

Πίνακας Περιεχομένων

1. ΤΜΗΜΑ 1: «Υποδομές τηλεκαίτευσης και e-learning»	6
1.1. Αντικείμενο του Έργου	6
1.2. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές Έργου	7
1.3. Εκπαίδευση.....	8
1.3.1. Εκπαιδευτικό υλικό	8
1.3.2. Χώρος εκπαίδευσης.....	8
1.3.3. Διάρκεια εκπαίδευσης.....	8
1.4. Αναλυτική περιγραφή εξοπλισμού και εγκαταστάσεων.....	8
1.4.1. Αίθουσα διδασκαλίας Γ2.01 (Γαλάζια αμφιθέατρα).....	9
1.4.1.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού αμφιθεάτρου Γ2.01	14
1.4.2. Αίθουσα διδασκαλίας Κ2.Α1 (Κτίριο ΜΗΠΕΡ).....	15
1.4.2.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού αμφιθεάτρου Κ2.Α1	19
1.4.3. Αίθουσα διδασκαλίας 145Π58 (Κτίριο Επιστημών)	20
1.4.3.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας του εξοπλισμού αμφιθεάτρου 145Π58.....	23
1.4.4. Αίθουσα συνεδριάσεων Μ3.108 (Κτίριο ΜΗΧΟΠ).....	24
1.4.5. Αίθουσα συνεδριάσεων Α1.003 (Κέντρο Δικτύων)	26
1.4.6. Κεντρικές υποδομές συστημάτων τηλεκαίτευσης - τηλεδιάσκεψης	28
1.5. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού	29
1.5.1. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας Γ2.01	29
1.5.1.1. Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων.....	29
1.5.1.2. Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών	30
1.5.1.3. Χωνευτά ενσύρματα μικρόφωνα θεατών.....	30
1.5.1.4. Ασύρματα μικρόφωνα πέτου	31
1.5.1.5. Ασύρματα μικρόφωνα χειρός	31
1.5.1.6. Ενισχυτής ήχου.....	32
1.5.1.7. Ηχεία.....	33
1.5.1.8. Μίκτης ήχου με DSP και AEC.....	34
1.5.1.9. Αυτοενισχυόμενα ηχεία χειριστή.....	35
1.5.1.10. Ακουστικά χειριστή	36
1.5.1.11. Περιφερειακά συστήματα προβολής	36
1.5.1.12. Κεντρική οθόνη προβολής	37
1.5.1.13. Κεντρικό προβολικό σύστημα.....	37
1.5.1.14. Οθόνη ομιλητών και αναμετάδοσης εκδήλωσης	38
1.5.1.15. Οθόνη αναμετάδοσης χειριστή	39
1.5.1.16. Κάμερες Ομιλητή – θεατών	39
1.5.1.17. Σύστημα Ελέγχου PTZ καμερών	40
1.5.1.18. Μεταγωγέας καμερών	41
1.5.1.19. Οθόνη συστήματος ελέγχου καμερών.....	42
1.5.1.20. Φωτιστικό σώμα τύπου Led για τον ομιλητή βάθρου.....	42
1.5.1.21. Φωτιστικό σώμα τύπου Led για τους ομιλητές έδρας	43
1.5.1.22. Μετατροπέας σήματος Ethernet σε DMX.....	43
1.5.1.23. Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP.....	44
1.5.1.24. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)	46
1.5.1.25. Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming	47
1.5.1.26. Πομπός μετάδοσης τριών εισόδων Video	48
1.5.1.27. Πομπός μετάδοσης μίας εισόδου Video.....	49

1.5.1.28.	Στόμιο λήψεων προεδρείου	50
1.5.1.29.	Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων	50
1.5.1.30.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου	51
1.5.1.31.	Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού	53
1.5.1.32.	Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού	54
1.5.1.33.	Φορητό υπολογιστικό σύστημα.....	54
1.5.1.34.	HDMI to USB grabber	55
1.5.1.35.	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online	55
1.5.1.36.	Ικρίωμα (Rack) 42U	56
1.5.1.37.	Σύστημα συναγερμού	57
1.5.2.	Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας K2.A1	58
1.5.2.1.	Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων.....	58
1.5.2.2.	Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών	59
1.5.2.3.	Ασύρματα μικρόφωνα πέτου	59
1.5.2.4.	Ασύρματα μικρόφωνα χειρός	60
1.5.2.5.	Ενισχυτής ήχου	61
1.5.2.6.	Ηχεία.....	62
1.5.2.7.	Κεντρική οθόνη προβολής	63
1.5.2.8.	Κεντρικό προβολικό σύστημα.....	63
1.5.2.9.	Οθόνη ομιλητή	64
1.5.2.10.	Βοηθητικές οθόνες προβολής.....	64
1.5.2.11.	Κάμερες Ομιλητή – θεατών	65
1.5.2.12.	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP.....	66
1.5.2.13.	Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)	68
1.5.2.14.	Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming	69
1.5.2.15.	Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων Video	70
1.5.2.16.	Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων	71
1.5.2.17.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου	72
1.5.2.18.	Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού	73
1.5.2.19.	Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού	74
1.5.2.20.	Φορητό υπολογιστικό σύστημα.....	74
1.5.2.21.	HDMI to USB grabber	75
1.5.2.22.	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online	76
1.5.2.23.	Ικρίωμα (Rack) 24U	76
1.5.2.24.	Σύστημα συναγερμού	77
1.5.3.	Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας 145Π58	78
1.5.3.1.	Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων.....	78
1.5.3.2.	Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών	79
1.5.3.3.	Ασύρματα μικρόφωνα πέτου	80
1.5.3.4.	Ασύρματα μικρόφωνα χειρός	80
1.5.3.5.	Ενισχυτής ήχου	81
1.5.3.6.	Ηχεία.....	82
1.5.3.7.	Οθόνες προβολής.....	83
1.5.3.8.	Προβολικά συστήματα.....	83
1.5.3.9.	Οθόνη ομιλητή	84
1.5.3.10.	Κάμερες Ομιλητή – θεατών	84
1.5.3.11.	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP.....	85
1.5.3.12.	Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)	88
1.5.3.13.	Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming	88

1.5.3.14.	Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων Video	90
1.5.3.15.	Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων	91
1.5.3.16.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου	91
1.5.3.17.	Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού	93
1.5.3.18.	Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού	94
1.5.3.19.	Φορητό υπολογιστικό σύστημα.....	94
1.5.3.20.	HDMI to USB grabber	95
1.5.3.21.	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online	95
1.5.3.22.	Ικρίωμα (Rack) 24U	96
1.5.3.23.	Σύστημα συναγερμού	97
1.5.4.	Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας M3.108	98
1.5.4.1.	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP	98
1.5.4.2.	Οθόνη προβολής	101
1.5.5.	Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας A1.003	101
1.5.5.1.	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP	101
1.5.5.2.	Οθόνη προβολής	104
1.5.5.3.	Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming	105
1.5.5.4.	Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων	106
1.5.5.5.	Μεταγωγέας ψηφιακών σημάτων	107
1.5.5.6.	Φορητό σύστημα παραγωγής και επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού	108
1.5.5.7.	Οθόνη αναμετάδοσης χειριστή.....	111
1.5.5.8.	Ακουστικά χειριστή	111
1.5.5.9.	Φορητή κάμερα βιντεοσκόπησης	111
1.5.5.10.	Φορητό σύστημα streaming κάμερας βιντεοσκόπησης.....	113
1.5.5.11.	Ασύρματο μικρόφωνο κάμερας βιντεοσκόπησης	113
1.5.5.12.	Φορητός φωτισμός LED	114
1.5.5.13.	Φορητό πανί πράσινου φόντου	114
1.5.6.	Πίνακες συμμόρφωσης κεντρικών υποδομών.....	115
1.5.6.1.	Λογισμικό μετάδοσης εικονορροών	115
1.5.6.2.	Εξυπηρετητής μετάδοσης εικονορροών	116
1.5.6.3.	Λογισμικό διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού	117
1.5.6.4.	Εξυπηρετητής διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού	118
1.5.6.5.	Λογισμικό τηλεδιάσκεψης εξωτερικών χρηστών	119
2.	ΤΜΗΜΑ 2: «Ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος βασισμένου σε τεχνολογίες VDI» ...	123
2.1.	Αντικείμενο του έργου	123
2.2.	Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του έργου	123
2.3.	Περιγραφή υπάρχουσας υποδομής	127
2.4.	Υλοποίηση.....	129
2.5.	Εκτέλεση σεναρίων ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής VDI	132
2.5.1.	Μετρήσεις με το εργαλείο LoginVSI ή ισοδύναμο	132
2.5.2.	Δοκιμαστικά Σενάρια χρήσης	132
2.6.	Όροι εγγύησης καλής λειτουργίας και υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης	133
2.7.	Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού	134
2.7.1.	Γενικά χαρακτηριστικά υποδομής VDI	134
2.7.2.	Διακομιστής VDI με GPU	137
2.7.3.	Αυτόνομο σύστημα αποθήκευσης	141
2.7.3.1.	Κεντρική μονάδα	141
2.7.3.2.	Μεταγωγείς διασύνδεσης τύπου FC.....	146
2.7.3.3.	Κάρτες διασύνδεσης εξυπηρετητή με μεταγωγέα τύπου FC	147

2.7.3.4.	Άλλα χαρακτηριστικά	148
2.7.4.	Λογισμικό VDI	148
2.7.4.2.	Περιβάλλον λειτουργίας του τελικού χρήστη.....	149
2.7.4.3.	Άλλα λειτουργικά χαρακτηριστικά.....	152
2.7.4.4.	Κεντρική διαχείριση	154
2.7.4.5.	Υψηλή διαθεσιμότητα, βελτιστοποίηση πόρων, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας..	158
2.7.5.	Λογισμικό και άδειες χρήσης Microsoft/GPU/τρίτων.....	161
2.7.6.	Εγκατάσταση, παραμετροποίηση, έλεγχος καλής λειτουργίας, εκπαίδευση	162
2.7.7.	Εγγύηση καλής λειτουργίας, τεχνική υποστήριξη.....	163

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Κάτοψη αμφιθεάτρου Γ2.01	9
Εικόνα 2: Τομή αμφιθεάτρου Γ2.01	9
Εικόνα 3: Μπροστινή όψη της αίθουσας Γ2.01	10
Εικόνα 4: Πίσω όψη της αίθουσας Γ2.01	10
Εικόνα 5: Πλαϊνή όψη της αίθουσας Γ2.01	10
Εικόνα 6: Αποστάσεις καθισμάτων θεατών αίθουσας Γ2.01.....	11
Εικόνα 7: Εξωτερικός διάδρομος αίθουσας Γ2.01	11
Εικόνα 8: Ειδική μεταλλική κατασκευή με πρόσοψη από ξύλο	14
Εικόνα 9: Κάτοψη αμφιθεάτρου Γ2.01 με ενδεικτική θέση του εξοπλισμού	15
Εικόνα 10: Μπροστινή όψη της αίθουσας Κ2.Α1	15
Εικόνα 11: Κάτοψη αίθουσας διδασκαλίας Κ2.Α1.....	16
Εικόνα 12: Πίσω όψη της αίθουσας Κ2.Α1	16
Εικόνα 13: Πλαϊνή όψη της αίθουσας Κ2.Α1	17
Εικόνα 14: Έδρα και βάθρο της αίθουσας Κ2.Α1	17
Εικόνα 15: Κάτοψη αίθουσας διδασκαλίας Κ2.Α1 με ενδεικτική θέση του εξοπλισμού	19
Εικόνα 16: Κάτοψη αίθουσας διδασκαλίας 145Π58.....	20
Εικόνα 17: Μπροστινή όψη της αίθουσας 145Π58	21
Εικόνα 18: Πίσω όψη της αίθουσας 145Π58	21
Εικόνα 19: Πλαϊνή όψη της αίθουσας 145Π58	21
Εικόνα 20: Κάτοψη αίθουσας διδασκαλίας 145Π58 με ενδεικτική θέση του εξοπλισμού	23
Εικόνα 21: Μπροστινή όψη της αίθουσας Μ3.108	24
Εικόνα 22: Πίσω όψη της αίθουσας Μ3.108	25
Εικόνα 23: Κάτοψη της αίθουσας Α1.003	26
Εικόνα 24: Μπροστινή όψη της αίθουσας Α1.003.....	26
Εικόνα 25: Πλάγια όψη της αίθουσας Α1.003	26
Εικόνα 26: Πλάγια όψη της αίθουσας Α1.003	27
Εικόνα 27: Κάτοψη της αίθουσας Α1.003 με ενδεικτική θέση του εξοπλισμού	28
Εικόνα 28: Τοπολογία δικτύου	128
Εικόνα 29: Ομάδα διακομιστών Τ.Ε.Υ.Υ.	129
Εικόνα 30: Υποδομή VDI.....	129
Εικόνα 31: Αρχιτεκτονική λύσης VDI.....	130

1. ΤΜΗΜΑ 1: «Υποδομές τηλεκπαίδευσης και e-learning»

- Συνολικός Προϋπολογισμός: 500.000 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)

1.1. Αντικείμενο του Έργου

Συνοπτικά, αντικείμενο του διαγωνισμού αποτελεί, η προμήθεια και εγκατάσταση οπτικοακουστικών συστημάτων και συστημάτων τηλεκπαίδευσης/τηλεδιάσκεψης σε επιλεγμένες αίθουσες του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Ο παρόν διαγωνισμός περιλαμβάνει τον ακόλουθο εξοπλισμό και υπηρεσίες:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	Ποσότητα
1	Χωνευτά ενσύρματα μικρόφωνα θεατών	26
2	Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών	135
3	Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων	3
4	Ασύρματα μικρόφωνα χειρός	4
5	Ασύρματα μικρόφωνα πέτου	4
6	Ενισχυτής ήχου	3
7	Μικτής ήχου με DSP και AEC	1
8	Ηχεία με επιτοίχια βάση στήριξης	2
9	Ηχεία ψευδοροφής τύπου panel 60x60	12
10	Ηχεία χειριστή	2
11	Ακουστικά χειριστή	2
12	Ηλεκτροκίνητη οθόνη προβολής 250", 16:10	1
13	Ηλεκτροκίνητη οθόνη προβολής 110", 16:10	3
14	Προβολικό τύπου Laser, ανάλυσης WUXGA	4
15	Προβολικό σύστημα, τύπου panel, 100", υψηλής αντίθεσης, 16:9 με Laser προβολέα, ανάλυσης Full HD, Ultra-Short Throw	2
16	Οθόνη προβολής, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD με βάση στήριξης	7
17	Οθόνη προβολής, τύπου LED 43", ανάλυσης Full HD με βάση στήριξης	2
18	Οθόνη χειριστή, τύπου LED 24", ανάλυσης Full HD	2
19	Κάμερα ανάλυσης Full HD, PTZ, 30x optical zoom lens	7
20	Σύστημα ελέγχου και μεταγωγής καμερών	1
21	Σύστημα φωτισμού ομιλητών με RGBW-LED χαμηλής κατανάλωσης	1
22	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP, Full HD	5
23	Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)	3
24	Σύστημα streaming με δυνατότητα τοπικής καταγραφής	5
25	Φορητός υπολογιστής με δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης αφής και μετατροπέα HDMI to USB	3
26	Πομπός μετάδοσης σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου	5
27	Ενισχυτής διανομής σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου	1
28	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής με DSP και AEC	3
29	Οθόνη αφής με μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού και σεναρίων λειτουργίας	3
30	Φορητό σύστημα παραγωγής και επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού	1
31	Φορητή κάμερα βιντεοσκόπησης 1080p, 21x Optical Zoom, με τρίποδα στήριξης	1
32	Φορητό σύστημα streaming με δυνατότητα τοπικής καταγραφής	1
33	Ασύρματο ψηφιακό σετ με φορητό μικρόφωνο πέτου και δέκτη κάμερας	1
34	Σετ φορητών προβολέων LED με τρίποδα στήριξης	1
35	Αναδιπλούμενο πανί πράσινου φόντου με τρίποδα	1
36	Ικρίωμα 60x60, 42U	1
37	Ικρίωμα 60x60, 24U	2
38	UPS τύπου Online 6KVA	1
39	UPS τύπου Online 3KVA	2
40	Σύστημα συναγερμού με πληκτρολόγια και κάρτες πρόσβασης	3

41	Λογισμικό μετάδοσης streaming	1
42	Εξυπηρετητής streaming	1
43	Λογισμικό διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού	1
44	Εξυπηρετητής λογισμικού διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού	1
45	Λογισμικό τηλεκαίδευσης-τηλεδιάσκεψης εξωτερικών χρηστών	1
46	Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), μετατροπείς σημάτων HDMI/SDI, HDMI distribution/amplifiers, κλπ.	1
47	Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού	1

Το αντικείμενο του διαγωνισμού αποτελεί μία ομάδα και οι προσφορές των υποψήφιων αναδόχων θα αφορούν το σύνολο των ζητούμενων ειδών.

Το αντικείμενο του διαγωνισμού περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο «Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές Έργου». Επισημαίνεται ότι όπου γίνεται αναφορά σε εμπορικά σήματα, διπλώματα ευρεσιτεχνίας ή τύπους ή αναφορές ορισμένης καταγωγής ή παραγωγής, εννοείται και οποιοδήποτε ισοδύναμο προϊόν.

Ταξινόμηση ειδών κατά CPV:

- 32300000-6 Τηλεοράσεις και ραδιόφωνα, συσκευές εγγραφής και αναπαραγωγής ήχου ή εικόνας

1.2. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές Έργου

Στόχος του παρόντος έργου είναι η προμήθεια και εγκατάσταση οπτικοακουστικού εξοπλισμού καθώς και εξοπλισμού τηλεκαίδευσης, τηλεδιάσκεψης και τηλεσυνεργασίας σε επιλεγμένες αίθουσες του Πολυτεχνείου Κρήτης. Οι υποδομές αυτές θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση καινοτόμων μεθοδολογιών και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης (μέσω ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης επόμενης γενιάς [next generation digital learning environments]) στοχεύοντας (α) στην άμεση συνεργασία μεταξύ των τριών ΑΕΙ της Περιφέρειας Κρήτης (αλλά και των εκπαιδευτικών «κόμβων» των επιμέρους ΑΕΙ) με την δημιουργία κοινών προγραμμάτων και συνεργασιών, (β) στην υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και προγραμμάτων δια-βίου μάθησης και (γ) στην εξάπλωση τους σε όλη την Κρήτη αλλά και διεθνώς.

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό οφείλουν να φροντίσουν για την ενημέρωσή τους σχετικά με τους χώρους που θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός και τις ιδιαιτερότητες του κάθε χώρου. Η επίβλεψη του έργου θα επιδείξει στους συμμετέχοντες όλους τους σχετικούς με το έργο χώρους.

Οι χώροι στους οποίους θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός, δεν θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τις ανάγκες διεξαγωγής τηλεεκπαιδύσεων, τηλεδιασκέψεων και τηλεσυνεργασίας αλλά και για την διεξαγωγή προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων από τις σχολές.

Για το λόγο αυτό ο υποψήφιος ανάδοχος σε συνεργασία με την αναθέτουσα αρχή θα πρέπει να μεριμνήσει έτσι ώστε :

- Οι εργασίες εγκατάστασης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού να πραγματοποιηθούν σε ημέρες και ώρες όπου δεν θα διεξάγονται μαθήματα από τις σχολές.
- Η διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού να είναι η ελάχιστη δυνατή.
- Να εξασφαλίσει ότι δεν θα διαταραχθεί η χρήση των αιθουσών για συμβατική χρήση διδασκαλίας (διατήρηση των πινάκων, εδράνων, κλπ.).
- Να γίνουν οι ελάχιστες δυνατές παρεμβάσεις στους χώρους για την εγκατάσταση του εξοπλισμού (προσθήκη καναλιών, τρυπήματα σε έδρανα και τοίχους, κλπ.).

Τα ζητούμενα συστήματα θα πρέπει να παραδοθούν εγκατεστημένα, προσαρμοσμένα στις υφιστάμενες υποδομές, πλήρως λειτουργικά και έτοιμα για χρήση. Οι εγκαταστάσεις του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι καλαίσθητες και λειτουργικές. Οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί στην υφιστάμενη υποδομή της αίθουσας κατά την εγκατάσταση θα αποκατασταθεί από τον ανάδοχο στην αρχική κατάσταση χωρίς επιπλέον κόστος.

Σε περίπτωση όπου σε κάποια από τις αίθουσες υπάρχει ήδη εγκατεστημένος οπτικοακουστικός εξοπλισμός, αυτός θα πρέπει να αποξηλωθεί με προσοχή έτσι ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση του από το Πολυτεχνείο Κρήτης.

Η διάταξη ή η θέση του εξοπλισμού που εμφανίζεται σε ορισμένες από τις κατόψεις που ακολουθούν είναι ενδεικτική. Η οριστικοποίηση της εγκατάστασης του εξοπλισμού θα γίνει σε συνεργασία την Αναθέτουσα Αρχή και σύμφωνα με τα σχέδια CAD της μελέτης εφαρμογής που θα παραδώσει ο ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών του.

1.3. Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος θα εκπαιδεύσει την ομάδα υποστήριξης που θα ορισθεί από το Πολυτεχνείο Κρήτης. Η εκπαίδευση θα αφορά :

- Στην παρουσίαση όλων συνδέσεων που έχουν υλοποιηθεί.
- Στην αναλυτική παρουσίαση όλων των ενεργειών που πρέπει να γίνουν για την υλοποίηση κάθε σεναρίου χρήσης που θα εξυπηρετήσει ο εγκατεστημένος εξοπλισμός.
- Στην πλήρη και ταυτόχρονη λειτουργία των οπτικοακουστικών συστημάτων.
- Στην πλήρη και ταυτόχρονη λειτουργία των συστημάτων τηλεεκπαίδευσης.

1.3.1. Εκπαιδευτικό υλικό

Το εκπαιδευτικό υλικό θα παραδοθεί με το πέρας της εκπαίδευσης στο προσωπικό του Ιδρύματος και στην ομάδα υποστήριξης του εξοπλισμού και θα αποτελείται από:

- Τις παρουσιάσεις και το αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό όπου θα παρουσιάζονται σε βήματα οι ενέργειες για την υλοποίηση των σεναρίων.
- Τα σχεδιαγράμματα όλων των υλοποιημένων συνδέσεων.
- Τα as Build σχέδια του εγκατεστημένου εξοπλισμού σε μορφή CAD.

1.3.2. Χώρος εκπαίδευσης

Η εκπαίδευση στο σύνολό της θα πραγματοποιηθεί στους χώρους του Πολυτεχνείου Κρήτης όπου θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός στα πλαίσια αυτού του έργου. Μέρος των εκπαιδεύσεων που αφορά τα λογισμικά και την λειτουργία αυτών, μπορεί να πραγματοποιηθεί και από απόσταση.

1.3.3. Διάρκεια εκπαίδευσης

Η συνολική διάρκεια της εκπαίδευσης δεν πρέπει να λιγότερο από 35 ώρες και θα πρέπει να γίνεται βάσει αναλυτικού προγράμματος που θα κατατεθεί από τον ανάδοχο.

1.4. Αναλυτική περιγραφή εξοπλισμού και εγκαταστάσεων

Στις ενότητες που ακολουθούν, δίδεται μία γενική περιγραφή του είδους του εξοπλισμού και τις λειτουργικότητας που ζητείται, ανάλογα με τις προδιαγραφές και τις διαστάσεις της κάθε αίθουσας.

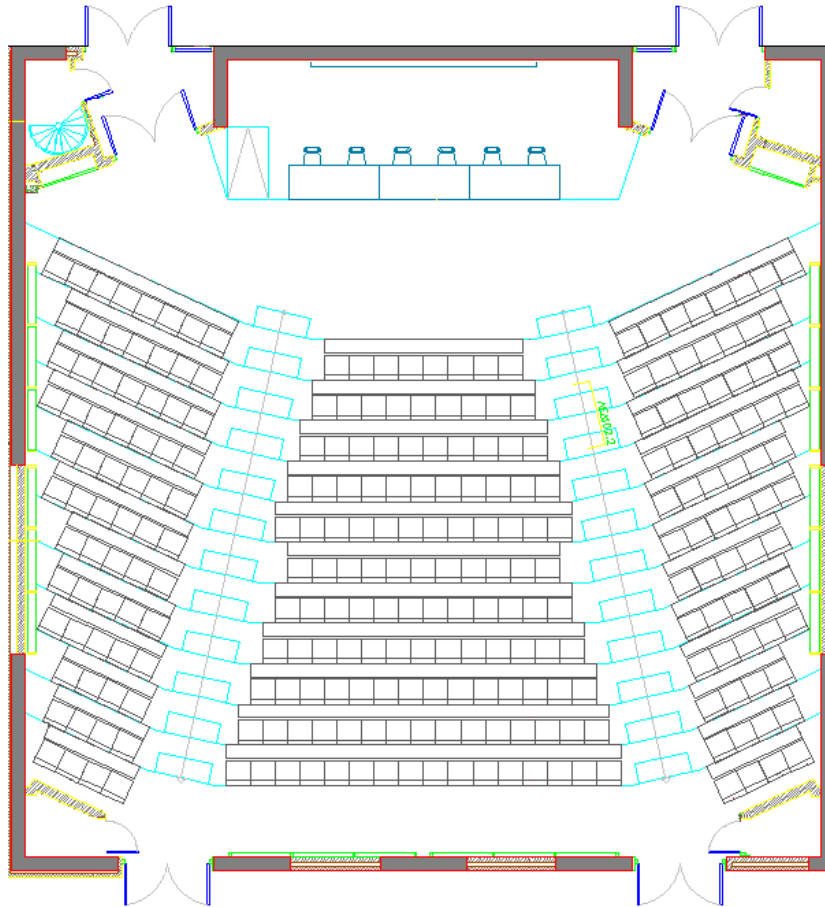
Οι διδάσκοντες που θα κάνουν χρήση αυτών των αιθουσών ενδέχεται να χρησιμοποιούν διαφορετικά είδη λογισμικού σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Για τον λόγο αυτό, ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι συμβατός, πλήρως λειτουργικός και ανεξάρτητος από το είδος του λογισμικού τηλεεκπαίδευσης που θα χρησιμοποιηθεί. Παραδείγματα τέτοιου λογισμικού είναι τα:

- BigBlueButton (<http://bigbluebutton.org/>)
- Aunious (<https://aunious.com/>)
- WebEX (<https://www.webex.com/>)
- eFront (<https://www.efrontlearning.com/>)
- open eClass (<http://www.openecclass.org/>)
- Zoom (<http://www.zoom.us/>)

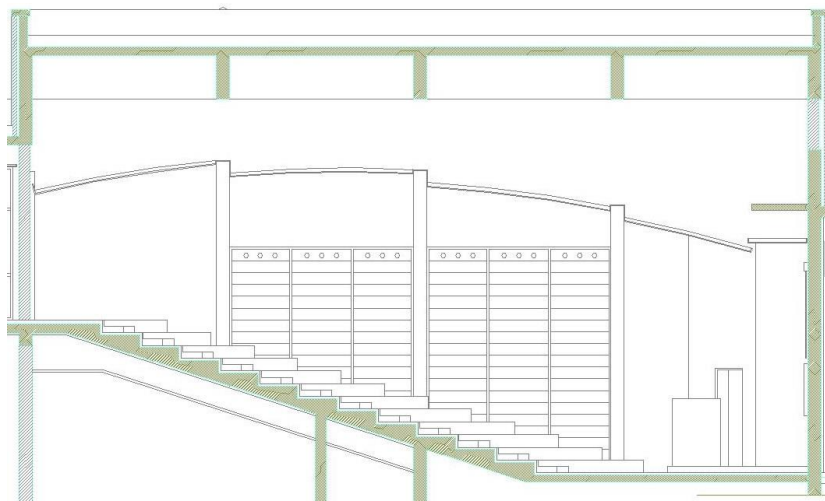
1.4.1. Αίθουσα διδασκαλίας Γ2.01 (Γαλάζια αμφιθέατρα)

Πρόκειται για ένα από τα δύο μεγάλα δίδυμα αμφιθέατρα (Αίθουσα Γ2.01) που διαθέτει το Πολυτεχνείο Κρήτης με συνολικό αριθμό 267 θέσεων.

Ο εξοπλισμός θα δίνει την δυνατότητα ηλεκτρονικών προβολών και θα διαθέτει ηχητικό και μικροφωνικό σύστημα.



ΕΙΚΟΝΑ 1: ΚΑΤΟΨΗ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟΥ Γ2.01



ΕΙΚΟΝΑ 2: ΤΟΜΗ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟΥ Γ2.01



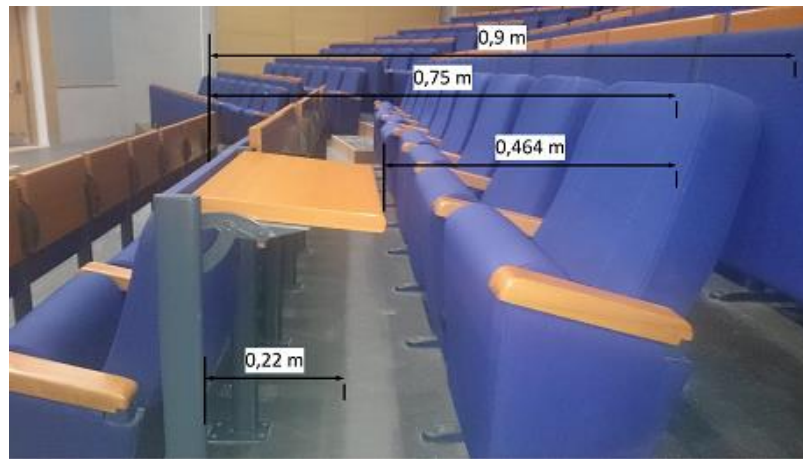
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Γ2.01



ΕΙΚΟΝΑ 4: ΠΙΣΩ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Γ2.01



ΕΙΚΟΝΑ 5: ΠΛΑΪΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Γ2.01



ΕΙΚΟΝΑ 6: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΩΝ ΘΕΑΤΩΝ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Γ2.01



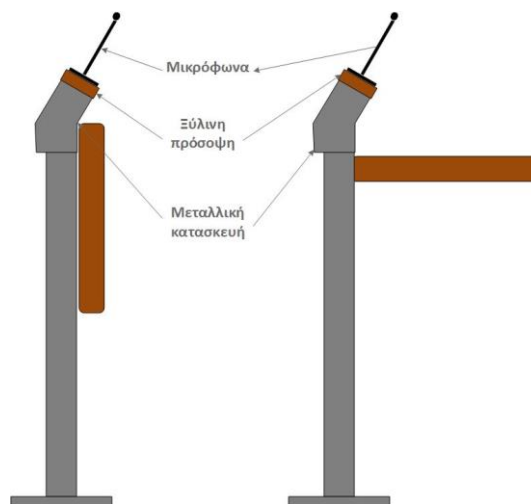
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Γ2.01

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες του αμφιθεάτρου θα είναι:

- Μικροφωνικός εξοπλισμός:
 - Είκοσι έξι (26) χωνευτά ενσύρματα μικρόφωνα θεατών, 1 ανά 2 θέσεις, στις πέντε πρώτες κεντρικές σειρές θεατών. Τα μικρόφωνα θα διαθέτουν χωνευτή βάση με μπουτόν επιλογής ομιλίας και αποσπώμενο λαιμό τύπου XLR gooseneck. Η βάση των μικροφώνων θα είναι μόνιμα εγκατεστημένη σε ειδική μεταλλική κατασκευή με πρόσοψη από ξύλο (στις αποχρώσεις των κατασκευών των καθισμάτων, Εικόνα 6) μπροστά από τα αναδιπλούμενα έδρανα των θεατών (βλέπε Εικόνα 8).
 - Πέντε (5) επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών, 3 για την έδρα των ομιλητών (1 ανά 2 θέσεις), 1 για το βήμα του ομιλητή και ένα εφεδρικό. Τα μικρόφωνα θα διαθέτουν επιτραπέζια βάση με μπουτόν επιλογής ομιλίας και λαιμό τύπου gooseneck.
 - Δύο (2) ασύρματα μικρόφωνα χειρός και δύο (2) ασύρματα μικρόφωνα πέτου για τους κινούμενους ομιλητές – παρουσιαστές. Η συχνότητα λειτουργίας τους δεν πρέπει να παρεμβάλλεται με μικρόφωνα άλλων αιθουσών και θα πρέπει να συνεργάζονται με το σύστημα της κάμερας αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.
 - Ένα (1) κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων που θα συνοδεύεται από ειδική εφαρμογή η οποία θα επιτρέπει στον συντονιστή να ενεργοποιεί την λειτουργία των μικροφώνων. Η κεντρική μονάδα θα συνδέεται τόσο με τη μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων ήχου και AEC για τη μεταφορά σημάτων ήχου, όσο και με την κεντρική μονάδα αυτοματισμού που θα χρησιμοποιείται για το γεωγραφικό εντοπισμό των ενσύρματων μικροφώνων της αίθουσας.
- Ηχητικός εξοπλισμός:

- Ένα (1) ενισχυτή ήχου αυξημένης απόδοσης για την υποστήριξη των ηχείων του αμφιθεάτρου
- Ένα (1) μίκτη ήχου με DSP και AEC για τις διάφορες πηγές ήχου (μικρόφωνα σταθερά και ασύρματα, συσκευές αναπαραγωγής βίντεο, κλπ.)
- Δύο (2) μεγάλα ηχεία αμφιθεάτρου μαζί με επιτοίχιες βάσεις στήριξης. Τα ηχεία θα είναι 2- δρόμων και η απόκριση συχνότητάς τους θα είναι από 60Hz μέχρι 18kHz
- Δύο (2) Αυτο-ενισχυόμενα ηχεία για το Control Room του χειριστή
- Ένα (1) Ζευγάρι ακουστικά για τον χειριστή
- Οπτικός εξοπλισμός:
 - Μία (1) κεντρική οθόνη προβολής, εγκατεστημένη πίσω από την έδρα των ομιλητών, ηλεκτροκίνητη, 250", 16:10 (βλέπε Εικόνα 3).
 - Δύο (2) περιφερειακά συστήματα προβολής, εγκατεστημένα πάνω από τις πόρτες εισόδου, τύπου panel, 100", υψηλής αντίθεσης, 16:9 με προβολικά συστήματα τύπου Laser, ανάλυσης Full HD 1080p, τουλάχιστον 3000 Ansi Lumen, Ultra-Short Throw και επιτοίχια ανάρτηση (βλέπε Εικόνα 9).
 - Ένα (1) κεντρικό προβολικό σύστημα, τύπου Laser, ανάλυσης WUXGA, τουλάχιστον 6000 Ansi Lumen, με φακό εστίασης μεγάλης απόστασης και ανάρτηση σε βάση οροφής στο πίσω μέρος της αίθουσας (βλέπε Εικόνα 4).
 - Μία (1) βοηθητική οθόνη προβολής ομιλητών, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD 1080p, με βάση ανάρτησης στην μπροστινή κεντρική σειρά θεατών (βλέπε Εικόνα 4).
 - Δύο (2) οθόνες αναμετάδοσης εκδήλωσης, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD 1080p, με επιτοίχιες βάσεις ανάρτησης. Οι οθόνες θα εγκατασταθούν εξωτερικά του αμφιθεάτρου, μία ανάμεσα από τις μπροστινές πόρτες εισόδου και μία ανάμεσα από τις πίσω πόρτες εισόδου (βλέπε Εικόνα 7).
 - Μία (1) οθόνη αναμετάδοσης χειριστή, τύπου LED 24", ανάλυσης Full HD 1080p, με επιτραπέζια βάση ανάρτησης. Η οθόνη θα εγκατασταθεί στο «control room» της αίθουσας που θα φιλοξενήσει τον εξοπλισμό που ελέγχει τα οπτικοακουστικά συστήματα και συστήματα τηλεδιάσκεψης. (βλέπε Εικόνα 9).
- Συστήματα καμερών:
 - Μία (1) κεντρική κάμερα ομιλητή, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.
 - Δύο (2) περιφερειακές κάμερες θεατών, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού ενσύρματων μικροφώνων.
 - Ένα (1) σύστημα ελέγχου και μεταγωγής καμερών μέσω αυτοματισμού ή/και με τοπικό χειριστή και οθόνη preview.
- Εξοπλισμός φωτισμού ομιλητών:
 - Ένα (1) σύστημα φωτισμού ομιλητών (έδρας και βάθρου) με RGBW-LED χαμηλής κατανάλωσης. Το σύστημα θα επιτρέπει τον απομακρυσμένο έλεγχο και την δυνατότητα επιλογής χρωματικής δέσμης.
- Εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης:
 - Ένα (1) σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP υψηλής ανάλυσης (1080p), δύο ψηφιακών εισόδων HDMI και δύο ψηφιακών εξόδων HDMI.
 - Ένα (1) σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD).
- Εξοπλισμός διασύνδεσης και μεταφοράς σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου
 - Ένα (1) σύστημα streaming με δυνατότητα τοπικής καταγραφής σε ενσωματωμένο ή/και εξωτερικό usb δίσκο. Το σύστημα θα έχει 2 ψηφιακές εισόδους και μία ψηφιακή έξοδο με δυνατότητα σύνθεσης παραθύρων εισόδου (Multi-Window Processing).
 - Ένας (1) Πομπός μετάδοσης τριών εισόδων, δύο ψηφιακών εισόδων HDMI/Display Port και ενός αναλογικού VGA + Audio, με ενσωμάτωση ήχου και αυτόματη επιλογή εισόδου.

- Δύο (2) Πομποί μετάδοσης μίας ψηφιακής εισόδου HDMI με ενσωμάτωση ήχου.
- Ένας (1) Ενισχυτής διανομής σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου για την διανομή της εκδήλωσης στις οθόνες αναμετάδοσης.
- Ένας (1) Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής, με μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και αυτόματης ακύρωσης ηχούς (AEC). Στο σύστημα αυτό θα γίνεται η συγκέντρωση και διανομή όλων των σημάτων video/audio.
 - Video Scaler In:
 1. Σύστημα ελέγχου και μεταγωγής καμερών
 2. Πομπός μετάδοσης τριών εισόδων
 3. 1^{ος} πομπός μετάδοσης μίας εισόδου
 4. 2^{ος} πομπός μετάδοσης μίας εισόδου
 5. 1^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 6. 2^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 7. Έξοδος συστήματος Streaming
 8. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών
 - Video Scaler Out:
 1. Κεντρική οθόνη προβολής
 2. 1^η περιφερειακή οθόνη προβολής
 3. 2^η περιφερειακή οθόνη προβολής
 4. Οθόνη προβολής ομιλητών
 5. Μετατροπέας HDMI to USB για Laptop
 6. 1^η είσοδος συστήματος Streaming
 7. 2^η είσοδος συστήματος Streaming
 8. Είσοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
- Μία (1) οθόνη αφής με μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού και σεναρίων λειτουργίας.
- Λοιπός εξοπλισμός:
 - Ένα (1) φορητό υπολογιστικό σύστημα (H/Y) με επεξεργαστή τουλάχιστον i5 ή ισοδύναμο με οθόνη αφής, τουλάχιστον 13,3", με έξοδο HDMI και DisplayPort, δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης κατά 360 μοίρες. Θα συνοδεύεται από μετατροπέα HDMI to USB ο οποίος θα μεταφέρει την εικόνα του συστήματος καμερών στο φορητό υπολογιστικό σύστημα και να λειτουργεί ως USB Camera.
 - Ένα (1) ικρίωμα (Rack) 42U, 60x60, εγκατεστημένο στο «control room» της αίθουσας που θα φιλοξενήσει τον εξοπλισμό που ελέγχει τα οπτικοακουστικά συστήματα και συστήματα τηλεδιάσκεψης.
 - Ένα (1) σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online για την εξασφάλιση της ομαλής ηλεκτροδότησης του AV εξοπλισμού.
 - Ένα (1) σύστημα συναγερμού για την ασφάλεια και προστασία του οπτικοακουστικού εξοπλισμού. Το σύστημα θα περιλαμβάνει πληκτρολόγιο με κάρτες πρόσβασης και παγίδες στις πόρτες και τον σταθερό εξοπλισμό που είναι εύκολα προσβάσιμος από τους επισκέπτες της αίθουσας.
 - Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), δέκτες HDMI, συσκευές μετατροπής και μεταφοράς σημάτων, κλπ.
 - Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού.



ΕΙΚΟΝΑ 8: ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΠΡΟΣΟΨΗ ΑΠΟ ΞΥΛΟ

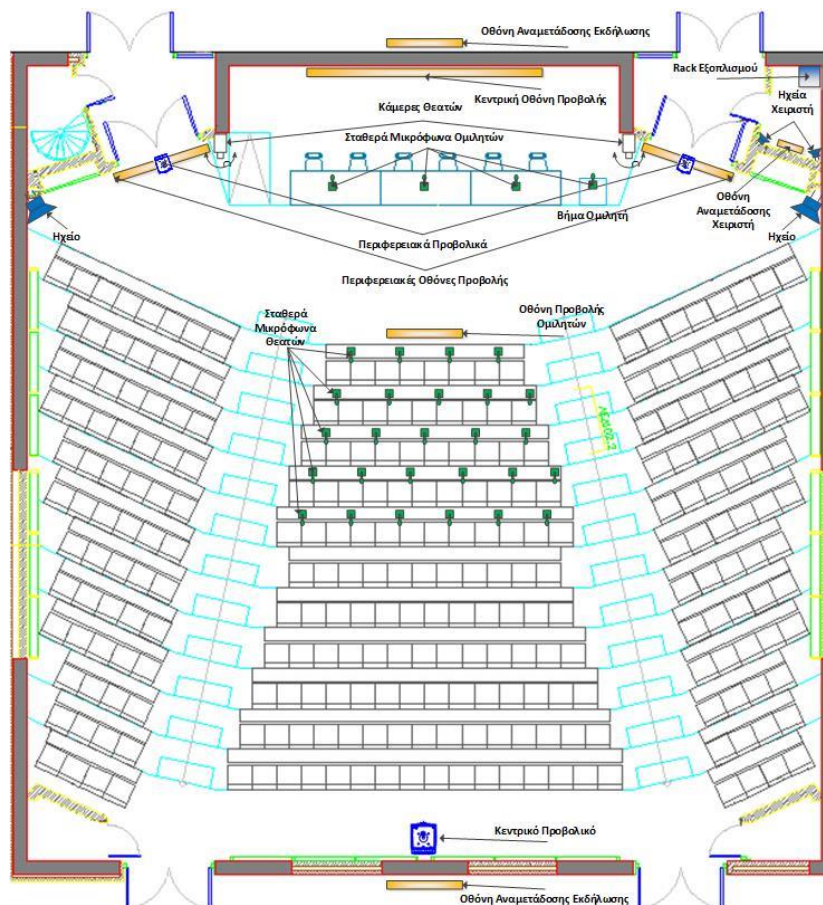
1.4.1.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού αμφιθεάτρου Γ2.01

Ο εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί σε αυτήν την αίθουσα θα καλύψει εκτός από την δυνατότητα διεξαγωγής μαθημάτων τηλεεκπαίδευσης και άλλες βασικές ανάγκες για την εξωστρέφεια του Ιδρύματος, όπως εκδηλώσεις, συνέδρια, ομιλίες επισκεπτών, τελετές, κλπ.

Η χρήση των συστημάτων της αίθουσας είναι ανεξάρτητη από υπολογιστικά συστήματα και λογισμικά τηλεεκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό ο εκάστοτε εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον προσωπικό του υπολογιστή καθώς και το λογισμικό τηλεεκπαίδευσης που επιθυμεί για την διεξαγωγή των μαθημάτων του. Σε περίπτωση που κάποιος εκπαιδευτής δεν διαθέτει κάτι από τα δύο τότε θα μπορεί να κάνει χρήση του λογισμικού και του υπολογιστή της αίθουσας.

