικρότερος
B22.9.8	Έξοδοι Σήματος	Παλμικό
B22.9.9	Τροφοδοσία - Κατανάλωση	Ρεύμα τροφοδοσίας 9 – 24 V DC κατ'ελάχιστο.
B22.9.10	Θωρακισμένο καλώδιο ασθενών τάσεων συνεχούς, ελάχιστου μήκους 10 m.	NAI
B22.9.11	Ανοξειδωτος ιστός στήριξης εδάφους ύψους 1 m, με τρία ανοξειδωτα συρματόσχοινα και εντατήρες για πρόσδεση επι εδάφους καθώς και μεταλλικά καρφιά τύπου Γ μήκους 15 cm το κάθε ένα.	NAI
B22.9.12	Κατ'ελάχιστο ετήσια εγγύηση κατασκευαστή	NAI
	<b>B22.10 ANEMOMETPO</b>	
B22.10.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)

B22.10.2	Γενική Περιγραφή	Ταχείας απόκρισης και υψηλής διακριτικής ικανότητας ανεμόμετρο κυπέλλων, προδιαγραφών σύμφωνων με το πρότυπο IEC61400-12-1.
B22.10.3	Ευρος Ταχυτήτων	0 - 75 m/s ή και μεγαλύτερη.
B22.10.4	Εκκίνηση - Στάση στροφέα	Εκκίνηση το πολύ στα 0.2 m/s, στάση το πολύ στα 0.1 m/s
B22.10.5	Διακριτική Ικανότητα	10 cm ή καλύτερη
B22.10.6	Ακρίβεια	$\pm 1 \%$ στην κλίμακα 9 – 50 m/s ή καλύτερη
B22.10.7	Σταθερά Απόστασης	2.5 m ή μικρότερη.
B22.10.8	Γραμμικότητα	0.4% ή καλύτερη.
B22.10.9	Έξοδοι Σήματος	Παλμική
B22.10.10	Τροφοδοσία - Κατανάλωση	Ρεύμα τροφοδοσίας 5 – 28 V DC. Κατανάλωση όχι μεγαλύτερη από 2 mA .
B22.10.11	Θωρακισμένο καλώδιο ασθενών τάσεων συνεχούς, ελάχιστου μήκους 11 m.	NAI
B22.10.12	Πιστοποίηση Προμηθευτή εργαστηριακού ελέγχου ορθής λειτουργίας οργάνου και προέκτασης καλωδίωσης	NAI
B22.10.13	Πιστοποιητικό Βαθμονόμησης κατασκευαστή	NAI
B22.10.14	Κατ'ελάχιστο ετήσια εγγύηση κατασκευαστή	NAI
	<b>B22.11 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (Βαρόμετρο)</b>	
B22.11.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.11.2	Γενική Περιγραφή	Υψηλής διακριτικής ικανότητας μετρητής βαρομετρικής πίεσης
B22.11.3	Κλίμακα Μέτρησης	500 - 1100 hPa ή ευρύτερη
B22.11.4	Διακριτική Ικανότητα	0.1 hPa ή καλύτερη
B22.11.5	Ακρίβεια	$\pm 1$ hPa στην κλίμακα θερμοκρασιών -10 ως 60 °C
B22.11.6	Έξοδοι Σήματος	Αναλογική 0 - 2 V DC κατ'ελάχιστο, αλλά όχι μεγαλύτερη των 5 V DC



B22.11.7	Ρεύμα τροφοδοσίας 12 – 30 V DC. Κατανάλωση όχι μεγαλύτερη από 30 mA .	NAI
B22.11.8	Θωρακισμένο καλώδιο ασθενών τάσεων συνεχούς, ελάχιστου μήκους 5 m.	NAI
B22.11.9	Πιστοποίηση Προμηθευτή εργαστηριακού ελέγχου ορθής λειτουργίας οργάνου και προέκτασης καλωδίωσης	NAI
B22.11.10	Κατ'ελάχιστο ετήσια εγγύηση κατασκευαστή	NAI
	<b>B22.12 ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΗΣ ΚΛΩΒΟΣ Στέγασης Οργάνων Υπαίθρου</b>	
B22.12.1	Αριθμός Μονάδων	6 (έξι)
B22.12.2	Χυτοπρεσσαριστό μονομπλόκ πολυεστερικό κιβώτιο στέγασης εξοπλισμού, βαθμού προστασίας IP66, ανθεκτικό σε συνεχή έκθεση σε UV, με σύστημα στήριξης για Μετεωρολογικό ιστό.	NAI
B22.12.3	Διαστάσεις Υψος x Πλάτος x Βάθος	515 x 415 x 230 mm
B22.12.4	Ανάρτηση	Επίπεδη ανοξείδωτη πλάκα στήριξης πλάτης κλωβού, με την σειρά της αναρτώμενη σε ιστό διαμέτρου 11 cm με ανοξείδωτους σφιχτήρες τύπου U
B22.12.5	Ανοιγόμενη πρόσοψη με δυο ενσωματωμένες κλειδαριές	NAI
B22.12.6	Βαθμός Στεγανότητας	IP66 ή μεγαλύτερη

<b>B23 Μετρητής Συγκέντρωσης Αιωρούμενων Σωματιδίων</b>		
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>B23.1 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ</b>	
B23.1.1	Αριθμός Μονάδων	2 (δυο)
B23.1.2	Φορητός μετρητής συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε 4 κλάσματα αεροδυναμικής διαμέτρου (PM 1/2/4/10), με υδατοστεγή εξωτερικό κλωβό και τρίποδα στήριξης, διάταξη μηδενικής στάθμης και εξωτερική αντλία αποόφησης δείγματος αέρα.	ΝΑΙ
B23.1.3	Μετρούμενη Κλίμακα	0.5 – 15 µm (αεροδυναμική διάμετρος) κατ'ελάχιστο
B23.1.4	Μετρούμενες Κλάσεις	Ταυτόχρονη μέτρηση και ολοκλήρωση στις κλίμακες PM1, PM2.5, PM4 και PM10 κατ'ελάχιστον, με αναφορά εισπνεύσιμων σωματιδίων
B23.1.5	Κλίμακα μέτρησης Συγκέντρωσης	0.001 – 150 mg/m <sup>3</sup> ή ευρύτερη
B23.1.6	Διακριτική Ικανότητα	Όχι μικρότερη από το 0.1% της μετρούμενης τιμής.
B23.1.7	Στάθμη Μηδενός	Με δυνατότητα αυτόματης και χειροκίνητης επανάθεσης
B23.1.8	Παροχή αντλίας	Σταθεροποιημένη με αποκλίσεις όχι μεγαλύτερες από ± 5% και ένδειξη παροχής εισερχόμενου δείγματος και/ή ένδειξη κορεσμένου φίλτρου εισαγωγής δείγματος.
B23.1.9	Καταγραφέας	Ενσωματωμένος Ψηφιακός με δυνατότητα καταγραφής τουλάχιστον από 1 sec μέχρι 1 ώρα
B23.1.10	Ενδείξεις	Οθόνη αφής στην πρόσοψή του, διαγωνίου το λιγότερο 5'' (ενδεικτικής ανάλυσης 320 x 240 pixels).
B23.1.11	Έξοδοι Σήματος	Αναλογικής τάσης

B23.1.12	Τροφοδοσία - Κατανάλωση	Ρεύμα τροφοδοσίας 240 AC με δυνατότητα αυτόνομης τροφοδοσίας απο ενσωματωμένη ή και εξωτερική επαναφορτιζόμενη μπαταρία 12 V DC.
B23.1.13	Προστατευτική διάταξη κατακράτησης σταγονιδίων του σωλήνα εισαγωγής δείγματος (για την αποφυγή εισροής βρόχινου νερού στο εσωτερικό του οργάνου) και διάταξη αποκοπής παρασιτικών αντικειμένων (εντόμων, χονδρόκοκκων υλικών, κλπ.).	ΝΑΙ
B23.1.14	Κατ'ελάχιστο εγγύηση αδιάλειπτης λειτουργίας 3 ετών	ΝΑΙ

**B24 Εξοπλισμός Χημικών Εργαστηρίων**

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B24.1 WET AND DRY SAMPLER</b>	
B24.1.1	Αριθμός Μονάδων	1
B24.1.2	Να είναι ξεχωριστό σύστημα για τη συλλογή ξηρού και υγρού δείγματος , καθένα με 400 τετραγωνικά εκατοστά επιφάνειας τουλάχιστο αλλά και δοχείο για ξηρή συλλογή.	ΝΑΙ
B24.1.3	Να διαθέτει ειδικό σωλήνα για συλλογή υγρών δειγμάτων	ΝΑΙ
B24.1.4	Αυτόματη ενεργοποίηση	σε θερμοκρασίες κάτω των 5 C
B24.1.5	Υλικά κατασκευής	υποχρεωτικά από ανοδιωμένο αλουμίνιο και ανοξείδωτο ατσάλι (stainless steel)
B24.1.6	Πλήρης συμμόρφωση με Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή	2004/107/CE τουλάχιστον
B24.1.7	Ύπαρξη συστήματος θέρμανσης	ΝΑΙ
B24.1.8	Συμπεριλαμβάνεται κατάλληλο ηλιακό πάνελ (solar panel) για ανεξάρτητη και πλήρη λειτουργία.	ΝΑΙ
B24.1.9	Το όλο σύστημα θα πρέπει να έχει υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντίμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική

		τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.
	<b>B24.2 ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΧΕΙΑΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ - ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	
B24.2.1	Αριθμός Μονάδων	1
	ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ	ΝΑΙ
B24.2.2	Να είναι πλήρες σύστημα αυτόματης εκχύλισης (S.P.E. ) έως και 8 ίδιων ή και διαφορετικών δειγμάτων ταυτόχρονα. Απαραίτητη προϋπόθεση το σύστημα να μπορεί να λειτουργήσει και με λιγότερα δείγματα , όσα επιλέγει κάθε φορά ο χειριστής. Η επιλογή κάθε θέσης δείγματος να γίνεται αυτόματα με οπτικό αισθητήρα .	ΝΑΙ
B24.2.3	Να υπάρχει δυνατότητα εκχύλισης δειγμάτων από 2 ml έως και 8 λίτρα , χωρίς κανένα περιορισμό , εντελώς αυτόματα, με δυνατότητα διαφορετικών όγκων σε κάθε θέση. Απαιτείται η συνεργασία της συσκευής με κάθε τύπου μπουκάλι δείγματος χωρίς περιορισμό.	ΝΑΙ
B24.2.4	Να υπάρχει δυνατότητα συλλογής έως και τεσσάρων διαφορετικών κλασμάτων ανά δείγμα , με πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία.	ΝΑΙ
B24.2.5	Δυνατότητα ταυτόχρονης ή και επιμέρους χρήσης έως και 6 διαλυτών χωρίς κανένα περιορισμό ως προς τη συμβατότητα ή την αντοχή της συσκευής με αυτούς .	ΝΑΙ
B24.2.6	Η συσκευή να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα ανάμειξης διαλυτών , για απλή , εύκολη και ρυθμιζόμενη ανάμειξη αυτών.	ΝΑΙ
B24.2.7	Συλλογή έως και τεσσάρων κλασμάτων ανά δείγμα ή αποβολή μέρους του δείγματος σε δοχεία αποβλήτων , εύκολα , απλά και αυτόματα .	ΝΑΙ
B24.2.8	Να διαθέτει αυτόματη αραίωση ή και ανάμειξη του κάθε δείγματος κατ επιλογή του χειριστή.	ΝΑΙ
B24.2.9	Συμβατότητα με cartridges	Η συσκευή να μπορεί να δεχτεί όλους τους τύπους

		των κοινών cartridges 1, 3, 6 ml.
B24.2.10	Πλήθος διαλυτών	Η εκχύλιση να γίνεται μέχρι και με 6 διαλύτες σε κάθε θέση.
B24.2.11	Απαιτείται η δυνατότητα αραίωσης, αλλά και προσθήκης αντιδραστηρίων στο κάθε δείγμα αυτόματα.	ΝΑΙ
B24.2.12	Αυτόματο φιλτράρισμα κατά την είσοδο των δειγμάτων και των διαλυτών .	ΝΑΙ
B24.2.13	Να παρέχεται με λογισμικό του αυτού κατασκευαστή οίκου το οποίο υποχρεωτικά να παρέχει	a. Καθορισμό των θέσεων εκχύλισης . b. Ρύθμιση του όγκου των διαλυτών , των δειγμάτων και των αποβλήτων. c. Ρύθμιση του χρόνου εκχύλισης ανά δείγμα , του χρόνου τυχόν ξήρανσης ,αλλά και όλων των αλλά χρονικών παραμέτρων d. Πλήρη δυνατότητα οικοδόμησης ή και τροποποίησης υπάρχουσας μεθόδου.
B24.2.14	Οθόνη χειρισμού και ενδείξεων	Να διαθέτει επιπλέον LCD οθόνη αφής για πλήρη λειτουργία και επιλογή μεθόδου εκχύλισης, αλλά και για την παρακολούθηση της πορείας –εργασίας , χωρίς τη χρήση Η/Υ .
B24.2.15	Να διαθέτει αυτόματο υπολογισμό :	Όγκου διαλυτών , όγκου αποβλήτων,χρόνου ανά δείγμα, αλλά και γραφική παράσταση της πορείας εκχύλισης ανά δείγμα.
B24.2.16	Απαιτείται η ύπαρξη τριών διαφορετικών γραμμών αποβλήτων με αυτόματο διαχωρισμό για τα υδατικά , τα οργανικά και τα χλωριωμένα απόβλητα .	ΝΑΙ
B24.2.17	Πλήρη δυνατότητα αυτόματης έκπλυσης των μπουκαλιών με όλους του πιθανούς διαλύτες, χωρίς περιορισμό .	ΝΑΙ

B24.2.18	Η συσκευή να λειτουργεί συνεχόμενα χωρίς την απαίτηση Η/Υ ο οποίος να χρησιμοποιείται κυρίως για οικοδόμηση μεθόδων .	ΝΑΙ
B24.2.19	Δυνατότητες Επέκτασης	Απαιτείται η δυνατότητα τυχόν μελλοντικής επέκταση της συσκευής με έως και 8 οχτώ ανεξάρτητες- αυτόνομες μονάδες των δώδεκα δειγμάτων με τη χρήση του ιδίου λογισμικού και του ίδιου υπολογιστή .
B24.2.20	Η συσκευή να βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία και να υποστηρίζει	<p>- όλες τις επίσημες μεθόδους εκχύλισης όπως Furan ASTM D5837, Passivators IEC 60666, 1,4 Dioxane US EPA 522 , US EPA Nitrosamines</p> <p>- όλες τις μεθόδους AOAC για μυκοτοξίνες, αντιβιοτικά</p> <p>- όλες τις FDA μεθόδους για τρόφιμα , άλλα και δεκάδες άλλες εφαρμογές .</p> <p>Για τη μέθοδο Furan ASTM D5837 απαιτείται σαφέστατη αναφορά συμφωνίας της συσκευής στα επίσημα έντυπα του κατασκευαστή οίκου</p>
B24.2.21	Οι διαστάσεις του οργάνου να είναι ώστε να το καθιστούν , εύκολο στην τοποθέτηση .	περίπου Μήκος 20cm x Ύψος 45cm x Βάθος 55cm
B24.2.22	Δυνατότητα επιλογής υποδοχέων δειγμάτων (racks) διαφορετικών διαστάσεων	ΝΑΙ
B24.2.23	Οι δίσκοι (racks) των υποδοχέων των δειγμάτων θα πρέπει να έχουν υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο εξωτερικό τους μέρος που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντίμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.

B24.2.24	Να διαθέτει απόλυτη προστασία της μεθόδου με συνεχές σύστημα παρακολούθησης και ειδοποίησης με σύστημα ένδειξης κωδικοποιημένων σφαλμάτων «errors» για:	αποτυχημένη δοκιμή υγρού, σφάλμα ευθυγράμμισης, φιαλίδιο λήψης δείγματος, έλλειψη στήλης SPE κλπ.
B24.2.25	Η συσκευή να απαιτεί για τη λειτουργία μόνο άζωτο σε εύρος πίεσης παροχής από 40-60 psig και όχι την παροχή κενού.	ΝΑΙ
B24.2.26	Να λειτουργεί σε περιβάλλον εργαστηρίου	σε εύρος θερμοκρασιών από 5 έως 35 βαθμών Κελσίου και υγρασία έως και 80%.
B24.2.27	Απαιτείται εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστο δυο ετών	ΝΑΙ
B24.2.28	Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει τη συσκευή με έμπειρο τεχνικό προσωπικό	ΝΑΙ
B24.2.29	Εκπαίδευση	2 άτομα προσωπικού του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής για 1 ημέρα
	ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ	ΝΑΙ
B24.2.30	Η συσκευή ταχείας συμπύκνωσης θα πρέπει να συνδέεται απλά και εύκολα με τη προσφερόμενη συσκευή ταχείας εκχύλισης.	Η συσκευή ταχείας συμπύκνωσης θα πρέπει να συνδέεται σταθερά και να επικοινωνεί μέσω ειδικού καλωδίου του κατασκευαστή οίκου με τη προσφερόμενη συσκευή ταχείας εκχύλισης.
B24.2.31	Η συσκευή θα πρέπει να βρίσκεται σε κοινή και σε σειρά λειτουργία με τη συσκευή ταχείας εκχύλισης. Έτσι θα πρέπει να λαμβάνει μήνυμα για την έναρξη λειτουργίας της από τη συσκευή αυτόματης εκχύλισης έτσι ώστε να ξεκινά έγκαιρα τη διαδικασία συμπύκνωσης.	Να δοθεί εκτενής περιγραφή αυτής της δυνατότητας.
B24.2.32	Η συσκευή να μπορεί να λειτουργεί και ανεξάρτητα από τη συσκευή ταχείας εκχύλισης, για συμπυκνώσεις κάθε τύπου.	ΝΑΙ
B24.2.33	Οθόνη χειρισμού και ενδείξεων	Να διαθέτει οθόνη αφής για πλήρη προγραμματισμό της θερμοκρασίας, της ταχύτητας ανόδου της θερμοκρασίας και της πίεσης του αζώτου.

B24.2.34	Να διαθέτει αυτόματο προσδιορισμό του τέλους της συμπύκνωσης με αυτόματη διακοπή της παροχής του αζώτου.	ΝΑΙ
B24.2.35	Θέσεις για φιαλίδια χρωματογραφίας .	τουλάχιστον 24 θέσεις
B24.2.36	Απαιτείται η δυνατότητα βαθμονόμησης του αισθητήρα θερμοκρασίας, μέσα από την οθόνη λειτουργίας.	ΝΑΙ
B24.2.37	Δυνατότητα χρήσης με όλους ανεξαρτήτως τους οργανικούς διαλύτες.	ΝΑΙ
B24.2.38	Η συσκευή για τη λειτουργία της να απαιτεί μόνο τη χρήση αζώτου.	ΝΑΙ
B24.2.39	Η συσκευή με τις διαστάσεις της (να αναφερθούν) και το βάρος της να είναι εύκολη στη τοποθέτηση σε πάγκο εργαστηρίου, αλλά και σε απαγωγό.	ΝΑΙ
B24.2.40	Η συσκευή να διαθέτει υποχρεωτικά φίλτρο τύπου HEPA/Carbon filter, για μηδενισμό τυχόν παραγομένων αέριων ρύπων.	ΝΑΙ
B24.2.41	Το δοχείο θέρμανσης της συσκευής να λειτουργεί μόνο με θερμαντικά στοιχεία χωρίς τη χρήση ύδατος (Dry heating Assembly) για εύκολη ως ακίνδυνη λειτουργία.	ΝΑΙ
B24.2.42	Η συσκευή να είναι ιδανική και προτεινόμενη για τμήμα των αναλύσεων	Pesticides, Herbicides, Organic Pollutants, PCBs, PAH κ.λ.π. Απαιτείται σχετική τεκμηρίωση.
B24.2.43	Η συσκευή στο σύνολό της να είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να είναι πλήρως ανθεκτική σε περιβάλλον οργανικών διαλυτών, ισχυρών και πυκνών χημικών κ.λ.π.	από ανοξειδωτο ατσάλι, teflon και πολυαιθυλένιο
B24.2.44	Η συσκευή να παραδοθεί υποχρεωτικά με τουλάχιστο πενήντα ειδικά φιαλίδια συλλογής και φύλαξης δειγμάτων όγκου 50ml. Τα φιαλίδια θα πρέπει να έχουν να υποστεί κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό στο εσωτερικό αλλά και στο εξωτερικό τους μέρος που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντιμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.
B24.2.45	Η συσκευή να παραδοθεί πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας.	ΝΑΙ
B24.2.46	Απαιτείται εγγύηση καλής λειτουργίας δύο ετών.	ΝΑΙ



B24.2.47	Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει τη συσκευή με έμπειρο τεχνικό προσωπικό και να εκπαιδεύσει το υποδειχθέν προσωπικό του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής.	2 άτομα προσωπικού του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής για 1 ημέρα
	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΖΩΤΟΥ	ΝΑΙ
B24.2.49	Ροή παραγωγής αζώτου	τουλάχιστον 30 λίτρα ανά λεπτό
B24.2.55	Καθαρότητα παραγόμενου Αζώτου	από 98% έως 99,999%
B24.2.56	Πίεση	>= 8 bar
B24.2.57	Περιεχόμενο THC στο παραγόμενο άζωτο	μικρότερο από 0,1 ppm.
B24.2.58	Διακύμανση Υγρασίας	+2% RH ή και καλύτερη.
B24.2.59	Πλήρη συμφωνία με το ISO 8573.1.	ΝΑΙ
B24.2.60	Να διαθέτει την απαραίτητη συνδεσμολογία κα υποδομή για σύνδεση με τη συσκευή ταχείας εκχύλισης δειγμάτων , τη συσκευή της ταχείας συμπύκνωσης αλλά και με συσκευή Υγρής Χρωματογραφίας Φασματοσκοπίας Μάζας	ΝΑΙ
B24.2.61	Οι εσωτερικές αλλά και οι εξωτερικές επιφάνειες να είναι φωτοκαταλυτικές έχοντας υποστεί επεξεργασία με κατάλληλο υλικό έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρη αντιμικροβιακή του δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το υλικό που χρησιμοποιείται και να προσκομίσει σχετική επιστημονική τεκμηρίωση.
B24.2.62	Απαιτείται εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστο δυο ετών .	ΝΑΙ
	<b>B24.3 Solar simulator</b>	
B24.3.1	Αριθμός Μονάδων	1
B24.3.2	Να χρησιμοποιεί υποχρεωτικά λυχνία xenon για την προσομοίωση του ηλιακού φωτός.	ΝΑΙ
B24.3.3	Light Output	τουλάχιστο 0,5 Sun.
B24.3.4	Διάμετρος του illumination	50 χιλιοστά περίπου.
B24.3.5	Απαιτείται διαρκή περιστροφή της κεφαλής του illumination κατά 360 μοίρες.	ΝΑΙ
B24.3.6	Μέγιστη διάμετρος της δέσμης φωτός	50 χιλιοστά περίπου.
B24.3.7	Φίλτρο Air mass τύπου 1,5 G με πάχος 3 χιλιοστά το μέγιστο, εύρος μέτρησης από 300-1100 nm.	ΝΑΙ

B24.3.8	Να διαθέτει ψηφιακή αναγραφή ρεύματος και τάσης.	ΝΑΙ
B24.3.9	Το όλο σύστημα θα πρέπει να έχει υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντίμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.
<b>B24.4 ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ UV-VIS ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ</b>		
B24.4.1	Αριθμός Μονάδων	1
B24.4.2	Να είναι κατάλληλο για εφαρμογές σε όλων των τύπων των δειγμάτων και κυρίως για χώμα, πόσιμο νερό, νερό βιομηχανικής επεξεργασίας, τρόφιμα, απόβλητα.	ΝΑΙ
B24.4.3	Πηγή φωτός	Xenon flash lamp.
B24.4.4	Εύρος μέτρησης	190-1100 nm.
B24.4.5	Το φωτομετρικό εύρος	-3,3 έως 3,3 Abs ή και μεγαλύτερο.
B24.4.6	Μήκος οπτικής σχισμής	4 nm ή και μικρότερο.
B24.4.7	Η ακρίβεια μήκους κύματος να είναι τουλάχιστον $\pm 1$ nm και η επαναληψιμότητα καλύτερη του $\pm 0,5$ A.	ΝΑΙ
B24.4.8	Διαχωριστικότητα φωτομέτρησης	της τάξης του 0,001 A.
B24.4.9	Γραμμικότητα	μικρότερη του 1%.
B24.4.10	Η αστάθεια (drift)	μικρότερη του 0,005 A.
B24.4.11	Απαιτείται απόλυτη αντοχή σε υγρασία και χημικά	σε πλήρη συμφωνία με το πρότυπο IP30.
B24.4.12	Να υπάρχει δυνατότητα μέτρησης απορρόφησης με επιλογή ενός μήκους κύματος ή πολλαπλών μηκών (scan), κινητική, % transmission.	ΝΑΙ
B24.4.13	Να μπορεί να δεχτεί μέχρι 100 προγράμματα (τα οποία θα τοποθετήσει ο χειριστής).	ΝΑΙ
B24.4.14	Μνήμη	5000 data sets (μεθόδους, ID χρήστη, ημερομηνία, αποτέλεσμα).
B24.4.15	Να δέχεται οπωσδήποτε σωληνάρια με 24mm, 16 και 13mm διάμετρο και όλες τις κυψελίδες 10-50mm.	ΝΑΙ

B24.4.16	Θύρες	Δύο USB θύρες, Ethernet, PCL compatible printer και δυνατότητα τοποθέτησης barcode – scanner.
B24.4.17	Βάρος	μέγιστο 5 κιλά.
B24.4.18	Οθόνη χειρισμού/ενδείξεων	Να διαθέτει ευκρινέστατη ψηφιακή έγχρωμη τουλάχιστον 7 ιντσών οθόνη, που να περιλαμβάνει όλες τις παραμέτρους μέτρησης, τη μέθοδο, την ημερομηνία-ώρα κ.λ.π.
B24.4.19	Απαιτείται πλήρης και αυτόνομη λειτουργία, σε όλες τις δυνατότητες του φασματοφωτόμετρου, χωρίς τη χρήση Η/Υ.	ΝΑΙ
B24.4.20	Να διαθέτει ενσωματωμένες και προεγκατεστημένες από τον κατασκευαστή τουλάχιστον 140 μεθόδους ανάλυσης για πολλές παραμέτρους.	ΝΑΙ
B24.4.21	Αυτόματη αναγνώριση κυψελίδας από τη συσκευή.	ΝΑΙ
B24.4.22	Δυνατότητα χρήσης passwords.	ΝΑΙ
B24.4.23	Να παρέχεται πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία στα 220V/50Hz, με πιστοποιητικό βαθμονόμησης από τον κατασκευαστή οίκο και αναλυτικό εγχειρίδιο λειτουργίας.	ΝΑΙ
B24.4.24	Η συσκευή να παρέχεται με τουλάχιστον οκτώ αυτοκαθαριζόμενες κυψελίδες χαλαζία. Οι κυψελίδες θα πρέπει να έχουν υποστεί κατεργασία με φωτοκαταλυτικό υλικό στο εσωτερικό αλλά και στο εξωτερικό τους τμήμα, που θα διασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντιμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία φωτοκατάλυσης, το χρησιμοποιούμενο υλικό αυτής, καθώς και να προσκομίσει σχετική έγκριτη και επιστημονική τεκμηρίωση.
B24.4.25	Με το φασματοφωτόμετρο θα πρέπει να παραδοθούν αντιδραστήρια για 100 τουλάχιστον αναλύσεις, με βάση τις προεγκατεστημένες μεθόδους για τις παραμέτρους:	Κάλιο, Νιτρικά, Νιτρώδη, Αμμωνία, Σίδηρος, Χαλκός, Μαγγάνιο, Ψευδάργυρος, Χλώριο, Φθόριο, Διοξείδιο του χλωρίου, Φωσφορικά.
B24.4.26	Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει τη συσκευή με έμπειρο τεχνικό προσωπικό και να εκπαιδεύσει το υποδειχθέν προσωπικό του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής.	2 άτομα προσωπικού του εργαστηρίου στη λειτουργία της συσκευής για 1 ημέρα
<b>B24.5 ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ</b>		
B24.5.1	Αριθμός Μονάδων	3