Οι δυνατότητες και ο τρόπος λειτουργίας του εξοπλισμού διακρίνεται σε δύο κατηγορίες:

- **Χειροκίνητη λειτουργία** με παρουσία χειριστή του εξοπλισμού. Με αυτόν τον τρόπο λειτουργίας θα καλυφθούν κυρίως οι ανάγκες διεξαγωγής παρουσιάσεων, συνεδρίων και άλλων εκδηλώσεων όπου αναμένεται να υπάρχει πληρότητα στην αίθουσα. Στην περίπτωση αυτή, ένας εκπαιδευμένος με την χρήση του εξοπλισμού χειριστής, θα αναλαμβάνει δυναμικά να ρυθμίζει:
 - Την επιλογή των οπτικών πηγών και των οθονών προβολής για κάθε οπτική πηγή.
 - Την επιλογή των πηγών ήχου και την ρύθμιση της στάθμης εξόδου αυτών.
 - Την επιλογή και εστίαση των καμερών (PTZ) για την παρακολούθηση των θεατών / ομιλητών
 - Την ένταση και τον χρωματισμό του φωτισμού των ομιλητών
 - Την καταγραφή της εκδήλωσης
 - Την αναμετάδοση της εκδήλωσης στις εξωτερικές οθόνες ή/και στο διαδίκτυο
- **Αυτοματοποιημένη λειτουργία** χωρίς την παρουσία χειριστή του εξοπλισμού. Με αυτόν τον τρόπο λειτουργίας θα καλυφθούν κυρίως οι ανάγκες διεξαγωγής μαθημάτων σύγχρονης/ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Στην περίπτωση αυτή, η λειτουργία του εξοπλισμού θα είναι κατά κύριο λόγο αυτοματοποιημένη και οι απαιτήσεις ρυθμίσεων από πλευράς του ομιλητή ελαχιστοποιημένες. Μεταξύ άλλων, σε αυτό το είδος λειτουργίας θα περιλαμβάνεται:
 - Προεπιλεγμένη αντιστοίχιση των οπτικών πηγών στις διαθέσιμες οθόνες προβολής
 - Προεπιλεγμένη ένταση και χρωματισμός του φωτισμού ομιλητή
 - Αυτόματη παρακολούθηση και εστίαση της κάμερας στον ομιλητή
 - Επιλογή και ενεργοποίηση μικροφώνου θεατή από τον ομιλητή και αυτόματη εστίαση της κάμερας στον θεατή
 - Επιλογή από τον ομιλητή του περιεχομένου της φορητής συσκευής ενός θεατή (BYOD) και μετάδοσής της στην κεντρική οθόνη προβολής
 - Την επιλογή από τον ομιλητή της καταγραφής της εκδήλωσης
 - Την επιλογή από τον ομιλητή της αναμετάδοσης της εκδήλωσης στις εξωτερικές οθόνες ή/και στο διαδίκτυο

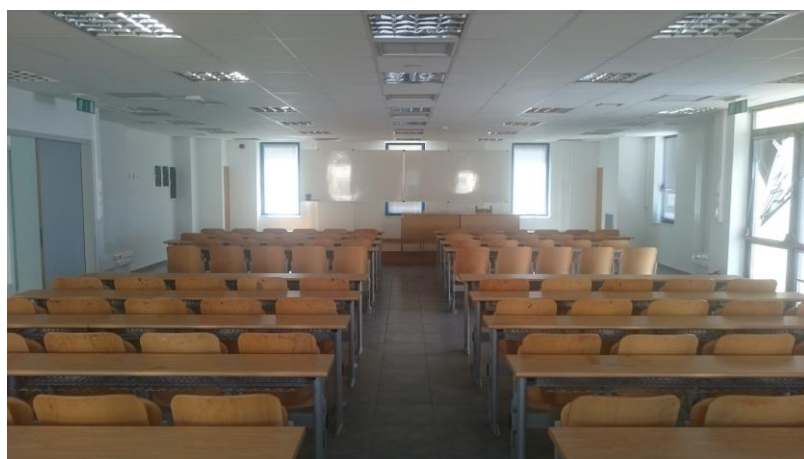


ΕΙΚΟΝΑ 9: ΚΑΤΟΨΗ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟΥ Γ2.01 ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

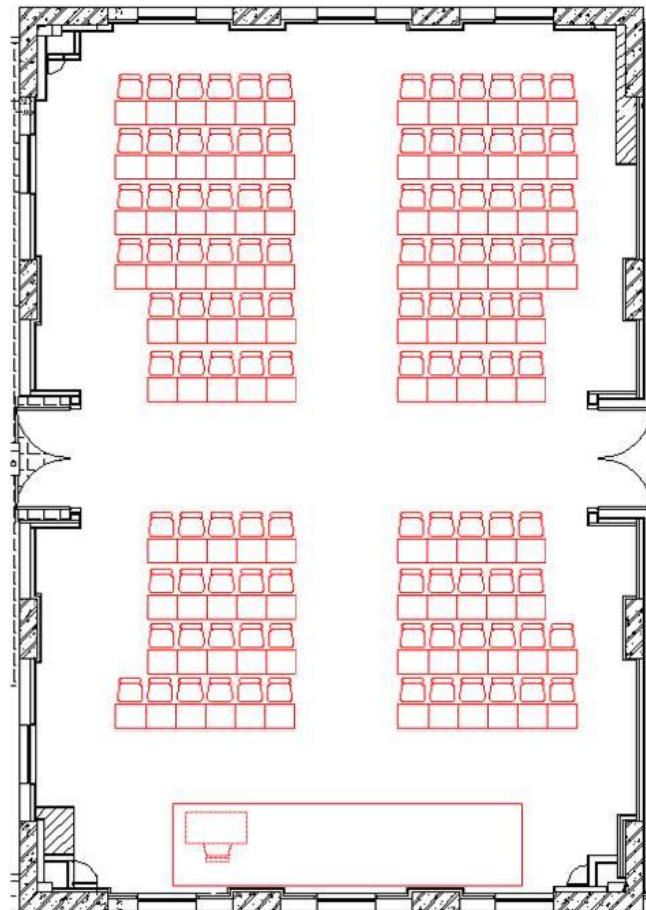
1.4.2. Αίθουσα διδασκαλίας Κ2.Α1 (Κτίριο ΜΗΠΕΡ)

Πρόκειται για ένα αμφιθέατρο που βρίσκεται στον 1^ο όροφο του κτιρίου Κ2 με συνολικό αριθμό 111 θέσεων. Η αίθουσα διαθέτει σχετικά μικρό ύψος καθώς η απόσταση μεταξύ πατώματος και ψευδοροφής είναι 2,6 μέτρα ενώ το ύψος του βάθρου των ομιλητών είναι 0,3 μέτρα περίπου.

Ο εξοπλισμός θα δίνει την δυνατότητα ηλεκτρονικών προβολών και θα διαθέτει ηχητικό και μικροφωνικό σύστημα.



ΕΙΚΟΝΑ 10: ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Κ2.Α1



ΕΙΚΟΝΑ 11: ΚΑΤΟΨΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Κ2.Α1



ΕΙΚΟΝΑ 12: ΠΙΣΩ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Κ2.Α1



ΕΙΚΟΝΑ 13: ΠΛΑΪΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Κ2.Α1



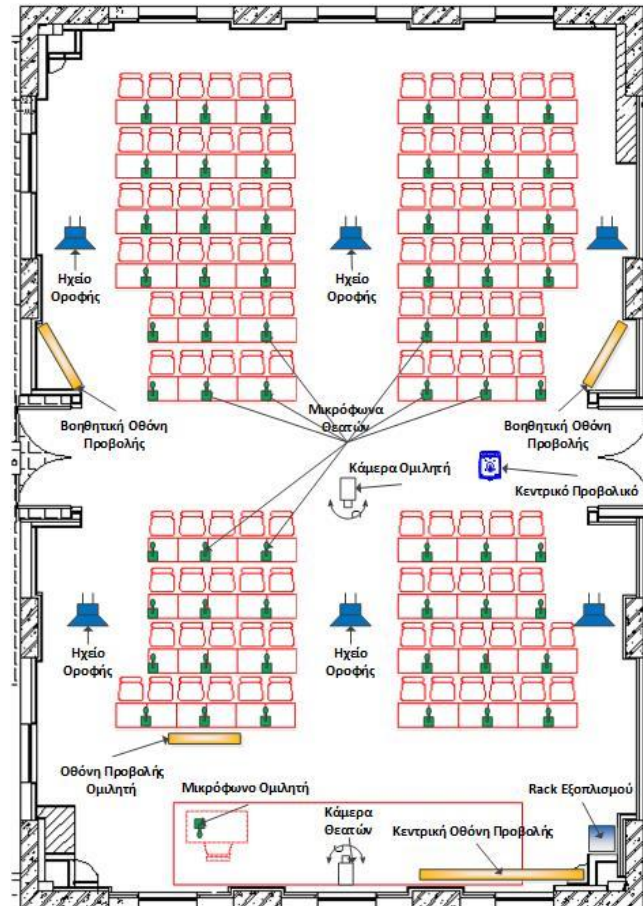
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΈΔΡΑ ΚΑΙ ΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Κ2.Α1

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες του αμφιθεάτρου θα είναι:

- Μικροφωνικός εξοπλισμός:
 - Εξήντα ένα (61) επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα θεατών και ομιλητή, 1 ανά 2 θέσεις. Τα μικρόφωνα θα διαθέτουν επιτραπέζια βάση με μπουτόν επιλογής ομιλίας και λαιμό τύπου gooseneck.
 - Ένα (1) ασύρματο μικρόφωνο χειρός και ένα (1) ασύρματο μικρόφωνο πέτου για τους κινούμενους ομιλητές – παρουσιαστές. Η συχνότητα λειτουργίας τους δεν πρέπει να παρεμβάλλεται με μικρόφωνα άλλων αιθουσών και θα πρέπει να συνεργάζονται με το σύστημα της κάμερας αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.
 - Ένα (1) κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων που θα συνοδεύεται από ειδική εφαρμογή η οποία θα επιτρέπει στον συντονιστή να ενεργοποιεί την λειτουργία των μικροφώνων. Η κεντρική μονάδα θα συνδέεται τόσο με τη μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων ήχου και AEC για τη μεταφορά σημάτων ήχου, όσο και με την κεντρική μονάδα αυτοματισμού που θα χρησιμοποιείται για το γεωγραφικό εντοπισμό των ενσύρματων μικροφώνων της αίθουσας.
- Ηχητικός εξοπλισμός:
 - Ένα (1) ενισχυτή ήχου αυξημένης απόδοσης για την υποστήριξη των ηχείων του αμφιθεάτρου.
 - Έξι (6) ηχεία ψευδοροφής τεχνολογίας επίπεδου πεδίου (Flat Filed Technology) η οποία μειώνει την ακτινοβολία των μέσων και υψηλών συχνοτήτων απευθείας κάτω από το ηχείο, παρέχοντας σταθερά επίπεδα ήχου στην περιοχή ακρόασης. Επιπλέον προσφέρουν μια εξαιρετικά ευρεία διασπορά, παρέχοντας ένα πολύ ευρύ διάγραμμα κάλυψης χώρου για αίθουσες με χαμηλές ψευδοροφές.

- Οπτικός εξοπλισμός:
 - Μία (1) κεντρική οθόνη προβολής, εγκατεστημένη δίπλα από την έδρα των ομιλητών, ηλεκτροκίνητη, 110", 16:10 (βλέπε Εικόνα 15).
 - Ένα (1) κεντρικό προβολικό σύστημα, τύπου Laser, ανάλυσης WUXGA, τουλάχιστον 5000 Ansi Lumen, με ανάρτηση σε βάση οροφής στη μέση της αίθουσας (βλέπε Εικόνα 15).
 - Μία (1) βοηθητική οθόνη προβολής ομιλητή, τύπου LED 43", ανάλυσης Full HD 1080p, με βάση ανάρτησης στην οροφή ή στο πάτωμα, μπροστά από την έδρα του ομιλητή (βλέπε Εικόνα 15).
 - Δύο (2) βοηθητικές οθόνες προβολής, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD 1080p, με βάση ανάρτησης στην οροφή για τις πίσω σειρές θεατών (βλέπε Εικόνα 15).
- Συστήματα καμερών:
 - Μία (1) κεντρική κάμερα ομιλητή, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.
 - Μία (1) περιφερειακή κάμερα θεατών, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού μικροφώνων θεατών.
- Εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης:
 - Ένα (1) σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP υψηλής ανάλυσης (1080p), δύο ψηφιακών εισόδων HDMI και δύο ψηφιακών εξόδων HDMI.
 - Ένα (1) σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD).
- Εξοπλισμός διασύνδεσης και μεταφοράς σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου
 - Ένα (1) σύστημα streaming με δυνατότητα τοπικής καταγραφής σε ενσωματωμένο ή/και εξωτερικό usb δίσκο. Το σύστημα θα έχει 2 ψηφιακές εισόδους και μία ψηφιακή έξοδο με δυνατότητα σύνθεσης παραθύρων εισόδου (Multi-Window Processing).
 - Ένας (1) Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων, μίας ψηφιακής εισόδου HDMI και ενός αναλογικού VGA+ Audio, με ενσωμάτωση ήχου και αυτόματη επιλογή εισόδου.
 - Ένας (1) Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής, με μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και αυτόματης ακύρωσης ηχούς (AEC). Στο σύστημα αυτό θα γίνεται η συγκέντρωση και διανομή όλων των σημάτων video/audio.
 - Video Scaler In:
 1. Κάμερα ομιλητή
 2. Κάμερα θεατών
 3. Πομπός μετάδοσης δύο εισόδων
 4. 1^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 5. 2^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 6. Έξοδος συστήματος Streaming
 7. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών
 - Video Scaler Out:
 1. Κεντρική οθόνη προβολής, Οθόνη προβολής ομιλητή και βοηθητικές οθόνες
 2. Μετατροπέας HDMI to USB για Laptop
 3. 1η είσοδος συστήματος Streaming και συστήματος τηλεδιάσκεψης
 4. 2η είσοδος συστήματος Streaming και συστήματος τηλεδιάσκεψης
 - Μία (1) οθόνη αφής με μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού και σεναρίων λειτουργίας.
- Λοιπός εξοπλισμός:
 - Ένα (1) φορητό υπολογιστικό σύστημα (H/Y) με επεξεργαστή τουλάχιστον i5 ή ισοδύναμο με οθόνη αφής τουλάχιστον 13,3", με έξοδο HDMI και δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης κατά 360 μοίρες. Θα συνοδεύεται από μετατροπέα HDMI to USB ο οποίος θα μεταφέρει την εικόνα του συστήματος καμερών στο φορητό υπολογιστικό σύστημα και να λειτουργεί ως USB Camera.
 - Ένα (1) ικρίωμα (Rack) 24U, 60x60, εγκατεστημένο στην αίθουσα, που θα φιλοξενήσει τον εξοπλισμό που ελέγχει τα οπτικοακουστικά συστήματα και συστήματα τηλεδιάσκεψης.

- Ένα (1) σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online για την εξασφάλιση της ομαλής ηλεκτροδότησης του AV εξοπλισμού.
- Ένα (1) σύστημα συναγερμού για την ασφάλεια και προστασία του οπτικοακουστικού εξοπλισμού. Το σύστημα θα περιλαμβάνει πληκτρολόγια με κάρτες πρόσβασης και παγίδες στις πόρτες και τον σταθερό εξοπλισμό που είναι εύκολα προσβάσιμος από τους επισκέπτες της αίθουσας.
- Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), δέκτες HDMI, συσκευές μετατροπής και μεταφοράς σημάτων, κλπ.
- Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού.



ΕΙΚΟΝΑ 15: ΚΑΤΟΨΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ K2.A1 ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1.4.2.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας εξοπλισμού αμφιθεάτρου K2.A1

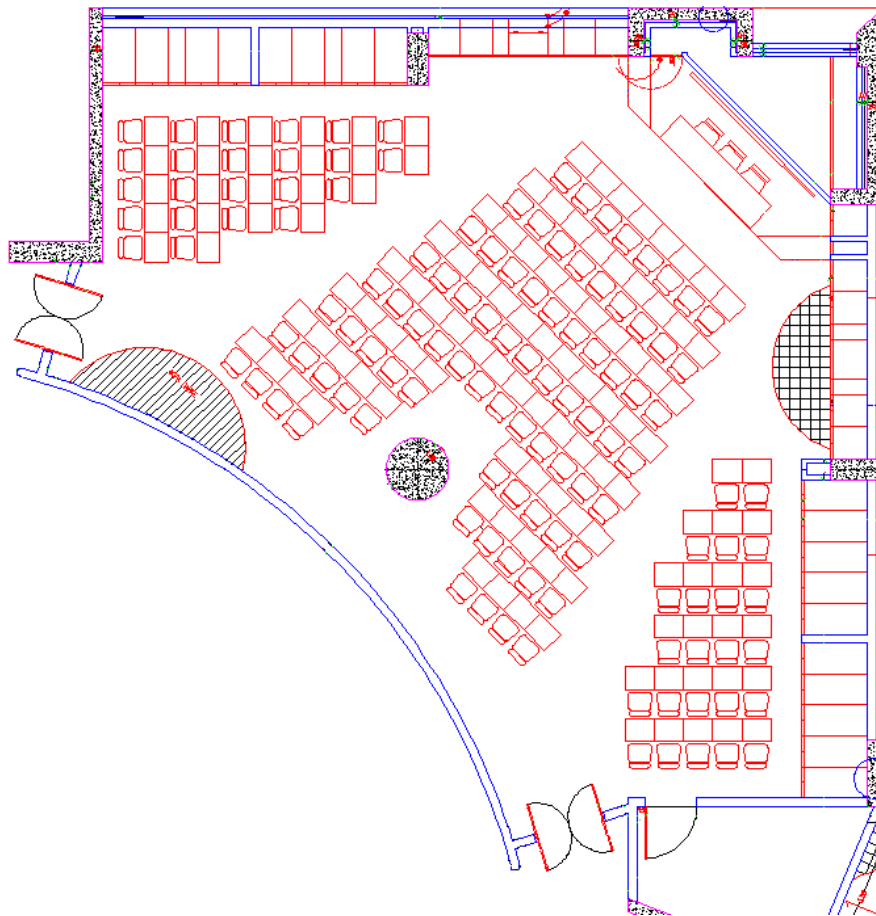
Η χρήση των συστημάτων της αίθουσας είναι ανεξάρτητη από υπολογιστικά συστήματα και λογισμικά τηλεεκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό ο εκάστοτε εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον προσωπικό του υπολογιστή καθώς και το λογισμικό τηλεεκπαίδευσης που επιθυμεί για την διεξαγωγή των μαθημάτων του. Σε περίπτωση που κάποιος εκπαιδευτής δεν διαθέτει κάτι από τα δύο τότε θα μπορεί να κάνει χρήση του λογισμικού και του υπολογιστή της αίθουσας.

Οι δυνατότητες και ο τρόπος λειτουργίας του εξοπλισμού θα είναι αυτοματοποιημένος, χωρίς να απαιτείται η παρουσία χειριστή του εξοπλισμού. Με αυτόν τον τρόπο θα καλυφθούν κυρίως οι ανάγκες διεξαγωγής μαθημάτων σύγχρονης/ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης και οι απαιτήσεις ρυθμίσεων από πλευράς του ομιλητή θα είναι οι ελάχιστες δυνατές. Μεταξύ άλλων, σε αυτό το είδος λειτουργίας θα περιλαμβάνεται:

- Προεπιλεγμένη αντιστοίχιση των οπτικών πηγών στις διαθέσιμες οθόνες προβολής
- Προεπιλεγμένη ένταση και χρωματισμός του φωτισμού ομιλητή
- Αυτόματη παρακολούθηση και εστίαση της κάμερας στον ομιλητή
- Επιλογή και ενεργοποίηση μικροφώνου θεατή από τον ομιλητή και αυτόματη εστίαση της κάμερας στον θεατή

- Επιλογή από τον ομιλητή του περιεχομένου της φορητής συσκευής ενός θεατή (BYOD) και μετάδοσής της στην κεντρική οθόνη προβολής
- Την επιλογή από τον ομιλητή της καταγραφής της εκδήλωσης
- Την επιλογή από τον ομιλητή της αναμετάδοσης της εκδήλωσης στο διαδίκτυο

1.4.3. Αίθουσα διδασκαλίας 145Π58 (Κτίριο Επιστημών)



ΕΙΚΟΝΑ 16: ΚΑΤΟΨΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 145Π58

Πρόκειται για ένα από τα δύο δίδυμα αμφιθέατρα στον 2ο όροφο του κτιρίου Επιστημών με συνολικό αριθμό 122 θέσεων. Η αίθουσα διαθέτει σχετικά μικρό ύψος καθώς η απόσταση μεταξύ πατώματος και ψευδοροφής είναι 2,8 μέτρα ενώ το ύψος του βάρους των ομιλητών είναι 0,3 μέτρα περίπου.

Ο εξοπλισμός θα δίνει την δυνατότητα ηλεκτρονικών προβολών και θα διαθέτει ηχητικό και μικροφωνικό σύστημα.



ΕΙΚΟΝΑ 17: ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ 145Π58



ΕΙΚΟΝΑ 18: ΠΙΣΩ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ 145Π58



ΕΙΚΟΝΑ 19: ΠΛΑΪΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ 145Π58

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες του αμφιθεάτρου θα είναι:

- Μικροφωνικός εξοπλισμός:
 - Εξήντα εννέα (69) επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα θεατών και ομιλητή, 1 ανά 2 θέσεις. Τα μικρόφωνα θα διαθέτουν επιτραπέζια βάση με μπουτόν επιλογής ομιλίας και λαιμό τύπου gooseneck.
 - Ένα (1) ασύρματο μικρόφωνο χειρός και ένα (1) ασύρματο μικρόφωνο πέτου για τους κινούμενους ομιλητές – παρουσιαστές. Η συχνότητα λειτουργίας τους δεν πρέπει να

παρεμβάλλεται με μικρόφωνα άλλων αιθουσών και θα πρέπει να συνεργάζονται με το σύστημα της κάμερας αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.

- Ένα (1) κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων που θα συνοδεύεται από ειδική εφαρμογή η οποία θα επιτρέπει στον συντονιστή να ενεργοποιεί την λειτουργία των μικροφώνων. Η κεντρική μονάδα θα συνδέεται τόσο με τη μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων ήχου και AEC για τη μεταφορά σημάτων ήχου, όσο και με την κεντρική μονάδα αυτοματισμού που θα χρησιμοποιείται για το γεωγραφικό εντοπισμό των ενσύρματων μικροφώνων της αίθουσας.
- **Ηχητικός εξοπλισμός:**
 - Ένα (1) ενισχυτή ήχου αυξημένης απόδοσης για την υποστήριξη των ηχείων του αμφιθεάτρου
 - Έξι (6) ηχεία ψευδοροφής τεχνολογίας επίπεδου πεδίου (Flat Filed Technology) η οποία μειώνει την ακτινοβολία των μέσων και υψηλών συχνοτήτων απευθείας κάτω από το ηχείο, παρέχοντας σταθερά επίπεδα ήχου στην περιοχή ακρόασης. Επιπλέον προσφέρουν μια εξαιρετικά ευρεία διασπορά, παρέχοντας ένα πολύ ευρύ διάγραμμα κάλυψης χώρου για αίθουσες με χαμηλές ψευδοροφές.
- **Οπτικός εξοπλισμός:**
 - Δύο (2) οθόνες προβολής, εγκατεστημένες δεξιά και αριστερά από την έδρα των ομιλητών, ηλεκτροκίνητη, 110", 16:10 (βλέπε Εικόνα 20).
 - Δύο (2) προβολικά συστήματα, τύπου Laser, ανάλυσης WUXGA, τουλάχιστον 5000 Ansi Lumen, με ανάρτηση σε βάση οροφής στη μέση της αίθουσας (βλέπε Εικόνα 20).
 - Μία (1) βοηθητική οθόνη προβολής ομιλητή, τύπου LED 43", ανάλυσης Full HD 1080p, με βάση ανάρτησης στην οροφή ή στο πάτωμα, μπροστά από την έδρα του ομιλητή (βλέπε Εικόνα 20).
- **Συστήματα καμερών:**
 - Μία (1) κεντρική κάμερα ομιλητή, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα αυτόματης παρακολούθησης ομιλητή.
 - Μία (1) περιφερειακή κάμερα θεατών, υψηλής ανάλυσης (1080p), PTZ, 30x optical zoom lens με σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού μικροφώνων θεατών.
- **Εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης:**
 - Ένα (1) σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP υψηλής ανάλυσης (1080p), δύο ψηφιακών εισόδων HDMI και δύο ψηφιακών εξόδων HDMI.
 - Ένα (1) σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD).
- **Εξοπλισμός διασύνδεσης και μεταφοράς σημάτων ψηφιακής εικόνας και ήχου**
 - Ένα (1) σύστημα streaming με δυνατότητα τοπικής καταγραφής σε ενσωματωμένο ή/και εξωτερικό usb δίσκο. Το σύστημα θα έχει 2 ψηφιακές εισόδους και μία ψηφιακή έξοδο με δυνατότητα σύνθεσης παραθύρων εισόδου (Multi-Window Processing).
 - Ένας (1) Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων, μίας ψηφιακής εισόδου HDMI και ενός αναλογικού VGA+ Audio, με ενσωμάτωση ήχου και αυτόματη επιλογή εισόδου.
 - Ένας (1) Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής, με μονάδα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και αυτόματης ακύρωσης ηχούς (AEC). Στο σύστημα αυτό θα γίνεται η συγκέντρωση και διανομή όλων των σημάτων video/audio.
 - Video Scaler In:
 1. Κάμερα ομιλητή
 2. Κάμερα θεατών
 3. Πομπός μετάδοσης δύο εισόδων
 4. 1^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 5. 2^η έξοδος συστήματος τηλεδιάσκεψης
 6. Έξοδος συστήματος Streaming
 7. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών
 - Video Scaler Out:

1. Οθόνες προβολής και Οθόνη προβολής ομιλητών
 2. Μετατροπέας HDMI to USB για Laptop
 3. 1η είσοδος συστήματος Streaming και συστήματος τηλεδιάσκεψης
 4. 2η είσοδος συστήματος Streaming και συστήματος τηλεδιάσκεψης
- Μία (1) οθόνη αφής με μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού και σεναρίων λειτουργίας.
- Λοιπός εξοπλισμός:
 - Ένα (1) φορητό υπολογιστικό σύστημα (H/Y) με επεξεργαστή τουλάχιστον i5 ή ισοδύναμο με οθόνη αφής τουλάχιστον 13,3", με έξοδο HDMI και δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης κατά 360 μοίρες. Θα συνοδεύεται από μετατροπέα HDMI to USB ο οποίος θα μεταφέρει την εικόνα του συστήματος καμερών στο φορητό υπολογιστικό σύστημα και να λειτουργεί ως USB Camera.
 - Ένα (1) ικρίωμα (Rack) 24U, 60x60, εγκατεστημένο στο «control room» της αίθουσας που θα φιλοξενήσει τον εξοπλισμό που ελέγχει τα οπτικοακουστικά συστήματα και συστήματα τηλεδιάσκεψης.
 - Ένα (1) σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online για την εξασφάλιση της ομαλής ηλεκτροδότησης του AV εξοπλισμού.
 - Ένα (1) σύστημα συναγερμού για την ασφάλεια και προστασία του οπτικοακουστικού εξοπλισμού. Το σύστημα θα περιλαμβάνει πληκτρολόγια με κάρτες πρόσβασης και παγίδες στις πόρτες και τον σταθερό εξοπλισμό που είναι εύκολα προσβάσιμος από τους επισκέπτες της αίθουσας.
 - Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), μετατροπείς σημάτων HDMI/SDI, μεταφοράς σημάτων HDMI, κλπ.
 - Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού.



ΕΙΚΟΝΑ 20: ΚΑΤΟΠΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 145Π58 ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1.4.3.1. Σενάρια χρήσης και λειτουργίας του εξοπλισμού αμφιθεάτρου 145Π58

Η χρήση των συστημάτων της αίθουσας είναι ανεξάρτητη από υπολογιστικά συστήματα και λογισμικά τηλεεκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό ο εκάστοτε εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον προσωπικό του υπολογιστή καθώς και το λογισμικό τηλεεκπαίδευσης που επιθυμεί για την διεξαγωγή των μαθημάτων του. Σε περίπτωση που κάποιος εκπαιδευτής δεν διαθέτει κάτι από τα δύο τότε θα μπορεί να κάνει χρήση του λογισμικού και του υπολογιστή της αίθουσας.

Οι δυνατότητες και ο τρόπος λειτουργίας του εξοπλισμού θα είναι αυτοματοποιημένος, χωρίς να απαιτείται η παρουσία χειριστή του εξοπλισμού. Με αυτόν τον τρόπο θα καλυφθούν κυρίως οι ανάγκες διεξαγωγής μαθημάτων σύγχρονης/ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης και οι απαιτήσεις ρυθμίσεων από πλευράς του ομιλητή θα είναι οι ελάχιστες δυνατές. Μεταξύ άλλων, σε αυτό το είδος λειτουργίας θα περιλαμβάνεται:

- Προεπιλεγμένη αντιστοίχιση των οπτικών πηγών στις διαθέσιμες οθόνες προβολής
- Προεπιλεγμένη ένταση και χρωματισμός του φωτισμού ομιλητή
- Αυτόματη παρακολούθηση και εστίαση της κάμερας στον ομιλητή
- Επιλογή και ενεργοποίηση μικροφώνου θεατή από τον ομιλητή και αυτόματη εστίαση της κάμερας στον θεατή
- Επιλογή από τον ομιλητή του περιεχομένου της φορητής συσκευής ενός θεατή (BYOD) και μετάδοσής της στην κεντρική οθόνη προβολής
- Την επιλογή από τον ομιλητή της καταγραφής της εκδήλωσης
- Την επιλογή από τον ομιλητή της αναμετάδοσης της εκδήλωσης στο διαδίκτυο

1.4.4. Αίθουσα συνεδριάσεων M3.108 (Κτίριο ΜΗΧΟΠ)

Η παρούσα νομοθεσία εξασφαλίζει την διεξαγωγή συνεδριάσεων επιτροπών και συμβουλίων μέσω τηλεδιάσκεψης σε πιστοποιημένους χώρους, όπως οι δημόσια δηλωμένες αίθουσες τηλεδιάσκεψης των ιδρυμάτων, ή με πιστοποιημένες διαδικασίες, όπως η υπηρεσία *epresence* (www.epresence.gr) που έχει αναπτύξει το ΕΔΕΤ. Οι προαναφερόμενες διαδικασίες έχουν σαν σκοπό την εξοικονόμηση των πόρων των ιδρυμάτων αλλά και του χρόνου των συμμετεχόντων. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι τα ωράρια διεξαγωγής των τηλεδιασκέψεων καλύπτουν ένα εύρος από τις πρώτες πρωινές ώρες έως και τις τελευταίες βραδινές, λόγω των συμμετεχόντων εκτός Ελλάδας, με τους οποίους μπορεί να υπάρξει διαφορά ώρας έως και 12 ώρες. Συνεπώς υπάρχει ανάγκη χρήσης αιθουσών τηλεδιάσκεψης μέσα σε ένα μεγάλο χρονικό φάσμα και με δυνατότητα πρόσβασης χωρίς δεσμεύσεις ωραρίου.

Για τους λόγους αυτούς, θα δημιουργηθεί μία αίθουσα τηλεδιάσκεψης, χωρητικότητας 32 ατόμων περίπου, η οποία θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες των χρηστών της σχολής των Μηχανικών Ορυκτών Πόρων.



ΕΙΚΟΝΑ 21: ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ M3.108



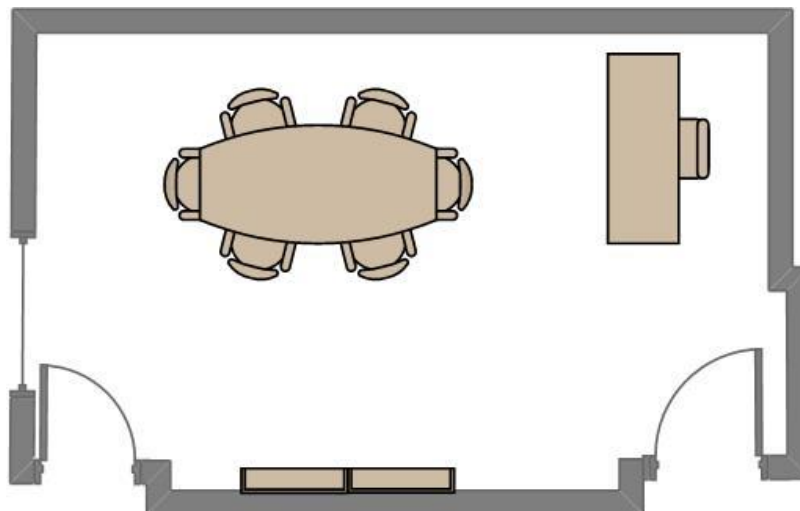
ΕΙΚΟΝΑ 22: ΠΙΣΩΘΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ M3.108

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες της αίθουσας συνεδριάσεων M3.108 θα είναι:

- Μικροφωνικός εξοπλισμός:
 - Δύο (2) επιτραπέζια μικρόφωνα με μπουτόν σίγασης (mute) και καλώδιο επέκτασης τουλάχιστον 9 μέτρα.
- Οπτικός εξοπλισμός:
 - Μία (1) κεντρική οθόνη προβολής, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD 1080p, με ενσωματωμένα ηχεία και βάση ανάρτησης στον τοίχο.
- Εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης:
 - Ένα (1) σύστημα τηλεδιάσκεψης με κάμερα υψηλής ανάλυσης (1080p) , 10x optical zoom lens και επιτοίχια βάση ανάρτησης.
- Λοιπός εξοπλισμός:
 - Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), δέκτες HDMI, συσκευές μετατροπής και μεταφοράς σημάτων, κλπ.
 - Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού.

1.4.5. Αίθουσα συνεδριάσεων Α1.003 (Κέντρο Δικτύων)

Πρόκειται για την αίθουσα συνεδριάσεων της Διεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών, Δικτύων και Υπολογιστικής με διαστάσεις: 3,6 x 6,4 μέτρα περίπου και ύψος 2,8 μέτρα. Στην αίθουσα αυτή θα εγκατασταθεί εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης ο οποίος θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες των υπηρεσιών και των εξωτερικών συνεργατών - επισκεπτών του Ιδρύματος. Επιπλέον, στην αίθουσα αυτή θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός βιντεοσκόπησης και επεξεργασίας μαθημάτων, παρουσιάσεων και γενικότερα πάσης φύσεως σύγχρονου και ασύγχρονου πολυμεσικού υλικού.



ΕΙΚΟΝΑ 23: ΚΑΤΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Α1.003



ΕΙΚΟΝΑ 24: ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Α1.003



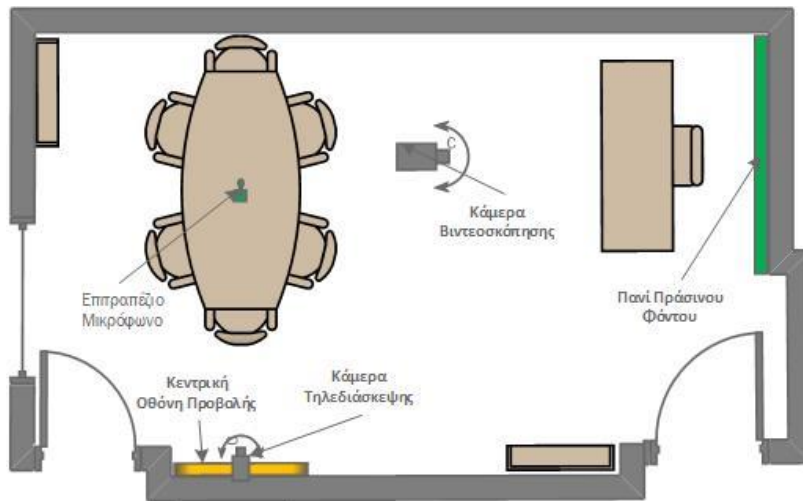
ΕΙΚΟΝΑ 25: ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Α1.003



ΕΙΚΟΝΑ 26: ΠΛΑΓΙΑ ΘΩΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Α1.003

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες της αίθουσας Α1.003 θα είναι:

- Εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης:
 - Ένα (1) σύστημα τηλεδιάσκεψης με ενσωματωμένη κάμερα υψηλής ανάλυσης (1080p).
 - Ένα (1) επιτραπέζιο μικρόφωνο με μπουτόν σίγασης (mute) και καλώδιο επέκτασης τουλάχιστον 9 μέτρα.
 - Μία (1) κεντρική οθόνη προβολής, τύπου LED 55", ανάλυσης Full HD 1080p, με ενσωματωμένα ηχεία και βάση ανάρτησης στον τοίχο. Η βάση ανάρτησης θα έχει δυνατότητα κλίσης και περιστροφής και με οριζόντια έκταση από τον τοίχο κατά 90 cm τουλάχιστον.
 - Ένα (1) σύστημα τοπικής καταγραφής και streaming του σήματος audio-video της τηλεδιάσκεψης, συμπεριλαμβανομένου τοπικού χειριστηρίου έναρξης/παύσης καταγραφής.
 - Ένα (1) σύστημα τοπικής καταγραφής και streaming για 2 σήματα Video με χρήση Dual-PIP DVI/HDMI Scaler, συμπεριλαμβανομένου τοπικού χειριστηρίου έναρξης/παύσης καταγραφής για το σύστημα τηλεδιάσκεψης της αίθουσας συγκλήτου.
- Εξοπλισμός βιντεοσκοπήσης και επεξεργασίας :
 - Ένα (1) φορητό σύστημα με θήκη μεταφοράς για την παραγωγή, παρουσίαση, αποθήκευση, πολυπλεξία και επεξεργασία πολυμεσικού υλικού όπως video, audio, γραφικά, παρουσιάσεις, υπότιτλους, κλπ.
 - Μία (1) οθόνη αναμετάδοσης χειριστή, τύπου LED 24", ανάλυσης Full HD 1080p, με επιτραπέζια βάση ανάρτησης.
 - Ένα (1) Ζευγάρι ακουστικά για τον χειριστή
 - Μία (1) φορητή κάμερα βιντεοσκοπήσης με 1/4.5" High-Sensitivity MOS Sensor, 1080/60p AVCHD Recording, 21x Optical Zoom / 50x Intelligent Zoom, με 2 κάρτες μνήμης 16 Gb, εφεδρική μπαταρία, θήκη μεταφοράς και τρίποδο στήριξης.
 - Ένα (1) φορητό σύστημα κωδικοποίησης και streaming σημάτων HDMI 1080p μέσω ασύρματου και ενσύρματου δικτύου μεταφοράς δεδομένων. Το σύστημα θα πρέπει να έχει ενσωματωμένη μπαταρία με αυτονομία τουλάχιστον 2 ωρών και συμβατό σύστημα ανάρτησης στην φορητή κάμερα βιντεοσκοπήσης (hot-shoe)
 - Ένα (1) ασύρματο ψηφιακό σετ με φορητό πομπό, μικρόφωνο πέτου omni και φορητό δέκτη κάμερας.
 - Ένα (1) σετ φορητών προβολέων LED με τρίποδα στήριξης, τσάντα μεταφοράς.
 - Ένα (1) αναδιπλούμενο πανί πράσινου φόντου με τρίποδα ή άλλο φορητό σύστημα στήριξης.
- Λοιπός εξοπλισμός:
 - Υλικά (βύσματα, καλώδια, κανάλια, κλπ.), δέκτες HDMI, συσκευές μετατροπής και μεταφοράς σημάτων, κλπ.
 - Εργασίες διασύνδεσης και παραμετροποίησης του εξοπλισμού.



ΕΙΚΟΝΑ 27: ΚΑΤΟΨΗ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ Α1.003 ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1.4.6. Κεντρικές υποδομές συστημάτων τηλεκπαίδευσης - τηλεδιάσκεψης

Η συνολική ανάπτυξη των λειτουργιών των συστημάτων τηλεδιάσκεψης, είτε αφορά αίθουσες τηλεδιάσκεψης, είτε τηλεκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένων των “μετακινούμενων” και εξωτερικών χρηστών θα βασιστεί στην δημιουργία κεντρικών υποδομών. Η όλη σύνθεση θα αποτελείται από εξυπηρετητές με το κατάλληλο λογισμικό, όπου θα είναι ενεργοποιημένες οι βασικές λειτουργίες για την εξυπηρέτηση πολλαπλών ροών εικόνας και ήχου. Οι εξυπηρετητές θα είναι διασυνδεδεμένοι με το υφιστάμενο κεντρικό data storage σύστημα στο οποίο θα αποθηκεύονται οι ροές για μεταγενέστερη χρήση.

Ο εξοπλισμός και οι προσφερόμενες λειτουργίες των κεντρικών υποδομών θα είναι:

- Σύστημα εξυπηρετητή εικονοροών (Streaming Server):
 - Λογισμικό¹ μετάδοσης εικονοροών το οποίο θα δέχεται τις εικονοροές από τα συστήματα streaming των αιθουσών και θα αναλαμβάνει την διανομή τους στους τελικούς χρήστες στην καλύτερη δυνατή ποιότητα ανεξάρτητα από το είδος της συσκευής των χρηστών. Επιπλέον θα επιτρέπει την αποθήκευση της ζωντανής εικονοροής για μελλοντική χρήση και θα έχει την δυνατότητα εγκατάστασης σε φυσικό ή εικονικό εξυπηρετητή.
 - Ένας (1) εξυπηρετητής για την εγκατάσταση του λογισμικού μετάδοσης εικονοροών. Το hardware του εξυπηρετητή θα πρέπει να υπερκαλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις του λογισμικού και επιπλέον να έχει μέγιστο ύψος 1U, 2x hot swap τροφοδοτικά, και 2x hot plug σκληρούς δίσκους σε Raid 0 συστοιχία.
- Σύστημα εξυπηρετητή διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού (AV Management Server):
 - Λογισμικό¹ διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού για την καθολική παρακολούθηση και διαχείρισης οπτικοακουστικών πόρων και της λειτουργίας τους μέσω δικτύου. Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα παρακολούθησης και διαχείρισης εξοπλισμού τρίτων κατασκευαστών, την δυνατότητα παραγωγής αναφορών (reports) και ειδοποιήσεων (alerts) για την χρήση και την λειτουργική κατάσταση του εξοπλισμού.
 - Ένας (1) εξυπηρετητής για την εγκατάσταση του λογισμικού διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού. Το hardware του εξυπηρετητή θα πρέπει να υπερκαλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις του λογισμικού και επιπλέον να έχει μέγιστο ύψος 1U, 2x hot swap τροφοδοτικά, και 2x hot plug σκληρούς δίσκους σε Raid 1 συστοιχία.
- Σύστημα υποστήριξης εξωτερικών χρηστών τηλεκπαίδευσης - τηλεδιάσκεψης :

¹ Σε περίπτωση που το λογισμικό είναι βασισμένο σε λειτουργικό σύστημα Windows Server, οι υποψήφιοι ανάδοχοι στην προσφορά τους δεν θα πρέπει να υπολογίσουν το κόστος του. Το Πολυτεχνείο Κρήτης έχει στην κατοχή του και μπορεί να διαθέσει τις σχετικές άδειες για Microsoft Windows Server 2012-2016 και Microsoft SQL Server 2012-2016.

- ο Λογισμικό εξωτερικών χρηστών τηλεκαίτευσης/τηλεδιάσκεψης. Το λογισμικό αυτό θα δίνει την δυνατότητα σε απομακρυσμένους χρήστες να συμμετέχουν σε συνεδριάσεις/τηλεδιασκέψεις που θα πραγματοποιούνται στις αίθουσες. Το λογισμικό θα υποστηρίζει μέχρι και 200 εξωτερικούς χρήστες ανά αίθουσα, με ασφαλείς και κρυπτογραφημένες δυνατότητες κλήσεων, ανταλλαγής μηνυμάτων και αρχείων μεταξύ των συμμετεχόντων.

1.5. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού

Για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα απαιτηθούν υλικά και εργασίες (βύσματα, καλώδια, κανάλια, ειδικές κατασκευές, δέκτες HDMI, συσκευές μετατροπής και μεταφοράς σημάτων, κλπ.) τα οποία δεν περιγράφονται στους πίνακες συμμόρφωσης που ακολουθούν. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να συμπεριλάβουν στην προσφορά τους και το κόστος αυτών των υλικών και εργασιών έτσι ώστε τα ζητούμενα συστήματα στο σύνολό τους να είναι πλήρως λειτουργικά και έτοιμα για χρήση.

Σε ορισμένα σημεία στις τεχνικές προδιαγραφές που ακολουθούν και όπου δεν είναι εφικτή η πλήρης τεχνική περιγραφή των ζητούμενων λειτουργικών χαρακτηριστικών μπορεί να αναφέρονται ενδεικτικά συγκεκριμένα προϊόντα ή εμπορικά σήματα. Στις περιπτώσεις αυτές τα ζητούμενα προϊόντα είναι απλώς ισοδύναμα ή αντίστοιχα των ενδεικτικώς αναφερομένων. Οι υποψήφιοι οικονομικοί φορείς μπορούν να υποβάλλουν προσφορές για ισοδύναμα τεκμηριώνοντας με τον καλύτερο κατά την κρίση τους τρόπο την ισοδυναμία.