B24.5.2	Να διαθέτει υποχρεωτικά θύρα USB.	ΝΑΙ
B24.5.3	Η διαχωριστικότητα	το λιγότερο 2 MP
B24.5.4	Επιφάνεια εργασίας	περίπου 150x80 χιλιοστά.
B24.5.5	Κάμερα τύπου CMOS.	ΝΑΙ
B24.5.6	Μεγέθυνση σε εύρος	από 10X έως 200X το λιγότερο.
B24.5.7	Φωτισμός	τουλάχιστον 8 πηγές LED
B24.5.9	Το όλο σύστημα θα πρέπει να έχει υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό τους και την αντίμικροβιακή τους δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.
<b>B24.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ</b>		
B24.6.1	Αριθμός Μονάδων	2
B24.6.2	Να είναι πλήρες σύστημα καταγραφής και παρακολούθησης θερμοκρασίας και υγρασίας εσωτερικών χώρων που να περιλαμβάνει:	ΝΑΙ
B24.6.3	A. ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΝΑΙ
B24.6.4	Να διαθέτει εσωτερικούς αισθητήρες αλλά και δυνατότητα για εξωτερικούς αισθητήρες με καλώδιο .	ΝΑΙ
B24.6.5	Εσωτερικούς αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας για συνεχή καταγραφή των μετρήσεων των χώρων.	ΝΑΙ
B24.6.6	Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας με εσωτερικό αισθητήρα του καταγραφικού	τουλάχιστο από -20 C έως + 50 C
B24.6.7	Ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας	τουλάχιστο +-0,5 C με διαχωριστικότητα 0,1 C
B24.6.8	Εύρος μέτρησης Υγρασίας με εσωτερικό αισθητήρα του καταγραφικού	τουλάχιστο από 5% έως 95% .
B24.6.9	Ακρίβεια μέτρησης υγρασίας	τουλάχιστο +-5% με διαχωριστικότητα 0,5 %

B24.6.10	Μετάδοση των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μέσω ανεπτυγμένου συστήματος Wireless., με πιστοποίησή CE, FCC	NAI
B24.6.11	Ευκρινή ψηφιακή οθόνη για αναγραφή όλων των πληροφοριών -μετρήσεων .	NAI
B24.6.12	Εξόδους για τοποθέτηση εξωτερικών αισθητήρων θερμοκρασίας τύπου PT,K,J,T ,NTC	τέσσερις ανά καταγραφικό το λιγότερο .
B24.6.13	Να διαθέτει πληκτρολόγιο εντολών.	NAI
B24.6.14	Εσωτερική μνήμη	το λιγότερο 55.000 μετρήσεων.
B24.6.15	Ρύθμιση από το χειριστή διαστημάτων λήψης μετρήσεων	από ένα δευτερόλεπτο μέχρι και 15 ώρες ή και περισσότερο .
B24.6.16	Λειτουργία στα 220V/50Hz ή με επαναφορτιζόμενη μπαταρία.	NAI
B24.6.17	Β. Λογισμικό Επικοινωνίας -Λειτουργίας περιβάλλοντος Windows σε πραγματικό χρόνο με τα εξής χαρακτηριστικά:	NAI
B24.6.18	Δυνατότητα Χαρτογράφησης και Διαμόρφωσης της απεικόνισης του χώρου σύμφωνα με την επιλογή των χειριστών στην οθόνη του υπολογιστή.	NAI
B24.6.19	Μετάδοση και παρακολούθηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.	NAI
B24.6.20	Ρύθμισης alarms, με οπτικό και ηχητικό σήμα, καθώς και μετάδοσης τους.	NAI
B24.6.21	Δυνατότητα βαθμονόμησης των καταγραφικών.	NAI
B24.6.22	Συμφωνία με το πρότυπο 21 CFR Part 11.	NAI
B24.6.23	Αρχείο δεδομένων , σε μορφή πίνακα ή γραφικής απεικόνισης.	NAI
B24.6.24	Πλήρης στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων.	NAI
B24.6.25	Δυνατότητα δημιουργίας αρχείων όλων των συνηθισμένων για τη χρήση τύπων.	NAI
B24.6.26	Μνήμη τουλάχιστον 55.000 μετρήσεων με ρύθμιση του χρόνου λήψης των μετρήσεων, από ένα δευτερόλεπτο έως και 15 ώρες τουλάχιστο , κατ' απόλυτη επιλογή του χειριστή. Οι μετρήσεις να σώζονται και στη μνήμη του προγράμματος με απεριόριστη μνήμη και άμεση ανάκλησή τους.	NAI
B24.6.27	Γ. ΛΗΠΤΗΣ - ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	NAI

B24.6.28	Ευκρινής οθόνη υγρών κρυστάλλων	ΝΑΙ
B24.6.29	Εσωτερική μπαταρία ,αλλά και λειτουργία στα 220V/50Hz	ΝΑΙ
B24.6.30	Έξοδος USB και mini-USB	ΝΑΙ
B24.6.31	Έτοιμο για σύνδεση με τον κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή που προδιαγράφεται ακολούθως	ΝΑΙ
B24.6.32	Δ. Συνοδευτικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής και Εκτυπωτής Laser	1 Υπολογιστής και 1 Εκτυπωτής
B24.6.33	Επεξεργαστής	κλάσης Core i7 ή ισοδύναμος
B24.6.34	Μνήμη RAM	>=16 GB DDR4 ή DDR5
B24.6.35	Σκληρός Δίσκος	SSD, χωρητικότητας >= 512GB
B24.6.36	Οθόνη	LED, Διάστασης >=24", Ανάλυσης >= 1920X1080 (Full HD)
B24.6.37	Web Camera	Σύνδεση μέσω USB ανάλυση >= 720p ενσωματωμένο μικρόφωνο autofocus
B24.6.38	Εκτυπωτής	Ασπρόμαυρος τεχνολογίας Laser σύνδεση με υπολογιστή τουλάχιστον μέσω USB ταχύτητα εκτύπωσης >= 10 σελίδες το λεπτό Κύκλος εργασιών (μηνιαία): >= 15.000 σελίδες Μέγεθος εκτύπωσης : A4 Χωρητικότητα θήκης τροφοδοσίας χαρτιού >= 50 σελίδες Αυτόματη εκτύπωση Duplex
	<b>B24.7 INFRARED CAMERA</b>	
B24.7.1	Αριθμός Μονάδων	1
B24.7.2	IR RESOLUTION	το λιγότερο 19.000 pixels.
B24.7.3	Θερμική ευαισθησία	να είναι μικρότερη των 60 mK.
B24.7.4	Πεδίο παρακολούθησης	περίπου 33x25 μοίρες.
B24.7.5	Ψηφιακή κάμερα	>= 5 MP.

B24.7.6	Εύρος φάσματος	από 7,5 έως 13 μ m ή και ευρύτερο .
B24.7.7	Μέγιστη θερμοκρασία αντικειμένου παρατήρησης	έως 400C.
B24.7.8	Ελάχιστη απόσταση	χαμηλότερη των 0,5 μέτρων.
B24.7.9	Απαιτείται έγχρωμη ψηφιακή οθόνη.	ΝΑΙ
B24.7.10	Χρόνος λειτουργίας χωρίς φόρτιση	το ελάχιστο 4 ώρες.
B24.7.11	Να λειτουργεί με μπαταρία Λιθίου επαναφορτιζόμενη.	ΝΑΙ
B24.7.12	Βάρος κάμερας	όχι μεγαλύτερο τον 600 γραμμαρίων.
B24.7.13	Να παρέχεται κατάλληλη βαλίτσα μεταφοράς.	ΝΑΙ
B24.7.14	Πιστοποίηση	IP 54 (IEC 60529).
B24.7.15	Η κάμερα θα πρέπει να έχει υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό της και την αντίμικροβιακή της δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.
<b>B24.8 PORTABLE VOC DETECTOR (VOLATIL ORGANIC COMPOUNDS)</b>		
B24.8.1	Αριθμός Μονάδων	1
B24.8.2	Εύρος μέτρησης	0,00 έως 9,50 ppm TVOC με διαχωριστικότητα 0,01 ppm και ακρίβεια +- 5%.
B24.8.3	Χρόνος μέτρησης	πάντα μικρότερος των 2 δευτερολέπτων.
B24.8.4	Να λειτουργεί με απλή μπαταρία Λιθίου.	ΝΑΙ
B24.8.5	Απαιτείται η ύπαρξη οπτικών και ηχητικών alarms.	ΝΑΙ
B24.8.6	Να διαθέτει οθόνη και ενσωματωμένο πληκτρολόγιο.	ΝΑΙ
B24.8.7	Βάρος	<= 600 γραμμαρίων.
B24.8.8	Η συσκευή θα πρέπει να έχει υποστεί διεργασία με ειδικό φωτοκαταλυτικό υλικό στο που θα εξασφαλίζει τον αυτοκαθαρισμό της και την αντίμικροβιακή της δράση.	Ο προμηθευτής οφείλει να περιγράψει με σαφήνεια τη διεργασία, το χρησιμοποιούμενο υλικό καθώς και να προσκομίσει έγκριτη επιστημονική τεκμηρίωση για τα ανωτέρω.

B25 ΣΥΣΤΗΜΑ LC-QQQ		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B25.1 Σύστημα LC-QQQ αποτελούμενο από:</b>	
	Αντλία Βαθμωτής Έκλουσης Δύο Διαλυτών.	1 Τεμάχιο
B25.1.1	Να έχει ικανότητα λειτουργίας βαθμωτής έκλουσης δύο διαλυτών με ανάμιξη σε υψηλή πίεση και δυνατότητα επέκτασης για επιλογή από τέσσερις συνολικά διαλύτες.	ΝΑΙ
B25.1.2	Να έχει σύστημα δύο εμβολών σε σειρά.	ΝΑΙ
B25.1.3	Να έχει ρύθμιση ροών	από 0.001 έως 5ml/min, με βήμα 0.001ml/min.
B25.1.4	Όγκος υστέρησης	45μL ή μικρότερος
B25.1.5	Να έχει αυτόματο σύστημα αντιστάθμιση της συμπιεστότητας των διαλυτών.	ΝΑΙ
B25.1.6	Επαναληψιμότητα ροής	0,07% RSD ή καλύτερη
B25.1.7	Ακρίβεια ροής:	±1% ή καλύτερη
B25.1.8	Μέγιστη πίεση λειτουργίας	1.300 bar
B25.1.9	Περιοχή συνθέσεως μίγματος:	από 0-100% για κάθε διαλύτη με βήμα 0.1%, επαναληψιμότητα σύνθεσης μίγματος καλύτερη του 0.15% RSD και ακρίβεια σύνθεσης μίγματος καλύτερη του ±0.35%.
B25.1.10	Να έχει σύστημα εκπλυσής των seals.	ΝΑΙ
B25.1.11	Να έχει σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και διαρροών. Αυτόματη διακοπή παροχής διαλυτών σε περίπτωση διαρροής, σε οποιοδήποτε σημείο του συστήματος (ακόμη και στον ανιχνευτή). Εμφάνιση προειδοποιητικών μηνυμάτων για πρόβλεψη βλαβών.	ΝΑΙ
B25.1.12	Να συνοδεύεται από απαερωτή κενού δύο καναλιών.	ΝΑΙ
	Αυτόματος Δειγματολήπτης	1 Τεμάχιο
B25.1.13	Δυνατότητα δειγματοληψίας	από 130 τουλάχιστον φιαλίδια των 2ml
B25.1.14	Να συνοδεύεται από 1000 φιαλίδια των 2ml με πώματα.	ΝΑΙ
B25.1.15	Να έχει ρυθμιζόμενη ταχύτητα δειγματοληψίας και έγχυσης	ΝΑΙ
B25.1.16	Ικανότητα λειτουργίας σε πίεση	έως 1.300 bar



B25.1.17	Εύρος έγχυσης	0,1-20μl σε διαβάθμιση του 0,1μl και δυνατότητα και για μεγάλους όγκους έγχυσης: 1500 μL ή μεγαλύτερο.
B25.1.18	Ακρίβεια έγχυσης	<0,25% RSD (για 5-100μl).
B25.1.19	Επιμόλυνση μεταξύ των δειγμάτων (carry over)	0,004% η μικρότερη.
B25.1.20	Χρόνος έγχυσης	που δεν ξεπερνά τα 18s για ταχύτητα έγχυσης 200μm/min.
B25.1.21	Ελάχιστος όγκος έγχυσης	1 μl
B25.1.22	Να έχει σκουρόχρωμο σύστημα προστασίας φωτοευαίσθητων δειγμάτων	ΝΑΙ
B25.1.23	Να διαθέτει χαρακτηριστικά ασφάλειας	τουλάχιστον: έλεγχος ομαλής λειτουργίας, ανίχνευση βλαβών και διαρροών.
B25.1.24	Να ελέγχεται και να προγραμματίζεται πλήρως από το λογισμικό.	ΝΑΙ
B25.1.25	Ικανότητα ψύξης των δειγμάτων	σε θερμοκρασία έως 4°C.
	Θερμοστάτης Στηλών	1 Τεμάχιο
B25.1.26	Δυνατότητα υποδοχής	τουλάχιστον τεσσάρων (4) στηλών μήκους ως 30cm.
B25.1.27	Θερμοστατηση με σύστημα Peltier σε θερμοκρασίες :	από 40C ως +1100C.
B25.1.28	Ακρίβεια θερμοστάτησης:	±0.5 oC ή καλύτερη και σταθερότητα ±0.03 oC ή καλύτερη.
B25.1.29	Να έχει δυο ξεχωριστούς εναλλακτες θερμότητας με ανεξάρτητο προγραμματισμό της θερμοκρασίας.	ΝΑΙ
B25.1.30	Να έχει χαμηλό εσωτερικό όγκο	1,6μl για τον αριστερό και το δεξί εναλλάκτη θερμότητας.
B25.1.31	Χρόνος ανύψωσης της θερμοκρασίας από θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τους 400C	<= 5min.
B25.1.32	Να έχει δυνατότητα υποδοχής βαλβίδας Rheodyne επιλογής δύο (2) στηλών και λειτουργίας αναστροφής της ροής (backflush) με πλήρως ηλεκτρονική λειτουργία, ενεργοποιούμενη από το λογισμικό.	ΝΑΙ
	Φασματογράφος Μάζας MS/MS	1
B25.1.33	Τύπος Ανιχνευτή μάζας	Τριπλού τετραπόλου
B25.1.34	Εύρος μαζών	5-3.000amu, τουλάχιστον

B25.1.35	Να διαθέτει μία πηγή ιονισμού ηλεκτροδιάχυσης (Atmospheric Pressure Electrospray Ionization).	NAI
B25.1.36	Η ανωτέρω πηγή να έχει απαραίτητως μονή ορθογώνια σχεδίαση, δηλαδή ο άξονας του εκνεφωτή να είναι κάθετος στον άξονα του τριχοειδούς εισαγωγής. Επίσης να έχει την δυνατότητα υποδοχής μελλοντικά πηγής APCI, συνδυαστικής πηγής, με ταυτόχρονο ιονισμό, ESI/APCI, καθώς και πηγής Nano spray.	NAI
B25.1.37	Να διαθέτει σύστημα ψυχρής διηλεκτρικής υάλινης τριχοειδούς διόδου ιόντων, με θερμαινόμενο αέριο ξήρανσης αντίστροφης ροής.	NAI
B25.1.38	Ο αναλυτής μάζας να αποτελείται από συνδυασμό τριών διαδοχικών πολυπόλων: Το πρώτο και το τρίτο πολύπολο να είναι απαραίτητως θερμαινόμενα τετράπολα και το δεύτερο πολύπολο κατά προτίμηση εξάπολο.	NAI
B25.1.39	Να διαθέτει μικρής διαμέτρου συγκεντρωτή (skimmer) ιόντων, οκτάπολο (κατά προτίμηση) οπτικό σύστημα μικρής διαμέτρου & υψηλής ραδιοσυχνότητας (RF), καθώς και φακού ραδιοσυχνότητας (RF) πριν το πρώτο υπερβολικό τετράπολο. Εξαπολική κυρτή κυψελίδα σύγκρουσης (curved collision cell) και RF τετραπολικά φίλτρα ή αντίστοιχα πριν και μετά την κυψελίδα σύγκρουσης.	NAI
B25.1.40	Να έχει ανιχνευτή διπλής δυνόδου υψηλής ενέργειας, (18kV), εκτός άξονα πορείας των ιόντων (off-axis).	NAI
B25.1.41	Να έχει πλήρες σύστημα κενού με δυο στροβιλομοριακές αντλίες ακριβείας, υποστηριζόμενες από μια μηχανική αντλία.	NAI
B25.1.42	Να έχει λειτουργίες:	α. Foul scan. β. MS/MS παραγόμενου ιόντος (product ion scan). γ. MRM (Multiple Reaction Monitoring). δ. MS/MS απώλειας/ωφέλειας ουδέτερου (neutral loss/gain scan). ε. Πρόδρομου ιόντος (precursor ion scan). στ. SIM. ζ. Dynamic MRM, (dMRM). η. Triggered MRM, (tMRM).

B25.1.43	Ευαισθησία MRM,(ESI positive):	Καλύτερη από 850.000:1 (S/N) για έγχυση 1pg Reserpine injected on column
B25.1.44	Ευαισθησία MRM,(ESI negative):	Καλύτερη από 850.000:1 (S/N) για έγχυση 1pg Chloramphenicol injected on column.
B25.1.45	Ελάχιστο όριο ανίχνευσης:	< 3.5fg για έγχυση 10fg Reserpine στην λειτουργία ESI positive και < 4fg για έγχυση 10fg Chloramphenicol στην λειτουργία ESI negative.
B25.1.46	Σταθερότητα μάζας	0.1 amu / 24h ή καλύτερη και γραμμικότητα >6.0.106 ή καλύτερη.
B25.1.47	Minimum MRM dwell time	0.5ms ή καλύτερο.
B25.1.48	Ακρίβεια μάζας	0,1Da (από 5-1.000 m/z) και 0,2% (από 1.000-2.000 m/z) και 0,3% (από 2000-3000 m/z)
B25.1.49	Ταχύτητα σάρωσης (scan rate )	τουλάχιστον 18.700 Da/s και εναλλαγή πολικότητας,(από θετικά σε αρνητικά ), σε 25ms η λιγότερο.
B25.1.50	Να διασφαλίζεται η απουσία φαινομένου cross talk. Να δοθούν στοιχεία τεκμηρίωσης.	NAI
B25.1.51	Να έχει την δυνατότητα συντήρησης η αντικατάστασης του τριχοειδούς χωρίς την διακοπή του κενού.	NAI
B25.1.52	Να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα αυτοσυντονισμού (autotune), το οποίο να είναι πλήρως ελεγχόμενο από το λογισμικό. Να υπάρχει δυνατότητα και χειροκίνητου tune κατ'επιλογή του χρήστη.	NAI
	Λογισμικό αμφίδρομης επικοινωνίας	1
B25.1.53	Να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows με ικανότητα πλήρους ελέγχου και προγραμματισμού όλων των μονάδων του συστήματος υγρής χρωματογραφίας και του φασματογράφου μάζας μέσω ενός μόνο interface.	NAI

B25.1.54	Να έχει ικανότητα αυτοσυντονισμού (autotune) για όλες τις λειτουργίες σάρωσης. Όλα τα σχετικά αρχεία συντονισμού να απομνημονεύονται ως τμήμα κάθε μεθόδου. Να διαθέτει λειτουργίες θετικού & αρνητικού αυτοσυντονισμού.	NAI
B25.1.55	Να έχει δυνατότητα εισαγωγής καταλόγων εργασίας (worklists) απευθείας από προγράμματα spread sheet όπως το Excel, ικανότητα ταυτόχρονης συλλογής & επεξεργασίας δεδομένων, κατάλληλο για ποιοτική και ποσοτική ανάλυση.	NAI
B25.1.56	Να έχει δυνατότητα δημιουργία αναφοράς αποτελεσμάτων στο Excel με μορφές επιλογής του χρήστη.	NAI
B25.1.57	Να συνοδεύεται από βάση δεδομένων μεταπτώσεων για φυτοπροστατευτικές ενώσεις.	NAI
B25.1.58	Να συνοδεύεται από βάση δεδομένων μεταπτώσεων ,MRM Data Base, για περιβαλλοντικούς μολυντές.	NAI
	Συνοδευτικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (1) και Εκτυπωτής Laser (1)	NAI
B25.1.59	Τύπος Υπολογιστή	Κατηγορίας mini PC
B25.1.59	Επεξεργαστής	κλάσης Core i5 ή ισοδύναμος , Συχνότητα Λειτουργίας >=3.00GHz, Cache >=18MB, 6 cores, με Ενσωματωμένη κατά γραφικών
B25.1.60	Μνήμη RAM	>=32GB (2 modules x 16GB) DDR5 4800 SODIMM
B25.1.61	Σκληρός Δίσκος	>=1TB Solid State Drive M.2
B25.1.62	Οπτικός Δίσκος (CD/DVD)	Εξωτερικό
B25.1.63	Δικτύωση	1 GbE LAN on motherboard
B25.1.64	Κάρτα Ήχου	Ενσωματωμένη στη μητρική πλακέτα
B25.1.65	Οθόνη	Έγχρωμη οθόνη LCD διαγωνίου 24", ανάλυσης >= 1920 X 1080
B25.1.66	Τροφοδοτικό	Εξωτερικό, Ισχύος >= 250W
B25.1.67	Λειτουργικό σύστημα	Windows 11 Professional, 64-bit

B25.1.68	Εκτυπωτής	Ασπρόμαυρος τεχνολογίας Laser σύνδεση με υπολογιστή τουλάχιστον μέσω USB ταχύτητα εκτύπωσης $\geq 10$ σελίδες το λεπτό Κύκλος εργασιών (μηνιαία): $\geq 15.000$ σελίδες Μέγεθος εκτύπωσης : A4 Χωρητικότητα θήκης τροφοδοσίας χαρτιού $\geq 50$ σελίδες Αυτόματη εκτύπωση Duplex
	Γενικές Απαιτήσεις	NAI
B25.1.69	Το σύστημα να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, παρελκόμενα και μικροϋλικά για την εγκατάσταση και αρχική λειτουργία του και από μία στήλη C18, διαστάσεων 2.1X50mmX1.9μm, τουλάχιστον.	NAI
B25.1.70	Το προσφερόμενο σύστημα να είναι προϊόν του ίδιου οίκου κατασκευής (Υγρός Χρωματογράφος, Φασματογράφος Μάζας, Λογισμικό)	NAI
B25.1.71	Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι απαραίτητως πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015.	NAI
B25.1.72	Ο προμηθευτής υποχρεούται να εγκαταστήσει και να παραδώσει το σύστημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του.	5 εργάσιμων ημερών για 5 άτομα

**B26 Περιβαλλοντικός Εξοπλισμός**

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B26.1 Πομπός ανίχνευσης με ηλιακή φόρτιση (GPS-GSM/GPRS)</b>	
B26.1.1	Αριθμός Μονάδων	6
B26.1.2	Ηλιακής φόρτισης	NAI
B26.1.3	Βάρος πομπού	έως 15 γραμμάρια
B26.1.4	Τύπος κεφαλής	Διπλή κεφαλή με ηλεκτρονικό σύστημα ανύψωσης
B26.1.5	Για πτηνά με βάρος 450 γρ και άνω	NAI

B26.1.6	Εμφανής κεραία	ΌΧΙ
B26.1.7	Διαστάσεις	58X25X14 χιλ
B26.1.8	Πομπός GSM 2G/4G	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα LTE Cat1/GPRS/EDGE
B26.1.9	Θερμοκρασίες λειτουργίας	-20 έως 70 βαθμούς Κελσίου
B26.1.10	Περίοδος λειτουργίας σένσορα	Ημέρα και Νύχτα
B26.1.11	Χωρητικότητα μπαταρίας	να καλύπτει έως 800 σημεία χωρίς επιπλέον φόρτιση
B26.1.12	Χωρητικότητα αποθήκευσης	τουλάχιστον 128MB και ικανό για τουλάχιστον 2.000.000 καταγραφές
B26.1.13	Γεωσήμανση	ΝΑΙ, 2 ζώνες ορισμένες από τον χρήστη
B26.1.14	Δέκτης GPS	Υψηλής ευαισθησίας 99 καναλιών
B26.1.15	Σένσορες υψηλής συχνότητας	εως 50Hz
B26.1.16	Ταινία τεφλόν	ΝΑΙ
B26.1.17	Διαστάσεις ταινίας	6.5mmX4
B26.1.18	Ασφάλιση αποστολής	ΝΑΙ
	<b>B26.2 Μπάρες οροφής αυτοκινήτου</b>	
B26.2.1	Αριθμός Μονάδων	2
B26.2.2	Για μπαγκαζιέρα αυτοκινήτου	ΝΑΙ
B26.2.3	Υλικό	Αλουμίνιο
B26.2.4	Τύπος Μπάρας	3310/MB
B26.2.5	Πόδια	ΝΑΙ
B26.2.6	Καπάκια	ΝΑΙ
B26.2.7	Κλειδαριές	ΝΑΙ
	<b>B26.3 Ποδηλατικό Καγιάκ</b>	
B26.3.1	Αριθμός Μονάδων	2
B26.3.2	Αριθμός ατόμων	2
B26.3.3	Υποδοχή για πεταλιέρες	ΝΑΙ
B26.3.4	Υποδοχή για μοτέρ	ΝΑΙ
B26.3.5	Μήκος	4 μέτρα (κατά προσέγγιση)
B26.3.6	Βάρος	40 κιλά