1.5.1. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας Γ2.01

ΜΙΚΡΟΦΩΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.1. Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων				
1.5.1.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.1.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.1.4.	Θα διανέμει ψηφιακό ήχο, δεδομένα ελέγχου, και τροφοδοσία στους ομιλητές πάνω από ένα θωρακισμένο καλώδιο CAT5e (κατ' ελάχιστο) σε τοπολογία "daisy-chain"	NAI		
1.5.1.1.5.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 60 μονάδες ομιλίας χωρίς την ανάγκη συμπληρωματικού τροφοδοτικού	NAI		
1.5.1.1.6.	Είσοδοί Ήχου: Θα διαθέτει 2 αναλογικές balanced εισόδους τύπου XLR για διασύνδεση εξωτερικών πηγών, με επιλογή στάθμης σήματος εισόδου και μέγιστη στάθμη τουλάχιστον +15dBm	NAI		
1.5.1.1.7.	Έξοδοι Ήχου: Θα διαθέτει 8 αναλογικές balanced εξόδους τύπου XLR και μέγιστης στάθμης τουλάχιστον +15dBm, για διασύνδεση με συστήματα τηλεδιάσκεψης, ήχου / βίντεο, ενισχυμένου ήχου, ή ασύρματου συστήματος διανομής	NAI		
1.5.1.1.8.	Να υποστηρίζει μέχρι και 8 ταυτόχρονα ενεργοποιημένα μικρόφωνα	NAI		
1.5.1.1.9.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 4 διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας μικροφώνων: • Αυτόματο • First-In/First-On (FIFO) • VOX (Voice activated) • Χειροκίνητο	NAI		
1.5.1.1.10.	Να διαθέτει web-based διεπαφή επισκέψιμη από πρόγραμμα περιήγησης για τον έλεγχο των μικροφώνων, λίστας αιτημάτων, καθώς και ρύθμισης του συστήματος χρησιμοποιώντας υπολογιστή ή	NAI		

	tablet			
1.5.1.1.11.	Να διαθέτει διαφορετικές διευθύνσεις web για το διαχειριστή, τον πρόεδρο, και τις λειτουργίες προβολής	NAI		
1.5.1.1.12.	Να διαθέτει ενσωματωμένο πίνακα (built-in seat table), ώστε να αντιστοιχίζονται ονόματα συμμετεχόντων ή / και αριθμοί καθισμάτων στις επιτραπέζιες μονάδες ομιλίας	NAI		
1.5.1.1.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.2. Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών				
1.5.1.2.1.	Τεμάχια	5		
1.5.1.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.2.4.	Τυποποιημένη επιτραπέζια μονάδα ομιλίας η οποία μπορεί να προγραμματιστεί για πρόεδρο, αντιπροσώπους και μεταφραστές με ανταλλάξιμες επικαλύψεις κουμπιών ανάλογα με τη λειτουργικότητα	NAI		
1.5.1.2.5.	Να υποστηρίζουν πλήρη ψηφιακή μετάδοση	NAI		
1.5.1.2.6.	Να διαθέτει αλγόριθμο κωδικοποίησης του κατασκευαστή ώστε να εμποδίζεται η μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση του ακουστικού σήματος	NAI		
1.5.1.2.7.	Να διαθέτει σύνδεσμο XLR που να κλειδώνει το μικρόφωνο gooseneck	NAI		
1.5.1.2.8.	Να διαθέτει ενσωματωμένο μεγάφωνο	NAI		
1.5.1.2.9.	Να διαθέτει στερεοφωνική έξοδο 3.5mm για την προαιρετική διασύνδεση ακουστικών	NAI		
1.5.1.2.10.	Αποκρίσεις συχνότητας: • 150Hz-15kHz (μεγάφωνο) • 65Hz-16kHz (έξοδος ακουστικών)	NAI		
1.5.1.2.11.	Να περιλαμβάνει μπουτόν υπερκάλυψης με Speak και Mute	NAI		
1.5.1.2.12.	Να διαθέτει 2 επαφές τύπου RJ-45 για την ενσωμάτωση στο σύστημα ομιλίας	NAI		
1.5.1.2.13.	Τα μικρόφωνα να έχουν καρδιοειδές πολικό διάγραμμα	NAI		
1.5.1.2.14.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν LED ένδειξης λειτουργίας	NAI		
1.5.1.2.15.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν απόκριση συχνότητας 30Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.1.2.16.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν ευαισθησία -52dB +/- 3dB (0dB = 1V/1Pa, 1 kHz)	NAI		
1.5.1.2.17.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν λόγο σήματος προς θόρυβο > 60 dBA	NAI		
1.5.1.2.18.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν μήκος τουλάχιστον 40cm	NAI		
1.5.1.2.19.	Για τις διασυνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν τα απαραίτητα καλώδια SFTP του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.1.2.20.	Για την τροφοδοσία θα χρησιμοποιηθούν τα τροφοδοτικά του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.1.2.21.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.3. Χωνευτά ενσύρματα μικρόφωνα θεατών				
1.5.1.3.1.	Τεμάχια	26		
1.5.1.3.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.3.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.3.4.	Τυποποιημένη μονάδα ομιλίας χωνευτού τύπου και διακριτικών διαστάσεων για εγκατάσταση σε έδρανα/τραπέζια	NAI		
1.5.1.3.5.	Να υποστηρίζουν πλήρη ψηφιακή μετάδοση	NAI		
1.5.1.3.6.	Να διαθέτει αλγόριθμο κωδικοποίησης του κατασκευαστή ώστε να εμποδίζεται η μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση του ακουστικού σήματος	NAI		
1.5.1.3.7.	Να διαθέτει σύνδεσμο XLR που να κλειδώνει το μικρόφωνο	NAI		

	gooseneck			
1.5.1.3.8.	Να συνοδεύεται από αντίστοιχη πρόσοψη που να διαθέτει κουμπιά ομιλίας και σίγασης	NAI		
1.5.1.3.9.	Τα μικρόφωνα να έχουν καρδιοειδές πολικό διάγραμμα	NAI		
1.5.1.3.10.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν LED ένδειξης λειτουργίας	NAI		
1.5.1.3.11.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν απόκριση συχνότητας 30Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.1.3.12.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν ευαισθησία -52dB +/- 3dB (0dB = 1V/1Pa, 1 kHz)	NAI		
1.5.1.3.13.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν λόγο σήματος προς θόρυβο > 60 dBA	NAI		
1.5.1.3.14.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν μήκος τουλάχιστον 40cm	NAI		
1.5.1.3.15.	Για τις διασυνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν τα απαραίτητα καλώδια SFTP του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.1.3.16.	Για την τροφοδοσία θα χρησιμοποιηθούν τα τροφοδοτικά του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.1.3.17.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.4. Ασύρματα μικρόφωνα πέτου				
1.5.1.4.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.4.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.4.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.4.4.	Μικρόφωνο πέτου με ενσωματωμένο πομπό	NAI		
1.5.1.4.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.1.4.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		
1.5.1.4.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.1.4.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.1.4.9.	Ο πομπός να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.1.4.10.	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.1.4.11.	Πανκατευθυντικό, πυκνωτικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.1.4.12.	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103dBA	NAI		
1.5.1.4.13.	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10mW	NAI		
1.5.1.4.14.	Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 130dB SPL	NAI		
1.5.1.4.15.	Ευαισθησία μικρότερη από 3μV στα 52 dB(A)rms S/N	NAI		
1.5.1.4.16.	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dBμV και 28 dBμV	NAI		
1.5.1.4.17.	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.1.4.18.	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.1.4.19.	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.1.4.20.	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.1.4.21.	Συχνότητες εκπομπής: • A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz • B: 614-638 MHz • C: 766-790 MHz • D: 794-806 MHz • E: 821-832 MHz, 863-865 MHz • K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.1.4.22.	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.1.4.23.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.5. Ασύρματα μικρόφωνα χειρός				

1.5.1.5.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.5.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.5.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.5.4.	Δυναμικό μικρόφωνο χειρός UHF	NAI		
1.5.1.5.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.1.5.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		
1.5.1.5.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.1.5.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.1.5.9.	Το μικρόφωνο να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.1.5.10.	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.1.5.11.	Καρδιοειδές δυναμικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.1.5.12.	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103 dBA	NAI		
1.5.1.5.13.	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10 mW	NAI		
1.5.1.5.14.	Εύρος ρύθμισης ακτίνας εμβέλειας 0 – -30dB με βήματα των 10 dB	NAI		
1.5.1.5.15.	Ευαισθησία μικρότερη από 3 μ V στα 52 dB(A) rms S/N	NAI		
1.5.1.5.16.	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dB μ V και 28 dB μ V	NAI		
1.5.1.5.17.	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.1.5.18.	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.1.5.19.	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.1.5.20.	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.1.5.21.	Συχνότητες εκπομπής: - A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz - B: 614-638 MHz - C: 766-790 MHz - D: 794-806 MHz - E: 821-832 MHz, 863-865 MHz - K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.1.5.22.	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.1.5.23.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

ΗΧΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.6. Ενισχυτής ήχου				
1.5.1.6.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.6.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.6.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.1.6.4.	Τελικός ενισχυτής ήχου δύο καναλιών τάξης D μεσαίας ισχύος, για την οδήγηση ηχείων χαμηλής εμπίεσης (4 Ω -16 Ω) με δυνατότητες DSP, ελέγχου και αυτοδιάγνωσης.	NAI		
1.5.1.6.5.	Να διαθέτει 2 αναλογικές εισόδους balanced σήματος ήχου στάθμης line, με ακροδέκτες XLR, εμπίεσης τουλάχιστον 44k Ω και μέγιστης στάθμης σήματος +25dBu	NAI		
1.5.1.6.6.	Να παρουσιάζει Λόγο Απόρριψης Κοινού Σήματος (CMRR) μικρότερο των -70dB στα 100Hz και των -50dB στα 10kHz	NAI		
1.5.1.6.7.	Να διαθέτει παράλληλη έξοδο (Link) για κάθε κανάλι εισόδου που να υλοποιείται με ακροδέκτη XLR	NAI		

1.5.1.6.8.	Να διαθέτει 1 τουλάχιστον ψηφιακή είσοδο σημάτων τύπου AES/EBU που να υλοποιείται με ακροδέκτη XLR AES3, εμπέδησης τουλάχιστον 110Ω και ισοσταθμισμένη με μετασχηματιστή	NAI		
1.5.1.6.9.	Να διαθέτει παράλληλη έξοδο (Link) για την ψηφιακή είσοδο που να υλοποιείται με ακροδέκτη XLR	NAI		
1.5.1.6.10.	Να διαθέτει τουλάχιστον 2 εξόδους (σε αντιστοιχία με τις εισόδους) που να υλοποιούνται με ακροδέκτες τύπου NL4 για τη σύνδεση των ηχείων	NAI		
1.5.1.6.11.	Να διαθέτει 2 παράλληλες εισόδους τύπου RJ-45 για απομακρυσμένο έλεγχο μέσω Ethernet (CAN-Bus)	NAI		
1.5.1.6.12.	Να διαθέτει διεπαφή USB για έλεγχο	NAI		
1.5.1.6.13.	Να αποδίδει ισχύ 2x600W σε φορτίο 4Ω με Ολική Αρμονική Παραμόρφωση και Θόρυβο (THD+N) 0.1%	NAI		
1.5.1.6.14.	Να παρουσιάζει λόγο σήματος προς θόρυβο μεγαλύτερο των 105dB (για αναλογική είσοδο) και μεγαλύτερο των 110dB (για ψηφιακή είσοδο)	NAI		
1.5.1.6.15.	Να παρουσιάζει συνακρόαση καναλιών < -65dB σε εύρος φάσματος 20Hz-20kHz	NAI		
1.5.1.6.16.	Να εργάζεται σε συχνότητα δειγματοληψίας τουλάχιστον 96kHz, βάθους 27bit (για την A/D Μετατροπή) και 24bit (για την D/A Μετατροπή)	NAI		
1.5.1.6.17.	Να παρουσιάζει χρόνο καθυστέρησης τουλάχιστον 0.3ms για όλο τον κύκλο των μετατροπών	NAI		
1.5.1.6.18.	Να διαθέτει προεπιλογές συχνοτικής απόκρισης για τα ηχεία	NAI		
1.5.1.6.19.	Να διαθέτει ισοστάθμιση 4 περιοχών (παραμετρικά) και φίλτρο στενής ζώνης αποκοπής	NAI		
1.5.1.6.20.	Να διαθέτει γεννήτρια συχνοτήτων	NAI		
1.5.1.6.21.	Να διαθέτει κύκλωμα καθυστέρησης από 0.3ms έως 340ms	NAI		
1.5.1.6.22.	Να διαθέτει κυκλώματα προστασίας: • Αιχμής ρεύματος • Χρονοκαθυστέρησης επί των ηχείων κατά το άνοιγμα της συσκευής (περίπου 2s) • Αιχμής τάσης • Θερμοκρασίας λειτουργίας • Βραχυκυκλώματος εξόδου • DC Τάσης εξόδου	NAI		
1.5.1.6.23.	Να δύναται να ασκεί συνεχή εποπτεία στις εισόδους (με εντοπισμό πιλοτικού σήματος), συνεχή εποπτεία επί του φορτίου εξόδου για την εύρυθμη λειτουργία του (με εντοπισμό πιλοτικού σήματος) και να διεξάγει manual έλεγχο για την εμπέδηση.	NAI		
1.5.1.6.24.	Να διαθέτει φωτεινές ενδείξεις παρουσίας σήματος, μείωσης κέρδους, υπερφόρτωσης, σίγασης και αναμονής	NAI		
1.5.1.6.25.	Να διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων τουλάχιστον 120x32 pixel	NAI		
1.5.1.6.26.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.7. Ηχεία				
1.5.1.7.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.7.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.7.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.1.7.4.	Ηχείο δύο δρόμων υψηλής απόδοσης με οδηγό χαμηλών συχνοτήτων προσαρμοσμένο σε κατασκευή διάταξης ανάκλασης χαμηλών (bass reflex) και συζευγμένο με κόρνα υψηλών συχνοτήτων σταθερής διασποράς και προσαρμοζόμενου προσανατολισμού	NAI		
1.5.1.7.5.	Να είναι ελαφριάς κατασκευής (προτιμητέα κόντρα πλακέ θαλάσσης) με ανθεκτική βαφή για την ανεμπόδιση και ασφαλή ανάρτησή του	NAI		
1.5.1.7.6.	Να διαθέτει απόκριση συχνοτήτων τουλάχιστον από 48Hz έως 18kHz	NAI		

1.5.1.7.7.	Να δύναται να παράγει μέγιστη ακουστική πίεση τουλάχιστον 130dB SPL σε ελεύθερο πεδίο και απόσταση 1m	NAI		
1.5.1.7.8.	Να παρουσιάζει τυπική εμπέδηση 8Ω	NAI		
1.5.1.7.9.	Να δύναται να διαχειριστεί ισχύ προγράμματος (RMS) τουλάχιστον 300W	NAI		
1.5.1.7.10.	Να δύναται να διαχειριστεί μέγιστη στιγμιαία ισχύ τουλάχιστον 1600W	NAI		
1.5.1.7.11.	Να διαθέτει τυπική διασπορά τουλάχιστον 110° x 55°	NAI		
1.5.1.7.12.	Να διαθέτει οδηγό μεσαίων/χαμηλών συχνοτήτων νεοδυμίου 12"	NAI		
1.5.1.7.13.	Να διαθέτει οδηγό υψηλών συχνοτήτων 1.4" προσαρμοσμένο σε κυματοδηγό	NAI		
1.5.1.7.14.	Να διαθέτει παθητικό κύκλωμα crossover	NAI		
1.5.1.7.15.	Να διαθέτει τουλάχιστον 2 σημεία διασύνδεσης με ακροδέκτες τύπου NL4	NAI		
1.5.1.7.16.	Να συνοδεύεται από τα κατάλληλα προτεινόμενα από τον κατασκευαστή εξαρτήματα ανάρτησης που να εξασφαλίζουν την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του εξοπλισμού	NAI		
1.5.1.7.17.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.8. Μίκτης ήχου με DSP και AEC				
1.5.1.8.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.8.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.8.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.8.4.	Ψηφιακός μεταγωγέας και μείκτης σημάτων ήχου 12 εισόδων και 8 εξόδων με επεξεργασία σήματος, λειτουργία Ακύρωσης Ακουστικής Ηχούς και αυτοματοποιημένης μείξης	NAI		
1.5.1.8.5.	Να διαθέτει συνολικά 12 μονοφωνικές balanced ή unbalanced εισόδους ήχου μικροφωνικής ή line στάθμης εκ των οποίων τουλάχιστον 8 θα δύναται να παρέχουν τροφοδοσία Phantom Power	NAI		
1.5.1.8.6.	Να παρουσιάζει εμπέδηση μεγαλύτερη από 10kΩ για όλες τις εισόδους ήχου	NAI		
1.5.1.8.7.	Να δέχεται σήματα εισόδου τυπικής στάθμης -60 dBV, +4dBu και -10 dBV με ρύθμιση κέρδους.	NAI		
1.5.1.8.8.	Να διαθέτει ξεχωριστή ρύθμιση στάθμης μεταξύ -18dB και +80dB με βήμα 0.1dB για τις εισόδους του.	NAI		
1.5.1.8.9.	Να δέχεται μέγιστη στάθμη σήματος έως +21 dBu για κέρδος 0dB	NAI		
1.5.1.8.10.	Να παρουσιάζει στάθμη θορύβου εισόδου χαμηλότερη των -120dBV για κέρδος 40dB	NAI		
1.5.1.8.11.	Να παρουσιάζει τυπικό Λόγο Απόρριψης Κοινού Σήματος (CMRR) μεγαλύτερο των 60dB	NAI		
1.5.1.8.12.	Να διαθέτει συνολικά 8 μονοφωνικές (ή 4 στερεοφωνικές) balanced ή unbalanced εξόδους ήχου	NAI		
1.5.1.8.13.	Να παρουσιάζει εμπέδηση 50Ω για τις unbalanced και 100Ω για τις balanced εξόδους του.	NAI		
1.5.1.8.14.	Να παρουσιάζει σφάλμα κέρδους όχι μεγαλύτερο ±0.1dB από κανάλι σε κανάλι	NAI		
1.5.1.8.15.	Να διαθέτει μέγιστη στάθμη μεγαλύτερη των +21dBu για balanced έξοδο και +15dBu για unbalanced έξοδο.	NAI		
1.5.1.8.16.	Να διαθέτει ψηφιακή επεξεργασία σήματος κινητής υποδιαστολής 64bit με εργαλεία διαχείρισης στάθμης, και δυναμικών, φίλτρα, χρονική καθυστέρηση, ducking και καταστολή ανάδρασης.	NAI		
1.5.1.8.17.	Να πραγματοποιεί μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα με συχνότητες δειγματοληψίας 48kHz και βάθος 24bit	NAI		

1.5.1.8.18.	Να διαθέτει εύχρηστο λογισμικό για το συντονισμό και τη ρύθμιση των διαθέσιμων παραμέτρων του με δυνατότητα αποθήκευσης έως και 32 προεπιλεγμένων σεναρίων λειτουργίας.	NAI		
1.5.1.8.19.	Να διαθέτει υψηλής απόδοσης αλγόριθμο Ακύρωσης Ακουστικής Ηχούς για 8 ανεξάρτητα κανάλια με δυνατότητες μη-γραμμικής επεξεργασίας (NLP) για τη βέλτιστη λειτουργία σε χώρους με μεγάλο χρόνο αντίχησης	NAI		
1.5.1.8.20.	Να διαθέτει ουρά Ακύρωσης Ακουστικής Ηχούς μεγαλύτερη από 200ms	NAI		
1.5.1.8.21.	Να διαθέτει ρυθμό σύγκλισης Ακύρωσης Ακουστικής Ηχούς έως και 60dB/s	NAI		
1.5.1.8.22.	Να διαθέτει αλγόριθμο ακύρωσης θορύβου έως και 20dB επιλέξιμο μέσω λογισμικού.	NAI		
1.5.1.8.23.	Να διαθέτει απόκριση συχνοτήτων από 20Hz έως 20kHz ± 0.2 dB	NAI		
1.5.1.8.24.	Να παρουσιάζει ολική αρμονική παραμόρφωση και θόρυβο μικρότερο από 0.01% σε όλο το εύρος συχνοτήτων απόκρισης για μέγιστη στάθμη	NAI		
1.5.1.8.25.	Να παρουσιάζει λόγο σήματος προς θόρυβο μεγαλύτερο των 105dB σε όλο το εύρος συχνοτήτων απόκρισης για μέγιστη στάθμη balanced εξόδου	NAI		
1.5.1.8.26.	Να παρουσιάζει συνακρόαση μικρότερη από -90dB σε όλο το εύρος συχνοτήτων απόκρισης πλήρως διασυνδεδεμένος	NAI		
1.5.1.8.27.	Να διαθέτει γενική ρύθμιση έντασης από -100dB έως 0dB με βήμα 1dB	NAI		
1.5.1.8.28.	Να διαθέτει ενδεικτικά παρουσίας σήματος και ψαλιδισμού.	NAI		
1.5.1.8.29.	Να διαθέτει θύρα Ethernet (RJ-45) για τον έλεγχο και την εποπτεία λειτουργίας του μέσω LAN, WAN ή Διαδικτύου	NAI		
1.5.1.8.30.	Να διαθέτει σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232 και θύρα ελέγχου USB.	NAI		
1.5.1.8.31.	Να διαθέτει ψηφιακές θύρες εισόδου/εξόδου για τον προγραμματισμό λειτουργιών.	NAI		
1.5.1.8.32.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.1.9. Αυτοενισχυόμενα ηχεία χειριστή				
1.5.1.9.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.9.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.9.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.9.4.	Ενεργά ηχεία εποπτείας επαγγελματικών προδιαγραφών δύο δρόμων τύπου ανάκλασης χαμηλών συχνοτήτων	NAI		
1.5.1.9.5.	Να διαθέτουν μονάδα 8" τύπου κώνου για την αναπαραγωγή των χαμηλών συχνοτήτων	NAI		
1.5.1.9.6.	Να διαθέτουν μονάδα 1" τύπου θόλου για την αναπαραγωγή των υψηλών συχνοτήτων	NAI		
1.5.1.9.7.	Να παρουσιάζουν απόκριση συχνότητας από 47Hz έως 24000Hz (-3dB)	NAI		
1.5.1.9.8.	Να διαθέτουν συχνότητα μετάβασης (crossover) 2kHz	NAI		
1.5.1.9.9.	Να διαθέτουν συνολική ισχύ 75W για τις χαμηλές συχνότητες και 45W για τις υψηλές	NAI		
1.5.1.9.10.	Να παρουσιάζουν ευαισθησία εισόδου τουλάχιστον -10dBu	NAI		
1.5.1.9.11.	Να παρουσιάζουν σύνθετη αντίσταση εισόδου 10k Ω	NAI		
1.5.1.9.12.	Να διαθέτουν ρυθμιστικό έντασης	NAI		
1.5.1.9.13.	Να διαθέτουν ακροδέκτη τύπου XLR για τη διασύνδεση balanced σημάτων εισόδου	NAI		
1.5.1.9.14.	Να διαθέτουν ακροδέκτη τύπου TRS 6.3mm για τη διασύνδεση balanced και unbalanced σημάτων εισόδου	NAI		

1.5.1.9.15.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.10. Ακουστικά χειριστή				
1.5.1.10.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.10.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.10.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.10.4.	Ακουστικά κλειστού τύπου, circumaural για επαγγελματικές εφαρμογές εποπτείας	NAI		
1.5.1.10.5.	Να διαθέτουν μετατροπέα δυναμικού τύπου.	NAI		
1.5.1.10.6.	Να παρουσιάζουν απόκριση συχνότητας από 8Hz έως 25000Hz	NAI		
1.5.1.10.7.	Να δύνανται να παράγουν ηχητική πίεση τουλάχιστον 113dBSPL	NAI		
1.5.1.10.8.	Να παρουσιάζουν σύνθετη αντίσταση έως 64Ω	NAI		
1.5.1.10.9.	Να παρουσιάζουν Ολική Αρμονική Παραμόρφωση μικρότερη από 0.1%	NAI		
1.5.1.10.10.	Να παρουσιάζουν εξασθένιση εξωγενούς θορύβου τουλάχιστον 32dB	NAI		
1.5.1.10.11.	Να διαθέτουν μήκος καλωδίου κατ'ελάχιστον 1.3m	NAI		
1.5.1.10.12.	Να διαθέτουν ακροδέκτες TRS 3.5mm και 6.3mm για τη διασύνδεσή τους	NAI		
1.5.1.10.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.11. Περιφερειακά συστήματα προβολής				
1.5.1.11.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.11.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.11.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.1.11.4.	Διαγώνιος οθόνης ≥ 100"	NAI		
1.5.1.11.5.	Τεχνολογία Panel που εστιάζει και επικεντρώνει το προβαλλόμενο φως πετυχαίνοντας υψηλότερη αντίθεση και φωτεινότητα εικόνας σε σχέση με τις συμβατικές οθόνες προβολής	NAI		
1.5.1.11.6.	Προβολή από Laser Ultra Short Throw προβολικό	NAI		
1.5.1.11.7.	Να επιτυγχάνεται ανάλυση προβολής 1.920 x 1.080 (Full HD)	NAI		
1.5.1.11.8.	Αναλογία σχηματιζόμενης εικόνας 16:9	NAI		
1.5.1.11.9.	Φωτεινότητα εικόνας : • ≥ 160 cd/m ² (normal mode) • ≥ 100 cd/m ² (eco mode)	NAI		
1.5.1.11.10.	Κώνος προβολής ≥ 160°	NAI		
1.5.1.11.11.	Προβολή από την πάνω πλευρά της οθόνης με χρήση επιτοίχιας βάσης στήριξης	NAI		
1.5.1.11.12.	Διαστάσεις εικόνας: • Πλάτος ≥ 2214 mm • Ύψος ≥ 1245 mm	NAI		
1.5.1.11.13.	Περιμετρικό μαύρο πλαίσιο	NAI		
1.5.1.11.14.	Διάρκεια ζωής προβολικού • ≥ 20.000 ώρες (normal mode) • ≥ 30.000 ώρες (eco mode)	NAI		
1.5.1.11.15.	Χρόνος ανοίγματος / κλεισίματος προβολικού ≤ 10 sec	NAI		
1.5.1.11.16.	Φωτεινότητα προβολικού: • ≥ 3000 lumens (normal mode) • ≥ 2000 lumens (eco mode)	NAI		
1.5.1.11.17.	Συνδέσεις: • HDMI x2,	NAI		

	- VGA input x1 - VGA output x1 - Composite video input - Composite audio output - Microphone (3.5mm mini-jack) - Audio (3.5mm mini-jack) - RS-232 - USB - RJ-45 - Micro-USB			
1.5.1.11.18.	Να υποστηρίξει 3D	NAI		
1.5.1.11.19.	Να συμπεριλαμβάνεται IR χειριστήριο ελέγχου	NAI		
1.5.1.11.20.	Επίπεδα θορύβου: ≤ 38dB (normal mode) ≤ 32dB (eco mode)	NAI		
1.5.1.11.21.	Επίπεδα ηλεκτρικής ισχύος: ≤ 335 W (operation mode) ≤ 0.5 W (stand-by mode)	NAI		
1.5.1.11.22.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.1.12. Κεντρική οθόνη προβολής				
1.5.1.12.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.12.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.12.3.	Συνολικές διαστάσεις προβολής: - Πλάτος ≥ 540 cm. - Ύψος ≥ 338 cm - Διαγώνιος ≥ 250" - Αναλογία εικόνας 16:10	NAI		
1.5.1.12.4.	Ηλεκτρική αναδίπλωση & έκταση	NAI		
1.5.1.12.5.	Δυνατότητα μόνιμης τοποθέτησης σε οροφή ή σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.12.6.	Συμβατή βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.1.12.7.	Συμβατή βάση στήριξης σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.12.8.	Πρόσθιας Προβολής	NAI		
1.5.1.12.9.	Λευκή επιφάνεια προβολή (με ή χωρίς μαύρο πλαίσιο) από PVC film μη διαπερατό	NAI		
1.5.1.12.10.	Κέρδος ≥ 1	NAI		
1.5.1.12.11.	Επιτρεπόμενη γωνία θέασης χωρίς απώλειες αντίθεσης και χρωματικές αλλοιώσεις ≥ 150°	NAI		
1.5.1.12.12.	Το ύφασμα θα ανήκει στην κατηγορία B1 (όχι εύκολα εύφλεκτο) σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4102-Part 1	NAI		
1.5.1.12.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.13. Κεντρικό προβολικό σύστημα				
1.5.1.13.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.13.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.13.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.13.4.	Ελεύθερος προσανατολισμός τοποθέτησης με δυνατότητα πλήρους περιστροφής 360°	NAI		
1.5.1.13.5.	Τεχνολογία 1-chip DLP laser phosphor projector	NAI		
1.5.1.13.6.	Τεχνολογία Sealed DLP core	NAI		
1.5.1.13.7.	Εγγενής ανάλυση 2560 x 1600 pixels (WQXGA)	NAI		
1.5.1.13.8.	Μέγιστη υποστηριζόμενη ανάλυση εισόδου 4096 x 2400 pixels @ 60Hz 2,560 x 1,600 pixels @ 120Hz	NAI		
1.5.1.13.9.	Φωτεινότητα (συμβατή με το πρότυπο ISO 21118)	NAI		

	≥ 7.000 ANSI lumens (normal mode)			
1.5.1.13.10.	Ομοιομορφία φωτεινότητας (συμβατή με το πρότυπο ISO 21118) τουλάχιστον 95%	NAI		
1.5.1.13.11.	Λόγος αντίθεσης (συμβατός με το πρότυπο ISO 21118) ≥ 1200:1	NAI		
1.5.1.13.12.	Αναλογία σχηματιζόμενης εικόνας (Native Aspect Ratio) 16:10	NAI		
1.5.1.13.13.	Επιλογές Φακών - Τουλάχιστον 4 επιλογές: • 0.85 - 1.06 • 1.06 - 1.43 • 1.43 - 2.12 • 2.12 - 3.18 • 2.50 - 4.60	NAI		
1.5.1.13.14.	Να προσφερθεί ο κατάλληλος φακός και να επισυναφθούν οι υπολογισμοί μέσω εφαρμογής που διατίθεται από τον κατασκευαστικό οίκο	NAI		
1.5.1.13.15.	Μετατόπιση Οπτικού Φακού: • Κάθετα: -100% έως +100% • Οριζόντια: -30% έως +30%	NAI		
1.5.1.13.16.	Keystone correction	NAI		
1.5.1.13.17.	Διάρκεια ζωής φωτεινής πηγής ≥ 40.000 ώρες (bright mode)	NAI		
1.5.1.13.18.	Να υποστηρίζει προβολές 3D	NAI		
1.5.1.13.19.	Κατάλληλο για λειτουργία 24/7	NAI		
1.5.1.13.20.	Συνδέσεις: • HDMI • DVI • HDBaseT • DisplayPort • SDI • DMX	NAI		
1.5.1.13.21.	Θόρυβος: • ≤ 35 dB (bright mode) • ≤ 32 dB (eco mode)	NAI		
1.5.1.13.22.	Επίπεδα ηλεκτρικής ισχύος: • ≤ 800 W (operation mode) • ≤ 0.5 W (stand-by mode)	NAI		
1.5.1.13.23.	Έλεγχος: • IR remote • RS232 • RJ45 • XLR wired	NAI		
1.5.1.13.24.	Πιστοποιήσεις: CB test certificate, CE emc and safety, CCC emc and safety	NAI		
1.5.1.13.25.	Περιλαμβάνεται βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.1.13.26.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.14. Οθόνη ομιλητών και αναμετάδοσης εκδήλωσης				
1.5.1.14.1.	Τεμάχια	3		
1.5.1.14.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.14.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.14.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 55" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.1.14.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.1.14.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.1.14.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 350 cd/m ²	NAI		
1.5.1.14.8.	Να καθίσταται δυνατή η θέαση υπό γωνία 178°	NAI		

1.5.1.14.9.	Να διαθέτει δέκτη DVB-T2/C/S2	NAI		
1.5.1.14.10.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: • 16:9 • Just scan • Original • 4:3 • Zoom • Vertical Zoom	NAI		
1.5.1.14.11.	Να διαθέτει 2 εισόδους HDMI	NAI		
1.5.1.14.12.	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	NAI		
1.5.1.14.13.	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.1.14.14.	Να διαθέτει δύο εισόδους RF	NAI		
1.5.1.14.15.	Να διαθέτει θύρα USB	NAI		
1.5.1.14.16.	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	NAI		
1.5.1.14.17.	Να διαθέτει επαφή δικτύου τύπου RJ-45	NAI		
1.5.1.14.18.	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	NAI		
1.5.1.14.19.	Συμπεριλαμβάνεται βάση στήριξης	NAI		
1.5.1.14.20.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.15. Οθόνη αναμετάδοσης χειριστή				
1.5.1.15.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.15.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.15.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.15.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 23.8” με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.1.15.5.	Να διαθέτει οθόνη τύπου IPS Panel	NAI		
1.5.1.15.6.	Να διαθέτει ανάλυση HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.1.15.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 250 cd/m ²	NAI		
1.5.1.15.8.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.1.15.9.	Να παρουσιάζει λόγο αντίθεσης 1000:1	NAI		
1.5.1.15.10.	Να διαθέτει χρόνο απόκρισης έως 5ms	NAI		
1.5.1.15.11.	Να διαθέτει 1 είσοδο HDMI	NAI		
1.5.1.15.12.	Να είναι δυνατή η θέαση υπό γωνία έως 178°	NAI		
1.5.1.15.13.	Να διαθέτει είσοδο DVI-D	NAI		
1.5.1.15.14.	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.1.15.15.	Να διαθέτει λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας	NAI		
1.5.1.15.16.	Εγγύηση καλής λειτουργίας(έτη)	≥3		

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΜΕΡΩΝ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.16. Κάμερες Ομιλητή – θεατών				
1.5.1.16.1.	Τεμάχια	3		
1.5.1.16.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.16.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.16.4.	Τύπος κάμερας: Pan-Tilt-Zoom (PTZ)	NAI		
1.5.1.16.5.	Αισθητήρας εικόνας: τύπου 1/2.3 MOS	NAI		
1.5.1.16.6.	Οριζόντια ανάλυση τουλάχιστον 1000 γραμμές	NAI		
1.5.1.16.7.	Zoom φακού τουλάχιστον 30x για διάφραγμα μεταξύ F1.6 και F4.7	NAI		
1.5.1.16.8.	Ψηφιακό Zoom τουλάχιστον 16x	NAI		

1.5.1.16.9.	Οριζόντια κίνηση τουλάχιστον 350 μοίρες	NAI		
1.5.1.16.10	Κάθετη κίνηση τουλάχιστον 120 μοίρες	NAI		
1.5.1.16.11	Ρύθμιση εστίασης φακού: Αυτόματη / Χειροκίνητη	NAI		
1.5.1.16.12	Να διαθέτει προεπιλεγμένες Λειτουργίες Εξισορρόπησης Λευκού	NAI		
1.5.1.16.13	Ρύθμιση κέρδους: Αυτόματη / Χειροκίνητη από 0dB-48dB	NAI		
1.5.1.16.14	Λειτουργία σε πολύ χαμηλό φωτισμό (τουλάχιστον 1 lux)	NAI		
1.5.1.16.15	Σύστημα video σήματος High Definition (HD) 1080/50p	NAI		
1.5.1.16.16	Έξοδος σήματος video SDI (εγγενώς ή με μετατροπέα HDMI to SDI)	NAI		
1.5.1.16.17	Να υποστηρίζει τροφοδοσία μέσω Ethernet (POE+)	NAI		
1.5.1.16.18	Να διαθέτει κατ' ελάχιστον 50 θέσεις μνήμης για την αποθήκευση προκαθορισμένων θέσεων PTZ	NAI		
1.5.1.16.19	Δυνατότητα ελέγχου από σειριακό interface RS422	NAI		
1.5.1.16.20	Δυνατότητα ελέγχου από δικτυακό interface εντός τοπικού δικτύου (LAN)	NAI		
1.5.1.16.21	Δυνατότητα ελέγχου από ενσύρματο χειριστήριο καμερών (joystick)	NAI		
1.5.1.16.22	Δυνατότητα ελέγχου με IR τηλεχειριστήριο	NAI		
1.5.1.16.23	Υποστήριξη αναστροφής εικόνας	NAI		
1.5.1.16.24	Υποστήριξη προσαρμογής σε οροφή	NAI		
1.5.1.16.25	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.16.26	Χρώμα σώματος κάμερας: Λευκό	NAI		
1.5.1.16.27	Να προσφερθεί IR ένα (1) τηλεχειριστήριο για σύνολο των καμερών της αίθουσας	NAI		
1.5.1.16.28	Να προσφερθεί λογισμικό ανίχνευσης κίνησης για την κάμερα που θα εντοπίζει τον ομιλητή. Το λογισμικό θα είναι του ίδιου κατασκευαστή με τις κάμερες	NAI		
1.5.1.16.29	Το σύστημα ανίχνευσης κίνησης θα είναι συνδυασμός πολλαπλών αλγορίθμων ανίχνευσης και θα καθιστά δυνατή την παρακολούθηση με ελάχιστο σφάλμα παρακολούθησης, ανεξάρτητα από το αν ο καθηγητής γράφει σε πίνακα με την πλάτη του προς την κάμερα	NAI		
1.5.1.16.30	Οι ρυθμίσεις παρακολούθησης θα μπορούν να γίνουν εύκολα χάρη στον έξυπνο GUI μόνο με τα απαραίτητα εικονίδια	NAI		
1.5.1.16.31	Ο έλεγχος και η λειτουργία της κάμερας της τάξης με το λογισμικό ανίχνευσης θα γίνεται μέσω IP	NAI		
1.5.1.16.32	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.17. Σύστημα Ελέγχου PTZ καμερών				
1.5.1.17.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.17.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.17.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.17.4.	Μονάδα απομακρυσμένου ελέγχου καμερών PTZ μέσω σύνδεσης IP ή σειριακής σύνδεσης	NAI		
1.5.1.17.5.	Να συμμορφώνεται με τα πρωτόκολλα επικοινωνίας IPv4 και RS-422	NAI		
1.5.1.17.6.	Να δύναται να ελέγχει: • Οριζόντια/κάθετη κίνηση κεφαλής • Zoom • Εστίαση φακού • Διάφραγμα φακού • Κέρδος • Κλείστρο • Ισορροπία Λευκού (Auto, R/B Pedestal) • Εναλλαγή αρχείων σκηνών	NAI		
1.5.1.17.7.	Να διαθέτει δυνατότητα αποθήκευσης έως και 100 προεπιλογών λειτουργίας	NAI		
1.5.1.17.8.	Να διαθέτει δυνατότητα διασύνδεσης/ελέγχου με κατάλληλο μεταγωγέα και άντλησης πληροφοριών κάμερας, πληροφοριών TALLY, επιλογής δίαυλου και εναλλαγής παραμέτρων PTZ	NAI		

1.5.1.17.9.	Να διαθέτει τουλάχιστον μία δικτυακή διεπαφή τύπου LAN 10BASE-T/100BASE-TX (for IP control) που να υλοποιείται μέσω RJ-45	NAI		
1.5.1.17.10	Να διαθέτει τουλάχιστον πέντε σειριακές διεπαφές τύπου RS-422 που να υλοποιούνται μέσω RJ-45	NAI		
1.5.1.17.11	Να διαθέτει διεπαφή τύπου TALLY (τουλάχιστον πέντε καναλιών) /GPI (τουλάχιστον 4 καναλιών εισόδου/εξόδου) που να υλοποιείται μέσω D-sub (15-pin)	NAI		
1.5.1.17.12	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.18. Μεταγωγέας καμερών				
1.5.1.18.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.18.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.18.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.18.4.	Μεταγωγέας και επεξεργαστής βίντεο με δυνατότητα επέκτασης	NAI		
1.5.1.18.5.	Να έχει τη δυνατότητα επέκτασης με προσθήκη καρτών του ίδιου κατασκευαστή για σύνδεση εισόδων και εξόδων.	NAI		
1.5.1.18.6.	Να ελέγχεται μέσω θύρας RS-232 και να διαθέτει δικτυακή διεπαφή μέσω RJ-45.	NAI		
1.5.1.18.7.	Να διαθέτει αρχιτεκτονική παράλληλης επεξεργασίας.	NAI		
1.5.1.18.8.	Να διαθέτει λειτουργία Up/Down/Cross Conversion.	NAI		
1.5.1.18.9.	Να διαθέτει τη δυνατότητα χειρισμού κλειδιών προστασίας ψηφιακού αντιγράφου (HDCP).	NAI		
1.5.1.18.10	Να διαθέτει κωδικοποιητές βίντεο H.264 (CBP, Main, High), H.265/HEVC1 (Main).	NAI		
1.5.1.18.11	Να υποστηρίζει μορφές βίντεο: mp4, .mov, .mkv, .m4v, .ts, .mts, .m2ts και .mt2	NAI		
1.5.1.18.12	Να δέχεται κάρτες επέκτασης οι οποίες στην είσοδο θα υποστηρίζουν διαφορετικές βίντεο πηγές και απαιτήσεις: • 3G-SDI • HD-SDI • HDBaseT τεχνολογία σε ανάλυση 4K • HDMI σε ανάλυση 4k • DVI (universal input module) σε ανάλυση 1920x1200/60p και HDMI, DVI-D, HD15/VGA, YC (S-video) & analog (RGBHV or YPbPr) με χρήση προσαρμογέα DVI-U (adaptor) • Network streaming σε ανάλυση 4k	NAI		
1.5.1.18.13	Να δέχεται κάρτες επέκτασης, οι οποίες στην έξοδο θα υποστηρίζουν διαφορετικές βίντεο πηγές και απαιτήσεις: • 3G-HDI • DVI-I (scaled) σε ανάλυση 1920x1200/60p και HDMI, DVI-D και HD15/VGA με χρήση ειδικού προσαρμογέα (adaptor) • HDBaseT τεχνολογία σε ανάλυση 1920x1200/60p • HDMI (scaled) σε ανάλυση 4k	NAI		
1.5.1.18.14	Να υποστηρίζει αναλύσεις βίντεο HD μέσω DVI, YPbPr, SDI και HDBaseT • 720p (1280x720)† 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60Hz • 1035i (1920x1035) 59.94, 60Hz • 1080i (1920x1080) 50, 59.94, 60Hz • 1080p (1920x1080) 23.98, 24, 25, 29.97, 30Hz • 1080p (1920x1080) 50, 59.94, 60Hz	NAI		
1.5.1.18.15	Να υποστηρίζει 4k αναλύσεις βίντεο στην είσοδο : • 3840x2160 4:4:4 23.98/24/25/29.97/30Hz 8-bit • 3840x2160 4:2:0 50/59.94/60Hz 8-bit • 4096x2160: 4:2:0 50/59.94/60Hz 8-bit	NAI		
1.5.1.18.16	Να υποστηρίζει 4k αναλύσεις βίντεο στην έξοδο: • 3840x2160 4:4:4 23.98/24/25/29.97/30Hz 8-bit	NAI		

1.5.1.18.17	Να προσφερθεί μαζί με λογισμικό από τον ίδιο κατασκευαστή.	NAI		
1.5.1.18.18	Να έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης, χρήσης και ανάκλησης έως και 50 προεπιλογών για άμεση ενεργοποίηση πολλαπλών παραθύρων μέσω του πίνακα ελέγχου του λογισμικού σε πραγματικό χρόνο.	NAI		
1.5.1.18.19	Να παρέχει τη δυνατότητα χρήσης μεταβάσεων (transitions) και εφέ (effects) σε πραγματικό χρόνο.	NAI		
1.5.1.18.20	Συμπεριλαμβάνονται 2 κάρτες επέκτασης για εισόδους 3G-SDI του ιδίου κατασκευαστικού οίκου με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Να διαθέτουν δύο BNC εισόδους 3G/HD/SD-SDI • Να υποστηρίζουν αναλύσεις βίντεο έως και 1080p/60.	NAI		
1.5.1.18.21	Συμπεριλαμβάνεται 1 κάρτα επέκτασης για εξόδους DVI-I του ιδίου κατασκευαστικού οίκου με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Να διαθέτει 2 εξόδους DVI-I πλήρως συμβατές με τις αρχές προστασίας ψηφιακού αντιγράφου (HDCP). • Να υποστηρίζει αναλύσεις βίντεο μέχρι και 1920 x 1200/60p • Να υποστηρίζει θύρες HDMI, DVI-D και HD15/VGA με τη χρήση ειδικού προσαρμογέα (adaptor).	NAI		
1.5.1.18.22	Να συμμορφώνεται στα κανονιστικά πρότυπα CE	NAI		
1.5.1.18.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας	≥3 έτη		
1.5.1.19. Οθόνη συστήματος ελέγχου καμερών				
1.5.1.19.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.19.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.19.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.19.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 23.8” με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.1.19.5.	Να διαθέτει οθόνη τύπου IPS Panel	NAI		
1.5.1.19.6.	Να διαθέτει ανάλυση HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.1.19.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 250 cd/m ²	NAI		
1.5.1.19.8.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.1.19.9.	Να παρουσιάζει λόγο αντίθεσης 1000:1	NAI		
1.5.1.19.10	Να διαθέτει χρόνο απόκρισης έως 5ms	NAI		
1.5.1.19.11	Να διαθέτει 1 είσοδο HDMI	NAI		
1.5.1.19.12	Να είναι δυνατή η θέαση υπό γωνία έως 178°	NAI		
1.5.1.19.13	Να διαθέτει είσοδο DVI-D	NAI		
1.5.1.19.14	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.1.19.15	Να διαθέτει λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας	NAI		
1.5.1.19.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας(έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΜΙΛΗΤΩΝ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.20. Φωτιστικό σώμα τύπου Led για τον ομιλητή βάρους				
1.5.1.20.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.20.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.20.3.	Πηγή φωτισμού LED με τουλάχιστον 18 υψηλής απόδοσης Led 10 W RGBW	NAI		
1.5.1.20.4.	Διάρκεια ζωής Led τουλάχιστον 50000 ώρες	NAI		
1.5.1.20.5.	Φακός 21°	NAI		
1.5.1.20.6.	Έξοδος φωτισμού τουλάχιστον 8700 lumen	NAI		
1.5.1.20.7.	Οπτική αποτελεσματικότητα τουλάχιστον 37lm/W	NAI		
1.5.1.20.8.	Οριζόντια και κάθετη κλίση φωτιστικού σώματος 0° έως 180°	NAI		
1.5.1.20.9.	Δυνατότητα ελέγχου κατ' ελάχιστον σε 3 τμήματα (6 LED ανά τμήμα)	NAI		
1.5.1.20.10	Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας 280W	NAI		