B26.3.7	Μέγιστο φορτίο	350 κιλά
B26.3.8	Αδιάβροχοι χώροι αποθήκευσης	ΝΑΙ
B26.3.9	Χειρολαβές μεταφοράς	ΝΑΙ
B26.3.10	Ελαστικός ιμάντας συγκράτησης αντικειμένων	ΝΑΙ
B26.3.11	Πηδάλιο	ΝΑΙ
B26.3.12	Καθίσματα	ΝΑΙ
	<b>B26.4 Αυτόματος φυγοκεντρικός διαχωριστής</b>	
B26.4.1	Αριθμός Μονάδων	1
B26.4.2	Οθόνη LED	ΝΑΙ
B26.4.3	Μέγιστη ταχύτητα	4000 στροφές/λεπτο
B26.4.4	Χωρητικότητα	12 X 10 ml
B26.4.5	Ρύθμιση ταχύτητας	ΝΑΙ
B26.4.6	Μέγιστο RCF	2680 γρ
B26.4.7	Θόρυβος	<55db
B26.4.8	Ρυθμός επιτάχυνσης/επιβράδυνσης	0 έως 9
B26.4.9	Βάρος	<= 19 κιλά
	<b>B26.5 Φορητός φυγοκεντρικός διαχωριστής</b>	
B26.5.1	Αριθμός Μονάδων	1
B26.5.2	Οθόνη LED	ΝΑΙ
B26.5.3	Μέγιστη ταχύτητα	300-5000 στροφές / λεπτό
B26.5.4	Χωρητικότητα	6 X 15ml/10ml/7ml/1.5-5ml
B26.5.5	Μέγιστο RCF	2350 γρ
B26.5.6	Εύρος χρόνου	30 δευτ έως 99 λεπτά
B26.5.7	Ακρίβεια ταχύτητας	20 στροφές
B26.5.8	Ρυθμός επιτάχυνσης/επιβράδυνσης	0 έως 9
B26.5.9	Βάρος	<= 6 κιλά
	<b>B26.6 Υποβρύχιο εξωτερικό φλας με οπτική ίνα</b>	
B26.6.1	Αριθμός Μονάδων	2
B26.6.2	Γωνία δέσμης φωτισμού με διαχύτη (diffuser)	80°x105°
B26.6.3	Γωνία δέσμης φωτισμού χωρίς διαχύτη	100°x110°
B26.6.4	Τύπος μπαταριών φόρτισης	4xAA τάσης 6V ή Ni-MH τάσης 4.8V

B26.6.5	Θερμοκρασία χρώματος	5800K
B26.6.6	Θερμοκρασία χρώματος με διαχύτη	5500K
B26.6.7	Μέγιστο βάθος λειτουργίας	100 μέτρα
B26.6.8	Διαστάσεις χωρίς τη βάση προσαρμογέα	92 x 111 x 147 mm
B26.6.9	Καθαρό βάρος (χωρίς μπαταρίες και συνδέσμους)	<= 610 γραμμάρια
B26.6.10	Υποβρύχιο βάρος χωρίς μπαταρίες	-20 γραμμάρια
B26.6.11	Πλήρης χρόνος ανατροφοδότησης με μπαταρία AA	3,5 δευτερόλεπτα
B26.6.12	Πλήρης χρόνος ανατροφοδότησης με μπαταρία Ni-MH	1.7 δευτερόλεπτα
B26.6.13	Μέγιστος αριθμός επαναλαμβανόμενων χρήσεων φλας με μπαταρία AA	>= 140
B26.6.14	Μέγιστος αριθμός επαναλαμβανόμενων χρήσεων φλας με μπαταρία Ni-MH	>= 220
B26.6.15	Επιλογέας ελέγχου στάθμης φωτός	1 / 1.4 / 2 / 2.8 / 4 / 5.6 / 8 / 11 / 16 / 22 / 33 (11 επιλογές)
B26.6.16	Καλώδιο συγχρονισμού	Καλώδιο οπτικών ινών 5 ακίδων
B26.6.17	Φωτισμός τύπου LED	ΝΑΙ
B26.6.18	Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης 30 λεπτά	ΝΑΙ
B26.6.19	Βαλβίδα εκτόνωσης υπερπίεσης	ΝΑΙ
B26.6.20	Ηχητικό σήμα φόρτισης	ΝΑΙ

### B27. Εξοπλισμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B27.1 Τριφασικός Υβριδικός Μετατροπέας</b>	
B27.1.1	Ποσότητα	1
B27.1.2	Δυνατότητα Τροφοδότησης Ασύμμετρου ηλεκτρικού φορτίου	ΝΑΙ
B27.1.3	Αριθμός ανεξάρτητων δυναμικών MPPT εισόδων	2
B27.1.4	Μέγιστο ωφέλιμο ρεύμα εισόδου ανά MPPT είσοδο	≥24A / ≥12A
B27.1.5	Μέγ. ρεύμα βραχυκύκλωσης συστοιχίας Φ/Β πλαισίων ανά MPPT είσοδο	≥36A / ≥ 18A
B27.1.6	Μέγιστη αξιοποιήσιμη ισχύς Φ/Β πλαισίων ανά MPPT είσοδο/ συνολική	MPPT1, MPPT2≥6.000W και Συνολική ≥6.000W
B27.1.7	Εύρος Συνεχούς Τάσης (Φ/Β γεννήτριας)	80-1.000 V



B27.1.8	Τιμή Συνεχούς (DC) Τάσης Αφύπνισης (έναρξη λειτουργίας)	≤100 V
B27.1.9	Εύρος Συνεχούς (DC) Τάσης MPP Λειτουργίας	80-800 V
B27.1.10	Μέγιστη Ισχύς Εξόδου (AC)	6.000 VA
B27.1.11	Σύνδεση δικτύου (Ονομαστικές τιμές τάσης)	3~NPE 400/230V, 3~NPE 380/220 V (+ 20 % / - 30%)
B27.1.12	Συχνότητα (Ονομαστική τιμή, επιτρεπτό εύρος λειτουργίας)	50 Hz, 45-66 Hz
B27.1.13	Συντελεστής Αρμονικής Παραμόρφωσης	< 3,2 %
B27.1.14	Συντελεστής ισχύος (cosφ)	0,7-1 χωρητικό/επαγωγικό
B27.1.15	IEC Protection Class	I
B27.1.16	Προστασία έναντι Σωματιδίων Σκόνης και Σταγονιδίων	IP 66
B27.1.17	Θέση Εγκατάστασης	Τοποθέτηση σε εσωτερικό & εξωτερικό χώρο
B27.1.18	Κατανάλωση σε κατάσταση αναμονής	< 15 W
B27.1.19	Εύρος Θερμοκρασίας Περιβάλλοντος	-25°C - +60°C
B27.1.20	Επιτρεπόμενη υγρασία αέρα	0 - 100%
B27.1.21	Τοπολογία μετατροπέα	Χωρίς μετασχηματιστή
B27.1.22	Ψύξη	Αυτορρυθμιζόμενη ψύξη με αέρα
B27.1.23	Απαραίτητα Πιστοποιητικά και Πρότυπα συμμόρφωσης	IEC 62109, IEC 62116, IEC 61727, IEC 62909, VDE 0126, VDE AR-N4105, AS/NZS 4777.2, EN 50549, CEI 0-21, G 98/G 99, R25
B27.1.24	Προστασία έναντι Υπέρτασης (DC/AC)	2 & 3
B27.1.25	Μέγιστος Βαθμός Απόδοσης	> 98 %
B27.1.26	Ευρωπαϊκός Βαθμός Απόδοσης	> 97,5%
B27.1.27	Βαθμός απόδοσης MPPT Ελεγκτή	>99,9 %
B27.1.28	Υποβιβασμός ισχύος (λόγω υπερθέρμανσης)	Ναι

B27.1.29	Υποστηριζόμενη Λειτουργία έκτακτης ανάγκης	Τροφοδότηση κρίσιμων φορτίου σε περίπτωση απώλειας ηλεκτρικού δικτύου (χωρίς χρήση μπαταρίας): $\geq 2.500\text{VA}$ (1~NPE 220V/ 230V/50Hz), Τροφοδότηση κρίσιμων φορτίου σε περίπτωση απώλειας ηλεκτρικού δικτύου (με χρήση μπαταρίας): $\geq 5.000\text{VA}$ (3~NPE 400V/230V ή 3~NPE 380V/220V) και φασική ισχύ $\geq 3.000\text{W}$
B27.1.30	Μέτρηση μόνωσης στην πλευρά Συνεχούς Ρεύματος	Ναι
B27.1.31	Αποζεύκτης Συνεχούς (DC) Τάσης	Ναι
B27.1.32	Προστασία έναντι ανάστροφης πολικότητας στην πλευρά (DC) Συνεχούς Ρεύματος	Ναι
B27.1.33	Υποστηριζόμενοι τρόποι Επικοινωνίας	WLAN, Ethernet LAN, Modbus TCP SunSpec, Modbus RTU SunSpec, Web, δυνατότητα επικοινωνίας με μπαταρία, φορτιστή Ηλεκτρικών Οχημάτων και έξυπνο μετρητή /ελεγκτή
B27.1.34	Ψηφιακές εισοδοί / έξοδοι	Τουλάχιστον 6/6 (Δυνατότητα σύνδεσης σε δέκτη κεντρικού τηλεχειρισμού για διαχείριση ενέργειας)
B27.1.35	Datalogger και-Web interface	Ενσωματωμένα
B27.1.36	Δυνατότητα Απενεργοποίησης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης	Ναι
B27.1.37	Μέγιστο Επίπεδο Εκπομπής Θορύβου	$< 48 \text{ dB (A)}$
B27.1.38	Ανεξάρτητη είσοδος σύνδεσης συσσωρευτών στην πλευρά Συνεχούς (DC) Ρεύματος	ΝΑΙ
B27.1.39	Πλήθος εισόδων σύνδεσης συσσωρευτών	1
B27.1.40	Μέγιστο ρεύμα εισόδου (λειτουργία συσσωρευτή)	22A
B27.1.41	Εύρος τάσης εισόδου (συσσωρευτή)	160V-700V
B27.1.42	Μέγιστη DC ισχύς εισόδου/εξόδου (λειτουργία συσσωρευτή)	$\geq 6.000\text{W}$
B27.1.43	Μέγιστη AC ισχύς φόρτισης (λειτουργία συσσωρευτή)	$\leq 6.000 \text{ W}$
B27.1.44	Εγγύηση Κατασκευαστή	$\geq 5$ έτη

	<b>B27.2 Σύστημα Ηλεκτροχημικής Αποθήκευσης Ενέργειας (Συσσωρευτής)</b>	
B27.2.1	Ποσότητα	1
B27.2.2	Συμβατός με τις προδιαγραφές και τις λειτουργίες του τριφασικού υβριδικού αντιστροφέα.	ΝΑΙ
B27.2.3	Παρέχει την ονομαστικής του χωρητικότητα σε ρυθμούς εκφόρτισης 1C	ΝΑΙ
B27.2.4	Παρέχεται υπό μορφή ενός αυτοτελούς/ολοκληρωμένου module (το οποίο μπορεί να απαρτίζεται από sub-modules)	ΝΑΙ
B27.2.5	Συνολική χωρητικότητα συσσωρευτών	7.500Wh < συνολική χωρητικότητα συσσωρευτών < 8.000Wh
B27.2.6	Μέγιστη αξιοποιήσιμη χωρητικότητα συσσωρευτών	100% DOD (φόρτιση και εκφόρτιση με 0,2C στους + 25 °C)
B27.2.7	Τύπος συσσωρευτών	Lithium iron phosphate technology (LFP) (cobalt-free)
B27.2.8	Ονομαστική τάση	300 V< Ονομαστική τάση< 310V
B27.2.9	Μέγιστο ρεύμα εξόδου	25A (υποβάθμιση της τιμής του ρεύματος εξόδου μεταξύ -10°C και 0°C)
B27.2.10	Μέγιστο στιγμιαίο ρεύμα εξόδου	50A για περισσότερο από 3 δευτερόλεπτα
B27.2.11	Εύρος τάσης λειτουργίας	240V - 360V
B27.2.12	Προστασία έναντι Σωματιδίων Σκόνης και Σταγονιδίων	IP55
B27.2.13	Επιτρεπόμενο θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας	-10°C ~ +50°C
B27.2.14	Τρόπος σύνδεσης στον τριφασικό υβριδικό Φ/Β αντιστροφέα	Στην πλευρά Συνεχούς Ρεύματος
B27.2.15	Απαραίτητα πιστοποιητικά και πρότυπα συμμόρφωσης	VDE 2510-50, IEC62619, CEC / CE) /UN38.3
B27.2.16	Υποστηριζόμενοι τρόποι επικοινωνίας	CAN/RS485
B27.2.17	Round-trip Efficiency	≥96%
B27.2.18	Διαστάσεις συστήματος (Μήκος x Πλάτος x Βάθος)	Μήκος <650mm, Πλάτος < 350 mm, Ύψος < 1.100mm
B27.2.19	Μέγιστο Βάρος	≤135kg
B27.2.20	Εγγύηση κατασκευαστή	10 χρόνια