1.5.1.20.11	Πρωτόκολλο ελέγχου USITT DMX512 A	NAI		
1.5.1.20.12	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης	NAI		
1.5.1.20.13	Να διαθέτει οθόνη για τοπικό προγραμματισμό	NAI		
1.5.1.20.14	Χρώμα σώματος φωτιστικού : Λευκό	NAI		
1.5.1.20.15	Υλικό κατασκευής φωτιστικού Αλουμίνιο	NAI		
1.5.1.20.16	Υλικό κατασκευής φακού από γυαλί ασφάλειας με φίλτρα προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία.	NAI		
1.5.1.20.17	Υποστήριξη προσαρμογής σε οροφή	NAI		
1.5.1.20.18	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.20.19	Υποστήριξη προσαρμογής σε μπάρα φωτισμού	NAI		
1.5.1.20.20	Υποστήριξη προσαρμογής στο πάτωμα	NAI		
1.5.1.20.21	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.20.22	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.21. Φωτιστικό σώμα τύπου Led για τους ομιλητές έδρας				
1.5.1.21.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.21.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.21.3.	Πηγή φωτισμού LED με τουλάχιστον 864 x RGBW SMD LEDs (5,700K) υψηλής απόδοσης	NAI		
1.5.1.21.4.	Διάρκεια ζωής Led τουλάχιστον 50,000 ώρες	NAI		
1.5.1.21.5.	Φακός 110°	NAI		
1.5.1.21.6.	Έξοδος φωτισμού τουλάχιστον 9000 lumen	NAI		
1.5.1.21.7.	Οπτική αποτελεσματικότητα τουλάχιστον 44 lm/W	NAI		
1.5.1.21.8.	Οριζόντια και κάθετη κλίση φωτιστικού σώματος 0° έως 190°	NAI		
1.5.1.21.9.	Δυνατότητα ελέγχου κατ' ελάχιστον σε 3 τμήματα (6 LED ανά τμήμα)	NAI		
1.5.1.21.10	Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας 280W	NAI		
1.5.1.21.11	Πρωτόκολλο ελέγχου USITT DMX512 A	NAI		
1.5.1.21.12	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης	NAI		
1.5.1.21.13	Δυνατότητα προγραμματισμού τουλάχιστον 24 φωτιστικών σκηνών	NAI		
1.5.1.21.14	Να διαθέτει οθόνη για τοπικό προγραμματισμό	NAI		
1.5.1.21.15	Χρώμα σώματος φωτιστικού : Λευκό	NAI		
1.5.1.21.16	Υλικό κατασκευής φωτιστικού Αλουμίνιο	NAI		
1.5.1.21.17	Υλικό κατασκευής φακού από γυαλί ασφάλειας με φίλτρα προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία.	NAI		
1.5.1.21.18	Υποστήριξη προσαρμογής σε οροφή	NAI		
1.5.1.21.19	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.21.20	Υποστήριξη προσαρμογής σε μπάρα φωτισμού	NAI		
1.5.1.21.21	Υποστήριξη προσαρμογής στο πάτωμα	NAI		
1.5.1.21.22	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.1.21.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.22. Μετατροπείας σήματος Ethernet σε DMX				
1.5.1.22.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.22.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.22.3.	Μετατροπείας Σήματος Ethernet σε DMX με σκοπό τον έλεγχο των φωτιστικών σωμάτων μέσω του συστήματος διαχείρισης οπτικοακουστικών	NAI		
1.5.1.22.4.	Προγραμματισμός μέσω πρόγραμμα περιήγησης	NAI		
1.5.1.22.5.	Συμβατό με RDM ANSI E1.20 standard.	NAI		
1.5.1.22.6.	Συμβατό με Art-Net, sACN & ESP DMX over Ethernet protocols.	NAI		
1.5.1.22.7.	Τύπος σήματος εξόδου DMX	NAI		
1.5.1.22.8.	Μέγιστος αριθμός DMX καναλιών 512	NAI		
1.5.1.22.9.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.23. Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP				
1.5.1.23.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.23.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.23.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.23.4.	Να αναφερθεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	NAI		
1.5.1.23.5.	Εύρος ζώνης (bandwidth) H.323 και SIP	≤ 6 Mbps		
1.5.1.23.6.	Ελάχιστο εύρος για ανάλυση ανά ρυθμό ανανέωσης 720p30	≥ 768 kbps		
1.5.1.23.7.	Δυνατότητα επέκτασης του ελάχιστου εύρους. Ενδεικτικές επεκτάσεις: • 720p30 from 768 kbps • 720p60 from 1152 kbps • 1080p30 from 1472 kbps • 1080p60 from 2560 kbps	NAI		
1.5.1.23.8.	Πρότυπα Video: • H.264 • H.265	NAI		
1.5.1.23.9.	Είσοδοι Video: • Ένα (1) HDMI 1080p60 • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 4K (3840 x 2160) @ 30 fps	NAI		
1.5.1.23.10.	Διασύνδεση τείχους προστασίας • H.460.18 • H.460.19	NAI		
1.5.1.23.11.	Έξοδοι Video: • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 3840 x 2160p60 (4Kp60) • Ανάλυση live video μέχρι 1920 x 1080p60 (HD1080p)	NAI		
1.5.1.23.12.	Υποστηριζόμενα πρότυπα Audio: • G.711 • G.722 • G.722.1 • G.729AAC-LD • OPUS	NAI		
1.5.1.23.13.	Χαρακτηριστικά Audio: • Υψηλή ποιότητα 20 KHz • Subwoofer έξοδος • Automatic Gain Control (AGC) • Automatic noise reduction • Active lip synchronization	NAI		
1.5.1.23.14.	Τύποι εισόδου Audio: • Τρία (3) μικρόφωνα, 4-pin minijack • Δύο (2) είσοδοι audio in από HDMI	NAI		
1.5.1.23.15.	Τύποι εξόδου Audio: • Μία (1) minijack για line out (stereo) • Μία (1) RCA για subwoofer • Δύο (2) HDMI	NAI		
1.5.1.23.16.	Υποστήριξη Dual Stream για: • H.239 (H.323) dual stream • BFCP (SIP) dual stream • Υποστηριζόμενη ανάλυση μέχρι 3840 x 2160p5 (4Kp5) και 1080p30	NAI		
1.5.1.23.17.	Ασύρματη κοινή χρήση	NAI		
1.5.1.23.18.	Δυνατότητα υποστήριξης σύνδεσης πολλαπλών σημείων >=4	NAI		

1.5.1.23.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα • H.323 • SIP	NAI		
1.5.1.23.20	Δυνατότητες ενσωματωμένης κρυπτογράφησης: • H.323 και SIP point-to-point • Πρότυπα που βασίζονται σε: H.235 v3 και AES • Αυτόματη παραγωγή κλειδιών και ανταλλαγή	NAI		
1.5.1.23.21	Δικτυακές δυνατότητες: • DNS lookup για παραμετροποίηση των υπηρεσιών • Υπηρεσίες QoS • IP-adaptive bandwidth management (including flow control) • Αυτόματη ανακάλυψη gatekeeper • Dynamic playout and lip-sync buffering • H.245 Dual Tone Multifrequency (DTMF) tones in H.323 • RFC 4733 DTMF τόνους κατά τις SIP κλήσεις • Network Time Protocol (NTP) • Media adaption and resilience • Uniform resource identifier (URI) dialing • DHCP • 802.1x network authentication • 802.1Q Virtual LAN • 802.1p (QoS and class of service [QoS])	NAI		
1.5.1.23.22	Υποστήριξη IPv6 : • Single call stack support for both H323 and SIP • Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ • Υποστήριξη για Static και Auto IP (stateless address auto configuration)	NAI		
1.5.1.23.23	Χαρακτηριστικά ασφάλειας : • Διαχείριση με HTTPS και SSH • Κωδικός διαχείρισης IP • Κωδικός επιλογών διαχείρισης • Απενεργοποίηση υπηρεσιών IP • Προστασία ρυθμίσεων δικτύου	NAI		
1.5.1.23.24	Διεπαφές: • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Mbit για LAN • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 για κάμερα • Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2x2 MIMO • Θύρα USB 2.0	NAI		

1.5.1.23.25	Συμπεριλαμβάνεται κάμερα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • 1920 x1080 στα 60 fps ανάλυση • Zoom ○ 10x οπτικό ○ 2x ψηφιακό ○ 20x συνολικό • Pan και tilt ○ Pan range: +/- 100 μοίρες ○ Tilt range: +/- 20 μοίρες • Field of View: ○ Horizontal FoV: 80 μοίρες ○ Vertical FoV: 48.8 μοίρες • 1.0 m to infinity (wide) focus distance • F-value: 1.5 • Camera control: Ethernet • Focus, white balance, and brightness: Automatic or manual • Video interfaces ○ HDMI 1.4 ○ 3G-SDI	NAI		
1.5.1.23.26	Συμπεριλαμβάνεται οθόνη αφής με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Χωρητική οθόνη αφής LCD 10" • TCP/IP Πρωτόκολλα σηματοδότησης • Ανάλυση 1280 x 800 • Μνήμη 4GB • Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 802.3af, 802.3, class 3 and 4	NAI		
1.5.1.23.27	Διαλειτουργικότητα: Συνεργασία με την πλατφόρμα epresence του ΕΔΕΤ	NAI		
1.5.1.23.28	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.24. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)				
1.5.1.24.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.24.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.24.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.24.4.	Κόμβος ασύρματης διασύνδεσης εξωτερικών φορητών συσκευών με την κεντρική οθόνη προβολής και διανομής του περιεχομένου σε άλλες οθόνες της αίθουσας	NAI		
1.5.1.24.5.	Να διαθέτει έξοδο HDMI 1.4	NAI		
1.5.1.24.6.	Να διαθέτει έξοδο Mini Display Port 1.2	NAI		
1.5.1.24.7.	Να διαθέτει δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Mbps	NAI		
1.5.1.24.8.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω των θυρών HDMI και Mini Display Port	NAI		
1.5.1.24.9.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω USB	NAI		
1.5.1.24.10	Να διαθέτει έξοδο ακουστικών 3.5mm	NAI		
1.5.1.24.11	Να διαθέτει είσοδο μικροφώνου 3.5mm	NAI		
1.5.1.24.12	Να υποστηρίζει συσκευές όπως: • Windows PC • Mac • Linux • Chromebook • iOS • Android	NAI		
1.5.1.24.13	Να διαθέτει ανάλυση εξόδου έως τουλάχιστον 1920x1200 σε ρυθμό ανανέωσης καρέ 60fps	NAI		
1.5.1.24.14	Να υποστηρίζει αναγνώριση ανάλυσης οθόνης μέσω EDID	NAI		
1.5.1.24.15	Να υποστηρίζει δειγματοληψία / επεξεργασία ήχου σε συχνότητα 48kHz και ανάλυση 16bit	NAI		

1.5.1.24.16	Να υποστηρίζει διασύνδεση τουλάχιστον έως τεσσάρων συσκευών ταυτόχρονα	NAI		
1.5.1.24.17	Να διαθέτει εύχρηστη δικτυακή διεπαφή χρήστη που να επιτρέπει προεπισκόπηση του περιεχομένου και έλεγχο στάθμης των πηγών ήχου, συμβατή με όλα τα διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα.	NAI		
1.5.1.24.18	Να συνοδεύεται από δικτυακή εφαρμογή για που να επιτρέπει τη διάδραση μεταξύ εισηγητή και συμμετεχόντων	NAI		
1.5.1.24.19	Να διαθέτει περιορισμό μέσω κωδικού για το διαμοιρασμό περιεχομένου στην οθόνη από τους συμμετέχοντες	NAI		
1.5.1.24.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΗΧΟΥ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.1.25. Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming				
1.5.1.25.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.25.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.25.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.25.4.	Μεταγωγέας και διαβαθμιστής (scaler) εικόνας τουλάχιστον πέντε εισόδων και μιας εξόδου με δύο στερεοφωνικές εισόδους ήχου, δυνατότητα καταγραφής σε αποθηκευτικό μέσο και δικτυακής διανομής περιεχομένου (streaming).	NAI		
1.5.1.25.5.	Να υποστηρίζει streaming κατ' ελάχιστον δύο σημάτων video διαφορετικής ανάλυσης μεταξύ 512x288 και 1080p/30fps ταυτόχρονα.	NAI		
1.5.1.25.6.	Είσοδοι βίντεο: • 1 Ψηφιακή SDI (κατ' ελάχιστον) • 3 HDMI (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.1.25.7.	Έξοδοι βίντεο: • 1 HDMI • 1 RJ-45 (streaming)	NAI		
1.5.1.25.8.	Είσοδοι Ήχου: • 2 Αναλογικές στερεοφωνικές captive για balanced και unbalanced σήματα τύπου line ≤+18dBu • 3 ψηφιακές στερεοφωνικές έπειτα από απενσωμάτωση του ήχου του σήματος HDMI	NAI		
1.5.1.25.9.	Έξοδοι Ήχου: • 1 Αναλογική στερεοφωνική captive που παραδίδει σήματα τύπου line balanced ή unbalanced • 1 ψηφιακή στερεοφωνική (ενσωματωμένος ήχος στο HDMI)	NAI		
1.5.1.25.10	Αναλύσεις video σημάτων εισόδου: • 640x480 έως 1920x1200 • 480p, 480i • 576p, 720p • 1080i, 1080p	NAI		
1.5.1.25.11	Τύποι video σημάτων εισόδου: • 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI • HDMI (HDCP συμμορφούμενη)	NAI		
1.5.1.25.12	Δειγματοληψία σημάτων video με βάθος 8,10 ή 12bit			
1.5.1.25.13	Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων video με βάθος 8 bit και χρωματική δειγματοληψία 4:2:2			
1.5.1.25.14	Κωδικοποίηση/συμπίεση video εξόδου: • H.264/AVC σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 200kbps και 10Mbps • Ρυθμός ανανέωσης καρέ έως 30fps	NAI		

1.5.1.25.15	Αναλύσεις διαβαθμισμένων video σημάτων εξόδου: • 512x288, 1024x768, 1280x1024 • 480p, 720p, 1080p • Επιλεγόμενη από το χρήστη	NAI		
1.5.1.25.16	Κωδικοποίηση ήχου στερεοφωνική AAC-LC MPEG-4 σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 80 kbps - 320kbps και συχνότητες δειγματοληψίας 44kHz και 48kHz (σε βάθος 16bit)	NAI		
1.5.1.25.17	Δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Ethernet RJ45	NAI		
1.5.1.25.18	Τύποι δικτυακής διανομής unicast / multicast: MPEG-TS, RTSP, RTCP μέσω TCP/UDP, RTMP, μέσω Streaming Server	NAI		
1.5.1.25.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: IGMPv3, IP, UDP, SSL, DHCP, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, SNMP V2, SAP, SDP, QoS, NTPv4	NAI		
1.5.1.25.20	Να διαθέτει ενσωματωμένη αποθηκευτική μονάδα SSD 80GB (για λόγους ταχύτητας προσπέλασης δεδομένων)	NAI		
1.5.1.25.21	Να παρέχει δυνατότητα διασύνδεσης έως και 2 εξωτερικών αποθηκευτικών μονάδων USB με διαμόρφωση FAT32, NTFS ή VFAT	NAI		
1.5.1.25.22	Τύποι αποθήκευσης αρχείων: MP4 (H.264 -AAC), JPEG, JSON, XML της ίδιας ανάλυσης και ρυθμού ανανέωσης καρέ με το διανεμόμενο περιεχόμενο	NAI		
1.5.1.25.23	Να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης πληκτρολογίου και ποντικίου μέσω USB	NAI		
1.5.1.25.24	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του.	NAI		
1.5.1.25.25	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης διαγραφής παλαιότερου περιεχομένου όταν απαιτείται αποθηκευτικός χώρος	NAI		
1.5.1.25.26	Να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης αρχείων μέσω δικτυακού admin interface	NAI		
1.5.1.25.27	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης αντιγραφής αρχείων στις τοπικά συνδεδεμένες μονάδες αποθήκευσης	NAI		
1.5.1.25.28	Να διαθέτει αυτοματοποιημένες και μη δυνατότητες FTP	NAI		
1.5.1.25.29	Να παρέχει τη δυνατότητα μεταφόρτωσης των αποθηκευμένων αρχείων μέσω δικτυακού interface για την αναπαραγωγή τους από οποιοδήποτε συμβατό πρόγραμμα.	NAI		
1.5.1.25.30	Να παρέχει τη δυνατότητα πλήρους διαχείρισης μέσω δικτυακού User Interface με υποστήριξη πολλαπλών λογαριασμών χρηστών με κωδικούς πρόσβασης	NAI		
1.5.1.25.31	Να παρέχει τη δυνατότητα τυπικής διαχείρισης, ελέγχου και εποπτείας μέσω ενσωματωμένης ή πρόσθετης οθόνης.	NAI		
1.5.1.25.32	Να περιλαμβάνει API για την ενσωμάτωση του σε υπάρχοντα συστήματα μέσω HTTP ή RS-232.	NAI		
1.5.1.25.33	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.26. Πομπός μετάδοσης τριών εισόδων Video				
1.5.1.26.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.26.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.26.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.26.4.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά ήχου, βίντεο, σημάτων ελέγχου, και τροφοδοσίας απομακρυσμένης συσκευής μέσω θωρακισμένου καλωδίου CATx.	NAI		
1.5.1.26.5.	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψία χρώματος 4:4:4 με μέγιστο βάθος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.1.26.6.	Δυνατότητα αποστολής σήματος σε απόσταση: • 70m για ανάλυση μέχρι 1920 x 1200 σε ρυθμό ανανέωσης 60Hz • 40m για ανάλυση μέχρι 4K σε ρυθμό ανανέωσης 30 Hz	NAI		

1.5.1.26.7.	Τύποι σήματος HDMI 1.4 , DisplayPort 1.1a, HDCP 1.4	NAI		
1.5.1.26.8.	Ρυθμός μετάδοσης βίντεο - HDMI στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα) - DisplayPort στα 10.8 Gbps (2.7Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.1.26.9.	Είσοδοι βίντεο: 1 x VGA 1 x HDMI 1 x DisplayPort	NAI		
1.5.1.26.10	Έξοδος βίντεο: 1 DTP (RJ45)	NAI		
1.5.1.26.11	Η έξοδος DTP να είναι συμβατή με εξοπλισμό προβολής (π.χ. οθόνες, προβολικά) HDBaseT - enabled	NAI		
1.5.1.26.12	Να διαχειρίζεται αυτόματα επικοινωνία EDID (Extended Display Identification Data) μεταξύ των συνδεδεμένων συσκευών	NAI		
1.5.1.26.13	Να υποστηρίζει HDCP έλεγχο ταυτότητας και επιβεβαίωση της παρουσίας του σήματος βίντεο	NAI		
1.5.1.26.14	Να υποστηρίζει σε πραγματικό χρόνο οπτική επιβεβαίωση (στο μπροστινό μέρος της συσκευής) της παρουσίας HDCP, για την κάθε πηγή	NAI		
1.5.1.26.15	Να υποστηρίζει ενσωμάτωση ήχου στις εισόδους HDMI και DisplayPort	NAI		
1.5.1.26.16	Είσοδος ήχου: 1 x 3.5 mm stereo mini jack, μη ισοσταθμισμένη αναλογική στέρεο.	NAI		
1.5.1.26.17	Έξοδος ήχου:	NAI		
1.5.1.26.18	1 ενσωματωμένη στην DTP (RJ45)			
1.5.1.26.19	Δυνατότητες/Απαιτήσεις μεταγωγής: - Αυτόματη μεταγωγή εισόδου βίντεο στην ενεργή συνδεδεμένη πηγή - Η αναλογική είσοδος ήχου να ακολουθεί τη μεταγωγή εισόδου βίντεο	NAI		
1.5.1.26.20	Θα έχει θύρες επικοινωνίας: σειριακή RS232, USB	NAI		
1.5.1.26.21	Θα διαθέτει επαφές απομακρυσμένου ελέγχου σε αντιστοιχία με την έξοδο (Tally Output)	NAI		
1.5.1.26.22	Να συνοδεύεται από βάση στήριξης του οίκου για τοποθέτηση κάτω από τραπέζι	NAI		
1.5.1.26.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.27. Πομπός μετάδοσης μίας εισόδου Video				
1.5.1.27.1.	Τεμάχια	2		
1.5.1.27.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.27.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.27.4.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά σημάτων πολυκάναλου ήχου, βίντεο και σημάτων ελέγχου, μέσω θωρακισμένου καλωδίου CATx.	NAI		
1.5.1.27.5.	Να έχει τη δυνατότητα τροφοδότησης από απόσταση μέσω της RJ45 θύρας σύνδεσης του εκπομπού ή του αντίστοιχου μεταγωγέα			
1.5.1.27.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψία χρώματος 4:4:4 με μέγιστο βάθος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.1.27.7.	Δυνατότητα μετάδοσης σήματος σε απόσταση: 70m για ανάλυση μέχρι 1080p σε ρυθμό ανανέωσης 60Hz 40m για ανάλυση μέχρι 4K UltraHD σε ρυθμό ανανέωσης 30Hz και 60Hz.			
1.5.1.27.8.	Τύποι σήματος HDMI 1.4 , HDCP 2.2	NAI		

1.5.1.27.9.	Να διαθέτει ρυθμό μετάδοσης βίντεο HDMI στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.1.27.10	Να διαθέτει είσοδο σήματος video HDMI τύπου A	NAI		
1.5.1.27.11	Θα διαθέτει οπτικές ενδείξεις παρουσίας σήματος και τροφοδοσίας	NAI		
1.5.1.27.12	Να υποστηρίζει ενσωμάτωση ήχου στο σήμα video	NAI		
1.5.1.27.13	Είσοδος ήχου: 1 x 3.5 mm stereo mini jack, μη ισοσταθμισμένη αναλογική στέρεο.	NAI		
1.5.1.27.14	Να διασυνδέεται με το δέκτη μέσω επαφής RJ-45	NAI		
1.5.1.27.15	Να διαθέτει σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232	NAI		
1.5.1.27.16	Να διαθέτει επαφή απομακρυσμένου (IR)	NAI		
1.5.1.27.17	Να συνοδεύεται από βάση στήριξης του οίκου για τοποθέτηση κάτω από τραπέζι	NAI		
1.5.1.27.18	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.28. Στόμιο λήψεων προεδρείου				
1.5.1.28.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.28.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.28.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.28.4.	Να είναι του ιδίου κατασκευαστικού οίκου και πλήρως συμβατός με τους πομπούς μετάδοσης	NAI		
1.5.1.28.5.	Διακριτικό ανοιγοκλειώσιμο στόμιο λήψεων οπτικοακουστικών σημάτων και παροχής ρεύματος και δικτύου στο έδρανο του προεδρείου.	NAI		
1.5.1.28.6.	Να διαθέτει τουλάχιστον δύο εισόδους ψηφιακού σήματος εικόνας HDMI τύπου A θηλυκού ακροδέκτη για τη σύνδεση φορητών υπολογιστών και άλλων πηγών εικόνας	NAI		
1.5.1.28.7.	Να υποστηρίζει αναλύσεις έως και 4K (4096x2160) ή UHD (3840x2160) σε ρυθμούς ανανέωσης 60Hz, με βάθος χρώματος 8bit και μέγιστο ρυθμό μετάδοσης 18.0 Gbps στις εισόδους HDMI	NAI		
1.5.1.28.8.	Να διαθέτει τουλάχιστον μια είσοδο Display Port	NAI		
1.5.1.28.9.	Να διαθέτει τουλάχιστον μια είσοδο USB Τύπου A	NAI		
1.5.1.28.10	Να διαθέτει τουλάχιστον μια είσοδο ήχου που να υλοποιείται με στερεοφωνικό mini jack 3.5mm	NAI		
1.5.1.28.11	Να διαθέτει τουλάχιστον δύο επαφές δικτύου που να υλοποιούνται με βύσματα CAT6 RJ-45	NAI		
1.5.1.28.12	Να διαθέτει παροχή ρεύματος τύπου Schuko για τη σύνδεση φορητών υπολογιστών και άλλων συσκευών	NAI		
1.5.1.28.13	Να είναι χωνευτού τύπου και να ασφαλίζει με μηχανικό διακόπτη	NAI		
1.5.1.28.14	Να υποβοηθείται από πνευματικό μηχανισμό κατά το άνοιγμα για τη διευκόλυνση των χρηστών	NAI		
1.5.1.28.15	Να είναι ανοδιωμένο μαύρου χρώματος και σχεδόν σε ευθεία με την επιφάνεια εγκατάστασης κατά την κλειστή του θέση.	NAI		
1.5.1.28.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.29. Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων				
1.5.1.29.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.29.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.29.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.29.4.	Ενισχυτής διανομής σημάτων ψηφιακής εικόνας, ήχου και ελέγχου μιας εισόδου και οκτώ εξόδων	NAI		
1.5.1.29.5.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά σημάτων πολυκάναλου ψηφιακού ήχου, βίντεο και σημάτων ελέγχου, μέσω θωρακισμένου καλωδίου CATx.	NAI		
1.5.1.29.6.	Να διαθέτει τουλάχιστον μια είσοδο HDMI τύπου A	NAI		

1.5.1.29.7.	Να διαθέτει τουλάχιστον μια παράλληλη τοπική έξοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.1.29.8.	Να διαθέτει τουλάχιστον 8 εξόδους DTP	NAI		
1.5.1.29.9.	Να διαθέτει μια αναλογική στερεοφωνική είσοδο ήχου που να δέχεται unbalanced σήματα τυπικής στάθμης -10dBV μέσω ακροδέκτη mini jack 3.5mm	NAI		
1.5.1.29.10	Να διαθέτει τουλάχιστον μια παράλληλη τοπική έξοδο ήχου			
1.5.1.29.11	Να ενσωματώνει σήματα ψηφιακού ήχου στις εξόδους DTP	NAI		
1.5.1.29.12	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψίες χρώματος 4:4:4, 4:2:2 και 4:2:0 με μέγιστο βάθος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.1.29.13	Να διαθέτει ρυθμό μετάδοσης βίντεο HDMI στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.1.29.14	Τύποι σήματος HDMI 1.4 , HDCP 1.4, DVI 1.0	NAI		
1.5.1.29.15	Βάθος bit σημάτων video 8,10 ή 12bit	NAI		
1.5.1.29.16	Δυνατότητα μετάδοσης σήματος σε απόσταση: 70m για ανάλυση μέχρι 1080p σε ρυθμό ανανέωσης 60Hz 40m για ανάλυση μέχρι 4K UltraHD σε ρυθμό ανανέωσης 30Hz και 60Hz.	NAI		
1.5.1.29.17	Να παρουσιάζει κέρδος αναλογικής εξόδου ήχου 0dB (balanced) και +6dB (unbalanced) με εύρος συχνοτήτων από 20Hz έως 20kHz και λόγο σήματος προς θόρυβο >90dB	NAI		
1.5.1.29.18	Να εργάζεται σε συχνότητα δειγματοληψίας 48kHz και βάθος 16bit για την ψηφιοποίηση του αναλογικού σήματος ήχου	NAI		
1.5.1.29.19	Να ικανοποιεί τα πρότυπα ενσωματωμένου ψηφιακού ήχου: • PCM και PCM 2 καναλιών, • Dolby Digital 2/0, 2/0 Surround, 5.1 και EX • DTS Digital Surround 5.1 • DTS-ES Matrix 6.1 και DTS-ES Discrete 6.1	NAI		
1.5.1.29.20	Να διαθέτει σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232	NAI		
1.5.1.29.21	Να διαθέτει δικτυακή διεπαφή 10/100Base-T με αυτόματο εντοπισμό	NAI		
1.5.1.29.22	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του.	NAI		
1.5.1.29.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.30. Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου				
1.5.1.30.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.30.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.30.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.30.4.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής (Seamless Matrix Scaling Switcher) 10x8, με ενσωματωμένο ψηφιακό επεξεργαστή ακουστικού σήματος και ακύρωση ακουστικής ηχούς (Audio DSP with AEC)	NAI		
1.5.1.30.5.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά ήχου, βίντεο, ελέγχου, και τροφοδοσίας απομακρυσμένης συσκευής πάνω θωρακισμένο καλώδιο CATx.	NAI		
1.5.1.30.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψία χρώματος 4:4:4 με μέγιστο βάθος χρώματος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.1.30.7.	• Να συμμορφώνεται με τύπο σήματος HDMI 1.4, HDCP 1.4	NAI		
1.5.1.30.8.	Να παρουσιάζει μέγιστο ρυθμό μετάδοσης βίντεο στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα)	NAI		

1.5.1.30.9.	Είσοδοι βίντεο: • 6 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) • 4 DTP (παραμετροποιήσιμες)	NAI		
1.5.1.30.10	Έξοδοι βίντεο Matrix (μη κλιμακούμενες) • 4 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) Έξοδοι βίντεο Matrix (Συνεστραμμένου ζεύγους κλιμακούμενες): • 4 DTP, ή HDBaseT (παραμετροποιήσιμες) • 2 HDMI έξοδοι με απομονωτή (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.1.30.11	Να διαθέτει έλεγχο εικόνας για τη φωτεινότητα, την αντίθεση, το χρώμα, την απόχρωση, τη λεπτομέρεια, καθώς και οριζόντιο και κάθετο προσδιορισμό θέσης και ελέγχου μεγέθους στις εξόδους DTP	NAI		
1.5.1.30.12	Να υποστηρίζονται: • «εφέ μετάβασης» (transition effects) όταν εναλλάσσονται οι πηγές όπως «Πάγωμα/ εξασθένηση (Freeze/Fade), κόψιμο (Cut), Εξασθένηση (Fade)» • Εισαγωγή Logo σε παρουσιάσεις όταν χρησιμοποιούνται οι κλιμακούμενες (Scaled) έξοδοι βίντεο	NAI		
1.5.1.30.13	Οι έξοδοι DTP να είναι συμβατές με εξοπλισμό προβολής (π.χ. οθόνες, προβολικά) HDBaseT – enabled για τη μεταφορά σημάτων ψηφιακού video, εμφωλευμένου ήχου καθώς και την αμφίδρομη μεταφορά σημάτων ελέγχου.	NAI		
1.5.1.30.14	Να διαχειρίζεται αυτόματα επικοινωνία EDID (Extended Display Identification Data) μεταξύ των συνδεδεμένων συσκευών	NAI		
1.5.1.30.15	Να υποστηρίζει HDCP έλεγχο ταυτότητας και επιβεβαίωση της παρουσίας του σήματος βίντεο	NAI		
1.5.1.30.16	Να υποστηρίζει HDCP οπτική επιβεβαίωση παρέχοντας ένα πράσινο σήμα, όταν κρυπτογραφημένο περιεχόμενο αποστέλλεται σε μια μη συμβατή οθόνη	NAI		
1.5.1.30.17	Να υποστηρίζει επιλέξιμη από το χρήστη HDCP εξουσιοδότηση	NAI		
1.5.1.30.18	Να υποστηρίζει αυτόματο επανασυγχρονισμό (reclocking) των HDMI εξόδων	NAI		
1.5.1.30.19	Να υποστηρίζει : • Ενσωμάτωση ήχου στο HDMI • Απο-ενσωμάτωση ήχου από το HDMI	NAI		
1.5.1.30.20	Να υποστηρίζει μεταγωγή ήχου και απόσχιση (breakaway) για όλες τις δέκα πηγές βίντεο και τέσσερις εισόδους Mic /Line που θα μπορούν να αναμιχθούν σε οποιαδήποτε έξοδο	NAI		
1.5.1.30.21	Είσοδοι ήχου: • 6 αναλογικές στερεοφωνικές εισόδους στάθμης line, ισοσταθμισμένες ή μη • 6 στερεοφωνικές, απενσωματωμένες από το HDMI (PCM) • 4 DTP (απενσωματωμένες από HDMI (PCM) και απομακρυσμένη αναλογική ισοσταθμισμένη ή μη	NAI		
1.5.1.30.22	Είσοδοι Mic/line • 4 μονοφωνικές, mic / line, ισοσταθμισμένες ή μη (με phantom power) • Σύνθετης αντίστασης 10kΩ μη ισοσταθμισμένες, 20kΩ ισοσταθμισμένες • Ονομαστικής Στάθμης -60 dBV, +4 dBu, -10 dBV, ρυθμιζόμενου κέρδους σήματος εισόδου • Εύρος έντασης Μικροφώνου -100 dB έως + 12dB • Τάση τροφοδοσίας phantom power + 48V DC ± 10% επιλεγόμενη	NAI		

1.5.1.30.23 1.5.1.30.24	Έξοδοι ήχου: • 6 ενσωματωμένες στο HDMI • 4 DTP (ενσωματωμένες ψηφιακά και αναλογική απομακρυσμένη ισοσταθμισμένη ή μη), ή HDBaseT (ενσωματωμένη ψηφιακά) • 4 στερεοφωνικές ισοσταθμισμένες ή μη, αναλογικές • 1 SPDIF	NAI		
1.5.1.30.25	Ο ενσωματωμένος ψηφιακός επεξεργαστής ηχητικού σήματος (Audio DSP) θα παρέχει συνολική ψηφιακή επεξεργασία εξαιρετικά χαμηλής καθυστέρησης σε βάθος 24bit, ακόμα και αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία AEC, ώστε να διατηρείται ο συγχρονισμός μεταξύ του σήματος βίντεο και του ήχου του/ων παρουσιαστή/ων	NAI		
1.5.1.30.26	Να υποστηρίζει MIC ducking	NAI		
1.5.1.30.27	Να υποστηρίζει ακύρωση ήχους (AEC - acoustic echo cancellation) και επιλεγόμενη ακύρωση θορύβου (noise cancellation) σε τουλάχιστον 4 κανάλια	NAI		
1.5.1.30.28	Οποιοσδήποτε ή όλες οι παράμετροι ψηφιακής επεξεργασίας, τα επίπεδα ήχου, οι "σχέσεις" του AV πίνακα μεταγωγής, και η ανάμειξη του πίνακα ήχου θα μπορούν να αποθηκεύονται ως προεπιλογές (presets)	NAI		
1.5.1.30.29	Το PC based λογισμικό διαχείρισης του ψηφιακού επεξεργαστή θα επιτρέπει την πλήρη εγκατάσταση και τη διαμόρφωση των ψηφιακών εργαλείων επεξεργασίας ήχου, καθώς και τις λειτουργίες δρομολόγηση και μίξης	NAI		
1.5.1.30.30	Θα έχει θύρες επικοινωνίας: σειριακή RS232, USB, Ethernet (RJ45)	NAI		
1.5.1.30.31	Θα υποστηρίζει τα πρωτόκολλα επικοινωνίας Ethernet, όπως DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP/IP, UDP/IP, ARP, Telnet	NAI		
1.5.1.30.32	Θα επιτρέπει την παρακολούθηση και αντιμετώπιση προβλημάτων της συσκευής μέσω διεπαφής Web	NAI		
1.5.1.30.33	Εγγύηση καλής λειτουργίας(έτη)	≥3		
1.5.1.31. Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.1.31.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.31.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.31.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.31.4.	Παραμετροποιήσιμη οθόνη αφής 7" LED χωρητικού τύπου (capacitive) υψηλής απόδοσης με δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω ethernet (PoE)	NAI		
1.5.1.31.5.	Να διαθέτει ανάλυση τουλάχιστον 1024x600 σε βάθος χρώματος 24-bit	NAI		
1.5.1.31.6.	Να διαθέτει πυκνότητα εικονοστοιχείων τουλάχιστον 170dpi	NAI		
1.5.1.31.7.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.1.31.8.	Να διαθέτει φωτεινότητα τουλάχιστον 420 nits (cd/m2)	NAI		
1.5.1.31.9.	Να διαθέτει λόγο αντίθεσης κατ'ελάχιστον 700:1	NAI		
1.5.1.31.10	Να διαθέτει μνήμη τύπου SDRAM τουλάχιστον 2GB	NAI		
1.5.1.31.11	Να διαθέτει μνήμη τύπου Flash τουλάχιστον 4GB	NAI		
1.5.1.31.12	Να διαθέτει ενσωματωμένα ηχεία ικανά να παράγουν στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 86dB SPL	NAI		
1.5.1.31.13	Να διαθέτει θύρα τύπου RJ-45 για την επικοινωνία και τον έλεγχο της μέσω Ethernet σε ρυθμούς μετάδοσης 10/100/1000Base-T	NAI		
1.5.1.31.14	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, SFTP, SSH, TCP/IP και UDP/IP	NAI		
1.5.1.31.15	Να διαθέτει αισθητήρα κίνησης	NAI		
1.5.1.31.16	Να διαθέτει αισθητήρα φωτός	NAI		

1.5.1.31.17	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.32. Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.1.32.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.32.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.1.32.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.32.4.	Ελεγκτής IP τεχνολογίας	NAI		
1.5.1.32.5.	Να διαθέτει: • 1x αμφίδρομη σειριακή θύρα RS-232/485 • 2x αμφίδρομες σειριακές θύρες RS-232 • 2x προγραμματιζόμενους IR/ μονοκατευθυντικούς σειριακούς διαύλους • 4x Ψηφιακούς παραμετροποιήσιμους I/O διαύλους • 4x ηλεκτρονόμους normally open	NAI		
1.5.1.32.6.	Μνήμη: • SDRAM 512 MB • Flash 4.5 GB	NAI		
1.5.1.32.7.	IR αισθητήρα σύλληψης κώδικα (code capture)	NAI		
1.5.1.32.8.	Να υποστηρίζει τη διαχείριση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο οπτικοακουστικού εξοπλισμού μέσω του δικτύου Ethernet	NAI		
1.5.1.32.9.	Να ενσωματώνει μεταγωγέα 3 θυρών 10/100/1000Base-T	NAI		
1.5.1.32.10	Να υποστηρίζει πρωτόκολλα Συστημάτων Διαχείρισης Κτιριακών Αυτοματισμών: BACnet, KNX, και DALI	NAI		
1.5.1.32.11	Να υποστηρίζει τα πρότυπα πρωτόκολλα επικοινωνίας, HTTP (ανασφαλής), HTTPS, SSH, SFTP, SMTP, NTP, Discovery Service, DHCP, DNS, ICMP, και IPv4.	NAI		
1.5.1.32.12	Να διαθέτει προστασία με κωδικό πρόσβασης πολλαπλών επιπέδων	NAI		
1.5.1.32.13	Να συνεργάζεται με προγράμματα οδήγησης συσκευών και Script modules	NAI		
1.5.1.32.14	Να υποστηρίζει έως και 32 Ethernet-ελέγξιμες συσκευές οπτικοακουστικών	NAI		
1.5.1.32.15	Ενδεικτικές λυχνίες στην πρόσοψη	NAI		
1.5.1.32.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

1.5.1.33. Φορητό υπολογιστικό σύστημα				
1.5.1.33.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.33.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.33.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.33.4.	Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 Pro 64 bit	NAI		
1.5.1.33.5.	Επεξεργαστής ≥ Intel i5-7200U (3 MB cache, 2 cores)	NAI		
1.5.1.33.6.	Γραφικά Intel HD Graphics 620 with shared video memory	NAI		
1.5.1.33.7.	Οθόνη 13.3" FHD (1920x1080) ultra slim touch screen with Corning® Gorilla® Glass1	NAI		
1.5.1.33.8.	Σκληρός δίσκος ≥ 256 GB PCIe Gen3x4 NVMe Solid State Drive TLC	NAI		
1.5.1.33.9.	Μνήμη ≥ 4 GB	NAI		
1.5.1.33.10	Θύρες: • 1 USB Type-C • 2 USB 3.1 Gen 1 (1 charging) • 1 HDMI 1.4 • 1 external micro SIM • 1 AC power • 1 Headphone/microphone combo jack • Micro-SD Card Reader	NAI		

1.5.1.33.11	Δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης αφής κατά 360°	NAI		
1.5.1.33.12	Υποστήριξη ασύρματων πρωτοκόλλων: 802.11 a/b/g/n/ac (2x2) - Bluetooth 4.2	NAI		
1.5.1.33.13	Ενσωματωμένη κάμερα 720p	NAI		
1.5.1.33.14	Ενσωματωμένο μικρόφωνο και στερεοφωνικά ηχεία	NAI		
1.5.1.33.15	USB-C Docking Station: Να υποστηρίζει αναλύσεις: - Single display: up to 3840 x 1440 @ 60Hz - Dual display: up to 1920x1200 @ 60Hz - Triple display: up to 1680 x 1050 @ 60Hz Να διαθέτει τις ακόλουθες θύρες: - Μία κατ'ελάχιστο powered USB 3.0 - Δύο κατ'ελάχιστο USB 2.0 - Μία Gigabit Ethernet - Μία HDMI 2.0 - Δύο DisplayPort - Μία USB-CTM port για τη σύνδεση με το laptop - Ένα Combo audio jack	NAI		
1.5.1.33.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.34. HDMI to USB grabber				
1.5.1.34.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.34.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.34.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.1.34.4.	Να διαθέτει επαφές - DVI-I (integrated, digital and analog) - USB 3.0 Τύπου B	NAI		
1.5.1.34.5.	Είσοδος: - HDMI (audio compatible) - VGA - DVI	NAI		
1.5.1.34.6.	Κωδικοποίηση και ανάλυση ήχου (HDMI): PCM στα 16-bit / 24-bit με συχνότητες δειγματοληψίας 32 kHz, 44.1 kHz και 48 kHz	NAI		
1.5.1.34.7.	Ανάλυση ήχου εξόδου (UAC) : 16-bit με συχνότητα δειγματοληψίας 48 kHz stereo audio	NAI		
1.5.1.34.8.	Να διαθέτει σχεδόν μηδενική χρονοκαυστέρηση καταγραφής	NAI		
1.5.1.34.9.	Υποστήριξη Λειτουργικών Συστημάτων (32-bit/64-bit): - Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 - Mac OSX10.10 και άνω - Linux distribution with kernel 3.5.0 και άνω	NAI		
1.5.1.34.10	Να υποστηρίζει διεπαφές USB 3.0 και USB2.0	NAI		
1.5.1.34.11	Τυπική και μη τυπική ανάλυση εισόδου από 640x360 έως και 1920 x 1200	NAI		
1.5.1.34.12	Υποστηριζόμενες αναλύσεις εξόδου (για ρυθμούς ανανέωσης καρέ 15, 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 και 60 fps) 640x360, 640x480 848x480, 960x540 1024x768, 1280x720 1280x1024, 1600x1200 1920x1080, 1920x1200	NAI		
1.5.1.34.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.1.35. Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online				
1.5.1.35.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.35.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		

1.5.1.35.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή ή εργοστασίου κατασκευής	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.35.4.	Δυνατότητα παραλληλισμού N+X με δυνατότητα παράλληλης σύνδεσης έως τριών μονάδων	NAI		
1.5.1.35.5.	Τεχνολογία Double Conversion On-line.	NAI		
1.5.1.35.6.	Ισχύς Εξόδου $\geq 6\text{kVA}/6\text{KW}$.	NAI		
1.5.1.35.7.	Παραμετροποίηση του UPS μέσω LCD-DISPLAY.	NAI		
1.5.1.35.8.	Απόδοση (σε πλήρες φορτίο) $\geq 94\%$	NAI		
1.5.1.35.9.	Να διαθέτει στατικό μεταγωγικός διακόπτης παράκαμψης (Static By-Pass Switch) εντός του ερμαρίου του UPS	NAI		
1.5.1.35.10	Να διαθέτει διακόπτη συντήρησης (Maintenance Switch) εντός του ερμαρίου του UPS.	NAI		
Είσοδος				
1.5.1.35.11	Ονομαστική Τάση: 230V	NAI		
1.5.1.35.12	Ονομαστική Συχνότητα: 46~54Hz ή 56~64Hz.	NAI		
1.5.1.35.13	Συντελεστής Ισχύος ≈ 1	NAI		
1.5.1.35.14	THDi $\leq 4\%$ @ 100% load	NAI		
Έξοδος				
1.5.1.35.15	Τάση εξόδου: Ημιτονοειδής.	NAI		
1.5.1.35.16	Ονομαστική Τάση: 208/220/230/240 VAC	NAI		
1.5.1.35.17	Ονομαστική Συχνότητα: 46~54Hz ή 56~64Hz	NAI		
Πιστοποιητικά				
1.5.1.35.18	Safety: IEC/EN 62040-1	NAI		
1.5.1.35.19	EMI: IEC/EN 62040-2	NAI		
1.5.1.35.20	EMS Standards: IEC/EN 61000-4-2, IEC/EN 61000-4-3, IEC/EN 61000-4-4, IEC/EN 61000-4-5, IEC/EN 61000-4-6, IEC/EN 61000-4-8, IEC/EN 61000-2-2	NAI		
Επικοινωνία & διαχείριση				
1.5.1.35.21	Ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας: USB & RS232.	NAI		
1.5.1.35.22	Δυνατότητα προσθήκης SNMP Adapter για τον έλεγχο της λειτουργίας του UPS μέσω δικτύου	NAI		
1.5.1.35.23	Να διαθέτει Network Automatic Shutdown S/W	NAI		
1.5.1.35.24	Να διαθέτει επαφή εκτάκτου ανάγκης (Emergency Power Off, EPO) στον βασικό εξοπλισμό	NAI		
Συσσωρευτές				
1.5.1.35.25	Μολύβδου κλειστού τύπου άνευ συντήρησης	NAI		
1.5.1.35.26	Επώνυμου κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.1.35.27	Ελάχιστος αριθμός μπαταριών ≥ 16 τεμάχια	NAI		
1.5.1.35.28	Ελάχιστη Ισχύς μπαταρίας $\geq 12\text{V}/9\text{Ah}$	NAI		
1.5.1.35.29	Χρόνος φόρτισης των συσσωρευτών $\leq 9\text{h}$ to 90%	NAI		
Λοιπά χαρακτηριστικά				
1.5.1.35.30	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.1.36. Ικρίωμα (Rack) 42U				
1.5.1.36.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.36.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.36.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.36.4.	Κατάλληλο για φιλοξενία τυπικού εξοπλισμού 19"	NAI		
1.5.1.36.5.	Εξοπλισμένο με τέσσερις (4) κάθετους δοκούς στήριξης με δυνατότητα οριζόντιας μετακίνησης (depth-variable)	NAI		
1.5.1.36.6.	Τα μεταλλικά τμήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χάλυβα και βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή RAL 7035	NAI		
1.5.1.36.7.	Όλα τα τμήματα του rack και ο εγκατεστημένος εξοπλισμός θα είναι γειωμένα απευθείας στο σασί του rack	NAI		