B27.2.21	Δωρεάν πλατφόρμα παρακολούθησης των ηλεκτρικών και ενεργειακών χαρακτηριστικών του υβριδικού αντιστροφέα	ΝΑΙ
B27.2.22	Ο ηλεκτροχημικός συσσωρευτής θα τοποθετηθεί σε κυτίο με επαρκή προστασία έναντι των συνθηκών περιβάλλοντος	ΝΑΙ
<b>B27.3 Φ/Β Πλαίσια</b>		
B27.3.1	Ποσότητα	κατ' ελάχιστον 11, μέγιστο 13
B27.3.2	Αθροιστική Ισχύς Φ/Β πλαισίων	$7.000W \leq$ Αθροιστική Ισχύς Φ/Β πλαισίων $\leq 7.800W$
B27.3.3	Είδος Φ/Β κυψέλης	half-cut cell, High Performance and Hybrid Passivated Dual-Junction Cell, RC, 9 busbar
B27.3.4	Απαραίτητα πιστοποιητικά και πρότυπα συμμόρφωσης	IEC 61215, IEC 61730, IEC 62941, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018
B27.3.5	Ονομαστική ισχύς Φ/Β πλαισίου	$> 580W$
B27.3.6	Ανοχή επί της ονομαστικής τιμής της ισχύος εξόδου	$0 \sim 3 \%$
B27.3.7	Ανοχή επί των ονομαστικών τιμών των	$V_{oc}, I_{sc} \pm 3 \%$
B27.3.8	Βαθμός απόδοσης πλαισίου	$\geq 21\%$
B27.3.9	Υποβάθμιση της τιμής ισχύος κατά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας	$< 2\%$
B27.3.10	Υποβάθμιση της τιμής ισχύος από 2-25 χρόνο	$< 0,6\%$
B27.3.11	Κουτί διακλάδωσης	IP68, 3 δίοδοι
B27.3.12	Εμπρόσθια και οπίσθια όψη πλαισίου	Δυπλό Γυαλί υψηλής αντοχής και καθαρότητας, πάχους 2,0mm /2,0mm
B27.3.13	Υλικό κατασκευής του περιγράμματος του Φ/Β πλαισίου	Ανοδιωμένο Αλουμίνιο
B27.3.14	Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$
B27.3.15	Μέγιστη επιτρεπτή τάση συστήματος	DC 1.500V (IEC)
B27.3.16	NOCT	$45 \pm 2^{\circ}\text{C}$
B27.3.17	Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή ασφάλειας για προστασία από ανάστροφο ρεύμα	30A
B27.3.18	Protection Class	Class II
B27.3.19	Fire Rating	IEC Class C
B27.3.20	Μέγιστη αντοχή σε στατικό φορτίο εμπρόσθιας όψης	5.400Pa
B27.3.21	Μέγιστη αντοχή σε στατικό φορτίο οπίσθιας όψης	2.400Pa

B27.3.22	Αντοχή σε χαλάζι Μέγεθος σχηματιζόμενου παγόλιθου	25mm (ταχύτητα 23m/sec)
B27.3.23	Θερμοκρασιακό συντελεστής Pmp	-0,3% / °C ≤ Θερμ Συντ
B27.3.24	Θερμοκρασιακό συντελεστής Voc	-0,25% / °C ≤ Θερμ Συντ
B27.3.25	Θερμοκρασιακό συντελεστής Isc	Θερμ Συντ ≤ 0,050% / °C
B27.3.26	Διαστάσεις πλαισίου (Μήκος x Πλάτος x Βάθος)	Μήκος <2.500mm, Πλάτος < 1.255mm, Βάθος < 40mm
B27.3.27	Βάρος πλαισίου	<35 kg
B27.3.28	Εγγυήσεις	12 χρόνια υλικών και 30 χρόνια γραμμικής απόκρισης της μείωσης της ισχύος εξόδου
B27.3.29	Μεταλικό Περιβλήμα Φ/Β πλαισίου	Κράμα ανοδιωμένο αλουμινίου
B27.3.30	Bifaciality Factor	≥78±5%
<b>B27.4 Φορτιστής Ηλεκτρικού Οχήματος</b>		
B27.4.1	Ποσότητα	1
B27.4.2	Δυνατότητα συνεργασίας με τον υβριδικό Φωτοβολταϊκό αντιστροφέα που προτείνεται στο A.11.3.1.1	ΝΑΙ
B27.4.3	Μέγιστη ισχύς φόρτισης	11 kWAC (τριφασική λειτουργία), 3,68kWAC (μονοφασική λειτουργία)
B27.4.4	Συμβατοί Τύποι Δικτύου	TT / TN / IT
B27.4.5	Σύνδεση στο δίκτυο	CEE32 κόκκινο 5-πολικό βύσμα / 30 cm συμπερ. ουδέτερου αγωγού, CEE16 κόκκινος αντάπτορας ταξιδιού, CEE μπλε αντάπτορας ταξιδιού, βύσμα ασφαλείας 16A
B27.4.6	Σύνδεση στο ηλεκτρικό όχημα	Βύσμα/ακροφύσιο Type 2 με καπάκι
B27.4.7	Ονομαστική τάση λειτουργίας	Εναλλασσόμενη, 400V (τριφασική λειτουργία) και 230V (μονοφασική λειτουργία)
B27.4.8	Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας	6–16 A (μονοφασική /τριφασική λειτουργία)
B27.4.9	Ηλεκτρική Συχνότητα	50Hz
B27.4.10	Συμβατός με τα πρότυπα	EN IEC 61851-1, EN 62752, EN 62196

B27.4.11	Προστασία υπερφόρτισης	NAI
B27.4.12	Προστασία υπέρτασης και υπότασης	NAI
B27.4.13	Προστασία σφάλματος προς γη μέσω συνεχούς επιτήρησης του αγωγού γείωσης	NAI
B27.4.14	Προστασία διαρροής προς τη γη (30 mA AC, 6 mA DC)	NAI
B27.4.15	Αντικεραυνική προστασία	NAI
B27.4.16	Δυναμική φόρτιση με χρήση πλεονάσματος ενέργειας φωτοβολταϊκού συστήματος 1,38-11 kW (αυτόματη μεταγωγή μονοφασικού/τριφασικού)	NAI
B27.4.17	Εσωτερική και εξωτερική χρήση	Κατ' ελάχιστον IP 54, IP 44 με συνδεδεμένο καλώδιο βύσματος Type
B27.4.18	Λειτουργία φόρτισης	Mode 2 as per IEC 61851-1 AC charging
B27.4.19	Θερμοκρασιακό εύρος	-20 °C έως +40 °C (υπό σκιά),
B27.4.20	Λειτουργία υποβιβασμού της ισχύος για υψηλότερες θερμοκρασίες	NAI
B27.4.21	Σχετική Υγρασία	Μεταξύ 5% και 95%
B27.4.22	Αντοχή σε κρούση	IK08
B27.4.23	Σύνδεση δικτύου	WLAN
B27.4.24	Προσβασιμότητα στη συσκευή φόρτισης	RFID access control
B27.4.25	Πρωτόκολλο Επικοινωνίας	OCPP 1.6 J
B27.4.26	Δωρεάν πλατφόρμα παρακολούθησης των ενεργειακών συναλλαγών του φορτιστή με το ηλεκτρικό όχημα	NAI
<b>B27.5 Μικρή Ανεμογεννήτρια</b>		
B27.5.1	Ποσότητα	1
B27.5.1	Τύπος ανεμογεννήτριας	οριζόντιου άξονα
B27.5.2	Τύπος ηλεκτρικής γεννήτριας	μόνιμου μαγνήτη χωρίς ψήκτρες χωρίς κιβώτιο ταχυτήτων
B27.5.3	Αριθμός Πτερυγίων	3
B27.5.4	Ηλεκτρική έξοδος ανεμογεννήτριας	τριφασική AC
B27.5.5	Μέγιστη ισχύς	≤10kW
B27.5.6	Διάμετρος ρότορα	≤4,5m
B27.5.7	Cut-In Speed	≤ 3m/s
B27.5.8	Pitch/Yaw	παθητικό σύστημα
B27.5.9	Συμβατή με τα πρότυπα	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3

B27.5.10	Κατηγορία Ανέμου	Hurricane scale III
B27.5.11	Επίπεδο θορύβου	≤60 dB
B27.5.12	Ονομαστική ταχύτητα ρότορα	≤1250rpm
B27.5.13	Μέγιστος Βαθμός απόδοσης του ηλεκτρονικού Μετατροπέα Ισχύος	≥93%
B27.5.14	Τοποθέτηση και έδραση ιστού κατάλληλου ύψους και διαμέτρου με αντηρίδες κατάλληλης διατομής και πέλδια (εφόσον απαιτούνται)	NAI
<b>B27.6 Φορητός υπολογιστής προγραμματισμού και συγκέντρωσης δεδομένων</b>		
B27.6.1	Ποσότητα	1
B27.6.2	Μέγεθος Οθόνης	τουλάχιστον 15.6"
B27.6.3	Οθόνη OLED τουλάχιστον 120Hz	NAI
B27.6.4	Ανάλυση Οθόνης	τουλάχιστον 1920x1080
B27.6.5	Επεξεργαστής	τουλάχιστον κλάσης Core i7 ή ισοδύναμος ή καλύτερος
B27.6.6	Σκληρός Δίσκος	SSD τουλάχιστον 1TB
B27.6.7	Λειτουργικό Σύστημα	Windows 11 ή νεότερο
B27.6.8	Μνήμη	τουλάχιστον 16GB DDR4 ή DDR5
B27.6.9	Κεραία ασύρματης δικτύωσης (επικοινωνία με τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό) / Ασύρματο Wifi router	NAI
<b>B27.7 Φ/Β Μεταλλικές βάσεις στήριξης</b>		<b>Ποσότητα 1</b>
B27.7.1	Ανοδιωμένες βάσεις Αλουμινίου	NAI
B27.7.2	Συμβατές με τα πρότυπα	Προδιαγραφές του Ευρωκώδικα 1 και 9, Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000 (ΕΑΚ-2000) και τις συμπληρώσεις του 2003
B27.7.3	Εγγύηση Βάσεων	τουλάχιστον 15 χρόνια
B27.7.4	Στήριξη βάσεων	Πέλδια
B27.7.5	Οι Φ/Β βάσεις θα γειωθούν με πολύκλωνο αγωγό Cu διατομής 16mm <sup>2</sup>	NAI
<b>B27.8 Έξυπνος μετρητής /ελεγκτής</b>		
B27.8.1	Ποσότητα	1

B27.8.2	Έλεγχος ενεργειακών ροών μεταξύ του υβριδικού Φ/Β αντιστροφέα, του ηλεκτροχημικού συσσωρευτή, του φορτιστή του ηλεκτρικού οχήματος και του ηλεκτρικού δικτύου	NAI
<b>B27.9 ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>		
	Μετεωρολογικός Σταθμός	
B27.9.1	Ποσότητα	1
B27.9.2	Αισθητήρας μέτρησης ηλιακής ακτινοβολίας	Μονοκρυσταλλικός αισθητήρας Si,
B27.9.3	Αισθητήρας μέτρησης ταχύτητας ανέμου	Ανεμόμετρο κυπέλλων με επαφή reed
B27.9.4	Αισθητήρας μέτρησης θερμοκρασίας περιβάλλοντος	PT1000
B27.9.5	Αισθητήρας μέτρησης θερμοκρασίας Φ/Β πλαισίων	PT1000
B27.9.6	Sensor Box (Συγκέντρωσης όλων των μετρούμενων τιμών) με δυνατότητα επικοινωνίας με τον υβριδικό Φ/Β αντιστροφέα και την πλατφόρμα παρακολούθησης του τελευταίου	NAI
	Καλωδιώσεις	
B27.9.7	Παρέχονται όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις για τη λειτουργία του συστήματος	NAI
B27.9.8	Παρέχονται όλοι οι απαραίτητοι συνδετήρες καλωδίων τύπου IP67	NAI
	Πλαστικοί Σωλήνες και μεταλλικές σχάρες	
B27.9.9	Παρέχονται όλοι οι απαραίτητοι πλαστικοί σωλήνες και σχάρες όδευσης των καλωδίων	NAI
	Ηλεκτρολογικοί πίνακες	
B27.9.10	Οι ηλεκτρολογικοί πίνακες θα έχουν προστασία IP66 και θα είναι κατάλληλοι για εξωτερική εγκατάσταση ώστε να αντέχουν σε συνθήκες περιβάλλοντος	NAI
B27.9.11	Πολυεστερικό κουτί	IP66
B27.9.12	Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας	NAI
B27.9.13	Αντικεραυνικά DC και AC	NAI
B27.9.14	Αυτόματος διακόπτης	NAI
B27.9.15	Ασφαλειαποζεύκτης	NAI



B27.9.16	Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός (π.χ. ασφάλειες, αποζεύκτες, μικροαυτόματοι, ηλεκτρολογικό υλικό προστασίας και χειρισμού, ασφαλειαποζεύκτες, αυτόματος διακόπτης, ράγες σύνδεσης, ρελαί διαφυγής τύπου Β κ.λπ.) θα φέρει τις απαραίτητες εγγυήσεις αναλόγως το εάν τοποθετείται στη μεριά του συνεχούς (κυκλώματα συνεχούς ρεύματος με τάσης λειτουργίας έως 1000V) ή του εναλλασσόμενου ρεύματος (HD 384).	NAI
	Σύστημα Γείωσης	
B27.9.17	Χαλκός γείωσης 16mm <sup>2</sup>	NAI
B27.9.18	Ράβδοι γείωσης	NAI
B27.9.19	Μετρητής Ενέργειας	
B27.9.20	Ποσότητα	1
B27.9.21	Εργασίες Εγκατάστασης	
B27.9.22	Κατασκευή 'πεδίων' για τοποθέτηση βάσεων και ιστού	NAI
B27.9.23	Συναρμολόγηση των μεταλλικών βάσεων	NAI
B27.9.24	Τοποθέτηση και στήριξη των Φ/Β πλαισίων της μεταλλικές βάσεις	NAI
B27.9.25	Εγκατάσταση μετατροπέα ισχύος	NAI
B27.9.26	Εγκατάσταση ηλεκτρικών πινάκων	NAI
B27.9.27	Ηλεκτρολογική σύνδεση Φ/Β πλαισίων, Φ/Β αντιστροφέα, Ανεμογεννήτριας, Ηλεκτροχημικού Συσσωρευτή, Έξυπνου μετρητή, Φορτιστή ηλεκτρικού οχήματος	NAI
B27.9.28	Εγκατάσταση φορτιστή ηλεκτρικού οχήματος	NAI
B27.9.29	Εγκατάσταση συστήματος γείωσης	NAI
B27.9.30	Ρύθμιση και έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης	NAI
B27.9.31	Η διασύνδεση των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων εναλλασσόμενου ρεύματος γίνεται με καλώδια ισχύος AC χαμηλής τάσης τύπου NYG κατάλληλης διατομής	NAI
B27.9.32	Η διασύνδεση των Φ/Β πλαισίων και των εξαρτημάτων συνεχούς ρεύματος γίνεται με DC καλώδια ειδικού τύπου για εφαρμογές φωτοβολταϊκών συστημάτων, ανθεκτικά σε εξωτερικές καιρικές συνθήκες, σε υπεριώδη ακτινοβολία, και με θερμοκρασία λειτουργίας μέχρι 100°C	NAI