1.5.1.36.8.	Θα πρέπει να προστατεύει τους χρήστες από μηχανικούς κινδύνους και γενικά να πληροί τις απαιτήσεις για σταθερότητα, μηχανική αντοχή κλπ)	NAI		
1.5.1.36.9.	Διαστάσεις: • Width: 600 mm • Height: 2000 mm • Depth: 600 mm • Units: 42 U	NAI		
1.5.1.36.10	Εμπρόσθια πόρτα από γυαλί ασφαλείας πάχους $\geq 3\text{mm}$	NAI		
1.5.1.36.11	Δυνατότητα αλλαγής φοράς ανοίγματος της εμπρόσθιας πόρτας	NAI		
1.5.1.36.12	Οπίσθια μεταλλική πόρτα	NAI		
1.5.1.36.13	Η εμπρόσθια και πίσω πόρτα θα πρέπει να μπορούν να ανοίξουν σε γωνία $\geq 130^\circ$	NAI		
1.5.1.36.14	Αποσπώμενα πλαϊνά μεταλλικά καλύμματα	NAI		
1.5.1.36.15	Κλειδαριά ασφαλείας στην εμπρός πόρτα, στην πίσω πόρτα και στα πλαϊνά οι οποίες θα ανοίγουν με το ίδιο κλειδί.	NAI		
1.5.1.36.16	Να διαθέτει τέσσερα ρυθμιζόμενα πόδια έτσι ώστε να παρέχεται σταθερότητα ακόμα και όταν υπάρχουν ανωμαλίες στο δάπεδο.	NAI		
1.5.1.36.17	Δυνατότητα τοποθέτησης ανεμιστήρα στην πλάκα της οροφής	NAI		
1.5.1.36.18	Δυνατότητα ανύψωσης της πλάκας οροφής με χρήση αποστατών	NAI		
1.5.1.36.19	Η πλάκα οροφής θα διαθέτει καλυμμένες οπές για την είσοδο καλωδίων	NAI		
1.5.1.36.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.1.37. Σύστημα συναγερμού				
1.5.1.37.1.	Τεμάχια	1		
1.5.1.37.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.1.37.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.1.37.4.	Ένας (1) πίνακας συναγερμού με χαρακτηριστικά: • Διευθυνσιοδοτούμενος • Ενσύρματες ζώνες με δυνατότητα επέκτασης ≥ 16 • Υποσυστήματα (partitions) ≥ 4 • Κωδικοποιητής για σύνδεση με κέντρο λήψης σημάτων • Τηλεφωνητή με δυνατότητα αναφοράς ζώνης συναγερμού καθώς και απομακρυσμένης όπλισης-αφόπλισης • Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω δικτύου • Αυτόματη ρύθμιση θερινής-χειμερινής ώρας • Τροφοδοτικό switching $\geq 1,7\text{A}$ • Επιβλεπόμενη έξοδος σειρήνας • Δυνατότητα σύνδεσης με Access Control • Μεταλλικό κουτί • Μπαταρία 12V-7,2A • Μετ/τη 70W	NAI		
1.5.1.37.5.	Τρία (3) ενσύρματα πληκτρολόγια συναγερμού με χαρακτηριστικά : • 32-χαρακτήρων μπλε LCD • Ενσωματωμένος καρτοαναγνώστης • Προγραμματισμός περιγραφών • Ενδείξεις κατάστασης του συστήματος • Βομβητής και κουμπιά πανικού • Ρύθμιση φωτεινότητας-αντίθεσης • Απεικόνιση της ώρας σε 12 ή 24ωρη • Ανεξάρτητη ρύθμιση κωδωνισμού ανά ζώνη • Προγραμματιζόμενο χρονοδιάγραμμα αυτόματου ξεκλειδώματος, • Ειδοποίηση για ανοικτή πόρτα και για παραβίαση πόρτας	NAI		

1.5.1.37.6.	Τέσσερεις (4) ανιχνευτές κίνησης (radar) με χαρακτηριστικά: - Υπέρυθρος - Διπλού στοιχείου - Γωνία κάλυψης $\geq 90^\circ$ - Εμβέλεια ≥ 10 μέτρα - Προστασία tamper - Επίτοιχη βάση στήριξης	NAI		
1.5.1.37.7.	Μια (1) ενσύρματη εξωτερική φαροσειρήνα με χαρακτηριστικά: - Στεγανή - Εξωτερικό προστατευτικό κάλυμμα από Polycarbonate - Εσωτερικό μεταλλικό ανοξείδωτο προστατευτικό κάλυμμα - Προστασία tamper για τις περιπτώσεις αποξήλωσης και ανοίγματος του εξωτερικού καλύμματος, - Μπαταρία για συνεχή λειτουργία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος	NAI		
1.5.1.37.8.	Μια (1) ενσύρματη εσωτερική σειρήνα	NAI		
1.5.1.37.9.	Ενσύρματες μαγνητικές επαφές για τις πόρτες και τον οπτικοακουστικό εξοπλισμό	NAI		
1.5.1.37.10.	Όλα τα απαιτούμενα καλώδια (εντός ηλεκτρικών καναλιών) και λουπά υλικά για την εγκατάσταση του συστήματος και τη θέση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.	NAI		
1.5.1.37.11.	Πρόγραμμα απομακρυσμένης διαχείρισης του συστήματος και δημιουργίας νέων χρηστών που να είναι συμβατό με το ήδη εγκατεστημένο στο κέντρο δικτύων όπου είναι οι διαχειριστές των συστημάτων	NAI		
1.5.1.37.12.	Όλα τα υλικά που θα εγκατασταθούν θα συμμορφώνονται με τις οδηγίες των Ευρωπαϊκών κανονισμών, θα είναι εγκεκριμένα από φορέα πιστοποίησης και θα έχουν πιστοποιητικό CE	NAI		
1.5.1.37.13.	Το σύστημα συναγερμού θα είναι τουλάχιστον διαβάθμισης ασφαλείας 3 (Security grade 3) και θα διαθέτει το αντίστοιχο πιστοποιητικό.	NAI		
1.5.1.37.14.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

1.5.2. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας K2.A1

ΜΙΚΡΟΦΩΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.1. Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων				
1.5.2.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.1.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.1.4.	Θα διανέμει ψηφιακό ήχο, δεδομένα ελέγχου, και τροφοδοσία στους ομιλητές πάνω από ένα θωρακισμένο καλώδιο CAT5e (κατ' ελάχιστο) σε τοπολογία "daisy-chain"	NAI		
1.5.2.1.5.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 60 μονάδες ομιλίας χωρίς την ανάγκη συμπληρωματικού τροφοδοτικού	NAI		
1.5.2.1.6.	Είσοδοι Ήχου: Θα διαθέτει 2 αναλογικές balanced εισόδους τύπου XLR για διασύνδεση εξωτερικών πηγών, με επιλογή στάθμης σήματος εισόδου και μέγιστη στάθμη τουλάχιστον +15dBm	NAI		
1.5.2.1.7.	Έξοδοι Ήχου: Θα διαθέτει 8 αναλογικές balanced εξόδους τύπου XLR και μέγιστης στάθμης τουλάχιστον +15dBm, για διασύνδεση με συστήματα τηλεδιάσκεψης, ήχου / βίντεο, ενισχυμένου ήχου, ή ασύρματου	NAI		

	συστήματος διανομής			
1.5.2.1.8.	Να υποστηρίζει μέχρι και 8 ταυτόχρονα ενεργοποιημένα μικρόφωνα	NAI		
1.5.2.1.9.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 4 διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας μικροφώνων: • Αυτόματο • First-In/First-On (FIFO) • VOX (Voice activated) • Χειροκίνητο	NAI		
1.5.2.1.10.	Να διαθέτει web-based διεπαφή επισκέψιμη από πρόγραμμα περιήγησης για τον έλεγχο των μικροφώνων, λίστας αιτημάτων, καθώς και ρύθμισης του συστήματος χρησιμοποιώντας υπολογιστή ή tablet	NAI		
1.5.2.1.11.	Να διαθέτει διαφορετικές διευθύνσεις web για το διαχειριστή, τον πρόεδρο, και τις λειτουργίες προβολής	NAI		
1.5.2.1.12.	Να διαθέτει ενσωματωμένο πίνακα (built-in seat table), ώστε να αντιστοιχίζονται ονόματα συμμετεχόντων ή / και αριθμοί καθισμάτων στις επιτραπέζιες μονάδες ομιλίας	NAI		
1.5.2.1.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.2. Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών				
1.5.2.2.1.	Τεμάχια	61		
1.5.2.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.2.4.	Τυποποιημένη επιτραπέζια μονάδα ομιλίας η οποία μπορεί να προγραμματιστεί για πρόεδρο, αντιπροσώπους και μεταφραστές με ανταλλάξιμες επικαλύψεις κουμπιών ανάλογα με τη λειτουργικότητα	NAI		
1.5.2.2.5.	Να υποστηρίζουν πλήρη ψηφιακή μετάδοση	NAI		
1.5.2.2.6.	Να διαθέτει αλγόριθμο κωδικοποίησης του κατασκευαστή ώστε να εμποδίζεται η μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση του ακουστικού σήματος	NAI		
1.5.2.2.7.	Να διαθέτει σύνδεσμο XLR που να κλειδώνει το μικρόφωνο gooseneck	NAI		
1.5.2.2.8.	Να διαθέτει ενσωματωμένο μεγάφωνο	NAI		
1.5.2.2.9.	Να διαθέτει στερεοφωνική έξοδο 3.5mm για την προαιρετική διασύνδεση ακουστικών	NAI		
1.5.2.2.10.	Αποκρίσεις συχνότητας: • 150Hz-15kHz (μεγάφωνο) • 65Hz-16kHz (έξοδος ακουστικών)	NAI		
1.5.2.2.11.	Να περιλαμβάνει μπουτόν υπερκάλυψης με Speak και Mute	NAI		
1.5.2.2.12.	Να διαθέτει 2 επαφές τύπου RJ-45 για την ενσωμάτωση στο σύστημα ομιλίας	NAI		
1.5.2.2.13.	Τα μικρόφωνα να έχουν καρδιοειδές πολικό διάγραμμα	NAI		
1.5.2.2.14.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν LED ένδειξης λειτουργίας	NAI		
1.5.2.2.15.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν απόκριση συχνότητας 30Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.2.2.16.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν ευαισθησία -52dB +/- 3dB (0dB = 1V/1Pa, 1 kHz)	NAI		
1.5.2.2.17.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν λόγο σήματος προς θόρυβο > 60 dBA	NAI		
1.5.2.2.18.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν μήκος τουλάχιστον 40cm	NAI		
1.5.2.2.19.	Για τις διασυνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν τα απαραίτητα καλώδια SFTP του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.2.2.20.	Για την τροφοδοσία θα χρησιμοποιηθούν τα τροφοδοτικά του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.2.2.21.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.3. Ασύρματα μικρόφωνα πέτου				

1.5.2.3.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.3.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.3.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.3.4.	Μικρόφωνο πέτου με ενσωματωμένο πομπό	NAI		
1.5.2.3.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.2.3.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		
1.5.2.3.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.2.3.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.2.3.9.	Ο πομπός να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.2.3.10.	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.2.3.11.	Πανκατευθυντικό, πυκνωτικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.2.3.12.	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103 dBA	NAI		
1.5.2.3.13.	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10mW	NAI		
1.5.2.3.14.	Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 130dB SPL	NAI		
1.5.2.3.15.	Ευαισθησία μικρότερη από 3μV στα 52 dB(A)rms S/N	NAI		
1.5.2.3.16.	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dBμV και 28 dBμV	NAI		
1.5.2.3.17.	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.2.3.18.	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.2.3.19.	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.2.3.20.	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.2.3.21.	Συχνότητες εκπομπής: • A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz • B: 614-638 MHz • C: 766-790 MHz • D: 794-806 MHz • E: 821-832 MHz, 863-865 MHz • K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.2.3.22.	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.2.3.23.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.2.4. Ασύρματα μικρόφωνα χειρός				
1.5.2.4.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.4.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.4.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.4.4.	Δυναμικό μικρόφωνο χειρός UHF	NAI		
1.5.2.4.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.2.4.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		
1.5.2.4.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.2.4.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.2.4.9.	Το μικρόφωνο να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.2.4.10.	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.2.4.11.	Καρδιοειδές δυναμικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.2.4.12.	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103 dBA	NAI		

1.5.2.4.13	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10 mW	NAI		
1.5.2.4.14	Εύρος ρύθμισης ακτίνας εμβέλειας 0 – -30dB με βήματα των 10 dB	NAI		
1.5.2.4.15	Ευαισθησία μικρότερη από 3 μ V στα 52 dB(A) rms S/N	NAI		
1.5.2.4.16	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dB μ V και 28 dB μ V	NAI		
1.5.2.4.17	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.2.4.18	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.2.4.19	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.2.4.20	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.2.4.21	Συχνότητες εκπομπής: - A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz - B: 614-638 MHz - C: 766-790 MHz - D: 794-806 MHz - E: 821-832 MHz, 863-865 MHz - K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.2.4.22	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.2.4.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

ΗΧΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.5. Ενισχυτής ήχου				
1.5.2.5.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.5.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.5.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.5.4.	Τύπου compact, rack-mountable 1U	NAI		
1.5.2.5.5.	Class D	NAI		
1.5.2.5.6.	Ψύξη: Δίχως ανεμιστήρες (fanless)	NAI		
1.5.2.5.7.	Να διαθέτει δύο αναλογικές εισόδους (ισοσταθμισμένες ή μη) εμπέδησης >10k Ω και τυπικής στάθμης +4dBu	NAI		
1.5.2.5.8.	Να διαθέτει δύο εξόδους 100V	NAI		
1.5.2.5.9.	Να παρέχει συνολική ισχύ εξόδου 400W (μετρούμενη στο 1 kHz με 0.1% THD) κατανεμημένη στα 200W rms ανά κανάλι.	NAI		
1.5.2.5.10.	Να διαθέτει απόκριση συχνοτήτων από 20Hz έως 20kHz $\pm$ 1dB	NAI		
1.5.2.5.11.	Να παρουσιάζει λόγο σήματος προς θόρυβο μετρημένο στα 100 dB (μη σταθμισμένο) μεταξύ 20Hz και 20kHz	NAI		
1.5.2.5.12.	Συντελεστής απόσβεσης (Damping factor) : >100 σε φορτίο εμπέδησης 50 Ω	NAI		
1.5.2.5.13.	Να παρουσιάζει κέρδος τάσης τουλάχιστον 38dB	NAI		
1.5.2.5.14.	Να παρουσιάζει λόγο απόρριψης κοινού σήματος 75dB στο 1kHz	NAI		
1.5.2.5.15.	Να παρουσιάζει ολική αρμονική παραμόρφωση και θόρυβο 0.1% στο 1kHz	NAI		
1.5.2.5.16.	Θα φέρει φίλτρο διέλευσης υψηλών συχνοτήτων με διακόπτη επιλογής (switch-selectable) για αποκοπή συχνοτήτων κάτω από 80Hz	NAI		
1.5.2.5.17.	Θα φέρει πολλαπλά κυκλώματα προστασίας από βραχυκυκλώματα, υπερθερμάνσεις, σφάλματα DC για να μην προκληθεί ζημιά στον ενισχυτή και στα ηχεία	NAI		
1.5.2.5.18.	Θα διαθέτει αυτόματο περιοριστή ψαλιδίσματος (Clip) ώστε να ανιχνεύει την έναρξη της αποκοπής από τη σύγκριση των	NAI		

	κυματομορφών εισόδου και εξόδου, να μειώνει αυτόματα το κέρδος και να αποφεύγονται οι ηχητικές στρεβλώσεις			
1.5.2.5.19.	Θα φέρει τεχνολογία διόρθωσης του συντελεστή ισχύος που θα απομακρύνει τις αρμονικές της γραμμής AC	NAI		
1.5.2.5.20.	Θα εισέρχεται σε κατάσταση αναμονής μετά από 25 λεπτά (+/- 5 λεπτά) αδράνειας	NAI		
1.5.2.5.21.	Θα επανέρχεται σε καθεστώς πλήρους ισχύος (από κατάσταση αναμονής) σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο μετά την ανίχνευση σήματος	NAI		
1.5.2.5.22.	Κατανάλωση σε κατάσταση stand-by	≤1 Watt		
1.5.2.5.23.	ENERGY STAR® ενεργειακή πιστοποίηση	NAI		
1.5.2.5.24.	Θα υποστηρίζει απομακρυσμένο έλεγχο της θέσης σε κατάσταση αναμονής	NAI		
1.5.2.5.25.	Θα διαθέτει LED ενδείξεων για: - ένδειξη υπερθέρμανσης - ένδειξη παρουσίας σήματος εισόδου - ένδειξη προειδοποίησης ψαλιδίσματος και ενεργοποίησης του κυκλώματος προστασίας	NAI		
1.5.2.5.26.	Θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα ασφαλείας CE, GS, και UL	NAI		
1.5.2.5.27.	Θα πληροί τα πρότυπα IEC 60065 και BS EN 60065	NAI		
1.5.2.5.28.	Θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα EMI / EMC σύμφωνα με το CE, CISPR 22 Class B ή ισοδύναμο, CISPR 24 ή ισοδύναμο, EN55103-2	NAI		
1.5.2.5.29.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.6. Ηχεία				
1.5.2.6.1.	Τεμάχια	6		
1.5.2.6.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.6.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.6.4.	Θα αποτελεί τετράγωνη κατασκευή διαστάσεων 600mm x 600mm με μεταλλικό διάτρητο πλέγμα για τοποθέτηση σε κάναβο ψευδοροφής	NAI		
1.5.2.6.5.	Θα παρέχει ομοιόμορφη κωνική διασπορά 170°	NAI		
1.5.2.6.6.	Θα φέρει οδηγό πλήρους φάσματος 3''	NAI		
1.5.2.6.7.	Θα παρουσιάζει σύνθετη αντίσταση 8Ω	NAI		
1.5.2.6.8.	Θα διαθέτει ονομαστική ευαισθησία ≥ 86dB SPL	NAI		
1.5.2.6.9.	Θα αναπαράγει ήχο σε εύρος Συχνοτήτων από 68Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.2.6.10.	Ισχύς: 16 W (rms) συνεχή "ροζ" (pink) θόρυβο σύμφωνα με το IEC 60268-5 32 W (rms) συνεχούς προγράμματος	NAI		
1.5.2.6.11.	Θα διαθέτει ακροδέκτες ενδιάμεσων λήψεων (taps) για 70V ή 100V λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των 16W, 8W, 4W, 2W και 1W και απευθείας στα 8Ω	NAI		
1.5.2.6.12.	Θα συμμορφώνεται στα πρότυπα ασφαλείας CE, NFPA 70, and NFPA 90A	NAI		
1.5.2.6.13.	Θα συμμορφώνεται με τις σχετικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις RoHS και WEEE	NAI		
1.5.2.6.14.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.7. Κεντρική οθόνη προβολής				
1.5.2.7.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.7.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.7.3.	Συνολικές διαστάσεις προβολής: • Πλάτος ≥ 240 cm. • Ύψος ≥ 150 cm • Διαγώνιος $\geq 110''$ • Αναλογία εικόνας 16:10	NAI		
1.5.2.7.4.	Ηλεκτρική αναδίπλωση & έκταση	NAI		
1.5.2.7.5.	Δυνατότητα μόνιμης τοποθέτησης σε οροφή ή σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.2.7.6.	Συμβατή βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.2.7.7.	Συμβατή βάση στήριξης σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.2.7.8.	Πρόσθιας Προβολής	NAI		
1.5.2.7.9.	Λευκή επιφάνεια προβολή (με ή χωρίς μαύρο πλαίσιο) από PVC film μη διαπερατό	NAI		
1.5.2.7.10.	Κέρδος ≥ 1	NAI		
1.5.2.7.11.	Επιτρεπόμενη γωνία θέασης χωρίς απώλειες αντίθεσης και χρωματικές αλλοιώσεις $\geq 150^\circ$	NAI		
1.5.2.7.12.	Το ύφασμα θα ανήκει στην κατηγορία B1 (όχι εύκολα εύφλεκτο) σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4102-Part 1	NAI		
1.5.2.7.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.2.8. Κεντρικό προβολικό σύστημα				
1.5.2.8.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.8.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.8.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.8.4.	Τοποθέτηση-στήριξη: Σε τραπέζι ή Οροφή	NAI		
1.5.2.8.5.	Τεχνολογία: Τουλάχιστον 1-chip DLP laser phosphor projector	NAI		
1.5.2.8.6.	Ανάλυση πάνελ $\geq 1920 \times 1200$ (WUXGA)	NAI		
1.5.2.8.7.	Φωτεινότητα ≥ 5.200 ANSI lumens (normal mode)	NAI		
1.5.2.8.8.	Λόγος αντίθεσης $\geq 20000:1$	NAI		
1.5.2.8.9.	Αναλογία σχηματιζόμενης εικόνας (Native Aspect Ratio) 16:10	NAI		
1.5.2.8.10.	Μετατόπιση Οπτικού Φακού: • Κάθετα: -44% έως +64% • Οριζόντια: -27% έως +34%	NAI		
1.5.2.8.11.	Πηγή Φωτός: • Δίοδος Laser με διάρκεια ζωής ≥ 20.000 ώρες (bright mode)	NAI		
1.5.2.8.12.	Λειτουργία Picture in Picture	NAI		
1.5.2.8.13.	Τεχνολογία Sealed Laser	NAI		
1.5.2.8.14.	Keystone correction $\pm 40^\circ$ vertical	NAI		
1.5.2.8.15.	Είσοδοι: • VGA-in, • VGA-out, • HDMI, • DVI, • LAN, • RS232, • 5V out	NAI		
1.5.2.8.16.	Αναλύσεις σημάτων Video εισόδου: $\geq 1920 \times 1200 @ 60\text{Hz}$ (WUXGA)	NAI		
1.5.2.8.17.	Έλεγχος: • IR remote • RS232	NAI		

	RJ45			
1.5.2.8.18.	Σύνδεση με δίκτυο: 10/100 BASE-T	NAI		
1.5.2.8.19.	Θόρυβος: ≤ 33 dB (normal/eco mode) ≤ 28 dB (silent mode)	NAI		
1.5.2.8.20.	Περιλαμβάνεται βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.2.8.21.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.9. Οθόνη ομιλητή				
1.5.2.9.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.9.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.9.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.9.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 43" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.2.9.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.2.9.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.2.9.7.	Να διαθέτει δέκτη DVB-T2/C/S2	NAI		
1.5.2.9.8.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: 16:9 - Just scan - Original 4:3 - Vertical Zoom - All-Direction Zoom	NAI		
1.5.2.9.9.	Να διαθέτει 1 είσοδο HDMI	NAI		
1.5.2.9.10.	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	NAI		
1.5.2.9.11.	Να διαθέτει είσοδο RF	NAI		
1.5.2.9.12.	Να διαθέτει θύρα USB	NAI		
1.5.2.9.13.	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	NAI		
1.5.2.9.14.	Να διαθέτει επαφή δικτύου RJ-45	NAI		
1.5.2.9.15.	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	NAI		
1.5.2.9.16.	Συμπεριλαμβάνεται βάσης στήριξης	NAI		
1.5.2.9.17.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.10. Βοηθητικές οθόνες προβολής				
1.5.2.10.1.	Τεμάχια	2		
1.5.2.10.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.10.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.10.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 55" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.2.10.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.2.10.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.2.10.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 350 cd/m ²	NAI		
1.5.2.10.8.	Να καθίσταται δυνατή η θέαση υπό γωνία 178°	NAI		
1.5.2.10.9.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: 16:9 - Just scan - Original 4:3 - Zoom - Vertical Zoom	NAI		

1.5.2.10.10	Να διαθέτει 2 εισόδους HDMI	ΝΑΙ		
1.5.2.10.11	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	ΝΑΙ		
1.5.2.10.12	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	ΝΑΙ		
1.5.2.10.13	Να διαθέτει είσοδο RF	ΝΑΙ		
1.5.2.10.14	Να διαθέτει θύρα USB	ΝΑΙ		
1.5.2.10.15	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	ΝΑΙ		
1.5.2.10.16	Να διαθέτει επαφή δικτύου τύπου RJ-45	ΝΑΙ		
1.5.2.10.17	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	ΝΑΙ		
1.5.2.10.18	Συμπεριλαμβάνεται βάσης στήριξης	ΝΑΙ		
1.5.2.10.19	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΜΕΡΩΝ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.11. Κάμερες Ομιλητή – θεατών				
1.5.2.11.1.	Τεμάχια	2		
1.5.2.11.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	ΝΑΙ		
1.5.2.11.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.11.4.	Τύπος κάμερας: Pan-Tilt-Zoom (PTZ)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.5.	Αισθητήρας εικόνας: τύπου 1/2.3 MOS	ΝΑΙ		
1.5.2.11.6.	Οριζόντια ανάλυση τουλάχιστον 1000 γραμμές	ΝΑΙ		
1.5.2.11.7.	Zoom φακού τουλάχιστον 30x για διάφραγμα μεταξύ F1.6 και F4.7	ΝΑΙ		
1.5.2.11.8.	Ψηφιακό Zoom τουλάχιστον 16x	ΝΑΙ		
1.5.2.11.9.	Οριζόντια κίνηση τουλάχιστον 350 μοίρες	ΝΑΙ		
1.5.2.11.10.	Κάθετη κίνηση τουλάχιστον 120 μοίρες	ΝΑΙ		
1.5.2.11.11.	Ρύθμιση εστίασης φακού: Αυτόματη / Χειροκίνητη	ΝΑΙ		
1.5.2.11.12.	Να διαθέτει προεπιλεγμένες Λειτουργίες Εξισορρόπησης Λευκού	ΝΑΙ		
1.5.2.11.13.	Ρύθμιση κέρδους: Αυτόματη / Χειροκίνητη από 0dB-48dB	ΝΑΙ		
1.5.2.11.14.	Λειτουργία σε πολύ χαμηλό φωτισμό (τουλάχιστον 1 lux)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.15.	Σύστημα video σήματος High Definition (HD) 1080/50p	ΝΑΙ		
1.5.2.11.16.	Εξοδος σήματος video SDI (εγγενώς ή με μετατροπέα HDMI to SDI)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.17.	Να υποστηρίζει τροφοδοσία μέσω Ethernet (POE+)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.18.	Να διαθέτει κατ' ελάχιστον 50 θέσεις μνήμης για την αποθήκευση προκαθορισμένων θέσεων PTZ	ΝΑΙ		
1.5.2.11.19.	Δυνατότητα ελέγχου από σειριακό interface RS422	ΝΑΙ		
1.5.2.11.20.	Δυνατότητα ελέγχου από δικτυακό interface εντός τοπικού δικτύου (LAN)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.21.	Δυνατότητα ελέγχου από ενσύρματο χειριστήριο καμερών (joystick)	ΝΑΙ		
1.5.2.11.22.	Δυνατότητα ελέγχου με IR τηλεχειριστήριο	ΝΑΙ		
1.5.2.11.23.	Υποστήριξη αναστροφής εικόνας	ΝΑΙ		
1.5.2.11.24.	Υποστήριξη προσαρμογής σε οροφή	ΝΑΙ		
1.5.2.11.25.	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	ΝΑΙ		
1.5.2.11.26.	Χρώμα σώματος κάμερας: Λευκό	ΝΑΙ		
1.5.2.11.27.	Να προσφερθεί IR ένα (1) τηλεχειριστήριο για σύνολο των καμερών της αίθουσας	ΝΑΙ		
1.5.2.11.28.	Να προσφερθεί λογισμικό ανίχνευσης κίνησης για την κάμερα που θα εντοπίζει τον ομιλητή. Το λογισμικό θα είναι του ίδιου κατασκευαστή με τις κάμερες	ΝΑΙ		

1.5.2.11.29	Το σύστημα ανίχνευσης κίνησης θα είναι συνδυασμός πολλαπλών αλγορίθμων ανίχνευσης και θα καθιστά δυνατή την παρακολούθηση με ελάχιστο σφάλμα παρακολούθησης, ανεξάρτητα από το αν ο καθηγητής γράφει σε πίνακα με την πλάτη του προς την κάμερα	NAI		
1.5.2.11.30	Οι ρυθμίσεις παρακολούθησης θα μπορούν να γίνουν εύκολα χάρη στον έξυπνο GUI μόνο με τα απαραίτητα εικονίδια	NAI		
1.5.2.11.31	Ο έλεγχος και η λειτουργία της κάμερας της τάξης με το λογισμικό ανίχνευσης θα γίνεται μέσω IP	NAI		
1.5.2.11.32	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.12. Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP				
1.5.2.12.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.12.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.12.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.12.4.	Να αναφερθεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	NAI		
1.5.2.12.5.	Εύρος ζώνης (bandwidth) H.323 και SIP	≤ 6 Mbps		
1.5.2.12.6.	Ελάχιστο εύρος για ανάλυση ανά ρυθμό ανανέωσης 720p30	≥ 768 kbps		
1.5.2.12.7.	Δυνατότητα επέκτασης του ελάχιστου εύρους. Ενδεικτικές επεκτάσεις: • 720p30 from 768 kbps • 720p60 from 1152 kbps • 1080p30 from 1472 kbps • 1080p60 from 2560 kbps	NAI		
1.5.2.12.8.	Πρότυπα Video: • H.264 • H.265	NAI		
1.5.2.12.9.	Είσοδοι Video: • Ένα (1) HDMI 1080p60 • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 4K (3840 x 2160) @ 30 fps	NAI		
1.5.2.12.10	Διασύνδεση τείχους προστασίας • H.460.18 • H.460.19	NAI		
1.5.2.12.11	Έξοδοι Video: • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 3840 x 2160p60 (4Kp60) • Ανάλυση live video μέχρι 1920 x 1080p60 (HD1080p)	NAI		
1.5.2.12.12	Υποστηριζόμενα πρότυπα Audio: • G.711 • G.722 • G.722.1 • G.729AAC-LD • OPUS	NAI		
1.5.2.12.13	Χαρακτηριστικά Audio: • Υψηλή ποιότητα 20 KHz • Subwoofer έξοδος • Automatic Gain Control (AGC) • Automatic noise reduction • Active lip synchronization	NAI		
1.5.2.12.14	Τύποι εισόδου Audio: • Τρία (3) μικρόφωνα, 4-pin minijack • Δύο (2) είσοδοι audio in από HDMI	NAI		

1.5.2.12.15	Τύποι εξόδου Audio: • Μία (1) minijack για line out (stereo) • Μία (1) RCA για subwoofer • Δύο (2) HDMI	NAI		
1.5.2.12.16	Υποστήριξη Dual Stream για: • H.239 (H.323) dual stream • BFCP (SIP) dual stream • Υποστηριζόμενη ανάλυση μέχρι 3840 x 2160p5 (4Kp5) και 1080p30	NAI		
1.5.2.12.17	Ασύρματη κοινή χρήση	NAI		
1.5.2.12.18	Δυνατότητα υποστήριξης σύνδεσης πολλαπλών σημείων >=4	NAI		
1.5.2.12.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα • H.323 • SIP	NAI		
1.5.2.12.20	Δυνατότητες ενσωματωμένης κρυπτογράφησης: • H.323 και SIP point-to-point • Πρότυπα που βασίζονται σε: H.235 v3 και AES • Αυτόματη παραγωγή κλειδίων και ανταλλαγή	NAI		
1.5.2.12.21	Δικτυακές δυνατότητες: • DNS lookup για παραμετροποίηση των υπηρεσιών • Υπηρεσίες QoS • IP-adaptive bandwidth management (including flow control) • Αυτόματη ανακάλυψη gatekeeper • Dynamic playout and lip-sync buffering • H.245 Dual Tone Multifrequency (DTMF) tones in H.323 • RFC 4733 DTMF τόνοι κατά τις SIP κλήσεις • Network Time Protocol (NTP) • Media adaption and resilience • Uniform resource identifier (URI) dialing • DHCP • 802.1x network authentication • 802.1Q Virtual LAN • 802.1p (QoS and class of service [QoS])	NAI		
1.5.2.12.22	Υποστήριξη IPv6 : • Single call stack support for both H323 and SIP • Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ • Υποστήριξη για Static και Auto IP (stateless address auto configuration)	NAI		
1.5.2.12.23	Χαρακτηριστικά ασφάλειας : • Διαχείριση με HTTPS και SSH • Κωδικός διαχείρισης IP • Κωδικός επιλογών διαχείρισης • Απενεργοποίηση υπηρεσιών IP • Προστασία ρυθμίσεων δικτύου	NAI		
1.5.2.12.24	Διεπαφές: • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Mbit για LAN • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 για κάμερα • Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2x2 MIMO • Θύρα USB 2.0	NAI		

1.5.2.12.25	Συμπεριλαμβάνεται κάμερα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • 1920 x1080 στα 60 fps ανάλυση • Zoom ○ 10x οπτικό ○ 2x ψηφιακό ○ 20x συνολικό • Pan και tilt ○ Pan range: +/- 100 μοίρες ○ Tilt range: +/- 20 μοίρες • Field of View: ○ Horizontal FoV: 80 μοίρες ○ Vertical FoV: 48.8 μοίρες • 1.0 m to infinity (wide) focus distance • F-value: 1.5 • Camera control: Ethernet • Focus, white balance, and brightness: Automatic or manual • Video interfaces ○ HDMI 1.4 ○ 3G-SDI	NAI		
1.5.2.12.26	Συμπεριλαμβάνεται οθόνη αφής με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Χωρητική οθόνη αφής LCD 10" • TCP/IP Πρωτόκολλα σηματοδότησης • Ανάλυση 1280 x 800 • Μνήμη 4GB • Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 802.3af, 802.3, class 3 and 4	NAI		
1.5.2.12.27	Διαλειτουργικότητα: Συνεργασία με την πλατφόρμα epresence του ΕΔΕΤ	NAI		
1.5.2.12.28	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.13. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)				
1.5.2.13.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.13.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.13.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.13.4.	Κόμβος ασύρματης διασύνδεσης εξωτερικών φορητών συσκευών με την κεντρική οθόνη προβολής και διανομής του περιεχομένου σε άλλες οθόνες της αίθουσας	NAI		
1.5.2.13.5.	Να διαθέτει έξοδο HDMI 1.4	NAI		
1.5.2.13.6.	Να διαθέτει έξοδο Mini Display Port 1.2	NAI		
1.5.2.13.7.	Να διαθέτει δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Mbps	NAI		
1.5.2.13.8.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω των θυρών HDMI και Mini Display Port	NAI		
1.5.2.13.9.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω USB	NAI		
1.5.2.13.10	Να διαθέτει έξοδο ακουστικών 3.5mm	NAI		
1.5.2.13.11	Να διαθέτει είσοδο μικροφώνου 3.5mm	NAI		
1.5.2.13.12	Να υποστηρίζει συσκευές όπως: • Windows PC • Mac • Linux • Chromebook • iOS • Android	NAI		
1.5.2.13.13	Να διαθέτει ανάλυση εξόδου έως τουλάχιστον 1920x1200 σε ρυθμό ανανέωσης καρέ 60fps	NAI		
1.5.2.13.14	Να υποστηρίζει αναγνώριση ανάλυσης οθόνης μέσω EDID	NAI		
1.5.2.13.15	Να υποστηρίζει δειγματοληψία / επεξεργασία ήχου σε συχνότητα 48kHz και ανάλυση 16bit	NAI		

1.5.2.13.16	Να υποστηρίζει διασύνδεση τουλάχιστον έως τεσσάρων συσκευών ταυτόχρονα	NAI		
1.5.2.13.17	Να διαθέτει εύχρηστη δικτυακή διεπαφή χρήστη που να επιτρέπει προεπισκόπηση του περιεχομένου και έλεγχο στάθμης των πηγών ήχου, συμβατή με όλα τα διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα.	NAI		
1.5.2.13.18	Να συνοδεύεται από δικτυακή εφαρμογή για που να επιτρέπει τη διάδραση μεταξύ εισηγητή και συμμετεχόντων	NAI		
1.5.2.13.19	Να διαθέτει περιορισμό μέσω κωδικού για το διαμοιρασμό περιεχομένου στην οθόνη από τους συμμετέχοντες	NAI		
1.5.2.13.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΗΧΟΥ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.2.14. Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming				
1.5.2.14.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.14.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.14.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.14.4.	Μεταγωγέας και διαβαθμιστής (scaler) εικόνας τουλάχιστον πέντε εισόδων και μιας εξόδου με δύο στερεοφωνικές εισόδους ήχου, δυνατότητα καταγραφής σε αποθηκευτικό μέσο και δικτυακής διανομής περιεχομένου (streaming).	NAI		
1.5.2.14.5.	Να υποστηρίζει streaming κατ' ελάχιστον δύο σημάτων video διαφορετικής ανάλυσης μεταξύ 512x288 και 1080p/30fps ταυτόχρονα.	NAI		
1.5.2.14.6.	Είσοδοι βίντεο: • 1 Ψηφιακή SDI (κατ' ελάχιστον) • 3 HDMI (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.2.14.7.	Έξοδοι βίντεο: • 1 HDMI • 1 RJ-45 (streaming)	NAI		
1.5.2.14.8.	Είσοδοι Ήχου: • 2 Αναλογικές στερεοφωνικές captive για balanced και unbalanced σήματα τύπου line ≤+18dBu • 3 ψηφιακές στερεοφωνικές έπειτα από απενσωμάτωση του ήχου του σήματος HDMI	NAI		
1.5.2.14.9.	Έξοδοι Ήχου: • 1 Αναλογική στερεοφωνική captive που παραδίδει σήματα τύπου line balanced ή unbalanced • 1 ψηφιακή στερεοφωνική (ενσωματωμένος ήχος στο HDMI)	NAI		
1.5.2.14.10	Αναλύσεις video σημάτων εισόδου: • 640x480 έως 1920x1200 • 480p, 480i • 576p, 720p • 1080i, 1080p	NAI		
1.5.2.14.11	Τύποι video σημάτων εισόδου: • 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI • HDMI (HDCP συμμορφούμενη)	NAI		
1.5.2.14.12	Δειγματοληψία σημάτων video με βάθος 8,10 ή 12bit			
1.5.2.14.13	Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων video με βάθος 8 bit και χρωματική δειγματοληψία 4:2:2			
1.5.2.14.14	Κωδικοποίηση/συμπίεση video εξόδου: • H.264/AVC σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 200kbps και 10Mbps • Ρυθμός ανανέωσης καρέ έως 30fps	NAI		

1.5.2.14.15	Αναλύσεις διαβαθμισμένων video σημάτων εξόδου: • 512x288, 1024x768, 1280x1024 • 480p, 720p, 1080p • Επιλεγόμενη από το χρήστη	NAI		
1.5.2.14.16	Κωδικοποίηση ήχου στερεοφωνική AAC-LC MPEG-4 σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 80 kbps - 320kbps και συχνότητες δειγματοληψίας 44kHz και 48kHz (σε βάθος 16bit)	NAI		
1.5.2.14.17	Δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Ethernet RJ45	NAI		
1.5.2.14.18	Τύποι δικτυακής διανομής unicast / multicast: MPEG-TS, RTSP, RTCP μέσω TCP/UDP, RTMP, μέσω Streaming Server	NAI		
1.5.2.14.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: IGMPv3, IP, UDP, SSL, DHCP, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, SNMP V2, SAP, SDP, QoS, NTPv4	NAI		
1.5.2.14.20	Να διαθέτει ενσωματωμένη αποθηκευτική μονάδα SSD 80GB (για λόγους ταχύτητας προσπέλασης δεδομένων)	NAI		
1.5.2.14.21	Να παρέχει δυνατότητα διασύνδεσης έως και 2 εξωτερικών αποθηκευτικών μονάδων USB με διαμόρφωση FAT32, NTFS ή VFAT	NAI		
1.5.2.14.22	Τύποι αποθήκευσης αρχείων: MP4 (H.264 -AAC), JPEG, JSON, XML της ίδιας ανάλυσης και ρυθμού ανανέωσης καρέ με το διανεμόμενο περιεχόμενο	NAI		
1.5.2.14.23	Να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης πληκτρολογίου και ποντικιού μέσω USB	NAI		
1.5.2.14.24	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του.	NAI		
1.5.2.14.25	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης διαγραφής παλαιότερου περιεχομένου όταν απαιτείται αποθηκευτικός χώρος	NAI		
1.5.2.14.26	Να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης αρχείων μέσω δικτυακού admin interface	NAI		
1.5.2.14.27	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης αντιγραφής αρχείων στις τοπικά συνδεδεμένες μονάδες αποθήκευσης	NAI		
1.5.2.14.28	Να διαθέτει αυτοματοποιημένες και μη δυνατότητες FTP	NAI		
1.5.2.14.29	Να παρέχει τη δυνατότητα μεταφόρτωσης των αποθηκευμένων αρχείων μέσω δικτυακού interface για την αναπαραγωγή τους από οποιοδήποτε συμβατό πρόγραμμα.	NAI		
1.5.2.14.30	Να παρέχει τη δυνατότητα πλήρους διαχείρισης μέσω δικτυακού User Interface με υποστήριξη πολλαπλών λογαριασμών χρηστών με κωδικούς πρόσβασης	NAI		
1.5.2.14.31	Να παρέχει τη δυνατότητα τυπικής διαχείρισης, ελέγχου και εποπτείας μέσω ενσωματωμένης ή πρόσθετης οθόνης.	NAI		
1.5.2.14.32	Να περιλαμβάνει API για την ενσωμάτωση του σε υπάρχοντα συστήματα μέσω HTTP ή RS-232.	NAI		
1.5.2.14.33	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.15. Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων Video				
1.5.2.15.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.15.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.15.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.15.4.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεισπραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά σημάτων πολυκάναλου ήχου, βίντεο και σημάτων ελέγχου, μέσω θωρακισμένου καλωδίου CATx.	NAI		
1.5.2.15.5.	Να διαθέτει ρυθμό μετάδοσης βίντεο στα 10.2 Gbps (3.4 Gbps ανά χρώμα)	NAI		

1.5.2.15.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις: - μέχρι 1920 x 1200 ή 1080p στα 60Hz, βάθος τα 8 bit ανά χρώμα 4K (4096x2160) στα 30Hz βάθος τα 8 bit ανά χρώμα 2048 x 1080p (2K) στα 60Hz 4K (4096x2160) στα 30Hz ή 4K UHD (3840 x 2160) στα 30Hz βάθος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.2.15.7.	Να υποστηρίζει μορφοποίηση RGB	NAI		
1.5.2.15.8.	Να συμμορφώνεται με τα πρότυπα DVI 1.0, HDMI, HDCP 1.2 και EDID 1.3	NAI		
1.5.2.15.9.	Να διαθέτει είσοδο HDMI (ή DVI-D) τύπου A	NAI		
1.5.2.15.10	Να διαθέτει είσοδο τύπου VGA (15-pin HD) εμπέδησης 75Ω και απώλειας επιστροφής <-30dB	NAI		
1.5.2.15.11	Να διαθέτει θύρα τύπου RJ-45 για τη διασύνδεσή του με αντίστοιχο δέκτη	NAI		
1.5.2.15.12	Δυνατότητα μετάδοσης σήματος σε απόσταση 70m	NAI		
1.5.2.15.13	Να διαθέτει δύο αναλογικές στερεοφωνκές εισόδους ήχου που να δέχονται unbalanced σήματα τυπικής στάθμης -10dBV μέσω ακροδέκτη mini jack 3.5mm	NAI		
1.5.2.15.14	Να ικανοποιεί τα πρότυπα ενσωματωμένου ψηφιακού ήχου: - PCM και PCM 2 καναλιών, - Dolby Digital 2/0, 2/0 Surround, 5.1 και EX - DTS Digital Surround 5.1 - DTS-ES Matrix 6.1 και DTS-ES Discrete 6.1	NAI		
1.5.2.15.15	Να υποστηρίζει ενσωμάτωση ήχου στο σήμα video	NAI		
1.5.2.15.16	Να διαθέτει σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232	NAI		
1.5.2.15.17	Να διαθέτει επαφή απομακρυσμένου ελέγχου (IR)	NAI		
1.5.2.15.18	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του	NAI		
1.5.2.15.19	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.16. Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων				
1.5.2.16.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.16.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.2.16.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.16.4.	Ενισχυτής και διανομέας HDMI μιας εισόδου και δύο ανεξάρτητων εξόδων	NAI		
1.5.2.16.5.	Να διαθέτει μια είσοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.2.16.6.	Να διαθέτει τέσσερις εξόδους HDMI τύπου A	NAI		
1.5.2.16.7.	Να υποστηρίζει εύρος ζώνης σήματος video 300MHz	NAI		
1.5.2.16.8.	Να υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης σήματος video 9Gbps	NAI		
1.5.2.16.9.	Να εργάζεται σε βάθος χρώματος 10 και 12 bit	NAI		
1.5.2.16.10	Να υποστηρίζει αναλύσεις: - WUXGA με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz (PC / DVI αναλύσεις) - SDTV 480i και 576i 1080p με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz 2560x1600 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz 3840x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 30Hz 4096x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 24Hz	NAI		
1.5.2.16.11	Να είναι συμβατός με τα πρότυπα HDMI V1.4, HDCP V1.1 και DVI V1.0	NAI		
1.5.2.16.12	Να διεξάγει ισοστάθμιση σήματος	NAI		
1.5.2.16.13	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του σε απόσταση ≥ 20m από την πηγή για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.2.16.14	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του με οθόνη σε απόσταση ≥ 15m για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.2.16.15	Να υποστηρίζει αυτόματη αναγνώριση οθόνης EDID	NAI		

1.5.2.16.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.17. Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου				
1.5.2.17.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.17.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.2.17.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.17.4.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής (Seamless Matrix Scaling Switcher) 8x4, με ενσωματωμένο ψηφιακό επεξεργαστή ακουστικού σήματος και ακύρωση ακουστικής ηχούς (Audio DSP with AEC)	NAI		
1.5.2.17.5.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά ήχου, βίντεο, ελέγχου, και τροφοδοσίας απομακρυσμένης συσκευής πάνω θωρακισμένο καλώδιο CATx.	NAI		
1.5.2.17.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψία χρώματος 4:4:4 με μέγιστο βάθος χρώματος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.2.17.7.	Τύπο σήματος HDMI 1.4, HDCP 1.4	NAI		
1.5.2.17.8.	Ρυθμός μετάδοσης βίντεο στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.2.17.9.	Είσοδοι βίντεο: • 6 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) • 2 DTP (παραμετροποιήσιμες)	NAI		
1.5.2.17.10	Έξοδοι βίντεο Matrix (μη κλιμακούμενες) • 2 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) Έξοδοι βίντεο Matrix (Συνεστραμμένου ζεύγους κλιμακούμενες): • 2 DTP, ή HDBaseT (παραμετροποιήσιμες) • 2 HDMI έξοδοι με απομονωτή (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.2.17.11	Να διαθέτει έλεγχο εικόνας για τη φωτεινότητα, την αντίθεση, το χρώμα, την απόχρωση, τη λεπτομέρεια, καθώς και οριζόντιο και κάθετο προσδιορισμό θέσης και ελέγχου μεγέθους - DTP έξοδοι	NAI		
1.5.2.17.12	Να υποστηρίζονται: • «εφέ μετάβασης» (transition effects) όταν εναλλάσσονται οι πηγές όπως «Πάγωμα/ εξασθένηση (Freeze/Fade), κόψιμο (Cut), Εξασθένηση (Fade)» • Εισαγωγή Logo σε παρουσιάσεις όταν χρησιμοποιούνται οι κλιμακούμενες (Scaled) έξοδοι βίντεο	NAI		
1.5.2.17.13	Οι έξοδοι DTP να είναι συμβατές με εξοπλισμό προβολής (π.χ. οθόνες, προβολικά) HDBaseT - enabled	NAI		
1.5.2.17.14	Να διαχειρίζεται αυτόματα επικοινωνία EDID (Extended Display Identification Data) μεταξύ των συνδεδεμένων συσκευών	NAI		
1.5.2.17.15	Να υποστηρίζει HDCP έλεγχο ταυτότητας και επιβεβαίωση της παρουσίας του σήματος βίντεο	NAI		
1.5.2.17.16	Να υποστηρίζει HDCP οπτική επιβεβαίωση παρέχοντας ένα πράσινο σήμα, όταν κρυπτογραφημένο περιεχόμενο αποστέλλεται σε μια μη συμβατή οθόνη	NAI		
1.5.2.17.17	Να υποστηρίζει επιλέξιμη από το χρήστη HDCP εξουσιοδότηση	NAI		
1.5.2.17.18	Να υποστηρίζει αυτόματο επαναχρονισμό (reclocking) των HDMI εξόδων	NAI		
1.5.2.17.19	Να υποστηρίζει : • Ενσωμάτωση ήχου στο HDMI • Απο-ενσωμάτωση ήχου από το HDMI	NAI		
1.5.2.17.20	Να υποστηρίζει μεταγωγή ήχου και απόσχιση (breakaway) για όλες τις οκτώ πηγές βίντεο και τέσσερις εισόδους Mic /Line που θα μπορούν να είναι αναμιχθούν σε οποιαδήποτε έξοδο	NAI		

1.5.2.17.21	Είσοδοι ήχου: 6 στερεοφωνικές, επίπεδο αναλογικής γραμμής, ισοσταθμισμένες ή μη 6 στερεοφωνικές, απενσωματωμένες από το HDMI (PCM) 2 DTP (απενσωματωμένες από HDMI (PCM) και απομακρυσμένη αναλογική ισοσταθμισμένη ή μη	NAI		
1.5.2.17.22	Είσοδοι Mic/line 4 μονοφωνικές, mic / line, ισοσταθμισμένες ή μη (με phantom power) - Σύνθετης αντίστασης 10kΩ ισοσταθμισμένες, 20kΩ μη ισοσταθμισμένες - Ονομαστικής Στάθμης -60 dBV, +4 dBu, -10 dBV, ρυθμιζόμενες μέσω της ενίσχυσης του σήματος εισόδου - Εύρος έντασης Μικροφώνου -100 dB έως + 12dB - DC phantom power + 48V DC ± 10% (είσοδοι 1-4) switched on or off	NAI		
1.5.2.17.23	Έξοδοι ήχου: 4 ενσωματωμένες στο HDMI 2 DTP (ενσωματωμένες ψηφιακά και αναλογική απομακρυσμένη ισοσταθμισμένη ή μη), ή HDBaseT (ενσωματωμένη ψηφιακά) 4 στερεοφωνικές ισοσταθμισμένες ή μη, αναλογικές 1 SPDIF	NAI		
1.5.2.17.24	Ο ενσωματωμένος ψηφιακός επεξεργαστής ηχητικού σήματος (Audio DSP) θα παρέχει συνολική ψηφιακή επεξεργασία εξαιρετικά χαμηλής καθυστέρησης, ακόμα και αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία AEC, ώστε να διατηρείται ο συγχρονισμός μεταξύ του σήματος βίντεο και του ήχου του/ων παρουσιαστή/ων	NAI		
1.5.2.17.25	Να υποστηρίζει MIC ducking	NAI		
1.5.2.17.26	Να υποστηρίζει ακύρωσης ήχους (AEC - acoustic echo cancellation) και επιλεγόμενη ακύρωση θορύβου (noise cancellation) σε τουλάχιστον 4 κανάλια	NAI		
1.5.2.17.27	Οποιοσδήποτε ή όλες οι παράμετροι ψηφιακής επεξεργασίας, τα επίπεδα ήχου, οι "σχέσεις" του AV πίνακα μεταγωγής, και η ανάμειξη του πίνακα ήχου θα μπορούν να αποθηκεύονται ως προεπιλογές (presets)	NAI		
1.5.2.17.28	Το PC based λογισμικό διαχείρισης του ψηφιακού επεξεργαστή θα επιτρέπει την πλήρη εγκατάσταση και τη διαμόρφωση των ψηφιακών εργαλείων επεξεργασίας ήχου, καθώς και τις λειτουργίες δρομολόγηση και μίξης	NAI		
1.5.2.17.29	Θα έχει θύρες επικοινωνίας: σειριακή RS232, USB, Ethernet (RJ45)	NAI		
1.5.2.17.30	Θα υποστηρίζει τα πρωτόκολλα επικοινωνίας Ethernet, όπως DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP/IP, UDP/IP, ARP, Telnet	NAI		
1.5.2.17.31	Θα διαθέτει ενσωματωμένες σελίδες Web ώστε με τη χρήση ενός τυπικού προγράμματος περιήγησης να πραγματοποιείται η παρακολούθηση της συσκευής και αντιμετώπιση προβλημάτων μέσω μιας διεπαφής Web	NAI		
1.5.2.17.32	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.18. Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.2.18.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.18.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.2.18.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.18.4.	Παραμετροποιήσιμη οθόνη αφής 7" LED χωρητικού τύπου (capacitive) υψηλής απόδοσης με δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω ethernet (PoE)	NAI		

1.5.2.18.5.	Να διαθέτει ανάλυση τουλάχιστον 1024x600 σε βάθος χρώματος 24-bit	NAI		
1.5.2.18.6.	Να διαθέτει πυκνότητα εικονοστοιχείων τουλάχιστον 170dpi	NAI		
1.5.2.18.7.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.2.18.8.	Να διαθέτει φωτεινότητα τουλάχιστον 420 nits (cd/m2)	NAI		
1.5.2.18.9.	Να διαθέτει λόγο αντίθεσης κατ'ελάχιστον 700:1	NAI		
1.5.2.18.10	Να διαθέτει μνήμη τύπου SDRAM τουλάχιστον 2GB	NAI		
1.5.2.18.11	Να διαθέτει μνήμη τύπου Flash τουλάχιστον 4GB	NAI		
1.5.2.18.12	Να διαθέτει ενσωματωμένα ηχεία ικανά να παράγουν στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 86dB SPL	NAI		
1.5.2.18.13	Να διαθέτει θύρα τύπου RJ-45 για την επικοινωνία και τον έλεγχο της μέσω Ethernet σε ρυθμούς μετάδοσης 10/100/1000Base-T	NAI		
1.5.2.18.14	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, SFTP, SSH, TCP/IP και UDP/IP	NAI		
1.5.2.18.15	Να διαθέτει αισθητήρα κίνησης	NAI		
1.5.2.18.16	Να διαθέτει αισθητήρα φωτός	NAI		
1.5.2.18.17	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.19. Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.2.19.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.19.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.2.19.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.19.4.	Ελεγκτής IP τεχνολογίας	NAI		
1.5.2.19.5.	Να διαθέτει: • 1x αμφίδρομη σειριακή θύρα RS-232/485 • 2x αμφίδρομες σειριακές θύρες RS-232 • 2x προγραμματιζόμενους IR/ μονοκατευθυντικούς σειριακούς διαύλους • 4x Ψηφιακούς παραμετροποιησίμους I/O διαύλους • 4x ηλεκτρονόμους normally open	NAI		
1.5.2.19.6.	Μνήμη: • SDRAM 512 MB • Flash 4.5 GB	NAI		
1.5.2.19.7.	IR αισθητήρα σύλληψης κώδικα (code capture)	NAI		
1.5.2.19.8.	Να υποστηρίζει τη διαχείριση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο οπτικοακουστικού εξοπλισμού μέσω του δικτύου Ethernet	NAI		
1.5.2.19.9.	Να ενσωματώνει μεταγωγέα 3 θυρών 10/100/1000Base-T	NAI		
1.5.2.19.10	Να υποστηρίζει πρωτόκολλα Συστημάτων Διαχείρισης Κτιριακών Αυτοματισμών: BACnet, KNX, και DALI	NAI		
1.5.2.19.11	Να υποστηρίζει τα πρότυπα πρωτόκολλα επικοινωνίας, HTTP (ανασφαλής), HTTPS, SSH, SFTP, SMTP, NTP, Discovery Service, DHCP, DNS, ICMP, και IPv4.	NAI		
1.5.2.19.12	Να διαθέτει προστασία με κωδικό πρόσβασης πολλαπλών επιπέδων	NAI		
1.5.2.19.13	Να συνεργάζεται με προγράμματα οδήγησης συσκευών και Script modules	NAI		
1.5.2.19.14	Να υποστηρίζει έως και 32 Ethernet-ελέγξιμες συσκευές οπτικοακουστικών	NAI		
1.5.2.19.15	Ενδεικτικές λυχνίες στην πρόσοψη	NAI		
1.5.2.19.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

1.5.2.20. Φορητό υπολογιστικό σύστημα				
1.5.2.20.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.20.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		

1.5.2.20.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.20.4.	Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 Pro 64 bit	NAI		
1.5.2.20.5.	Επεξεργαστής $\geq$ Intel i5-7200U (3 MB cache, 2 cores)	NAI		
1.5.2.20.6.	Γραφικά Intel HD Graphics 620 with shared video memory	NAI		
1.5.2.20.7.	Οθόνη 13.3" FHD (1920x1080) ultra slim touch screen with Corning® Gorilla® Glass1	NAI		
1.5.2.20.8.	Σκληρός δίσκος $\geq$ 256 GB PCIe Gen3x4 NVMe Solid State Drive TLC	NAI		
1.5.2.20.9.	Μνήμη $\geq$ 4 GB	NAI		
1.5.2.20.10	Θύρες: • 1 USB Type-C • 2 USB 3.1 Gen 1 (1 charging) • 1 HDMI 1.4 • 1 external micro SIM • 1 AC power • 1 Headphone/microphone combo jack • Micro-SD Card Reader	NAI		
1.5.2.20.11	Δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης αψής κατά 360°	NAI		
1.5.2.20.12	Υποστήριξη ασύρματων πρωτοκόλλων: • 802.11 a/b/g/n/ac (2x2) • Bluetooth 4.2	NAI		
1.5.2.20.13	Ενσωματωμένη κάμερα 720p	NAI		
1.5.2.20.14	Ενσωματωμένο μικρόφωνο και στερεοφωνικά ηχεία	NAI		
1.5.2.20.15	USB-C to RJ45 Adapter	NAI		
1.5.2.20.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.2.21. HDMI to USB grabber				
1.5.2.21.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.21.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.21.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.2.21.4.	Να διαθέτει επαφές • DVI-I (integrated, digital and analog) • USB 3.0 Τύπου B	NAI		
1.5.2.21.5.	Είσοδος: • HDMI (audio compatible) • VGA • DVI	NAI		
1.5.2.21.6.	Κωδικοποίηση και ανάλυση ήχου (HDMI): PCM στα 16-bit / 24-bit με συχνότητες δειγματοληψίας 32 kHz, 44.1 kHz και 48 kHz	NAI		
1.5.2.21.7.	Ανάλυση ήχου εξόδου (UAC) : 16-bit με συχνότητα δειγματοληψίας 48 kHz stereo audio	NAI		
1.5.2.21.8.	Να διαθέτει σχεδόν μηδενική χρονοκαυστέρηση καταγραφής	NAI		
1.5.2.21.9.	Υποστήριξη Λειτουργικών Συστημάτων (32-bit/64-bit): • Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 • Mac OSX10.10 και άνω • Linux distribution with kernel 3.5.0 και άνω	NAI		
1.5.2.21.10	Να υποστηρίζει διεπαφές USB 3.0 και USB2.0	NAI		
1.5.2.21.11	Τυπική και μη τυπική ανάλυση εισόδου από 640x360 έως και 1920 x 1200	NAI		
1.5.2.21.12	Υποστηριζόμενες αναλύσεις εξόδου (για ρυθμούς ανανέωσης καρέ 15, 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 και 60 fps) • 640x360, 640x480 • 848x480, 960x540 • 1024x768, 1280x720 • 1280x1024, 1600x1200 • 1920x1080, 1920x1200	NAI		

1.5.2.21.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.22. Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online				
1.5.2.22.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.22.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.22.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή ή εργοστασίου κατασκευής	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.22.4.	Τεχνολογία Double Conversion On-line.	NAI		
1.5.2.22.5.	Ισχύς Εξόδου ≥ 3kVA/3KW.	NAI		
1.5.2.22.6.	Παραμετροποίηση του UPS μέσω LCD-DISPLAY.	NAI		
1.5.2.22.7.	Απόδοση (σε πλήρες φορτίο) ≥ 91%	NAI		
Είσοδος				
1.5.2.22.8.	Ονομαστική Τάση: 230v	NAI		
1.5.2.22.9.	Διακύμανση τάσης εισόδου 160-300 VAC	NAI		
1.5.2.22.10	Ονομαστική Συχνότητα: 45~55Hz ή 54~66Hz.	NAI		
1.5.2.22.11	Συντελεστής Ισχύος ≈ 1	NAI		
1.5.2.22.12	THDi ≤ 5% @ 100% load	NAI		
1.5.2.22.13	THDu <1.6% @ full linear load	NAI		
Έξοδος				
1.5.2.22.14	Τάση εξόδου: Ημιτονοειδής.	NAI		
1.5.2.22.15	Ονομαστική Τάση: 208/220/230/240 VAC	NAI		
1.5.2.22.16	Διακύμανση τάσης εξόδου ±1%	NAI		
1.5.2.22.17	THD • ≤2% Full Linear Load • ≤4% Non-Linear Load	NAI		
1.5.2.22.18	Ονομαστική Συχνότητα: 47~53Hz ή 57~63Hz	NAI		
1.5.2.22.19	Τύπος εξόδων: • 8 X IEC C13 • 1X IEC C19	NAI		
Πιστοποιητικά				
1.5.2.22.20	IEC 62040-3 classification	NAI		
Επικοινωνία & διαχείριση				
1.5.2.22.21	Ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας: USB & RS232.	NAI		
1.5.2.22.22	Δυνατότητα προσθήκης SNMP Adapter για τον έλεγχο της λειτουργίας του UPS μέσω δικτύου	NAI		
1.5.2.22.23	Να διαθέτει Network Automatic Shutdown S/W	NAI		
1.5.2.22.24	Να διαθέτει επαφή εκτάκτου ανάγκης (Emergency Power Off, EPO) στον βασικό εξοπλισμό	NAI		
Συσσωρευτές				
1.5.2.22.25	Μολύβδου κλειστού τύπου άνευ συντήρησης	NAI		
1.5.2.22.26	Επώνυμου κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.2.22.27	Ελάχιστος αριθμός μπαταριών ≥ 6 τεμάχια	NAI		
1.5.2.22.28	Ελάχιστη Ισχύς μπαταρίας ≥ 12V/9Ah	NAI		
1.5.2.22.29	Χρόνος φόρτισης των συσσωρευτών ≤ 3h to 90%			
1.5.2.22.30	Charger Current 2A	NAI		
1.5.2.22.31	Δυνατότητα σύνδεσης επιπλέον καμπίνας μπαταριών	NAI		
Λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά				
1.5.2.22.32	Load Crest Ratio 3:1	NAI		
1.5.2.22.33	Surge protection up to 7kV	NAI		
1.5.2.22.34	Overload Capacity Battery Mode: • Warning @100%-110%; 30s @110%-130%; • Shutdown @>130%	NAI		
1.5.2.22.35	Automatic Fan speed control	NAI		
1.5.2.22.36	Θόρυβος ≤ 50dB	NAI		
1.5.2.22.37	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.2.23. Ικρίωμα (Rack) 24U				

1.5.2.23.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.23.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.23.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.23.4.	Κατάλληλο για φιλοξενία τυπικού εξοπλισμού 19"	NAI		
1.5.2.23.5.	Εξοπλισμένο με τέσσερις (4) κάθετους δοκούς στήριξης με δυνατότητα οριζόντιας μετακίνησης (depth-variable)	NAI		
1.5.2.23.6.	Τα μεταλλικά τμήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χάλυβα και βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή RAL 7035	NAI		
1.5.2.23.7.	Όλα τα τμήματα του rack και ο εγκατεστημένος εξοπλισμός θα είναι γειωμένα απευθείας στο σασί του rack	NAI		
1.5.2.23.8.	Θα πρέπει να προστατεύει τους χρήστες από μηχανικούς κινδύνους και γενικά να πληροί τις απαιτήσεις για σταθερότητα, μηχανική αντοχή κλπ)	NAI		
1.5.2.23.9.	Διαστάσεις: • Width: 600 mm • Height: 1200 mm • Depth: 600 mm • Units: 24 U	NAI		
1.5.2.23.10	Εμπρόσθια πόρτα από γυαλί ασφαλείας πάχους $\geq 3\text{mm}$	NAI		
1.5.2.23.11	Δυνατότητα αλλαγής φοράς ανοίγματος της εμπρόσθιας πόρτας	NAI		
1.5.2.23.12	Οπίσθια μεταλλική πόρτα	NAI		
1.5.2.23.13	Η εμπρόσθια και πίσω πόρτα θα πρέπει να μπορούν να ανοίξουν σε γωνία $\geq 130^\circ$	NAI		
1.5.2.23.14	Αποσπώμενα πλαϊνά μεταλλικά καλύμματα	NAI		
1.5.2.23.15	Κλειδαριά ασφαλείας στην εμπρός πόρτα, στην πίσω πόρτα και στα πλαϊνά οι οποίες θα ανοίγουν με το ίδιο κλειδί.	NAI		
1.5.2.23.16	Να διαθέτει τέσσερα ρυθμιζόμενα πόδια έτσι ώστε να παρέχεται σταθερότητα ακόμα και όταν υπάρχουν ανωμαλίες στο δάπεδο.	NAI		
1.5.2.23.17	Δυνατότητα τοποθέτησης ανεμιστήρα στην πλάκα της οροφής	NAI		
1.5.2.23.18	Δυνατότητα ανύψωσης της πλάκας οροφής με χρήση αποστατών	NAI		
1.5.2.23.19	Η πλάκα οροφής θα διαθέτει καλυμμένες οπές για την είσοδο καλωδίων	NAI		
1.5.2.23.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.2.24. Σύστημα συναγερμού				
1.5.2.24.1.	Τεμάχια	1		
1.5.2.24.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.2.24.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.2.24.4.	Ένας (1) πίνακας συναγερμού με χαρακτηριστικά: • Διευθυνσιοδοτούμενος • Ενσύρματες ζώνες με δυνατότητα επέκτασης ≥ 16 • Υποσυστήματα (partitions) ≥ 4 • Κωδικοποιητής για σύνδεση με κέντρο λήψης σημάτων • Τηλεφωνητή με δυνατότητα αναφοράς ζώνης συναγερμού καθώς και απομακρυσμένης όπλισης-αφόπλισης • Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω δικτύου • Αυτόματη ρύθμιση θερινής-χειμερινής ώρας • Τροφοδοτικό switching $\geq 1,7\text{A}$ • Επιβλεπόμενη έξοδος σειρήνας • Δυνατότητα σύνδεσης με Access Control • Μεταλλικό κουτί • Μπαταρία 12V-7,2A • Μετ/τη 70W	NAI		

1.5.2.24.5.	Ένα (1) ενσύρματο πληκτρολόγιο συναγερμού με χαρακτηριστικά : • 32-χαρακτήρων μπλε LCD • Ενσωματωμένος καρτοαναγνώστης • Προγραμματισμός περιγραφών • Ενδείξεις κατάστασης του συστήματος • Βομβητής και κουμπιά πανικού • Ρύθμιση φωτεινότητας-αντίθεσης • Απεικόνιση της ώρας σε 12 ή 24ωρη • Ανεξάρτητη ρύθμιση κωδωνισμού ανά ζώνη • Προγραμματιζόμενο χρονοδιάγραμμα αυτόματου ξεκλειδώματος, • Ειδοποίηση για ανοικτή πόρτα και για παραβίαση πόρτας	NAI		
1.5.2.24.6.	Τέσσερις (4) ανιχνευτές κίνησης (radar) με χαρακτηριστικά: • Υπέρυθρος • Διπλού στοιχείου • Γωνία κάλυψης $\geq 90^\circ$ • Εμβέλεια ≥ 10 μέτρα • Προστασία tamper • Επίτοιχη βάση στήριξης	NAI		
1.5.2.24.7.	Μια (1) ενσύρματη εξωτερική φαροσειρήνα με χαρακτηριστικά: • Στεγανή • Εξωτερικό προστατευτικό κάλυμμα από Polycarbonate • Εσωτερικό μεταλλικό ανοξείδωτο προστατευτικό κάλυμμα • Προστασία tamper για τις περιπτώσεις αποξήλωσης και ανοίγματος του εξωτερικού καλύμματος, • Μπαταρία για συνεχή λειτουργία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος	NAI		
1.5.2.24.8.	Μια (1) ενσύρματη εσωτερική σειρήνα	NAI		
1.5.2.24.9.	Ενσύρματες μαγνητικές επαφές για τις πόρτες και τον οπτικοακουστικό εξοπλισμό	NAI		
1.5.2.24.10	Όλα τα απαιτούμενα καλώδια (εντός ηλεκτρικών καναλιών) και λοιπά υλικά για την εγκατάσταση του συστήματος και τη θέση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.	NAI		
1.5.2.24.11	Πρόγραμμα απομακρυσμένης διαχείρισης του συστήματος και δημιουργίας νέων χρηστών που να είναι συμβατό με το ήδη εγκατεστημένο στο κέντρο δικτύων όπου είναι οι διαχειριστές των συστημάτων	NAI		
1.5.2.24.12	Όλα τα υλικά που θα εγκατασταθούν θα συμμορφώνονται με τις οδηγίες των Ευρωπαϊκών κανονισμών, θα είναι εγκεκριμένα από φορέα πιστοποίησης και θα έχουν πιστοποιητικό CE	NAI		
1.5.2.24.13	Το σύστημα συναγερμού θα είναι τουλάχιστον διαβάθμισης ασφαλείας 3 (Security grade 3) και θα διαθέτει το αντίστοιχο πιστοποιητικό.	NAI		
1.5.2.24.14	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

1.5.3. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας 145Π58

ΜΙΚΡΟΦΩΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.1. Κεντρικό συνεδριακό σύστημα ελέγχου ενσύρματων μικροφώνων				
1.5.3.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.1.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		

1.5.3.1.4.	Θα διανέμει ψηφιακό ήχο, δεδομένα ελέγχου, και τροφοδοσία στους ομιλητές πάνω από ένα θωρακισμένο καλώδιο CAT5e (κατ' ελάχιστο) σε τοπολογία "daisy-chain"	NAI		
1.5.3.1.5.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 60 μονάδες ομιλίας χωρίς την ανάγκη συμπληρωματικού τροφοδοτικού	NAI		
1.5.3.1.6.	Είσοδοι Ήχου: Θα διαθέτει 2 αναλογικές balanced εισόδους τύπου XLR για διασύνδεση εξωτερικών πηγών, με επιλογή στάθμης σήματος εισόδου και μέγιστη στάθμη τουλάχιστον +15dBm	NAI		
1.5.3.1.7.	Έξοδοι Ήχου: Θα διαθέτει 8 αναλογικές balanced εξόδους τύπου XLR και μέγιστης στάθμης τουλάχιστον +15dBm, για διασύνδεση με συστήματα τηλεδιάσκεψης, ήχου / βίντεο, ενισχυμένου ήχου, ή ασύρματου συστήματος διανομής	NAI		
1.5.3.1.8.	Να υποστηρίζει μέχρι και 8 ταυτόχρονα ενεργοποιημένα μικρόφωνα	NAI		
1.5.3.1.9.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 4 διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας μικροφώνων: • Αυτόματο • First-In/First-On (FIFO) • VOX (Voice activated) • Χειροκίνητο	NAI		
1.5.3.1.10.	Να διαθέτει web-based διεπαφή επισκέψιμη από πρόγραμμα περιήγησης για τον έλεγχο των μικροφώνων, λίστας αιτημάτων, καθώς και ρύθμισης του συστήματος χρησιμοποιώντας υπολογιστή ή tablet	NAI		
1.5.3.1.11.	Να διαθέτει διαφορετικές διευθύνσεις web για το διαχειριστή, τον πρόεδρο, και τις λειτουργίες προβολής	NAI		
1.5.3.1.12.	Να διαθέτει ενσωματωμένο πίνακα (built-in seat table), ώστε να αντιστοιχίζονται ονόματα συμμετεχόντων ή / και αριθμοί καθισμάτων στις επιτραπέζιες μονάδες ομιλίας	NAI		
1.5.3.1.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.2. Επιτραπέζια ενσύρματα μικρόφωνα ομιλητών				
1.5.3.2.1.	Τεμάχια	69		
1.5.3.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.2.4.	Τυποποιημένη επιτραπέζια μονάδα ομιλίας η οποία μπορεί να προγραμματιστεί για πρόεδρο, αντιπροσώπους και μεταφραστές με ανταλλάξιμες επικαλύψεις κουμπιών ανάλογα με τη λειτουργικότητα	NAI		
1.5.3.2.5.	Να υποστηρίζουν πλήρη ψηφιακή μετάδοση	NAI		
1.5.3.2.6.	Να διαθέτει αλγόριθμο κωδικοποίησης του κατασκευαστή ώστε να εμποδίζεται η μη εξουσιοδοτημένη ακρόαση του ακουστικού σήματος	NAI		
1.5.3.2.7.	Να διαθέτει σύνδεσμο XLR που να κλειδώνει το μικρόφωνο gooseneck	NAI		
1.5.3.2.8.	Να διαθέτει ενσωματωμένο megάφωνο	NAI		
1.5.3.2.9.	Να διαθέτει στερεοφωνική έξοδο 3.5mm για την προαιρετική διασύνδεση ακουστικών	NAI		
1.5.3.2.10.	Αποκρίσεις συχνότητας: • 150Hz-15kHz (megάφωνο) • 65Hz-16kHz (έξοδος ακουστικών)	NAI		
1.5.3.2.11.	Να περιλαμβάνει μπουτόν υπερκάλυψης με Speak και Mute	NAI		
1.5.3.2.12.	Να διαθέτει 2 επαφές τύπου RJ-45 για την ενσωμάτωση στο σύστημα ομιλίας	NAI		
1.5.3.2.13.	Τα μικρόφωνα να έχουν καρδιοειδές πολικό διάγραμμα	NAI		
1.5.3.2.14.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν LED ένδειξης λειτουργίας	NAI		
1.5.3.2.15.	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν απόκριση συχνότητας 30Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.3.2.16.	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν ευαισθησία από -49dB έως -55dB	NAI		

	(0dB = 1V / 1PA στο 1kHz)			
1.5.3.2.17	Τα μικρόφωνα να παρουσιάζουν λόγο σήματος προς θόρυβο > 60 dBA	NAI		
1.5.3.2.18	Τα μικρόφωνα να διαθέτουν μήκος τουλάχιστον 40cm	NAI		
1.5.3.2.19	Για τις διασυνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν τα απαραίτητα καλώδια SFTP του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.3.2.20	Για την τροφοδοσία θα χρησιμοποιηθούν τα τροφοδοτικά του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.3.2.21	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.3. Ασύρματα μικρόφωνα πέτου				
1.5.3.3.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.3.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.3.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.3.4.	Μικρόφωνο πέτου με ενσωματωμένο πομπό	NAI		
1.5.3.3.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.3.3.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		
1.5.3.3.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.3.3.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.3.3.9.	Ο πομπός να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.3.3.10.	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.3.3.11.	Πανκατευθυντικό, πυκνωτικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.3.3.12.	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103dBA	NAI		
1.5.3.3.13.	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10mW	NAI		
1.5.3.3.14.	Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 130dB SPL	NAI		
1.5.3.3.15.	Ευαισθησία μικρότερη από 3μV στα 52 dB(A)rms S/N	NAI		
1.5.3.3.16.	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dBμV και 28 dBμV	NAI		
1.5.3.3.17.	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.3.3.18.	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.3.3.19.	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.3.3.20.	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.3.3.21.	Συχνότητες εκπομπής: - A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz - B: 614-638 MHz - C: 766-790 MHz - D: 794-806 MHz - E: 821-832 MHz, 863-865 MHz - K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.3.3.22.	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.3.3.23.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.4. Ασύρματα μικρόφωνα χειρός				
1.5.3.4.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.4.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.4.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.4.4.	Δυναμικό μικρόφωνο χειρός UHF	NAI		
1.5.3.4.5.	Να διαθέτει 10 συμβατά κανάλια στη μπάντα UHF με δυνατότητα επιλογής	NAI		
1.5.3.4.6.	Να διαθέτει ηχητική απόκριση συχνοτήτων 50 Hz – 16000 Hz (-3 dB)	NAI		

1.5.3.4.7.	Να διαθέτει εσωτερικές ενσωματωμένες κεραίες με αυτοματοποιημένη μεταγωγή κατά τη λήψη	NAI		
1.5.3.4.8.	Να διαθέτει θύρες εξισορροπημένου ήχου σε XLR & μη εξισορροπημένου ήχου σε jack	NAI		
1.5.3.4.9.	Το μικρόφωνο να τροφοδοτείται από δύο μπαταρίες μεγέθους AA 1.5 V	NAI		
1.5.3.4.10	Συνολική αρμονική παραμόρφωση μικρότερη από 0,9%	NAI		
1.5.3.4.11	Καρδιοειδές δυναμικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.3.4.12	Σηματοθορυβικός λόγος ≥ 103 dBA	NAI		
1.5.3.4.13	Ισχύς ασύρματης εκπομπής 10 mW	NAI		
1.5.3.4.14	Εύρος ρύθμισης ακτίνας εμβέλειας 0 – -30dB με βήματα των 10 dB	NAI		
1.5.3.4.15	Ευαισθησία μικρότερη από 3 μ V στα 52 dB(A) rms S/N	NAI		
1.5.3.4.16	Ρυθμιζόμενη αποκοπή μεταξύ 3 dB μ V και 28 dB μ V	NAI		
1.5.3.4.17	Ευαισθησία εισόδου 1,5mV / PA	NAI		
1.5.3.4.18	8 ομάδες συχνοτήτων καθεμία με μέχρι 10 εργοστασιακά προρυθμισμένα κανάλια	NAI		
1.5.3.4.19	Εύρος ηχητικής ρύθμισης 45 dB με βήματα των 5 dB	NAI		
1.5.3.4.20	Συχνότητα συγχρονισμού στα 2,4 GHz με διαμόρφωση χαμηλής ισχύς OQPSK	NAI		
1.5.3.4.21	Συχνότητες εκπομπής: - A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHz - B: 614-638 MHz - C: 766-790 MHz - D: 794-806 MHz - E: 821-832 MHz, 863-865 MHz - K: 925-937.5 MHz	NAI		
1.5.3.4.22	Στιβαρή κατασκευή υλικού ABS	NAI		
1.5.3.4.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

ΗΧΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.5. Ενισχυτής ήχου				
1.5.3.5.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.5.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.5.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.5.4.	Τύπου compact, rack-mountable 1U	NAI		
1.5.3.5.5.	Class D	NAI		
1.5.3.5.6.	Ψύξη: Δίχως ανεμιστήρες (fanless)	NAI		
1.5.3.5.7.	Να διαθέτει δύο αναλογικές εισόδους (ισοσταθμισμένες ή μη) εμπέδησης >10k Ω και τυπικής στάθμης +4dBu	NAI		
1.5.3.5.8.	Να διαθέτει δύο εξόδους 100V	NAI		
1.5.3.5.9.	Να παρέχει συνολική ισχύ εξόδου 400W (μετρούμενη στο 1 kHz με 0.1% THD) κατανεμημένη στα 200W rms ανά κανάλι.	NAI		
1.5.3.5.10.	Να διαθέτει απόκριση συχνοτήτων από 20Hz έως 20kHz ± 1 dB	NAI		
1.5.3.5.11.	Να παρουσιάζει λόγο σήματος προς θόρυβο μετρημένο στα 100 dB (μη σταθμισμένο) μεταξύ 20Hz και 20kHz	NAI		
1.5.3.5.12.	Συντελεστής απόσβεσης (Damping factor) : >100 σε φορτίο εμπέδησης 50 Ω	NAI		
1.5.3.5.13.	Να παρουσιάζει κέρδος τάσης τουλάχιστον 38dB	NAI		
1.5.3.5.14.	Να παρουσιάζει λόγο απόρριψης κοινού σήματος 75dB στο 1kHz	NAI		
1.5.3.5.15.	Να παρουσιάζει ολική αρμονική παραμόρφωση και θόρυβο 0.1% στο 1kHz	NAI		

1.5.3.5.16.	Θα φέρει φίλτρο διέλευσης υψηλών συχνοτήτων με διακόπτη επιλογής (switch-selectable) για αποκοπή συχνοτήτων κάτω από 80Hz	NAI		
1.5.3.5.17.	Θα φέρει πολλαπλά κυκλώματα προστασίας από βραχυκυκλώματα, υπερθερμάνσεις, σφάλματα DC για να μην προκληθεί ζημιά στον ενισχυτή και στα ηχεία	NAI		
1.5.3.5.18.	Θα διαθέτει αυτόματο περιοριστή ψαλιδίσματος (Clip) ώστε να ανιχνεύει την έναρξη της αποκοπής από τη σύγκριση των κυματομορφών εισόδου και εξόδου, να μειώνει αυτόματα το κέρδος και να αποφεύγονται οι ηχητικές στρεβλώσεις	NAI		
1.5.3.5.19.	Θα φέρει τεχνολογία διόρθωσης του συντελεστή ισχύος που θα απομακρύνει τις αρμονικές της γραμμής AC	NAI		
1.5.3.5.20.	Θα εισέρχεται σε κατάσταση αναμονής μετά από 25 λεπτά (+/- 5 λεπτά) αδράνειας	NAI		
1.5.3.5.21.	Θα επανέρχεται σε καθεστώς πλήρους ισχύος (από κατάσταση αναμονής) σε λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο μετά την ανίχνευση σήματος	NAI		
1.5.3.5.22.	Κατανάλωση σε κατάσταση stand-by	≤1 Watt		
1.5.3.5.23.	ENERGY STAR® ενεργειακή πιστοποίηση	NAI		
1.5.3.5.24.	Θα υποστηρίζει απομακρυσμένο έλεγχο της θέσης σε κατάσταση αναμονής	NAI		
1.5.3.5.25.	Θα διαθέτει LED ενδείξεων για: - ένδειξη υπερθέρμανσης - ένδειξη παρουσίας σήματος εισόδου - ένδειξη προειδοποίησης ψαλιδίσματος και ενεργοποίησης του κυκλώματος προστασίας	NAI		
1.5.3.5.26.	Θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα ασφαλείας CE, GS, και UL	NAI		
1.5.3.5.27.	Θα πληροί τα πρότυπα IEC 60065 και BS EN 60065	NAI		
1.5.3.5.28.	Θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα EMI / EMC σύμφωνα με το CE, CISPR 22 Class B ή ισοδύναμο, CISPR 24 ή ισοδύναμο, EN55103-2	NAI		
1.5.3.5.29.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.6. Ηχεία				
1.5.3.6.1.	Τεμάχια	6		
1.5.3.6.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.6.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.6.4.	Θα αποτελεί τετράγωνη κατασκευή διαστάσεων 600mm x 600mm με μεταλλικό διάτρητο πλέγμα για τοποθέτηση σε κάρναβο ψευδοροφής	NAI		
1.5.3.6.5.	Θα παρέχει ομοιόμορφη κωνική διασπορά 170°	NAI		
1.5.3.6.6.	Θα φέρει οδηγό πλήρους φάσματος 3"	NAI		
1.5.3.6.7.	Θα παρουσιάζει σύνθετη αντίσταση 8Ω	NAI		
1.5.3.6.8.	Θα διαθέτει ονομαστική ευαισθησία ≥ 86dB SPL	NAI		
1.5.3.6.9.	Θα αναπαράγει ήχο σε εύρος Συχνοτήτων από 68Hz έως 18kHz	NAI		
1.5.3.6.10.	Ισχύς: 16 W (rms) συνεχή "ροζ" (pink) θόρυβο σύμφωνα με το IEC 60268-5 32 W (rms) συνεχούς προγράμματος	NAI		
1.5.3.6.11.	Θα διαθέτει ακροδέκτες ενδιάμεσων λήψεων (taps) για 70V ή 100V λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των 16W, 8W, 4W, 2W και 1W και απευθείας στα 8Ω	NAI		
1.5.3.6.12.	Θα συμμορφώνεται στα πρότυπα ασφαλείας CE, NFPA 70, and NFPA	NAI		

	90A			
1.5.3.6.13.	Θα συμμορφώνεται με τις σχετικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις RoHS και WEEE	NAI		
1.5.3.6.14.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.7. Οθόνες προβολής				
1.5.3.7.1.	Τεμάχια	2		
1.5.3.7.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.7.3.	Συνολικές διαστάσεις προβολής: • Πλάτος ≥ 240 cm. • Ύψος ≥ 150 cm • Διαγώνιος ≥ 110" • Αναλογία εικόνας 16:10	NAI		
1.5.3.7.4.	Ηλεκτρική αναδίπλωση & έκταση	NAI		
1.5.3.7.5.	Δυνατότητα μόνιμης τοποθέτησης σε οροφή ή σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.3.7.6.	Συμβατή βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.3.7.7.	Συμβατή βάση στήριξης σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.3.7.8.	Πρόσθιας Προβολής	NAI		
1.5.3.7.9.	Λευκή επιφάνεια προβολή (με ή χωρίς μαύρο πλαίσιο) από PVC film μη διαπερατό	NAI		
1.5.3.7.10.	Κέρδος ≥ 1	NAI		
1.5.3.7.11.	Επιτρεπόμενη γωνία θέασης χωρίς απώλειες αντίθεσης και χρωματικές αλλοιώσεις ≥ 150°	NAI		
1.5.3.7.12.	Το ύφασμα θα ανήκει στην κατηγορία B1(όχι εύκολα εύφλεκτο) σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4102-Part 1	NAI		
1.5.3.7.13.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.8. Προβολικά συστήματα				
1.5.3.8.1.	Τεμάχια	2		
1.5.3.8.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.8.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.8.4.	Τοποθέτηση-στήριξη: Σε τραπέζι ή Οροφή	NAI		
1.5.3.8.5.	Τεχνολογία: Τουλάχιστον 1-chip DLP laser phosphor projector	NAI		
1.5.3.8.6.	Ανάλυση πάνελ ≥ 1920 x 1200 (WUXGA)	NAI		
1.5.3.8.7.	Φωτεινότητα ≥ 5.200 ANSI lumens (normal mode)	NAI		
1.5.3.8.8.	Λόγος αντίθεσης ≥ 20000:1	NAI		
1.5.3.8.9.	Αναλογία σχηματιζόμενης εικόνας (Native Aspect Ratio) 16:10	NAI		
1.5.3.8.10.	Μετατόπιση Οπτικού Φακού: • Κάθετα: -44% έως +64% • Οριζόντια: -27% έως +34%	NAI		
1.5.3.8.11.	Πηγή Φωτός: • Δίοδος Laser με διάρκεια ζωής ≥ 20.000 ώρες (bright mode)	NAI		
1.5.3.8.12.	Λειτουργία Picture in Picture	NAI		
1.5.3.8.13.	Τεχνολογία Sealed Laser	NAI		
1.5.3.8.14.	Keystone correction ±40° vertical	NAI		
1.5.3.8.15.	Είσοδοι: • VGA-in, • VGA-out, • HDMI, • DVI,	NAI		

	• LAN, • RS232, • 5V out			
1.5.3.8.16.	Αναλύσεις σημάτων Video εισόδου: ≥ 1920x1200@60Hz (WUXGA)	NAI		
1.5.3.8.17.	Έλεγχος: • IR remote • RS232 • RJ45	NAI		
1.5.3.8.18.	Σύνδεση με δίκτυο: 10/100 BASE-T	NAI		
1.5.3.8.19.	Θόρυβος: • ≤ 33 dB (normal/eco mode) • ≤ 28 dB (silent mode)	NAI		
1.5.3.8.20.	Περιλαμβάνεται βάση στήριξης σε οροφή	NAI		
1.5.3.8.21.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.9. Οθόνη ομιλητή				
1.5.3.9.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.9.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.9.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.9.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 43" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.3.9.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.3.9.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.3.9.7.	Να διαθέτει δέκτη DVB-T2/C/S2	NAI		
1.5.3.9.8.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: • 16:9 • Just scan • Original • 4:3 • Vertical Zoom • All-Direction Zoom	NAI		
1.5.3.9.9.	Να διαθέτει 1 είσοδο HDMI	NAI		
1.5.3.9.10.	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	NAI		
1.5.3.9.11.	Να διαθέτει είσοδο RF	NAI		
1.5.3.9.12.	Να διαθέτει θύρα USB	NAI		
1.5.3.9.13.	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	NAI		
1.5.3.9.14.	Να διαθέτει επαφή δικτύου RJ-45	NAI		
1.5.3.9.15.	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	NAI		
1.5.3.9.16.	Συμπεριλαμβάνεται βάσης στήριξης	NAI		
1.5.3.9.17.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΜΕΡΩΝ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.10. Κάμερες Ομιλητή – θεατών				
1.5.3.10.1.	Τεμάχια	2		
1.5.3.10.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.10.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.10.4.	Τύπος κάμερας: Pan-Tilt-Zoom (PTZ)	NAI		
1.5.3.10.5.	Αισθητήρας εικόνας: τύπου 1/2.3 MOS	NAI		