B27.9.33	Για τη διασύνδεση των Φ/Β πλαισίων και των εξαρτημάτων συνεχούς ρεύματος χρησιμοποιούνται κατάλληλοι συνδετήρες εξωτερικού χώρου με βαθμό προστασίας από σκόνη και υγρασία IP67 και επαρκή αντοχή σε ηλιακή ακτινοβολία	ΝΑΙ
B27.9.34	Για την επικοινωνία μεταξύ έξυπνου μετρητή και αντιστροφέα, μετεωρολογικού σταθμού και αντιστροφέα και ηλεκτροχημικού συσσωρευτή και αντιστροφέα χρησιμοποιείται καλώδιο επικοινωνίας κατάλληλων προδιαγραφών	Ναι
B27.9.35	Προετοιμασία και ηλεκτρολογική διαμόρφωση της εγκατάστασης για τη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ	ΝΑΙ
	Φυσική προστασία εγκατάστασης	
B27.9.36	Βάση:	σενάζ οπλ. σκυροδέματος C16/20 20/30 εκ με πιθανή προσαρμογή αναλόγως του εδάφους
B27.9.37	Πάσσαλοι:	γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας Φ2". Σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης θα υπάρχουν αντηρίδες.
B27.9.38	Ούγια & χιαστί :	γαλβανισμένο σύρμα Φ3mm
B27.9.39	Γαλβανισμένο πλέγμα :	Φ2,5 10/60, h=2μ, τοποθετημένο στην εξωτερική πλευρά της περίφραξης.
B27.9.40	Υποστήριξη και συντήρηση του συστήματος για 1 έτος	ΝΑΙ

<b>B28 Περιβαλλοντικά Όργανα Πεδίου</b>		
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>B28.1 Φορητό μικροσκόπιο</b>	
B28.1.1	Αριθμός Μονάδων	1
B28.1.2	Υψηλή ανάλυση	1μm
B28.1.3	Διαστάσεις	μέχρι 165 X Δ110 X 110
B28.1.4	Μεγέθυνση	>=400X
B28.1.5	Σύνδεση	USB
B28.1.6	Διαστάσεις	58 X 25 X 14 χιλ
B28.1.7	Προστατευτική θήκη	ΝΑΙ
B28.1.8	Οδηγίες χρήσης	ΝΑΙ
	<b>B28.2 Φορητό καταγραφικό ήχου με μικρόφωνο</b>	
B28.2.1	Αριθμός Μονάδων	1
B28.2.2	Διαστάσεις	(Υ x Π x Β): 35 x 165 x 120 mm περίπου
B28.2.3	Κανάλια	8
B28.2.4	Εγγραφή	32-bit float / 192 kHz
B28.2.5	Εμβέλεια	142 dB (A-weighted, gain = 10 dB, fader = 0 dB)
B28.2.6	Ενσωματωμένη γεννήτρια	ΝΑΙ
B28.2.7	Φίλτρο χαμηλών συχνοτήτων	40 Hz έως 160 Hz
B28.2.8	Εγγραφή σε κάρτες	SD, SDXC ή SDHC έως 512 GB
B28.2.9	Στερεοφωνική έξοδος	ΝΑΙ
B28.2.10	Βάρος	<=550 gr
B28.2.11	Αντιανεμική θήκη	ΝΑΙ
	<b>Μικρόφωνο</b>	
B28.2.12	Τύπος	NTG3 ή αντίστοιχο
B28.2.13	Πολικό μοτίβο	Υπερκαρδιοειδές
B28.2.14	Εύρος συχνοτήτων	40 Hz to 20 kHz
B28.2.15	Αντίσταση εξόδου	25Ω
B28.2.16	Μέγιστο SPL	130dB SPL
B28.2.17	Μέγιστο επίπεδο εξόδου	8.2mV (@ 1kHz, 1% THD into 1KΩ load)

B28.2.18	Ευαισθησία	-30.0dB re 1 Volt/Pascal (31.60mV @ 94 dB SPL) +/- 2 dB @ 1kHz
B28.2.19	Ισοδύναμο επίπεδο θορύβου (Α-σταθμισμένο)	13dBA
B28.2.20	Απαιτήσεις ισχύος	P48
B28.2.21	Διαστάσεις	Διάμετρος <= 19mm Μήκος <= 260 mm
B28.2.22	Βάρος (μόνο του μικροφώνου)	<= 170 γραμμάρια
	<b>B28.3 Μετρητής πολλαπλών περιβαλλοντικών παραμέτρων</b>	
B28.3.1	Αριθμός Μονάδων	2
B28.3.2	Πολυλειτουργικός μετρητής περιβαλλοντικών παραμέτρων	6 σε 1
B28.3.3	Οθόνη	90 x 90 mm με οπίσθιο φωτισμο LCD
B28.3.4	Ενδείξεις Οθόνης	διατήρηση δεδομένων και λειτουργία Max/Min, καθώς και ένδειξη χαμηλής μπαταρίας και αυτόματη απενεργοποίηση
B28.3.5	Εύρος μέτρησης	-10°C έως 60°C τουλάχιστον
B28.3.6	Ανάλυση θερμοκρασίας	0.1°C τουλάχιστον
B28.3.7	Ακρίβεια θερμοκρασίας	± 1.5°C
B28.3.8	Μέτρηση σχετικής υγρασίας	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον από 20% έως 80% RH με Ανάλυση 0.1 % RH περίπου και Ακρίβεια μέτρησης ± 3 % RH στους 25°C, περίπου. AI
B28.3.9	Μέτρηση ταχύτητας ανέμου	από 0.5 έως 20 m/s, 1.8 έως 72 km/h, 1.6 έως 65.7 ft/s, 0.9 έως 38.9 knots 5 γρ Ανάλυση : 0.1 m/s, 0.1 km/h περίπου Ακρίβεια : ± 3 % της ένδειξης + 10 μονάδες
B28.3.10	Μέτρηση επιπέδων ήχου	Εύρος μέτρησης τουλάχιστο από 30 έως 130 dB Ανάλυση: 0.1 dB Ακρίβεια: ± 1.5 dB

B28.3.11	Μέτρηση φωτεινότητας	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον από 0 έως 2000 Lux, X10 (20000), X100 (50000) Ανάλυση : 1 Lux, 10 Lux, 100 Lux Ακρίβεια : ± 5 % της ένδειξης + 10 μονάδες στους 2850 K
B28.3.12	Καθ.Βάρος	< 450gr
B28.3.13	Διαστάσεις	<=280 X 90 X 50 mm
<b>B28.4 Τρυπάνες λήψης δειγμάτων ηλικίας στο πεδίο</b>		
B28.4.1	Αριθμός Μονάδων	1 ΣΕΤ
B28.4.2	Κατάλληλες για δείγματα σκληρών ξύλων φυλλοβόλων και αειθαλών ειδών	Τύπου Haglof
B28.4.3	Μήκος τρυπάνης 200mm, διαμέτρου 5.15mm / 0.200'' περίπου	1 ΤΕΜΑΧΙΟ
B28.4.4	Μήκος τρυπάνης 400mm, διαμέτρου 5.15mm, 0.200'' περίπου	2 ΤΕΜΑΧΙΑ
B28.4.5	Μήκος Τρυπάνης 600mm, διαμέτρου 5.15mm / 0.200'' περίπου	2 ΤΕΜΑΧΙΑ
<b>B28.5 Μετρητής δειγμάτων ηλικίας στο πεδίο</b>		
B28.5.1	Αριθμός Μονάδων	2
B28.5.2	Φακός υψηλής ποιότητας για τη λήψη και ανάγνωση δειγμάτων ηλικίας στο πεδίο.	Το Tree Core Reader να είναι προσαρμοσμένο στο πεδίο, με φακό με οπτικά υψηλής ποιότητας, κατάλληλο για δείγματα τυπικού μεγέθους με διάμετρο έως 5,15 mm και μήκος 120 mm/5''.
B28.5.3	Διάμετροι πυρήνων 0,2'' (5,15mm) και έως 5'' μήκος (120mm)	ΝΑΙ
B28.5.4	Θήκη	ΝΑΙ

**B29 Όργανα Υδάτινης Περιβαλλοντικής Έρευνας**

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
<b>B29.1 Φορητό Σύστημα Γεωγραφικής Αναφοράς GPS</b>		
B29.1.1	Αριθμός Μονάδων	4
B29.1.2	Ανάλυση οθόνης	τουλάχιστον 240x320 pixels

B29.1.3	Τύπος οθόνης	2.2" transflective, 65K έγχρωμη TFT
B29.1.4	Μέγεθος οθόνης	3.5 x 4.4 εκ
B29.1.5	Διαστάσεις συστήματος	5.4 x 10.3 x 3.3 εκ
B29.1.6	Μπαταρίες	2 AA
B29.1.7	Βάρος	<145 g με μπαταρίες
B29.1.8	Προφορτωμένοι χάρτες	TopoActive Europe
B29.1.9	Εσωτερική μνήμη	>=8 GB
B29.1.10	Δυνατότητα υποδοχής κάρτας microSD	ΝΑΙ
B29.1.11	Ενσωματωμένη πυξίδα τριών αξόνων	ΝΑΙ
B29.1.12	Ενσωματωμένο βαρομετρικό αλτίμετρο	ΝΑΙ
B29.1.13	Αυτονομία μπαταρίας	>=25 ώρες
B29.1.14	Υποσίριξη δορυφορικών συστημάτων GPS και GLONASS	ΝΑΙ
B29.1.15	Τύπος αδιαβροχοποίησης	IPX71
B29.1.16	Δυνατότητα Διεπαφής	ΝΑΙ τύπου USB
B29.1.17	Σημεία	τουλάχιστον 2,000 σημεία, 200 διαδρομές
B29.1.18	Καταγραφή ίχνους	τουλάχιστον 10,000 σημεία, 200 αποθηκευμένα ίχνη
	<b>B29.2 Φορητό καταγραφικό Αγωγιμότητας, Θερμοκρασίας και Πυκνότητας</b>	
B29.2.1	Αριθμός Μονάδων	1
B29.2.2	Μέγιστο βάθος λειτουργίας	τουλάχιστον 100 μέτρα
B29.2.3	Πλήρης συμβατότητα με RiverSuveyor-Live, HydroSuveyor και HYPACK	ΝΑΙ
B29.2.4	Έγχρωμη οθόνη	τύπου LCD
B29.2.5	Ενσωματωμένο σύστημα GPS και Bluetooth	ΝΑΙ
B29.2.6	Χωριτικότητα μνήμης	>= 15MB (περισσότερες από 750 μετρήσεις)
B29.2.7	Μέγιστη απόσταση επικοινωνίας με Bluetooth Class II	τουλάχιστον 10m
B29.2.8	Τύπος εξαγόμενων δεδομένων	ASCII (CSV), Hypack, MATLAB, CARIS
B29.2.9	Τύπος μπαταρίας	AA
B29.2.10	Αριθμός μπαταριών	4