1.5.3.10.6.	Οριζόντια ανάλυση τουλάχιστον 1000 γραμμές	NAI		
1.5.3.10.7.	Zoom φακού τουλάχιστον 30x για διάφραγμα μεταξύ F1.6 και F4.7	NAI		
1.5.3.10.8.	Ψηφιακό Zoom τουλάχιστον 16x	NAI		
1.5.3.10.9.	Οριζόντια κίνηση τουλάχιστον 350 μοίρες	NAI		
1.5.3.10.10.	Κάθετη κίνηση τουλάχιστον 120 μοίρες	NAI		
1.5.3.10.11.	Ρύθμιση εστίασης φακού: Αυτόματη / Χειροκίνητη	NAI		
1.5.3.10.12.	Να διαθέτει προεπιλεγμένες Λειτουργίες Εξισορρόπησης Λευκού	NAI		
1.5.3.10.13.	Ρύθμιση κέρδους: Αυτόματη / Χειροκίνητη από 0dB-48dB	NAI		
1.5.3.10.14.	Λειτουργία σε πολύ χαμηλό φωτισμό (τουλάχιστον 1 lux)	NAI		
1.5.3.10.15.	Σύστημα video σήματος High Definition (HD) 1080/50p	NAI		
1.5.3.10.16.	Έξοδος σήματος video SDI (εγγενώς ή με μετατροπέα HDMI to SDI)	NAI		
1.5.3.10.17.	Να υποστηρίζει τροφοδοσία μέσω Ethernet (POE+)	NAI		
1.5.3.10.18.	Να διαθέτει κατ' ελάχιστον 50 θέσεις μνήμης για την αποθήκευση προκαθορισμένων θέσεων PTZ	NAI		
1.5.3.10.19.	Δυνατότητα ελέγχου από σειριακό interface RS422	NAI		
1.5.3.10.20.	Δυνατότητα ελέγχου από δικτυακό interface εντός τοπικού δικτύου (LAN)	NAI		
1.5.3.10.21.	Δυνατότητα ελέγχου από ενσύρματο χειριστήριο καμερών (joystick)	NAI		
1.5.3.10.22.	Δυνατότητα ελέγχου με IR τηλεχειριστήριο	NAI		
1.5.3.10.23.	Υποστήριξη αναστροφής εικόνας	NAI		
1.5.3.10.24.	Υποστήριξη προσαρμογής σε οροφή	NAI		
1.5.3.10.25.	Υποστήριξη προσαρμογής σε κάθετο τοίχο	NAI		
1.5.3.10.26.	Χρώμα σώματος κάμερας: Λευκό	NAI		
1.5.3.10.27.	Να προσφερθεί IR ένα (1) τηλεχειριστήριο για σύνολο των καμερών της αίθουσας	NAI		
1.5.3.10.28.	Να προσφερθεί λογισμικό ανίχνευσης κίνησης για την κάμερα που θα εντοπίζει τον ομιλητή. Το λογισμικό θα είναι του ίδιου κατασκευαστή με τις κάμερες	NAI		
1.5.3.10.29.	Το σύστημα ανίχνευσης κίνησης θα είναι συνδυασμός πολλαπλών αλγορίθμων ανίχνευσης και θα καθιστά δυνατή την παρακολούθηση με ελάχιστο σφάλμα παρακολούθησης, ανεξάρτητα από το αν ο καθηγητής γράφει σε πίνακα με την πλάτη του προς την κάμερα	NAI		
1.5.3.10.30.	Οι ρυθμίσεις παρακολούθησης θα μπορούν να γίνουν εύκολα χάρη στον έξυπνο GUI μόνο με τα απαραίτητα εικονίδια	NAI		
1.5.3.10.31.	Ο έλεγχος και η λειτουργία της κάμερας της τάξης με το λογισμικό ανίχνευσης θα γίνεται μέσω IP	NAI		
1.5.3.10.32.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.11. Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP				
1.5.3.11.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.11.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.11.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.11.4.	Να αναφερθεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	NAI		
1.5.3.11.5.	Εύρος ζώνης (bandwidth) H.323 και SIP	≤ 6 Mbps		
1.5.3.11.6.	Ελάχιστο εύρος για ανάλυση ανά ρυθμό ανανέωσης 720p30	≥ 768 kbps		
1.5.3.11.7.	Δυνατότητα επέκτασης του ελάχιστου εύρους. Ενδεικτικές επεκτάσεις: • 720p30 from 768 kbps • 720p60 from 1152 kbps • 1080p30 from 1472 kbps • 1080p60 from 2560 kbps	NAI		

1.5.3.11.8.	Πρότυπα Video: • H.264 • H.265	NAI		
1.5.3.11.9.	Είσοδοι Video: • Ένα (1) HDMI 1080p60 • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 4K (3840 x 2160) @ 30 fps	NAI		
1.5.3.11.10	Διασύνδεση τείχους προστασίας • H.460.18 • H.460.19	NAI		
1.5.3.11.11	Έξοδοι Video: • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 3840 x 2160p60 (4Kp60) • Ανάλυση live video μέχρι 1920 x 1080p60 (HD1080p)	NAI		
1.5.3.11.12	Υποστηριζόμενα πρότυπα Audio: • G.711 • G.722 • G.722.1 • G.729AAC-LD • OPUS	NAI		
1.5.3.11.13	Χαρακτηριστικά Audio: • Υψηλή ποιότητα 20 KHz • Subwoofer έξοδος • Automatic Gain Control (AGC) • Automatic noise reduction • Active lip synchronization	NAI		
1.5.3.11.14	Τύποι εισόδου Audio: • Τρία (3) μικρόφωνα, 4-pin minijack • Δύο (2) είσοδοι audio in από HDMI	NAI		
1.5.3.11.15	Τύποι εξόδου Audio: • Μία (1) minijack για line out (stereo) • Μία (1) RCA για subwoofer • Δύο (2) HDMI	NAI		
1.5.3.11.16	Υποστήριξη Dual Stream για: • H.239 (H.323) dual stream • BFCP (SIP) dual stream • Υποστηριζόμενη ανάλυση μέχρι 3840 x 2160p5 (4Kp5) και 1080p30	NAI		
1.5.3.11.17	Ασύρματη κοινή χρήση	NAI		
1.5.3.11.18	Δυνατότητα υποστήριξης σύνδεσης πολλαπλών σημείων >=4	NAI		
1.5.3.11.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα • H.323 • SIP	NAI		
1.5.3.11.20	Δυνατότητες ενσωματωμένης κρυπτογράφησης: • H.323 και SIP point-to-point • Πρότυπα που βασίζονται σε: H.235 v3 και AES • Αυτόματη παραγωγή κλειδιών και ανταλλαγή	NAI		

1.5.3.11.21	Δικτυακές δυνατότητες: • DNS lookup για παραμετροποίηση των υπηρεσιών • Υπηρεσίες QoS • IP-adaptive bandwidth management (including flow control) • Αυτόματη ανακάλυψη gatekeeper • Dynamic playout and lip-sync buffering • H.245 Dual Tone Multifrequency (DTMF) tones in H.323 • RFC 4733 DTMF τόννοι κατά τις SIP κλήσεις • Network Time Protocol (NTP) • Media adaption and resilience • Uniform resource identifier (URI) dialing • DHCP • 802.1x network authentication • 802.1Q Virtual LAN • 802.1p (QoS and class of service [QoS])	NAI		
1.5.3.11.22	Υποστήριξη IPv6 : • Single call stack support for both H323 and SIP • Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ • Υποστήριξη για Static και Auto IP (stateless address auto configuration)	NAI		
1.5.3.11.23	Χαρακτηριστικά ασφάλειας : • Διαχείριση με HTTPS και SSH • Κωδικός διαχείρισης IP • Κωδικός επιλογών διαχείρισης • Απενεργοποίηση υπηρεσιών IP • Προστασία ρυθμίσεων δικτύου	NAI		
1.5.3.11.24	Διεπαφές: • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Mbit για LAN • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 για κάμερα • Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2x2 MIMO • Θύρα USB 2.0	NAI		
1.5.3.11.25	Συμπεριλαμβάνεται κάμερα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • 1920 x1080 στα 60 fps ανάλυση • Zoom ○ 10x οπτικό ○ 2x ψηφιακό ○ 20x συνολικό • Pan και tilt ○ Pan range: +/- 100 μοίρες ○ Tilt range: +/- 20 μοίρες • Field of View: ○ Horizontal FoV: 80 μοίρες ○ Vertical FoV: 48.8 μοίρες • 1.0 m to infinity (wide) focus distance • F-value: 1.5 • Camera control: Ethernet • Focus, white balance, and brightness: Automatic or manual • Video interfaces ○ HDMI 1.4 ○ 3G-SDI	NAI		

1.5.3.11.26	Συμπεριλαμβάνεται οθόνη αφής με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: - Χωρητική οθόνη αφής LCD 10" - TCP/IP Πρωτόκολλα σηματοδότησης - Ανάλυση 1280 x 800 - Μνήμη 4GB - Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 802.3af, 802.3, class 3 and 4	NAI		
1.5.3.11.27	Διαλειτουργικότητα: Συνεργασία με την πλατφόρμα epresence του ΕΔΕΤ	NAI		
1.5.3.11.28	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.12. Σύστημα ασύρματης μετάδοσης και προβολής φορητών συσκευών (BYOD)				
1.5.3.12.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.12.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.12.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.12.4.	Κόμβος ασύρματης διασύνδεσης εξωτερικών φορητών συσκευών με την κεντρική οθόνη προβολής και διανομής του περιεχομένου σε άλλες οθόνες της αίθουσας	NAI		
1.5.3.12.5.	Να διαθέτει έξοδο HDMI 1.4	NAI		
1.5.3.12.6.	Να διαθέτει έξοδο Mini Display Port 1.2	NAI		
1.5.3.12.7.	Να διαθέτει δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Mbps	NAI		
1.5.3.12.8.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω των θυρών HDMI και Mini Display Port	NAI		
1.5.3.12.9.	Να υποστηρίζει ήχο μέσω USB	NAI		
1.5.3.12.10	Να διαθέτει έξοδο ακουστικών 3.5mm	NAI		
1.5.3.12.11	Να διαθέτει είσοδο μικροφώνου 3.5mm	NAI		
1.5.3.12.12	Να υποστηρίζει συσκευές όπως: - Windows PC - Mac - Linux - Chromebook - iOS - Android	NAI		
1.5.3.12.13	Να διαθέτει ανάλυση εξόδου έως τουλάχιστον 1920x1200 σε ρυθμό ανανέωσης καρέ 60fps	NAI		
1.5.3.12.14	Να υποστηρίζει αναγνώριση ανάλυσης οθόνης μέσω EDID	NAI		
1.5.3.12.15	Να υποστηρίζει δειγματοληψία / επεξεργασία ήχου σε συχνότητα 48kHz και ανάλυση 16bit	NAI		
1.5.3.12.16	Να υποστηρίζει διασύνδεση τουλάχιστον έως τεσσάρων συσκευών ταυτόχρονα	NAI		
1.5.3.12.17	Να διαθέτει εύχρηστη δικτυακή διεπαφή χρήστη που να επιτρέπει προεπισκόπηση του περιεχομένου και έλεγχο στάθμης των πηγών ήχου, συμβατή με όλα τα διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα.	NAI		
1.5.3.12.18	Να συνοδεύεται από δικτυακή εφαρμογή για που να επιτρέπει τη διάδραση μεταξύ εισηγητή και συμμετεχόντων	NAI		
1.5.3.12.19	Να διαθέτει περιορισμό μέσω κωδικού για το διαμοιρασμό περιεχομένου στην οθόνη από τους συμμετέχοντες	NAI		
1.5.3.12.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΗΧΟΥ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.3.13. Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming				
1.5.3.13.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.13.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		

1.5.3.13.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.13.4.	Μεταγωγέας και διαβαθμιστής (scaler) εικόνας τουλάχιστον πέντε εισόδων και μιας εξόδου με δύο στερεοφωνικές εισόδους ήχου, δυνατότητα καταγραφής σε αποθηκευτικό μέσο και δικτυακής διανομής περιεχομένου (streaming).	NAI		
1.5.3.13.5.	Να υποστηρίζει streaming κατ' ελάχιστον δύο σημάτων video διαφορετικής ανάλυσης μεταξύ 512x288 και 1080p/30fps ταυτόχρονα.	NAI		
1.5.3.13.6.	Είσοδοι βίντεο: • 1 Ψηφιακή SDI (κατ' ελάχιστον) • 3 HDMI (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.3.13.7.	Έξοδοι βίντεο: • 1 HDMI • 1 RJ-45 (streaming)	NAI		
1.5.3.13.8.	Είσοδοι Ήχου: • 2 Αναλογικές στερεοφωνικές captive για balanced και unbalanced σήματα τύπου line $\leq +18\text{dBu}$ • 3 ψηφιακές στερεοφωνικές έπειτα από απενσωμάτωση του ήχου του σήματος HDMI	NAI		
1.5.3.13.9.	Έξοδοι Ήχου: • 1 Αναλογική στερεοφωνική captive που παραδίδει σήματα τύπου line balanced ή unbalanced • 1 ψηφιακή στερεοφωνική (ενσωματωμένος ήχος στο HDMI)	NAI		
1.5.3.13.10	Αναλύσεις video σημάτων εισόδου: • 640x480 έως 1920x1200 • 480p, 480i • 576p, 720p • 1080i, 1080p	NAI		
1.5.3.13.11	Τύποι video σημάτων εισόδου: • 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI • HDMI (HDCP συμμορφούμενη)	NAI		
1.5.3.13.12	Δειγματοληψία σημάτων video με βάθος 8,10 ή 12bit			
1.5.3.13.13	Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων video με βάθος 8 bit και χρωματική δειγματοληψία 4:2:2			
1.5.3.13.14	Κωδικοποίηση/συμπίεση video εξόδου: • H.264/AVC σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 200kbps και 10Mbps • Ρυθμός ανανέωσης καρέ έως 30fps	NAI		
1.5.3.13.15	Αναλύσεις διαβαθμισμένων video σημάτων εξόδου: • 512x288, 1024x768, 1280x1024 • 480p, 720p, 1080p • Επιλεγόμενη από το χρήστη	NAI		
1.5.3.13.16	Κωδικοποίηση ήχου στερεοφωνική AAC-LC MPEG-4 σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 80 kbps - 320kbps και συχνότητες δειγματοληψίας 44kHz και 48kHz (σε βάθος 16bit)	NAI		
1.5.3.13.17	Δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Ethernet RJ45	NAI		
1.5.3.13.18	Τύποι δικτυακής διανομής unicast / multicast: MPEG-TS, RTSP, RTCP μέσω TCP/UDP, RTMP, μέσω Streaming Server	NAI		
1.5.3.13.19	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: IGMPv3, IP, UDP, SSL, DHCP, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, SNMP V2, SAP, SDP, QoS, NTPv4	NAI		
1.5.3.13.20	Να διαθέτει ενσωματωμένη αποθηκευτική μονάδα SSD 80GB (για λόγους ταχύτητας προσπέλασης δεδομένων)	NAI		
1.5.3.13.21	Να παρέχει δυνατότητα διασύνδεσης έως και 2 εξωτερικών αποθηκευτικών μονάδων USB με διαμόρφωση FAT32, NTFS ή VFAT	NAI		

1.5.3.13.22	Τύποι αποθήκευσης αρχείων: MP4 (H.264 -AAC), JPEG, JSON, XML της ίδιας ανάλυσης και ρυθμού ανανέωσης καρέ με το διανεμόμενο περιεχόμενο	NAI		
1.5.3.13.23	Να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης πληκτρολογίου και ποντικιού μέσω USB	NAI		
1.5.3.13.24	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του.	NAI		
1.5.3.13.25	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης διαγραφής παλαιότερου περιεχομένου όταν απαιτείται αποθηκευτικός χώρος	NAI		
1.5.3.13.26	Να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης αρχείων μέσω δικτυακού admin interface	NAI		
1.5.3.13.27	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης αντιγραφής αρχείων στις τοπικά συνδεδεμένες μονάδες αποθήκευσης	NAI		
1.5.3.13.28	Να διαθέτει αυτοματοποιημένες και μη δυνατότητες FTP	NAI		
1.5.3.13.29	Να παρέχει τη δυνατότητα μεταφόρτωσης των αποθηκευμένων αρχείων μέσω δικτυακού interface για την αναπαραγωγή τους από οποιοδήποτε συμβατό πρόγραμμα.	NAI		
1.5.3.13.30	Να παρέχει τη δυνατότητα πλήρους διαχείρισης μέσω δικτυακού User Interface με υποστήριξη πολλαπλών λογαριασμών χρηστών με κωδικούς πρόσβασης	NAI		
1.5.3.13.31	Να παρέχει τη δυνατότητα τυπικής διαχείρισης, ελέγχου και εποπτείας μέσω ενσωματωμένης ή πρόσθετης οθόνης.	NAI		
1.5.3.13.32	Να περιλαμβάνει API για την ενσωμάτωση του σε υπάρχοντα συστήματα μέσω HTTP ή RS-232.	NAI		
1.5.3.13.33	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.14. Επιτοίχιος πομπός μετάδοσης δύο εισόδων Video				
1.5.3.14.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.14.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.14.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.14.4.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά σημάτων πολυκάναλου ήχου, βίντεο και σημάτων ελέγχου, μέσω θωρακισμένου καλωδίου CATx.	NAI		
1.5.3.14.5.	Να διαθέτει ρυθμό μετάδοσης βίντεο στα 10.2 Gbps (3.4 Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.3.14.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις: - μέχρι 1920 x 1200 ή 1080p στα 60Hz, βάθος τα 8 bit ανά χρώμα 4K (4096x2160) στα 30Hz βάθος τα 8 bit ανά χρώμα 2048 x 1080p (2K) στα 60Hz 4K (4096x2160) στα 30Hz ή 4K UHD (3840 x 2160) στα 30Hz βάθος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.3.14.7.	Να υποστηρίζει μορφοποίηση RGB	NAI		
1.5.3.14.8.	Να συμμορφώνεται με τα πρότυπα DVI 1.0, HDMI, HDCP 1.2 και EDID 1.3	NAI		
1.5.3.14.9.	Να διαθέτει είσοδο HDMI (ή DVI-D) τύπου A	NAI		
1.5.3.14.10	Να διαθέτει είσοδο τύπου VGA (15-pin HD) εμπέδησης 75Ω και απώλειας επιστροφής <-30dB	NAI		
1.5.3.14.11	Να διαθέτει θύρα τύπου RJ-45 για τη διασύνδεσή του με αντίστοιχο δέκτη	NAI		
1.5.3.14.12	Δυνατότητα μετάδοσης σήματος σε απόσταση 70m	NAI		
1.5.3.14.13	Να διαθέτει δύο αναλογικές στερεοφωνκές εισόδους ήχου που να δέχονται unbalanced σήματα τυπικής στάθμης -10dBV μέσω ακροδέκτη mini jack 3.5mm	NAI		

1.5.3.14.14	Να ικανοποιεί τα πρότυπα ενσωματωμένου ψηφιακού ήχου: • PCM και PCM 2 καναλιών, • Dolby Digital 2/0, 2/0 Surround, 5.1 και EX • DTS Digital Surround 5.1 • DTS-ES Matrix 6.1 και DTS-ES Discrete 6.1	NAI		
1.5.3.14.15	Να υποστηρίζει ενσωμάτωση ήχου στο σήμα video	NAI		
1.5.3.14.16	Να διαθέτει σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232	NAI		
1.5.3.14.17	Να διαθέτει επαφή απομακρυσμένου ελέγχου (IR)	NAI		
1.5.3.14.18	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του	NAI		
1.5.3.14.19	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.15. Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων				
1.5.3.15.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.15.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.3.15.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.15.4.	Ενισχυτής και διανομέας HDMI μιας εισόδου και δύο ανεξάρτητων εξόδων	NAI		
1.5.3.15.5.	Να διαθέτει μια είσοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.3.15.6.	Να διαθέτει δύο εξόδους HDMI τύπου A	NAI		
1.5.3.15.7.	Να υποστηρίζει εύρος ζώνης σήματος video 300MHz	NAI		
1.5.3.15.8.	Να υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης σήματος video 9Gbps	NAI		
1.5.3.15.9.	Να εργάζεται σε βάθος χρώματος 10 και 12 bit	NAI		
1.5.3.15.10	Να υποστηρίζει αναλύσεις: • WUXGA με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz (PC / DVI αναλύσεις) • SDTV 480i και 576i • 1080p με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz • 2560x1600 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz • 3840x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 30Hz • 4096x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 24Hz	NAI		
1.5.3.15.11	Να είναι συμβατός με τα πρότυπα HDMI V1.4, HDCP V1.1 και DVI V1.0	NAI		
1.5.3.15.12	Να διεξάγει ισοστάθμιση σήματος	NAI		
1.5.3.15.13	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του σε απόσταση ≥ 20m από την πηγή για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.3.15.14	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του με οθόνες σε απόσταση ≥ 15m για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.3.15.15	Να υποστηρίζει αυτόματη αναγνώριση οθόνης EDID	NAI		
1.5.3.15.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.16. Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου				
1.5.3.16.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.16.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.3.16.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.16.4.	Μεταγωγέας βαθμίδων σημάτων βίντεο και ήχου, ομαλής εναλλαγής (Seamless Matrix Scaling Switcher) 8x4, με ενσωματωμένο ψηφιακό επεξεργαστή ακουστικού σήματος και ακύρωση ακουστικής ηχούς (Audio DSP with AEC)	NAI		
1.5.3.16.5.	Να υποστηρίζει την τεχνολογία DTP (Digital Twisted Pair – Ψηφιακή μετάδοση πάνω από συνεστραμμένα ζεύγη) για τη μεταφορά ήχου, βίντεο, ελέγχου, και τροφοδοσίας απομακρυσμένης συσκευής πάνω θωρακισμένο καλώδιο CATx.	NAI		
1.5.3.16.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις μέχρι 4096 x 2160 στα 30Hz για δειγματοληψία χρώματος 4:4:4 με μέγιστο βάθος χρώματος τα 8 bit ανά χρώμα	NAI		
1.5.3.16.7.	Τύπο σήματος HDMI 1.4, HDCP 1.4	NAI		

1.5.3.16.8.	Ρυθμός μετάδοσης βίντεο στα 10.2 Gbps (3.4Gbps ανά χρώμα)	NAI		
1.5.3.16.9.	Είσοδοι βίντεο: • 6 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) • 2 DTP (παραμετροποιήσιμες)	NAI		
1.5.3.16.10	Έξοδοι βίντεο Matrix (μη κλιμακούμενες) • 2 x HDMI (HDCP συμμορφούμενες) Έξοδοι βίντεο Matrix (Συνεστραμμένου ζεύγους κλιμακούμενες): • 2 DTP, ή HDBaseT (παραμετροποιήσιμες) • 2 HDMI έξοδοι με απομονωτή (HDCP συμμορφούμενες)	NAI		
1.5.3.16.11	Να διαθέτει έλεγχο εικόνας για τη φωτεινότητα, την αντίθεση, το χρώμα, την απόχρωση, τη λεπτομέρεια, καθώς και οριζόντιο και κάθετο προσδιορισμό θέσης και ελέγχου μεγέθους - DTP έξοδοι	NAI		
1.5.3.16.12	Να υποστηρίζονται: • «εφέ μετάβασης» (transition effects) όταν εναλλάσσονται οι πηγές όπως «Πάγωμα/ εξασθένηση (Freeze/Fade), κόψιμο (Cut), Εξασθένηση (Fade)» • Εισαγωγή Logo σε παρουσιάσεις όταν χρησιμοποιούνται οι κλιμακούμενες (Scaled) έξοδοι βίντεο	NAI		
1.5.3.16.13	Οι έξοδοι DTP να είναι συμβατές με εξοπλισμό προβολής (π.χ. οθόνες, προβολικά) HDBaseT - enabled	NAI		
1.5.3.16.14	Να διαχειρίζεται αυτόματα επικοινωνία EDID (Extended Display Identification Data) μεταξύ των συνδεδεμένων συσκευών	NAI		
1.5.3.16.15	Να υποστηρίζει HDCP έλεγχο ταυτότητας και επιβεβαίωση της παρουσίας του σήματος βίντεο	NAI		
1.5.3.16.16	Να υποστηρίζει HDCP οπτική επιβεβαίωση παρέχοντας ένα πράσινο σήμα, όταν κρυπτογραφημένο περιεχόμενο αποστέλλεται σε μια μη συμβατή οθόνη	NAI		
1.5.3.16.17	Να υποστηρίζει επιλέξιμη από το χρήστη HDCP εξουσιοδότηση	NAI		
1.5.3.16.18	Να υποστηρίζει αυτόματο επαναχρονισμό (reclocking) των HDMI εξόδων	NAI		
1.5.3.16.19	Να υποστηρίζει : • Ενσωμάτωση ήχου στο HDMI • Απο-ενσωμάτωση ήχου από το HDMI	NAI		
1.5.3.16.20	Να υποστηρίζει μεταγωγή ήχου και απόσχιση (breakaway) για όλες τις οκτώ πηγές βίντεο και τέσσερις εισόδους Mic /Line που θα μπορούν να είναι αναμιχθούν σε οποιαδήποτε έξοδο	NAI		
1.5.3.16.21	Είσοδοι ήχου: • 6 στερεοφωνικές, επίπεδο αναλογικής γραμμής, ισοσταθμισμένες ή μη • 6 στερεοφωνικές, απενσωματωμένες από το HDMI (PCM) • 2 DTP (απενσωματωμένες από HDMI (PCM) και απομακρυσμένη αναλογική ισοσταθμισμένη ή μη	NAI		
1.5.3.16.22	Είσοδοι Mic/line • 4 μονοφωνικές, mic / line, ισοσταθμισμένες ή μη (με phantom power) • Σύνθετης αντίστασης 10kΩ ισοσταθμισμένες, 20kΩ μη ισοσταθμισμένες • Ονομαστικής Στάθμης -60 dBV, +4 dBu, -10 dBV, ρυθμιζόμενες μέσω της ενίσχυσης του σήματος εισόδου • Εύρος έντασης Μικροφώνου -100 dB έως + 12dB • DC phantom power + 48V DC ± 10% (είσοδοι 1-4) switched on or off	NAI		

1.5.3.16.23	Έξοδοι ήχου: • 4 ενσωματωμένες στο HDMI • 2 DTP (ενσωματωμένες ψηφιακά και αναλογική απομακρυσμένη ισοσταθμισμένη ή μη), ή HDBaseT (ενσωματωμένη ψηφιακά) • 4 στερεοφωνικές ισοσταθμισμένες ή μη, αναλογικές • 1 SPDIF	NAI		
1.5.3.16.24	Ο ενσωματωμένος ψηφιακός επεξεργαστής ηχητικού σήματος (Audio DSP) θα παρέχει συνολική ψηφιακή επεξεργασία εξαιρετικά χαμηλής καθυστέρησης, ακόμα και αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία AEC, ώστε να διατηρείται ο συγχρονισμός μεταξύ του σήματος βίντεο και του ήχου του/ων παρουσιαστή/ων	NAI		
1.5.3.16.25	Να υποστηρίζει MIC ducking	NAI		
1.5.3.16.26	Να υποστηρίζει ακύρωσης ήχους (AEC - acoustic echo cancellation) και επιλεγόμενη ακύρωση θορύβου (noise cancellation) σε τουλάχιστον 4 κανάλια	NAI		
1.5.3.16.27	Οποιοσδήποτε ή όλες οι παράμετροι ψηφιακής επεξεργασίας, τα επίπεδα ήχου, οι "σχέσεις" του AV πίνακα μεταγωγής, και η ανάμειξη του πίνακα ήχου θα μπορούν να αποθηκεύονται ως προεπιλογές (presets)	NAI		
1.5.3.16.28	Το PC based λογισμικό διαχείρισης του ψηφιακού επεξεργαστή θα επιτρέπει την πλήρη εγκατάσταση και τη διαμόρφωση των ψηφιακών εργαλείων επεξεργασίας ήχου, καθώς και τις λειτουργίες δρομολόγηση και μίξης	NAI		
1.5.3.16.29	Θα έχει θύρες επικοινωνίας: σειριακή RS232, USB, Ethernet (RJ45)	NAI		
1.5.3.16.30	Θα υποστηρίζει τα πρωτόκολλα επικοινωνίας Ethernet, όπως DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP/IP, UDP/IP, ARP, Telnet	NAI		
1.5.3.16.31	Θα διαθέτει ενσωματωμένες σελίδες Web ώστε με τη χρήση ενός τυπικού προγράμματος περιήγησης να πραγματοποιείται η παρακολούθηση της συσκευής και αντιμετώπιση προβλημάτων μέσω μιας διεπαφής Web	NAI		
1.5.3.16.32	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.17. Οθόνη αφής ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.3.17.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.17.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.3.17.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.17.4.	Παραμετροποιήσιμη οθόνη αφής 7" LED χωρητικού τύπου (capacitive) υψηλής απόδοσης με δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω ethernet (PoE)	NAI		
1.5.3.17.5.	Να διαθέτει ανάλυση τουλάχιστον 1024x600 σε βάθος χρώματος 24-bit	NAI		
1.5.3.17.6.	Να διαθέτει πυκνότητα εικονοστοιχείων τουλάχιστον 170dpi	NAI		
1.5.3.17.7.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.3.17.8.	Να διαθέτει φωτεινότητα τουλάχιστον 420 nits (cd/m2)	NAI		
1.5.3.17.9.	Να διαθέτει λόγο αντίθεσης κατ'ελάχιστον 700:1	NAI		
1.5.3.17.10	Να διαθέτει μνήμη τύπου SDRAM τουλάχιστον 2GB	NAI		
1.5.3.17.11	Να διαθέτει μνήμη τύπου Flash τουλάχιστον 4GB	NAI		
1.5.3.17.12	Να διαθέτει ενσωματωμένα ηχεία ικανά να παράγουν στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 86dB SPL	NAI		
1.5.3.17.13	Να διαθέτει θύρα τύπου RJ-45 για την επικοινωνία και τον έλεγχο της μέσω Ethernet σε ρυθμούς μετάδοσης 10/100Base-T	NAI		
1.5.3.17.14	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, SFTP, SSH, TCP/IP και UDP/IP	NAI		
1.5.3.17.15	Να διαθέτει αισθητήρα κίνησης	NAI		

1.5.3.17.16	Να διαθέτει αισθητήρα φωτός	NAI		
1.5.3.17.17	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.18. Μονάδα ελέγχου AV εξοπλισμού				
1.5.3.18.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.18.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.3.18.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.18.4.	Ελεγκτής IP τεχνολογίας	NAI		
1.5.3.18.5.	Να διαθέτει: • 1x αμφίδρομη σειριακή θύρα RS-232/485 • 2x αμφίδρομες σειριακές θύρες RS-232 • 2x προγραμματιζόμενους IR/ μονοκατευθυντικούς σειριακούς διαύλους • 4x Ψηφιακούς παραμετροποιήσιμους I/O διαύλους • 4x ηλεκτρονόμους normally open	NAI		
1.5.3.18.6.	Μνήμη: • SDRAM 512 MB • Flash 4.5 GB	NAI		
1.5.3.18.7.	IR αισθητήρα σύλληψης κώδικα (code capture)	NAI		
1.5.3.18.8.	Να υποστηρίζει τη διαχείριση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο οπτικοακουστικού εξοπλισμού μέσω του δικτύου Ethernet	NAI		
1.5.3.18.9.	Να ενσωματώνει μεταγωγέα 3 θυρών 10/100/1000Base-T	NAI		
1.5.3.18.10	Να υποστηρίζει πρωτόκολλα Συστημάτων Διαχείρισης Κτιριακών Αυτοματισμών: BACnet, KNX, και DALI	NAI		
1.5.3.18.11	Να υποστηρίζει τα πρότυπα πρωτόκολλα επικοινωνίας, HTTP (ανασφαλής), HTTPS, SSH, SFTP, SMTP, NTP, Discovery Service, DHCP, DNS, ICMP, και IPv4.	NAI		
1.5.3.18.12	Να διαθέτει προστασία με κωδικό πρόσβασης πολλαπλών επιπέδων	NAI		
1.5.3.18.13	Να συνεργάζεται με προγράμματα οδήγησης συσκευών και Script modules	NAI		
1.5.3.18.14	Να υποστηρίζει έως και 32 Ethernet-ελέγξιμες συσκευές οπτικοακουστικών	NAI		
1.5.3.18.15	Ενδεικτικές λυχνίες στην πρόσοψη	NAI		
1.5.3.18.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:

1.5.3.19. Φορητό υπολογιστικό σύστημα				
1.5.3.19.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.19.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.19.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.19.4.	Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 Pro 64 bit	NAI		
1.5.3.19.5.	Επεξεργαστής ≥ Intel i5-7200U (3 MB cache, 2 cores)	NAI		
1.5.3.19.6.	Γραφικά Intel HD Graphics 620 with shared video memory	NAI		
1.5.3.19.7.	Οθόνη 13.3" FHD (1920x1080) ultra slim touch screen with Corning® Gorilla® Glass1	NAI		
1.5.3.19.8.	Σκληρός δίσκος ≥ 256 GB PCIe Gen3x4 NVMe Solid State Drive TLC	NAI		
1.5.3.19.9.	Μνήμη ≥ 4 GB	NAI		

1.5.3.19.10	Θύρες: • 1 USB Type-C • 2 USB 3.1 Gen 1 (1 charging) • 1 HDMI 1.4 • 1 external micro SIM • 1 AC power • 1 Headphone/microphone combo jack • Micro-SD Card Reader	NAI		
1.5.3.19.11	Δυνατότητα αναδίπλωσης της οθόνης αφής κατά 360°	NAI		
1.5.3.19.12	Υποστήριξη ασύρματων πρωτοκόλλων: • 802.11 a/b/g/n/ac (2x2) • Bluetooth 4.2	NAI		
1.5.3.19.13	Ενσωματωμένη κάμερα 720p	NAI		
1.5.3.19.14	Ενσωματωμένο μικρόφωνο και στερεοφωνικά ηχεία	NAI		
1.5.3.19.15	USB-C to RJ45 Adapter	NAI		
1.5.3.19.16	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.20. HDMI to USB grabber				
1.5.3.20.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.20.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.20.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.3.20.4.	Να διαθέτει επαφές • DVI-I (integrated, digital and analog) • USB 3.0 Τύπου B	NAI		
1.5.3.20.5.	Είσοδος: • HDMI (audio compatible) • VGA • DVI	NAI		
1.5.3.20.6.	Κωδικοποίηση και ανάλυση ήχου (HDMI): PCM στα 16-bit / 24-bit με συχνότητες δειγματοληψίας 32 kHz, 44.1 kHz και 48 kHz	NAI		
1.5.3.20.7.	Ανάλυση ήχου εξόδου (UAC) : 16-bit με συχνότητα δειγματοληψίας 48 kHz stereo audio	NAI		
1.5.3.20.8.	Να διαθέτει σχεδόν μηδενική χρονοκαυστέρηση καταγραφής	NAI		
1.5.3.20.9.	Υποστήριξη Λειτουργικών Συστημάτων (32-bit/64-bit): • Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 • Mac OSX10.10 και άνω • Linux distribution with kernel 3.5.0 και άνω	NAI		
1.5.3.20.10	Να υποστηρίζει διεπαφές USB 3.0 και USB2.0	NAI		
1.5.3.20.11	Τυπική και μη τυπική ανάλυση εισόδου από 640x360 έως και 1920 x 1200	NAI		
1.5.3.20.12	Υποστηριζόμενες αναλύσεις εξόδου (για ρυθμούς ανανέωσης καρέ 15, 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 και 60 fps) • 640x360, 640x480 • 848x480, 960x540 • 1024x768, 1280x720 • 1280x1024, 1600x1200 • 1920x1080, 1920x1200	NAI		
1.5.3.20.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.3.21. Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) τύπου Online				
1.5.3.21.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.21.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.21.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή ή εργοστασίου κατασκευής	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.21.4.	Τεχνολογία Double Conversion On-line.	NAI		
1.5.3.21.5.	Ισχύς Εξόδου ≥ 3kVA/3KW.	NAI		
1.5.3.21.6.	Παραμετροποίηση του UPS μέσω LCD-DISPLAY.	NAI		

1.5.3.21.7.	Απόδοση (σε πλήρες φορτίο) $\geq 91\%$	NAI		
Είσοδος				
1.5.3.21.8.	Ονομαστική Τάση: 230v	NAI		
1.5.3.21.9.	Διακύμανση τάσης εισόδου 160-300 VAC	NAI		
1.5.3.21.10	Ονομαστική Συχνότητα: 45~55Hz ή 54~66Hz.	NAI		
1.5.3.21.11	Συντελεστής Ισχύος ≈ 1	NAI		
1.5.3.21.12	THDi $\leq 5\%$ @ 100% load	NAI		
1.5.3.21.13	THDu $<1.6\%$ @ full linear load	NAI		
Έξοδος				
1.5.3.21.14	Τάση εξόδου: Ημιτονοειδής.	NAI		
1.5.3.21.15	Ονομαστική Τάση: 208/220/230/240 VAC	NAI		
1.5.3.21.16	Διακύμανση τάσης εξόδου $\pm 1\%$	NAI		
1.5.3.21.17	THD $\leq 2\%$ Full Linear Load $\leq 4\%$ Non-Linear Load	NAI		
1.5.3.21.18	Ονομαστική Συχνότητα: 47~53Hz ή 57~63Hz	NAI		
1.5.3.21.19	Τύπος εξόδων: 8 X IEC C13 1X IEC C19	NAI		
Πιστοποιητικά				
1.5.3.21.20	IEC 62040-3 classification	NAI		
Επικοινωνία & διαχείριση				
1.5.3.21.21	Ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας: USB & RS232.	NAI		
1.5.3.21.22	Δυνατότητα προσθήκης SNMP Adapter για τον έλεγχο της λειτουργίας του UPS μέσω δικτύου	NAI		
1.5.3.21.23	Να διαθέτει Network Automatic Shutdown S/W	NAI		
1.5.3.21.24	Να διαθέτει επαφή εκτάκτου ανάγκης (Emergency Power Off, EPO) στον βασικό εξοπλισμό	NAI		
Συσσωρευτές				
1.5.3.21.25	Μολύβδου κλειστού τύπου άνευ συντήρησης	NAI		
1.5.3.21.26	Επώνυμου κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.3.21.27	Ελάχιστος αριθμός μπαταριών ≥ 6 τεμάχια	NAI		
1.5.3.21.28	Ελάχιστη Ισχύς μπαταρίας $\geq 12V/9Ah$	NAI		
1.5.3.21.29	Χρόνος φόρτισης των συσσωρευτών $\leq 3h$ to 90%			
1.5.3.21.30	Charger Current 2A	NAI		
1.5.3.21.31	Δυνατότητα σύνδεσης επιπλέον καμπίνας μπαταριών	NAI		
Λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά				
1.5.3.21.32	Load Crest Ratio 3:1	NAI		
1.5.3.21.33	Surge protection up to 7kV	NAI		
1.5.3.21.34	Overload Capacity Battery Mode: - Warning @100%-110%; 30s @110%-130%; - Shutdown @>130%	NAI		
1.5.3.21.35	Automatic Fan speed control	NAI		
1.5.3.21.36	Θόρυβος $\leq 50dB$	NAI		
1.5.3.21.37	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.3.22. Ικρίωμα (Rack) 24U				
1.5.3.22.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.22.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.22.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.22.4.	Κατάλληλο για φιλοξενία τυπικού εξοπλισμού 19"	NAI		
1.5.3.22.5.	Εξοπλισμένο με τέσσερις (4) κάθετους δοκούς στήριξης με δυνατότητα οριζόντιας μετακίνησης (depth-variable)	NAI		
1.5.3.22.6.	Τα μεταλλικά τμήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χάλυβα και βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή RAL 7035	NAI		

1.5.3.22.7.	Όλα τα τμήματα του rack και ο εγκατεστημένος εξοπλισμός θα είναι γειωμένα απευθείας στο σασί του rack	NAI		
1.5.3.22.8.	Θα πρέπει να προστατεύει τους χρήστες από μηχανικούς κινδύνους και γενικά να πληροί τις απαιτήσεις για σταθερότητα, μηχανική αντοχή κλπ)	NAI		
1.5.3.22.9.	Διαστάσεις: • Width: 600 mm • Height: 1200 mm • Depth: 600 mm • Units: 24 U	NAI		
1.5.3.22.10	Εμπρόσθια πόρτα από γυαλί ασφαλείας πάχους $\geq 3\text{mm}$	NAI		
1.5.3.22.11	Δυνατότητα αλλαγής φοράς ανοίγματος της εμπρόσθιας πόρτας	NAI		
1.5.3.22.12	Οπίσθια μεταλλική πόρτα	NAI		
1.5.3.22.13	Η εμπρόσθια και πίσω πόρτα θα πρέπει να μπορούν να ανοίξουν σε γωνία $\geq 130^\circ$	NAI		
1.5.3.22.14	Αποσπώμενα πλαϊνά μεταλλικά καλύμματα	NAI		
1.5.3.22.15	Κλειδαριά ασφαλείας στην εμπρός πόρτα, στην πίσω πόρτα και στα πλαϊνά οι οποίες θα ανοίγουν με το ίδιο κλειδί.	NAI		
1.5.3.22.16	Να διαθέτει τέσσερα ρυθμιζόμενα πόδια έτσι ώστε να παρέχεται σταθερότητα ακόμα και όταν υπάρχουν ανωμαλίες στο δάπεδο.	NAI		
1.5.3.22.17	Δυνατότητα τοποθέτησης ανεμιστήρα στην πλάκα της οροφής	NAI		
1.5.3.22.18	Δυνατότητα ανύψωσης της πλάκας οροφής με χρήση αποστατών	NAI		
1.5.3.22.19	Η πλάκα οροφής θα διαθέτει καλυμμένες οπές για την είσοδο καλωδίων	NAI		
1.5.3.22.20	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.3.23. Σύστημα συναγερμού				
1.5.3.23.1.	Τεμάχια	1		
1.5.3.23.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.3.23.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.3.23.4.	Ένας (1) πίνακας συναγερμού με χαρακτηριστικά: • Διευθυνσιοδοτούμενος • Ενσύρματες ζώνες με δυνατότητα επέκτασης ≥ 16 • Υποσυστήματα (partitions) ≥ 4 • Κωδικοποιητής για σύνδεση με κέντρο λήψης σημάτων • Τηλεφωνητή με δυνατότητα αναφοράς ζώνης συναγερμού καθώς και απομακρυσμένης όπλισης-αφόπλισης • Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω δικτύου • Αυτόματη ρύθμιση θερινής-χειμερινής ώρας • Τροφοδοτικό switching $\geq 1,7\text{A}$ • Επιβλεπόμενη έξοδος σειρήνας • Δυνατότητα σύνδεσης με Access Control • Μεταλλικό κουτί • Μπαταρία 12V-7,2A • Μετ/τη 70W	NAI		

1.5.3.23.5.	Δύο (2) ενσύρματα πληκτρολόγια συναγερμού με χαρακτηριστικά : • 32-χαρακτήρων μπλε LCD • Ενσωματωμένος καρτοαναγνώστης • Προγραμματισμός περιγραφών • Ενδείξεις κατάστασης του συστήματος • Βομβητής και κουμπιά πανικού • Ρύθμιση φωτεινότητας-αντίθεσης • Απεικόνιση της ώρας σε 12 ή 24ωρη • Ανεξάρτητη ρύθμιση κωδωνισμού ανά ζώνη • Προγραμματιζόμενο χρονοδιάγραμμα αυτόματου ξεκλειδώματος, • Ειδοποίηση για ανοικτή πόρτα και για παραβίαση πόρτας	NAI		
1.5.3.23.6.	Δύο (2) ανιχνευτές κίνησης (radar) με χαρακτηριστικά: • Υπέρυθρος • Διπλού στοιχείου • Γωνία κάλυψης $\geq 90^\circ$ • Εμβέλεια ≥ 10 μέτρα • Προστασία tamper • Επίτοιχη βάση στήριξης	NAI		
1.5.3.23.7.	Μια (1) ενσύρματη εξωτερική φαροσειρήνα με χαρακτηριστικά: • Στεγανή • Εξωτερικό προστατευτικό κάλυμμα από Polycarbonate • Εσωτερικό μεταλλικό ανοξείδωτο προστατευτικό κάλυμμα • Προστασία tamper για τις περιπτώσεις αποξήλωσης και ανοίγματος του εξωτερικού καλύμματος, • Μπαταρία για συνεχή λειτουργία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος	NAI		
1.5.3.23.8.	Μια (1) ενσύρματη εσωτερική σειρήνα	NAI		
1.5.3.23.9.	Ενσύρματες μαγνητικές επαφές για τις πόρτες και τον οπτικοακουστικό εξοπλισμό	NAI		
1.5.3.23.10.	Όλα τα απαιτούμενα καλώδια (εντός ηλεκτρικών καναλιών) και λοιπά υλικά για την εγκατάσταση του συστήματος και τη θέση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.	NAI		
1.5.3.23.11.	Πρόγραμμα απομακρυσμένης διαχείρισης του συστήματος και δημιουργίας νέων χρηστών που να είναι συμβατό με το ήδη εγκατεστημένο στο κέντρο δικτύων όπου είναι οι διαχειριστές των συστημάτων	NAI		
1.5.3.23.12.	Όλα τα υλικά που θα εγκατασταθούν θα συμμορφώνονται με τις οδηγίες των Ευρωπαϊκών κανονισμών, θα είναι εγκεκριμένα από φορέα πιστοποίησης και θα έχουν πιστοποιητικό CE	NAI		
1.5.3.23.13.	Το σύστημα συναγερμού θα είναι τουλάχιστον διαβάθμισης ασφαλείας 3 (Security grade 3) και θα διαθέτει το αντίστοιχο πιστοποιητικό.	NAI		
1.5.3.23.14.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		