B29.2.11	Επιλογή ρυμίσεων με χρήση συμπεριλαμβανομένων γραφίδων	NAI
B29.2.12	Ενσωματωμένο λογισμικό συμβατό με Windows XP/Vista/8/10 ή νεότερα	NAI
B29.2.13	Δυνατότητα γεωαναφοράς και επιλογής γλώσσας	NAI
B29.2.14	Ανθεκτική θήκη μεταφοράς και αποθήκευσης	NAI
B29.2.15	Μέτρηση αγωγιμότητας με εύρος τιμής τουλάχιστον	0 έως 100,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
B29.2.16	Μέτρηση αγωγιμότητας με ανάλυση τουλάχιστον	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
B29.2.17	Μέτρηση αγωγιμότητας με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.25\% \pm 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
B29.2.18	Μέτρηση θερμοκρασίας με εύρος τιμής τουλάχιστον	-5° έως 45° C
B29.2.19	Μέτρηση θερμοκρασίας με ανάλυση τουλάχιστον	0.01° C
B29.2.20	Μέτρηση θερμοκρασίας με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.05^\circ \text{C}$
B29.2.21	Μέτρηση πίεσης με εύρος τιμής τουλάχιστον	0 έως 100 dBar
B29.2.22	Μέτρηση πίεσης με ανάλυση τουλάχιστον	0.01 dBar
B29.2.23	Μέτρηση πίεσης με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.25\% \text{FS}$
B29.2.24	Μέτρηση αλατότητας με εύρος τιμής τουλάχιστον	έως 42 (βάση της μεθόδου PSS-78)
B29.2.25	Μέτρηση αλατότητας με ανάλυση τουλάχιστον	0.01 (βάση της μεθόδου PSS-78)
B29.2.26	Μέτρηση αλατότητας με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.1$ (βάση της μεθόδου PSS-78)
B29.2.27	Μέτρηση ταχύτητας ήχου με εύρος τιμής τουλάχιστον	1400 - 1730 m/s
B29.2.28	Μέτρηση ταχύτητας ήχου με ανάλυση τουλάχιστον	0.01 m/s
B29.2.29	Μέτρηση ταχύτητας ήχου με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.15 \text{ m/s}$
B29.2.30	Μέτρηση πυκνότητας με εύρος τιμής τουλάχιστον	990 to 1035 $\text{kg}/\text{m}^3$
B29.2.31	Μέτρηση πυκνότητας με ανάλυση τουλάχιστον	0.004 $\text{kg}/\text{m}^3$
B29.2.32	Μέτρηση πυκνότητας με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.02 \text{ kg}/\text{m}^3$
B29.2.33	Μέτρηση βάθους με εύρος τιμής τουλάχιστον	0 έως 100 m
B29.2.34	Μέτρηση βάθους με ανάλυση τουλάχιστον	0.01m
B29.2.35	Μέτρηση βάθους με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.25\% \text{FS}$
B29.2.36	Μέτρηση ειδικής αγωγιμότητας με εύρος τιμής τουλάχιστον	0 έως 250,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
B29.2.37	Μέτρηση ειδικής αγωγιμότητας με ανάλυση τουλάχιστον	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
B29.2.38	Μέτρηση ειδικής αγωγιμότητας με ακρίβεια τουλάχιστον	$\pm 0.25\% \pm 5 \mu\text{S}/\text{cm}$

B30 Φορητό σύστημα καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B30.1 Φορητό σύστημα καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε όλο το φάσμα των κινητών επικοινωνιών</b>	
B30.1.1	Αριθμός Μονάδων	1
	Βασική μονάδα καταγραφής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων (Selective Radiation Meter)	
B30.1.2	κεραία	τριών αξόνων για συχνότητες από 27 MHz έως 3 GHz
B30.1.3	Πρόσθετη κεραία	τριών αξόνων για συχνότητες από 200 MHz έως 6 GHz, εξασφαλίζοντας την κάλυψη ευρύτερου φάσματος μετρήσεων
B30.1.4	καλώδιο	RF $\geq$ 1.5μ. για εύρος συχνοτήτων 9 kHz έως 6 GHz
B30.1.5	τροφοδοτικό	12VDC με υποστήριξη 100V-240VAC
B30.1.6	καλώδιο σύνδεσης	USB 2.0
B30.1.7	Ιμάντες μεταφοράς και χειρός	NAI
B30.1.8	Εγχειρίδιο λειτουργίας	NAI
B30.1.9	Βιβλίο αναφοράς για μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων	NAI
B30.1.10	Οδηγίες ασφαλείας	NAI
B30.1.11	Ανθεκτική θήκη μεταφοράς	NAI
	Σετ 5G FR2 LNB Κεραία	
B30.1.12	Κεραία	LNB για μετρήσεις 5G FR2 με ομοιόμορφη λήψη (omnidir.), καλύπτοντας συχνότητες από 24,25 GHz έως 29,5 GHz
B30.1.13	Τροφοδοτικό	USB-C PD με πολλαπλά βύσματα (AU/EU/UK/US)
B30.1.14	Δύο καλώδια USB-C(M), 3A και μήκος 2 μέτρα.	NAI
B30.1.15	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης και οδηγίες ασφαλείας για την κεραία.	
	Λογισμικό	



B30.1.16	Λογισμικά συστήματος:	-UMTS P-CPICH Demodulat -LTE (για FDD networks) -LTE (για TDD networks) - 5G NR
B30.1.17	Λογισμικό με δυνατότητες διαχείρισης και ανάλυσης δεδομένων από το σύστημα καταγραφής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων SRM-3006 TS	NAI
B30.1.18	Εκπαίδευση στη χρήση	10 χρήστες για 1 ημέρα

<b>B31 Εκπαιδευτικός εξοπλισμός προσομοίωσης κυβερνοφυσικού συστήματος</b>		
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>B31.1 Εκπαιδευτικός εξοπλισμός προσομοίωσης κυβερνοφυσικού συστήματος</b>	
B31.1.1	Αριθμός Μονάδων	1
B31.1.2	Περιλαμβάνει προσομοιωτή κυβερνοφυσικού συστήματος με	- FPGA με 6 πυρήνες - κάρτα με 32 κανάλια ψηφιακών εισόδων/εξόδων υψηλής εμβέλειας με δυνατότητα επιλογής ανά 8 κανάλια.
B31.1.3	Διαθέτει κάρτα εισόδου/εξόδου με	>= 16 κανάλια αναλογικών εισόδων στα 2MS/s με 16 bit ανάλυση >= 16 κανάλια αναλογικών εξόδων με 1 MS/s.
B31.1.4	Συμπεριλαμβάνονται οδηγοί για πρωτόκολλα επικοινωνίας,	- τουλάχιστον DNP3 Master και DNP3 Outstation Slave - οδηγοί για Modbus Master και Modbus Slave με υποστήριξη στα πρωτόκολλα TCP/IP, RTU, ή ASCII με 50 σημεία δεδομένων συμπεριλαμβανόμενα.
B31.1.5	Συμπεριλαμβάνει κάρτα-οδηγό που υποστηρίζει	- πρωτόκολλο Modbus Slave για επικοινωνία με τις ίδιες διεπαφές (TCP-IP, RTU ή ASCII) - Ρύθμιση σήματος για έως και 256 θύρες I/O, προσομοίωση πρωτοκόλλων για συστήματα ενέργειας.

B31.1.6	Συμπεριλαμβάνεται εκπαιδευτικό πρόγραμμα που προσφέρεται με δυνατότητα αυτοκαθορισμένου ρυθμού μάθησης. Εστιάζει στα θεμελιώδη στοιχεία των συστημάτων προσομοίωσης σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό και να αναπτύξουν γνώσεις σε βασικά θέματα	NAI
<b>B31.2: Πλακέτα &amp; κιτ ανάπτυξης - Ψηφιακός παλμογράφος χειρός</b>		
B31.2.1	Αριθμός Μονάδων	1
B31.2.2	Μετατροπέας από Αναλογικό σε Ψηφιακό σήμα (ADC)	10-bit, με μέγιστο ρυθμό δειγματοληψίας $\geq 105$ MS/s.
B31.2.3	Ρυθμίσεις Ρολογιού Δειγμάτων ADC	Εσωτερική γεννήτρια, εξωτερική είσοδος (άμεση ή με ρύθμιση φάσης και πολλαπλασιασμό 4x).
B31.2.4	Αναλογική Είσοδος:	AC συνδεδεμένη, με ρυθμιζόμενο κέρδος έως +55 dB.
B31.2.5	Συνδέσεις	- SMA για μετρήσεις ισχύος και εξόδους glitch - IDC-20 για στόχους.
B31.2.6	Εύρος Παραγωγής Χρονισμού	5-200 MHz.
B31.2.7	Πλάτος Γλίστρησης	Ελάχιστο $\sim 1$ ns (ανάλογα με την καλωδίωση).
B31.2.8	Μετατόπιση Γλίστρησης	Ρυθμιζόμενη σε βήματα $< 200$ pS.
B31.2.9	Διεπαφή USB	Προσαρμοσμένο open-source firmware με ταχύτητα έως 25 MB/s.
B31.2.10	Πρωτόκολλα Προγραμματισμού	Atmel ISP (AVR), Atmel PDI (XMEGA), STM32Fx Bootloader.
B31.2.11	GPIO Τάση	3.3V.

B32 Κυβερνοασφάλεια - Βιομηχανία		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B32.1 Κιτ Ενσωμάτωσης Ψηφιακών Διδύμων και Προσομοίωσης Παραγωγής για Ενίσχυση της Κυβερνοασφάλειας στη Βιομηχανία 4.0</b>	
B32.1.1	Αριθμός Μονάδων	1
B32.1.2	Κιτ Ψηφιακών Διδύμων με Κεντρική Μονάδα Ελέγχου τύπου Pi 4 Model B ή ισοδύναμη	ΝΑΙ
B32.1.3	5 τεμάχια PLC	PLC S7-1200 ή παρόμοιο
B32.1.4	3 τεμάχια ελεγκτών	TXT 4.0 ή ισοδύναμο
B32.1.5	1τεμάχιο - δρομολογητής ασύρματου δικτύου (WLAN )	για δίκτυο WLAN
B32.1.6	Περιλαμβάνει πρόσβαση σε Ψηφιακή Πλατφόρμα Digital Learning	ΝΑΙ
B32.1.7	Αυτοματοποιημένο όχημα καθοδήγησης	>= 1 όχημα
B32.1.8	Υποστήριξη γλώσσας προγραμματισμού JavaScript	για προγράμματα στον ελεγκτή TXT 4.0
B32.1.9	Υποστήριξη γλώσσας προγραμματισμού Python	για προγράμματα στον ελεγκτή TXT 4.0
B32.1.10	Υποστήριξη επικοινωνίας μεταξύ PLC και ελεγκτή TXT 4.0	Node-RED
B32.1.11	Σύνδεση	Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω MQTT, OPC-UA, σύνδεση σε Cloud μέσω WLAN router
B32.1.12	Να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον αισθητήρες παρακολούθησης:	Θερμοκρασίας, υγρασίας, ατμοσφαιρικής πίεσης
B32.1.13	Να περιλαμβάνει κάμερα για απομακρυσμένη παρακολούθηση	ΝΑΙ
B32.1.14	Να υποστηρίξει ιχνηλασιμότητα τεμαχίων	μέσω NFC/RFID
B32.1.15	Να περιλαμβάνει λογισμικό	πρόγραμμα για PLC, Node-RED και Python για επικοινωνία, TensorFlow για AI-based διασφάλιση ποιότητας

B33 Εξοπλισμός Εργονομικών Μετρήσεων		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>B33.1 Ασύρματα γυαλιά ανίχνευσης βλέμματος με συνοδευτικό λογισμικό ανάλυσης</b>	
B33.1.1	Αριθμός μονάδων	3
B33.1.2	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρεία κατασκευής	ΝΑΙ
B33.1.4	Τεχνική Ανίχνευσης Βλέματος	Corneal reflection, dark pupil, stereo geometry
B33.1.5	Συχνότητα Δειγματοληψίας	100 Hz
B33.1.6	Αντιστάθμιση Παράλαξης (Parallax Compensation)	Αυτόματη
B33.1.7	Ανίχνευση και των δύο οφθαλμών	ΝΑΙ
B33.1.8	Διαδικασία Calibration	Ενός Σημείου (One point) ή αυτόματη
B33.1.9	Ακρίβεια	0,6 μοίρες
B33.1.10	Slippage compensation	Ναι, κατάσταση λειτουργίας ανίχνευσης βλέματος 3D
B33.1.11	Υλικό κατασκευής	Πλαστικό Grilamid, Ανοξείδωτος Χάλυβας, πλαστικοί φακοί optical grade
B33.1.12	Scene camera: ανάλυση	τουλάχιστον 1920 x 1080 @25 fps
B33.1.13	Scene camera: Διαγώνιο πεδίο όρασης (field of view)	τουλάχιστον 106 deg. 16:9 format
B33.1.14	Scene camera: Κωδικοποίηση Video	H.264
B33.1.15	Scene camera: πεδίο όρασης (οριζόντιο και κατακόρυφο)	>=90 μοίρες οριζόντια / >=60 κάθετα
B33.1.16	Ήχος	16 bit μονοφωνικός, με ενσωματωμένο μικρόφωνο
B33.1.17	Πλήθος αισθητήρων ανίχνευσης βλέματος	>= 4 (>=2 ανά οφθαλμό)
B33.1.18	Αισθητήρες	Γυροσκόπιο και Επιταχυνσιόμετρο με δειγματοληψία >=100Hz Μαγνητόμετρο με δειγματοληψία >=10 Hz
B33.1.19	Βάρος γυαλιών	<80gr
B33.1.20	Τροφοδοσία:	5.5 Vdc max, 0.5 A

	Μονάδα καταγραφής	
B33.1.21	Μέσο αποθήκευσης	SD κάρτα
B33.1.22	Χρόνος εγγραφής	>80 min
B33.1.23	Τύπος μπαταρίας	Επαναφορτιζόμενη 18650 Li-ion Χωρητικότητα: >= 3400 mAh
B33.1.24	Βάρος	<350 gr
	<b>Εφαρμογή Ελέγχου Γυαλιών (Controller Application)</b>	
B33.1.25	Υποστηριζόμενα Λειτουργικά Συστήματα	Windows 10 ή 11, Android 13 ή 14, MacOS 13 (Ventura) ή 14 (Sonoma)
	Λογισμικό Ανάλυσης Δεδομένων	
B33.1.26	Έκδοση κατάλληλη για ανάλυση των δεδομένων που προέρχονται από τα παραπάνω γυαλιά	NAI
B33.1.27	Δυνατότητα οπτικοποίησης των δεδομένων με παροχή σετ προ-ρυθμίσεων	NAI
B33.1.28	Κατάλληλο για διεξαγωγή περιπατήσεων και έρευνας με τα παραπάνω γυαλιά.	NAI
B33.1.29	Δυνατότητα καταγραφής δεδομένων με τα παραπάνω γυαλιά	NAI
B33.1.30	Άδεια χρήσης με μόνιμη ισχύ (perpetual όχι συνδρομή)	NAI
B33.1.31	Να λειτουργεί σε Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 ή νεότερο	NAI