1.5.4. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας M3.108

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.4.1. Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP				
1.5.4.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.4.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.4.1.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.4.1.4.	Να αναφερθεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	NAI		

1.5.4.1.5.	Εύρος ζώνης (bandwidth) H.323 και SIP	≤ 6 Mbps		
1.5.4.1.6.	Ελάχιστο εύρος για ανάλυση ανά ρυθμό ανανέωσης 720p30	≥ 768 kbps		
1.5.4.1.7.	Δυνατότητα επέκτασης του ελάχιστου εύρους. Ενδεικτικές επεκτάσεις: • 720p30 from 768 kbps • 720p60 from 1152 kbps • 1080p30 from 1472 kbps • 1080p60 from 2560 kbps	NAI		
1.5.4.1.8.	Πρότυπα Video: • H.264 • H.265	NAI		
1.5.4.1.9.	Είσοδοι Video: • Ένα (1) HDMI 1080p60 • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 4K (3840 x 2160) @ 30 fps	NAI		
1.5.4.1.10.	Διασύνδεση τείχους προστασίας • H.460.18 • H.460.19	NAI		
1.5.4.1.11.	Έξοδοι Video: • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 3840 x 2160p60 (4Kp60) • Ανάλυση live video μέχρι 1920 x 1080p60 (HD1080p)	NAI		
1.5.4.1.12.	Υποστηριζόμενα πρότυπα Audio: • G.711 • G.722 • G.722.1 • G.729AAC-LD • OPUS	NAI		
1.5.4.1.13.	Χαρακτηριστικά Audio: • Υψηλή ποιότητα 20 KHz • Subwoofer έξοδος • Automatic Gain Control (AGC) • Automatic noise reduction • Active lip synchronization	NAI		
1.5.4.1.14.	Τύποι εισόδου Audio: • Τρία (3) μικρόφωνα, 4-pin minijack • Δύο (2) είσοδοι audio in από HDMI	NAI		
1.5.4.1.15.	Τύποι εξόδου Audio: • Μία (1) minijack για line out (stereo) • Μία (1) RCA για subwoofer • Δύο (2) HDMI	NAI		
1.5.4.1.16.	Υποστήριξη Dual Stream για: • H.239 (H.323) dual stream • BFCP (SIP) dual stream • Υποστηριζόμενη ανάλυση μέχρι 3840 x 2160p5 (4Kp5) και 1080p30	NAI		
1.5.4.1.17.	Ασύρματη κοινή χρήση	NAI		
1.5.4.1.18.	Δυνατότητα υποστήριξης σύνδεσης πολλαπλών σημείων >=4	NAI		
1.5.4.1.19.	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα • H.323 • SIP	NAI		
1.5.4.1.20.	Δυνατότητες ενσωματωμένης κρυπτογράφησης: • H.323 και SIP point-to-point • Πρότυπα που βασίζονται σε: H.235 v3 και AES • Αυτόματη παραγωγή κλειδιών και ανταλλαγή	NAI		

1.5.4.1.21.	Δικτυακές δυνατότητες: • DNS lookup για παραμετροποίηση των υπηρεσιών • Υπηρεσίες QoS • IP-adaptive bandwidth management (including flow control) • Αυτόματη ανακάλυψη gatekeeper • Dynamic playout and lip-sync buffering • H.245 Dual Tone Multifrequency (DTMF) tones in H.323 • RFC 4733 DTMF τόννοι κατά τις SIP κλήσεις • Network Time Protocol (NTP) • Media adaption and resilience • Uniform resource identifier (URI) dialing • DHCP • 802.1x network authentication • 802.1Q Virtual LAN • 802.1p (QoS and class of service [QoS])	NAI		
1.5.4.1.22.	Υποστήριξη IPv6 : • Single call stack support for both H323 and SIP • Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ • Υποστήριξη για Static και Auto IP (stateless address auto configuration)	NAI		
1.5.4.1.23.	Χαρακτηριστικά ασφάλειας : • Διαχείριση με HTTPS και SSH • Κωδικός διαχείρισης IP • Κωδικός επιλογών διαχείρισης • Απενεργοποίηση υπηρεσιών IP • Προστασία ρυθμίσεων δικτύου	NAI		
1.5.4.1.24.	Διεπαφές: • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Mbit για LAN • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 για κάμερα • Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2x2 MIMO • Θύρα USB 2.0	NAI		
1.5.4.1.25.	Συμπεριλαμβάνεται κάμερα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • 1920 x1080 στα 60 fps ανάλυση • Zoom ○ 10x οπτικό ○ 2x ψηφιακό ○ 20x συνολικό • Pan και tilt ○ Pan range: +/- 100 μοίρες ○ Tilt range: +/- 20 μοίρες • Field of View: ○ Horizontal FoV: 80 μοίρες ○ Vertical FoV: 48.8 μοίρες • 1.0 m to infinity (wide) focus distance • F-value: 1.5 • Camera control: Ethernet • Focus, white balance, and brightness: Automatic or manual • Video interfaces ○ HDMI 1.4 ○ 3G-SDI	NAI		

1.5.4.1.26.	Συμπεριλαμβάνεται οθόνη αφής με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: - Χωρητική οθόνη αφής LCD 10" - TCP/IP Πρωτόκολλα σηματοδότησης - Ανάλυση 1280 x 800 - Μνήμη 4GB - Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 802.3af, 802.3, class 3 and 4	NAI		
1.5.4.1.27.	Συμπεριλαμβάνονται 2 επιτραπέζια μικρόφωνα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: - Βύσμα 4-pin mini jack - Frequency range 80 Hz to 15 kHz +/- 6 dB - Signal-to-noise ratio ≥ 65 dB - Mute/unmute button with LED showing mute status	NAI		
1.5.4.1.28.	Συμπεριλαμβάνεται επιτοίχια βάση στήριξης	NAI		
1.5.4.1.29.	Διαλειτουργικότητα: Συνεργασία με την πλατφόρμα epresence του ΕΔΕΤ	NAI		
1.5.4.1.30.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.4.2. Οθόνη προβολής				
1.5.4.2.1.	Τεμάχια	1		
1.5.4.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.4.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.4.2.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 55" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.4.2.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.4.2.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.4.2.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 350 cd/m ²	NAI		
1.5.4.2.8.	Να καθίσταται δυνατή η θέαση υπό γωνία 178°	NAI		
1.5.4.2.9.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: 16:9 - Just scan - Original 4:3 - Zoom - Vertical Zoom	NAI		
1.5.4.2.10.	Να διαθέτει 2 εισόδους HDMI	NAI		
1.5.4.2.11.	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	NAI		
1.5.4.2.12.	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.4.2.13.	Να διαθέτει δύο εισόδους RF	NAI		
1.5.4.2.14.	Να διαθέτει θύρα USB	NAI		
1.5.4.2.15.	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	NAI		
1.5.4.2.16.	Να διαθέτει επαφή δικτύου τύπου RJ-45	NAI		
1.5.4.2.17.	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	NAI		
1.5.4.2.18.	Συμπεριλαμβάνεται βάση στήριξης	NAI		
1.5.4.2.19.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

1.5.5. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού αίθουσας A1.003

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ:

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.5.5.1.	Σύστημα τηλεδιάσκεψης H.323/SIP			

1.5.5.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.1.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.1.4.	Να διαθέτει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά: • Ενσωματωμένη κάμερα. • Βέλτιστη επισκόπηση με αυτόματη ανίχνευση συμμετεχόντων παρέχοντας το καλύτερο δυνατό πλαίσιο λήψης • Παρακολούθηση ομιλητών. Να εντοπίζει και να αλλάζει λήψη μεταξύ των ενεργών ομιλητών παρέχοντας ιδανική ρύθμιση πλαισίου λήψης • Ενσωματωμένα μικρόφωνα και ηχεία.	NAI		
1.5.5.1.5.	Κατά τη διάρκεια παρουσιάσεων να υποστηρίζει: • Διπλές οθόνες για βίντεο και περιεχόμενο • Διπλές πηγές περιεχομένου για τοπικές συναντήσεις. • Κοινή χρήση περιεχομένου 4K (τοπική 30 fps, απομακρυσμένη 5 fps) • Ενσύρματη ή ασύρματη κοινή χρήση περιεχομένου.	NAI		
1.5.5.1.6.	Να υποστηρίζει καταμέτρηση των συμμετεχόντων μιας τηλεδιάσκεψης	NAI		
1.5.5.1.7.	Να υποστηρίζει συνδρομητική υπηρεσία στο Cloud	NAI		
1.5.5.1.8.	Δυνατότητα Call Control σε third party H.323 Gatekeepers και Standard Based SIP proxies	NAI		
1.5.5.1.9.	Εύρος ζώνης (bandwidth) H.323 και SIP	≤ 6 Mbps		
1.5.5.1.10.	Ελάχιστο εύρος για ανάλυση ανά ρυθμό ανανέωσης 720p30	≥ 768 kbps		
1.5.5.1.11.	Δυνατότητα επέκτασης του ελάχιστου εύρους. Ενδεικτικές επεκτάσεις: • 720p30 from 768 kbps • 720p60 from 1152 kbps • 1080p30 from 1472 kbps • 1080p60 from 2560 kbps	NAI		
1.5.5.1.12.	Πρότυπα Video: • H.264 • H.265	NAI		
1.5.5.1.13.	Είσοδοι Video: • Ένα (1) HDMI με μέγιστη ανάλυση 4K (3840 x 2160) @ 30 fps	NAI		
1.5.5.1.14.	Διασύνδεση τείχους προστασίας • H.460.18 • H.460.19	NAI		
1.5.5.1.15.	Έξοδοι Video: • Δύο (2) HDMI με μέγιστη ανάλυση 3840 x 2160p60 (4Kp60) • Ανάλυση live video μέχρι 1920 x 1080p60 (HD1080p)	NAI		
1.5.5.1.16.	Υποστηριζόμενα πρότυπα Audio: • G.711 • G.722 • G.722.1 • G.729AAC-LD • OPUS	NAI		
1.5.5.1.17.	Χαρακτηριστικά Audio: • Υψηλή ποιότητα 20 KHz • Subwoofer έξοδος • Automatic Gain Control (AGC) • Automatic noise reduction • Active lip synchronization	NAI		

1.5.5.1.18.	Τύποι εισόδου Audio: • Ενσωματωμένα μικρόφωνα • Δύο (2) μικρόφωνα, 4-pin minijack • Μία (1) είσοδο audio in από HDMI	NAI		
1.5.5.1.19.	Τύποι εξόδου Audio: • Μία (1) minijack για line out (stereo)	NAI		
1.5.5.1.20.	Ηχεία (ενσωματωμένα): • Πέντε ηχεία σε ισορροπημένη διαμόρφωση • Απόκριση συχνότητας 70 Hz έως 20 kHz • Ισχύς ενισχυτή: 24W • Μέγιστο επίπεδο εξόδου SPL 86 dB	NAI		
1.5.5.1.21.	Παρακολούθηση ομιλητών: • Συστοιχία 6 μικροφώνων για ακριβή παρακολούθηση των ομιλητών	NAI		
1.5.5.1.22.	Υποστήριξη Dual Stream για: • H.239 (H.323) dual stream • BFCP (SIP) dual stream • Υποστηριζόμενη ανάλυση μέχρι 3840 x 2160p5 (4Kp5) και 1080p30	NAI		
1.5.5.1.23.	Ασύρματη κοινή χρήση	NAI		
1.5.5.1.24.	Δυνατότητα υποστήριξης σύνδεσης πολλαπλών σημείων ≥ 4	NAI		
1.5.5.1.25.	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα • H.323 • SIP	NAI		
1.5.5.1.26.	Δυνατότητες ενσωματωμένης κρυπτογράφησης: • H.323 και SIP point-to-point • Πρότυπα που βασίζονται σε: H.235 v3 και AES • Αυτόματη παραγωγή κλειδίων και ανταλλαγή	NAI		
1.5.5.1.27.	Δικτυακές δυνατότητες: • DNS lookup για παραμετροποίηση των υπηρεσιών • Υπηρεσίες QoS • IP-adaptive bandwidth management (including flow control) • Αυτόματη ανακάλυψη gatekeeper • Dynamic playout and lip-sync buffering • H.245 Dual Tone Multifrequency (DTMF) tones in H.323 • RFC 4733 DTMF τόνοι κατά τις SIP κλήσεις • Network Time Protocol (NTP) • Media adaption and resilience • Uniform resource identifier (URI) dialing • DHCP • 802.1x network authentication • 802.1Q Virtual LAN • 802.1p (QoS and class of service [QoS])	NAI		
1.5.5.1.28.	Υποστήριξη IPv6 : • Single call stack support for both H323 and SIP • Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ • Υποστήριξη για Static και Auto IP (stateless address auto configuration)	NAI		

1.5.5.1.29.	Χαρακτηριστικά ασφάλειας : • Διαχείριση με HTTPS και SSH • Κωδικός διαχείρισης IP • Κωδικός επιλογών διαχείρισης • Απενεργοποίηση υπηρεσιών IP • Προστασία ρυθμίσεων δικτύου	NAI		
1.5.5.1.30.	Διεπαφές: • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 Mbit για LAN • Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 για κάμερα • Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2x2 MIMO • Θύρα USB 2.0	NAI		
1.5.5.1.31.	Χαρακτηριστικά ενσωματωμένης Κάμερας: • 5K UltraHD κάμερα • Υποστηρίζει έως 60 fps (μέγιστο 30 fps με ενεργοποιημένη την αυτόματη παρακολούθηση ομιλητή και την καλύτερη επισκόπηση) • 15.1 MP αισθητήρας εικόνας (5184 x 2916 pixels) • 1/1.7 CMOS • 3x Zoom • f/2.0 άνοιγμα • 83° οριζόντιο οπτικό πεδίο 51,5° κατακόρυφο οπτικό πεδίο • Αυτόματη πλαίσιαση (ανίχνευση ήχου & προσώπου) • Αυτόματη εστίαση, φωτεινότητα και ισορροπία λευκού • Απόσταση εστίασης 1μ έως άπειρο	NAI		
1.5.5.1.32.	Συμπεριλαμβάνεται οθόνη αφής με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Χωρητική οθόνη αφής LCD 10" • TCP/IP Πρωτόκολλα σηματοδότησης • Ανάλυση 1280 x 800 • Μνήμη 4GB • Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 802.3af, 802.3, class 3 and 4	NAI		
1.5.5.1.33.	Συμπεριλαμβάνεται επιτραπέζιο μικρόφωνο με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Βύσμα 4-pin mini jack • Frequency range 80 Hz to 15 kHz +/- 6 dB • Signal-to-noise ratio ≥ 65 dB • Mute/unmute button with LED showing mute status	NAI		
1.5.5.1.34.	Συμπεριλαμβάνεται βάση στήριξης στην οθόνη	NAI		
1.5.5.1.35.	Διαλειτουργικότητα: Συνεργασία με την πλατφόρμα epresence του ΕΔΕΤ	NAI		
1.5.5.1.36.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.2. Οθόνη προβολής				
1.5.5.2.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.2.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 55" με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.5.2.5.	Να διαθέτει φωτισμό τύπου Direct LED	NAI		
1.5.5.2.6.	Να διαθέτει ανάλυση Full HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.5.2.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 350 cd/m ²	NAI		
1.5.5.2.8.	Να καθίσταται δυνατή η θέαση υπό γωνία 178°	NAI		

1.5.5.2.9.	Να διαθέτει λειτουργίες αναλογίας εικόνας: • 16:9 • Just scan • Original • 4:3 • Zoom • Vertical Zoom	NAI		
1.5.5.2.10.	Να διαθέτει 2 εισόδους HDMI	NAI		
1.5.5.2.11.	Να διαθέτει είσοδο AV Component χρωμοδιαφορών (Y,Pb,Pr)	NAI		
1.5.5.2.12.	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.5.2.13.	Να διαθέτει δύο εισόδους RF	NAI		
1.5.5.2.14.	Να διαθέτει θύρα USB	NAI		
1.5.5.2.15.	Να διαθέτει θύρα ελέγχου RS-232C	NAI		
1.5.5.2.16.	Να διαθέτει επαφή δικτύου τύπου RJ-45	NAI		
1.5.5.2.17.	Να διαθέτει δυνατότητες διάγνωσης και αποθήκευσης/ανάκλησης παραμέτρων μέσω USB	NAI		
1.5.5.2.18.	Συμπεριλαμβάνεται βάση στήριξης με δυνατότητα κλίσης/περιστροφής και με οριζόντια έκταση από τον τοίχο κατά 90 cm τουλάχιστον	NAI		
1.5.5.2.19.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.3. Εξοπλισμός τοπικής καταγραφής και streaming				
1.5.5.3.1.	Τεμάχια	2		
1.5.5.3.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.3.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.3.4.	Μεταγωγέας και διαβαθμιστής (scaler) εικόνας με δυνατότητα καταγραφής σε αποθηκευτικό μέσο και δικτυακής διανομής περιεχομένου (streaming).	NAI		
1.5.5.3.5.	Να υποστηρίζει ταυτόχρονο streaming και καταγραφή ενός σήματος video διαφορετικών αναλύσεων μεταξύ 480p και 1080p/30fps	NAI		
1.5.5.3.6.	Είσοδοι βίντεο: • 1 HDMI (HDCP μη συμμορφούμενη)	NAI		
1.5.5.3.7.	Εξοδοι βίντεο: • 1 HDMI • 1 RJ-45 (streaming)	NAI		
1.5.5.3.8.	Είσοδοι Ήχου: • 1 Αναλογική στερεοφωνική captive για balanced και unbalanced σήματα τύπου line ≤+18dBu • 1 ψηφιακή στερεοφωνική έπειτα από απενσωμάτωση του ήχου του σήματος HDMI	NAI		
1.5.5.3.9.	Εξοδος Ήχου: • 1 ψηφιακή στερεοφωνική (ενσωματωμένος ήχος στο HDMI)	NAI		
1.5.5.3.10.	Αναλύσεις video σημάτων εισόδου: • 480i, • 480p, • 576i, • 576p, • 720p, • 1080i, • 1080p	NAI		
1.5.5.3.11.	Δειγματοληψία σημάτων video με βάθος 8,10 ή 12bit			

1.5.5.3.12.	Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων video με βάθος 8 bit και χρωματική δειγματοληψία 4:2:2			
1.5.5.3.13.	Κωδικοποίηση/συμπίεση video εξόδου: • H.264/AVC σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 200kbps και 10Mbps • Ρυθμός ανανέωσης καρέ έως 30fps	NAI		
1.5.5.3.14.	Αναλύσεις διαβαθμισμένων video σημάτων εξόδου/εγγραφής: • 480p, • 720p, • 1080p, • 512x288, • 1024x768, • 1280x1024	NAI		
1.5.5.3.15.	Κωδικοποίηση ήχου στερεοφωνική AAC-LC MPEG-4 σε ρυθμούς μετάδοσης μεταξύ 80 kbps - 320kbps και συχνότητες δειγματοληψίας 44kHz και 48kHz (σε βάθος 16bit)	NAI		
1.5.5.3.16.	Δικτυακή διεπαφή 10/100/1000 Ethernet RJ45	NAI		
1.5.5.3.17.	Τύποι δικτυακής διανομής unicast / multicast: MPEG-TS, RTSP, RTCP μέσω TCP/UDP, RTMP, μέσω Streaming Server	NAI		
1.5.5.3.18.	Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: IGMPv3, IP, UDP, SSL, DHCP, HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, SNMP V2, SAP, SDP, QoS, NTPv4	NAI		
1.5.5.3.19.	Να διαθέτει εσωτερική κάρτα αποθήκευσης τύπου SDHC ≥ 32 Gb	NAI		
1.5.5.3.20.	Να παρέχει δυνατότητα διασύνδεσης εξωτερικών αποθηκευτικών μονάδων USB με διαμόρφωση FAT32, NTFS ή VFAT	NAI		
1.5.5.3.21.	Τύποι αποθήκευσης αρχείων: MP4 (H.264 -AAC), JPEG, JSON, XML της ίδιας ανάλυσης και ρυθμού ανανέωσης καρέ με το διανεμόμενο περιεχόμενο	NAI		
1.5.5.3.22.	Να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης πληκτρολογίου και ποντικιού μέσω USB	NAI		
1.5.5.3.23.	Να παρέχει ξεχωριστή διεπαφή USB για την παραμετροποίηση του.	NAI		
1.5.5.3.24.	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης διαγραφής παλαιότερου περιεχομένου όταν απαιτείται αποθηκευτικός χώρος	NAI		
1.5.5.3.25.	Να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης αρχείων μέσω δικτυακού admin interface	NAI		
1.5.5.3.26.	Να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης αντιγραφής αρχείων στις τοπικά συνδεδεμένες μονάδες αποθήκευσης	NAI		
1.5.5.3.27.	Να διαθέτει αυτοματοποιημένες και μη δυνατότητες FTP	NAI		
1.5.5.3.28.	Να παρέχει τη δυνατότητα μεταφόρτωσης των αποθηκευμένων αρχείων μέσω δικτυακού interface για την αναπαραγωγή τους από οποιοδήποτε συμβατό πρόγραμμα.	NAI		
1.5.5.3.29.	Να παρέχει τη δυνατότητα πλήρους διαχείρισης μέσω δικτυακού User Interface με υποστήριξη πολλαπλών λογαριασμών χρηστών με κωδικούς πρόσβασης	NAI		
1.5.5.3.30.	Να παρέχει τη δυνατότητα τυπικής διαχείρισης, ελέγχου και εποπτείας μέσω πρόσθετης οθόνης.	NAI		
1.5.5.3.31.	Να περιλαμβάνει API για την ενσωμάτωση του σε υπάρχοντα συστήματα μέσω HTTP ή RS-232.	NAI		
1.5.5.3.32.	Να συμπεριλαμβάνεται εξωτερικό χειριστήριο με πλήκτρα για έναρξη/παύση/διακοπή της καταγραφής και θύρα USB για την διασύνδεση εξωτερικών αποθηκευτικών μονάδων.	NAI		
1.5.5.3.33.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.4. Σύστημα διανομής ψηφιακών σημάτων				
1.5.5.4.1.	Τεμάχια	2		
1.5.5.4.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		

1.5.5.4.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.4.4.	Ενισχυτής και διανομέας HDMI μιας εισόδου και δύο ανεξάρτητων εξόδων	NAI		
1.5.5.4.5.	Να διαθέτει μια είσοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.5.4.6.	Να διαθέτει δύο εξόδους HDMI τύπου A	NAI		
1.5.5.4.7.	Να υποστηρίζει εύρος ζώνης σήματος video 300MHz	NAI		
1.5.5.4.8.	Να υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης σήματος video 9Gbps	NAI		
1.5.5.4.9.	Να εργάζεται σε βάθος χρώματος 10 και 12 bit	NAI		
1.5.5.4.10.	Να υποστηρίζει αναλύσεις: • WUXGA με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz (PC / DVI αναλύσεις) • SDTV 480i και 576i • 1080p με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz • 2560x1600 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 60Hz • 3840x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 30Hz • 4096x2160 με ρυθμό ανανέωσης καρέ 24Hz	NAI		
1.5.5.4.11.	Να είναι συμβατός με τα πρότυπα HDMI V1.4, HDCP V1.1 και DVI V1.0	NAI		
1.5.5.4.12.	Να διεξάγει ισοστάθμιση σήματος	NAI		
1.5.5.4.13.	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του σε απόσταση $\geq 20m$ από την πηγή για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.5.4.14.	Να είναι δυνατή η διασύνδεσή του με οθόνη σε απόσταση $\geq 15m$ για τυπικό σήμα 1080p στα 8 bit	NAI		
1.5.5.4.15.	Να υποστηρίζει αυτόματη αναγνώριση οθόνης EDID	NAI		
1.5.5.4.16.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥ 3		
1.5.5.5. Μεταγωγέας ψηφιακών σημάτων				
1.5.5.5.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.5.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.5.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.5.4.	Dual Scaler	NAI		
1.5.5.5.5.	Είσοδοι: • Τύπος σήματος 2x DVI-I μέσω DVI-I βύσματος • Ψηφιακή DVI-D Μορφοποίηση: • Μέγιστη ανάλυση HD 1080p σε ρυθμό 60Hz • Μέγιστη ανάλυση PC 1920x1200 σε ρυθμό 60Hz • Αναλογική DVI-A Μορφοποίηση: • Μέγιστη ανάλυση HDTV 1080p σε ρυθμό 60Hz • Μέγιστη ανάλυση PC 2048x2048 • Μέγιστος οριζόντιος ρυθμός σάρωσης 150KHz • Μορφή σήματος RGBHV, RGBS, RGsB, YPbPr	NAI		
1.5.5.5.6.	Έξοδος: • Τύπος σήματος 1x DVI-I μέσω DVI-I βύσματος • Ψηφιακή DVI-D Μορφοποίηση: • Μέγιστη ανάλυση HD 1080p σε ρυθμό 60Hz • Μέγιστη ανάλυση PC 1920x1200 σε ρυθμό 60Hz • Αναλογική DVI-A Μορφοποίηση: • Μέγιστη ανάλυση HDTV 1080p σε ρυθμό 60Hz • Μέγιστη ανάλυση PC 2048x2048 • Ρυθμός Κάθετης ανανέωσης οποιοσδήποτε έως 250Hz • Μορφή σήματος RGBHV, RGBS, RGsB, YPbPr	NAI		
1.5.5.5.7.	Συμβατότητα HDMI εισόδων και εξόδου	NAI		
1.5.5.5.8.	Συμμόρφωση HDCP	NAI		
1.5.5.5.9.	Χαμηλή καθυστέρηση - 1-2 καρέ	NAI		
1.5.5.5.10.	Να υποστηρίζει μονό και διπλό PIP (picture-in-picture)	NAI		

1.5.5.5.11.	Η λειτουργία PIP: • Θα επιτρέπει τη μία είσοδο να είναι τοποθετημένη σε ένα παράθυρο πάνω στην άλλη • οι δύο εισοδοί θα μπορούν να τοποθετηθούν δίπλα-δίπλα σε μια διαμόρφωση διπλού PIP	NAI		
1.5.5.5.12.	Μέγεθος και θέση: Αυτόματη, μέσω AutoSet ή δια χειρός	NAI		
1.5.5.5.13.	Μέγεθος εικόνας: Προεπιλεγμένες από το χρήστη (Presets)	NAI		
1.5.5.5.14.	Πάγωμα Εικόνας: Ένα βίντεο καρτέ	NAI		
1.5.5.5.15.	Εύρος ζουμ: Μεταβλητό 10X zoom	NAI		
1.5.5.5.16.	Εύρος συρρίκνωσης: Μεταβλητό έως 10%	NAI		
1.5.5.5.17.	Αντανάκλαση Εικόνας: Οριζόντια ή / και κάθετα	NAI		
1.5.5.5.18.	Ανάλυση χρώματος: 24-bit (16,8 εκατομμύρια χρώματα)	NAI		
1.5.5.5.19.	Ψηφιακή Δειγματοληψία: 24-bit, 4: 4: 4	NAI		
1.5.5.5.20.	Έλεγχος: Σειριακή RS232, IR και κουμπιά πρόσθιου panel	NAI		
1.5.5.5.21.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΒΙΝΤΕΟΣΚΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ:

1.5.5.6. Φορητό σύστημα παραγωγής και επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού				
1.5.5.6.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.6.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.6.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.5.6.4.	Ολοκληρωμένη φορητή λύση για την παραγωγή, μετάδοση και καταγραφή ζωντανού προγράμματος, με δυνατότητες προσθήκης γραφικών, εφέ και μίξης ήχου, αποτελούμενη από μεταγωγέα 16 καναλιών με ενσωματωμένη οθόνη 7" συνοδευόμενο από κατάλληλη επιφάνεια εργασίας	NAI		
1.5.5.6.5.	Να διαθέτει 16 κανάλια: • 6 Εξωτερικά • 6 Εσωτερικά • 4 Δίαυλοι M/E (Mix/Effects)	NAI		
1.5.5.6.6.	Να διαθέτει τέσσερις εισόδους Video HDMI με: • Αναγνώριση μορφοποίησης, ανάλυσης και ρυθμού ανανέωσης καρτέ • Διαβαθμιστή (scaler) και συγχρονισμό καρτέ που να επιτρέπει τη μίξη διαφορετικών τύπων μορφοποίησης • Διόρθωση χρώματος, περικοπή και έλεγχο keying	NAI		
1.5.5.6.7.	Να διαθέτει δύο Gigabit εισόδους δικτύου: • Προσπελάσιμες από οποιαδήποτε διαθέσιμη πηγή δικτύου με υποστήριξη ήχου, εικόνας και Alpha Channel • Υποστήριξη NDI, AirSend, iVGA, USB Video • Video μέσω IP • RTMP και RTSP κανάλια δικτυακής διανομής, • HTTP κανάλια δικτυακής διανομής	NAI		
1.5.5.6.8.	Να υποστηρίζει πρόσβαση σε έως και τέσσερις κάμερες PTZ μέσω σειριακών και δικτυακών πρωτοκόλλων για: • Διαχείριση προεπιλεγμένων λειτουργιών (presets) • Προσανατολισμό κάμερας (μέσω user interface) • Zoom κάμερας (μέσω user interface) • Εστίαση κάμερας (μέσω user interface) • Διάφραγμα φακού κάμερας (μέσω user interface)	NAI		
1.5.5.6.9.	Να διαθέτει πέντε ενσωματωμένους αναπαραγωγείς μέσων: • 2 x DDR (Video) • 2 x GFX (Γραφικών) • 1 x Ήχου	NAI		

1.5.5.6.10.	Να διαθέτει ενδιάμεσες μνήμες (buffers) για ακίνητα καρέ και τίτλους με: • Πολλαπλή επισκόπηση (multiviewer) • Επεξεργασία τίτλων • Προεπιλεγμένες λειτουργίες • Δυνατότητα διαμοιρασμού εντός δικτύου για ενημέρωση και επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο	NAI		
1.5.5.6.11.	Να διαθέτει δυνατότητα λειτουργίας με μακροεντολές με ανάθεση στην επιφάνεια ελέγχου, το πληκτρολόγιο, σε κουμπιά MIDI, σε ελεγκτές GPI, σε εξωτερικές συσκευές (μέσω plugins) και μεταξύ υποστηριζόμενων συστημάτων	NAI		
1.5.5.6.12.	Να διαθέτει ξεχωριστή επεξεργασία σε κάθε διαθέσιμο κανάλι εφφέ με υποστήριξη: • Τυπικών μεταβάσεων • Παραμετροποιήσιμων μεταβάσεων με ήχο • Εφφέ επικάλυψης εικόνας • 3D warping για video ή γραφικά	NAI		
1.5.5.6.13.	Να υποστηρίζει κατ'επιλογή εικονικά περιβάλλοντα δημιουργημένα από πανοραμικές εικόνες smartphones, και εικόνες από κάμερες και DSLR μηχανές	NAI		
1.5.5.6.14.	Έξοδοι Video: • 2x HDMI • 1x HDMI video only (για πρόσθετη οθόνη/προβολικό) • 1x DVI (για πρόσθετη οθόνη/προβολικό) • 1x Stream Out (κανάλι δικτυακής διανομής) • 1x Network Out (NDI ή AirSend διασύνδεση)	NAI		
1.5.5.6.15.	Να δύναται να καταγράφει ταυτόχρονα έως και τέσσερα κανάλια με χρονοκώδικα (timecode) σε ανάλυση 1080p	NAI		
1.5.5.6.16.	Κωδικοποίηση video: • QuickTime (XDCAM HD, 4:2:2, 24-bit ήχος) • MPEG-2 • AVI • H.264 (υψηλή ή Web ποιότητα)	NAI		
1.5.5.6.17.	Να διαθέτει δύο εσωτερικούς σκληρούς δίσκους τουλάχιστον των 750GB έκαστος και δυνατότητα προσθήκης πρόσθετων μέσων αποθήκευσης	NAI		
1.5.5.6.18.	Να διαθέτει δυνατότητα άμεσης ανάκτησης καρέ από την έξοδο για τη δημοσίευσή τους ή την προσθήκη τους σε ενδιάμεση μνήμη	NAI		
1.5.5.6.19.	Να υποστηρίζει άμεση μεταφόρτωση περιεχομένου σε Facebook, Tweeter, YouTube, FTP και εξυπηρετητών δικτύου	NAI		
1.5.5.6.20.	Να υποστηρίζει τη δικτυακή διανομή και ταυτόχρονη αρχειοθέτηση HD περιεχομένου έως 720p μέσω RTMP, MS Windows Media και εφαρμογές περιηγητών (browser-based apps)	NAI		
1.5.5.6.21.	Είσοδοι ήχου: • 4x HDMI (ενσωματωμένος ήχος) • 1x TRS (6.35mm) μικροφωνική balanced • 1x TRS (6.35mm) line στάθμης balanced	NAI		
1.5.5.6.22.	Έξοδοι ήχου: • 4x HDMI (ενσωματωμένος ήχος) • 1x TRS (6.35mm) στερεοφωνικών ακουστικών • 2x TRS (6.35mm) line στάθμης balanced	NAI		

1.5.5.6.23.	Να διαθέτει ενσωματωμένο πολυκάναλο μείκτη για τις εξωτερικές και εσωτερικές πηγές ήχου, τις εξόδους, το κανάλι δικτυακής διανομής και τα ακουστικά με τέσσερις ανεξάρτητες στερεοφωνικές μίξεις εξόδους με δυνατότητες: • Στερεοφωνικής τοποθέτησης πηγής (PAN) • Solo εποπτείας • Ισοστάθμισης 7 περιοχών • Stereo Compressor/Limiter σε εισόδους και εξόδους • Χρονικής καθυστέρησης στις εισόδους • Πολλαπλής δρομολόγησης σημάτων • Εισόδων ψηφιακού ήχου με χρονικό συγχρονισμό	NAI		
1.5.5.6.24.	Να υποστηρίζει συστήματα μετάδοσης PAL • 1080/25p και 1080/50i • 720/50p και 720/25p • 576/50p	NAI		
1.5.5.6.25.	Να υποστηρίζει τύπους αρχείων video: • AVI • DV • DVCPro και DVCProHD • FLV • F4V • H.263 και H.264 • MOV • MKV • MJPEG • MPEG • MP4 • WMV • WebM	NAI		
1.5.5.6.26.	Να υποστηρίζει τύπους αρχείων εικόνας: • PSD • PNG • TGA • BMP • JPEG • EXR • RAW • TIF	NAI		
1.5.5.6.27.	Να υποστηρίζει τύπους αρχείων ήχου: • AIFF • MP3 • WAV	NAI		
1.5.5.6.28.	Να είναι δυνατή η εποπτεία πολλαπλών εισόδων σε διαφορετικούς συνδυασμούς οθονών εποπτείας	NAI		
1.5.5.6.29.	Να είναι δυνατή η αποθήκευση και η ανάκληση συνεδρίας	NAI		
1.5.5.6.30.	Να επεξεργάζεται το σήμα video με δειγματοληψία 4:4:4:4 και βάθος 32bit floating point	NAI		
1.5.5.6.31.	Να επεξεργάζεται το σήμα ήχου με δειγματοληψία 96kHz και βάθος 32bit floating point	NAI		
1.5.5.6.32.	Να διαθέτει ενσωματωμένη οθόνη LCD 7" για την εποπτεία της πηγής ή της εξόδου	NAI		
1.5.5.6.33.	Να διαθέτει WiFi κατά πρότυπο 802.11ac	NAI		
1.5.5.6.34.	Να διαθέτει Bluetooth συνδεσιμότητα για την προσθήκη πληκτρολογίου και ποντικιού	NAI		
1.5.5.6.35.	Να συνοδεύεται από κατάλληλη εύχρηστη επιφάνεια εργασίας με φωτιζόμενα πλήκτρα του κατασκευαστικού οίκου	NAI		

1.5.5.6.36.	Να συνοδεύεται από ανθεκτική θήκη μεταφοράς του κατασκευαστικού οίκου	NAI		
1.5.5.6.37.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.7. Οθόνη αναμετάδοσης χειριστή				
1.5.5.7.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.7.2.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.5.7.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.7.4.	Οθόνη εποπτείας διαγωνίου 23.8” με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και απεικόνισης welcome screen	NAI		
1.5.5.7.5.	Να διαθέτει οθόνη τύπου IPS Panel	NAI		
1.5.5.7.6.	Να διαθέτει ανάλυση HD 1920 x 1080	NAI		
1.5.5.7.7.	Να παρουσιάζει φωτεινότητα 250 cd/m ²	NAI		
1.5.5.7.8.	Να διαθέτει αναλογία εικόνας 16:9	NAI		
1.5.5.7.9.	Να παρουσιάζει λόγο αντίθεσης 1000:1	NAI		
1.5.5.7.10.	Να διαθέτει χρόνο απόκρισης έως 5ms	NAI		
1.5.5.7.11.	Να διαθέτει 1 είσοδο HDMI	NAI		
1.5.5.7.12.	Να είναι δυνατή η θέαση υπό γωνία έως 178°	NAI		
1.5.5.7.13.	Να διαθέτει είσοδο DVI-D	NAI		
1.5.5.7.14.	Να διαθέτει είσοδο RGB με D-SUB 15 ακροδεκτών για τη διασύνδεση υπολογιστή.	NAI		
1.5.5.7.15.	Να διαθέτει λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας	NAI		
1.5.5.7.16.	Εγγύηση καλής λειτουργίας(έτη)	≥3		
1.5.5.8. Ακουστικά χειριστή				
1.5.5.8.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.8.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.8.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.8.4.	Να αναφερθούν Κατασκευαστής – Τύπος – Σειρά Μοντέλο.	NAI		
1.5.5.8.5.	Ακουστικά κλειστού τύπου, circumaural για επαγγελματικές εφαρμογές εποπτείας	NAI		
1.5.5.8.6.	Να διαθέτουν μετατροπέα δυναμικού τύπου.	NAI		
1.5.5.8.7.	Να παρουσιάζουν απόκριση συχνότητας από 8Hz έως 25000Hz	NAI		
1.5.5.8.8.	Να δύνανται να παράγουν ηχητική πίεση τουλάχιστον 113dB SPL	NAI		
1.5.5.8.9.	Να παρουσιάζουν σύνθετη αντίσταση έως 64Ω	NAI		
1.5.5.8.10.	Να παρουσιάζουν Ολική Αρμονική Παραμόρφωση μικρότερη από 0.1%	NAI		
1.5.5.8.11.	Να παρουσιάζουν εξασθένιση εξωγενούς θορύβου τουλάχιστον 32dB	NAI		
1.5.5.8.12.	Να διαθέτουν μήκος καλωδίου κατ’ελάχιστον 1.3m	NAI		
1.5.5.8.13.	Να διαθέτουν ακροδέκτες TRS 3.5mm και 6.3mm για τη διασύνδεσή τους	NAI		
1.5.5.8.14.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.9. Φορητή κάμερα βιντεοσκόπησης				
1.5.5.9.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.9.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.9.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.5.9.4.	Φορητή κάμερα Full-HD 1080P με καταγραφή σε dual SD κάρτες μνήμης για μεγαλύτερο χρόνο καταγραφής, με δυνατότητες εκτεταμένου οπτικού και ψηφιακού zoom και αυξημένη εργονομία συνοδευόμενη από θήκη μεταφοράς και τρίποδο	NAI		
1.5.5.9.5.	Αισθητήρας εικόνας: τύπου 1/4.5 CMOS	NAI		

1.5.5.9.6.	Ενεργά εικονοστοιχεία: • 3.11 MP (σε αναλογία 4:3 για κινούμενη εικόνα) • 4.14 MP (σε αναλογία 16:9 για κινούμενη εικόνα) • 3.24 MP (σε αναλογίες 3:2 και 4:3 για σταθερή εικόνα) • 4.14 MP (σε αναλογία 16:9 για σταθερή εικόνα)	NAI		
1.5.5.9.7.	Λειτουργία σε τυπικό φωτισμό 1400lx	NAI		
1.5.5.9.8.	Λειτουργία σε χαμηλό φωτισμό 2lx	NAI		
1.5.5.9.9.	Λειτουργία σε πολύ χαμηλό φωτισμό 1lx	NAI		
1.5.5.9.10.	Να διαθέτει σταθεροποιητή εικόνας	NAI		
1.5.5.9.11.	Ρύθμιση εστίασης φακού: Αυτόματη / Χειροκίνητη	NAI		
1.5.5.9.12.	Να διαθέτει προεπιλεγμένες λειτουργίες Εξισορρόπησης Λευκού για χρήση σε διαφορετικές συνθήκες	NAI		
1.5.5.9.13.	Ταχύτητα κλείστρου: • 1/25 έως 1/8000 (για κινούμενη εικόνα) • 1/2 έως 1/2000 (για σταθερή εικόνα)	NAI		
1.5.5.9.14.	Να διαθέτει επανόρθωση οπίσθιου φωτισμού (backlight compensation)	NAI		
1.5.5.9.15.	Να διαθέτει διάφραγμα φακού από F1.8 (ευρυγώνιος) έως F3.5 (τηλεφακός)	NAI		
1.5.5.9.16.	Να διαθέτει εστιακή απόσταση φακού μεταξύ 2.52mm και 59.2mm	NAI		
1.5.5.9.17.	Να διαθέτει οπτικό Zoom φακού τουλάχιστον 21x	NAI		
1.5.5.9.18.	Να διαθέτει ψηφιακό Zoom τουλάχιστον 60x έως 1500x	NAI		
1.5.5.9.19.	Να διαθέτει Ηλεκτρονικό Σκόπευτρο (EVF) και ευρείας αναλογίας LCD οθόνη τουλάχιστον 3" για την εποπτεία κατά το χειρισμό	NAI		
1.5.5.9.20.	Να παραδίδει σήμα 1080/50i και 576/50i	NAI		
1.5.5.9.21.	Να συμπιέζει το σήμα κατά AVCHD (MPEG4-AVC/H.264)	NAI		
1.5.5.9.22.	Να καταγράφει και να αναπαράγει υλικό ανάλυσης: • 1920x1080/50p σε ρυθμό μετάδοσης 28Mbps • 1920x1080/50i σε ρυθμό μετάδοσης 24Mbps • 1920x1080/50i σε ρυθμό μετάδοσης 17Mbps • 1920x1080/50i σε ρυθμό μετάδοσης 13Mbps • 1440x1080/50i σε ρυθμό μετάδοσης 5Mbps • 1280x720/50p σε ρυθμό μετάδοσης 8Mbps • 720x576/50i σε ρυθμό μετάδοσης 9Mbps	NAI		
1.5.5.9.23.	Να συμπιέζει ήχο Dolby Digital 2-καναλιών	NAI		
1.5.5.9.24.	Να διαθέτει στερεοφωνικό μικρόφωνο	NAI		
1.5.5.9.25.	Να διαθέτει ενσωματωμένο ηχείο δυναμικού τύπου	NAI		
1.5.5.9.26.	Να διαθέτει ένδειξη εναπομείναντος χώρου	NAI		
1.5.5.9.27.	Να διαθέτει έξοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.5.9.28.	Να διαθέτει έξοδο Component Video (Y,Cb,Cr)	NAI		
1.5.5.9.29.	Να διαθέτει έξοδο Video	NAI		
1.5.5.9.30.	Να διαθέτει έξοδο Audio 2 καναλιών	NAI		
1.5.5.9.31.	Να διαθέτει έξοδο ακουστικών τύπου mini jack 3.5mm	NAI		
1.5.5.9.32.	Να διαθέτει είσοδο μικροφώνου τύπου mini jack 3.5mm	NAI		
1.5.5.9.33.	Να διαθέτει διεπαφή USB	NAI		
1.5.5.9.34.	Να συνοδεύεται από δύο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ιόντων Li και μετασχηματιστή ρεύματος	NAI		
1.5.5.9.35.	Να συνοδεύεται από δύο κάρτες μνήμης 16GB SDHC UHS-I/Class 10	NAI		
1.5.5.9.36.	Να συνοδεύεται από προστατευτική θήκη μεταφοράς και εύκολης πρόσβασης	NAI		
1.5.5.9.37.	Να συνοδεύεται από κατάλληλη βάση στήριξης (τρίποδο) με εύρος οριζόντιας κίνησης κεφαλής 360° και εύρος κάθετης κίνησης κεφαλής τουλάχιστον 180° (+/-90°)	NAI		
1.5.5.9.38.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

1.5.5.10. Φορητό σύστημα streaming κάμερας βιντεοσκόπησης				
1.5.5.10.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.10.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.10.3.	Πιστοποιητικά κατασκευαστή	CE		
1.5.5.10.4.	Κωδικοποιητής για τη σύνδεση με κάμερα HDMI και τη δικτυακή μετάδοση video μέσω dual-band WiFi, Ethernet διεπαφής, ή 3G/4G USB modem	NAI		
1.5.5.10.5.	Να διαθέτει είσοδο HDMI τύπου A	NAI		
1.5.5.10.6.	Να υποστηρίζει αναλύσεις σήματος video: • 1080p με ρυθμούς ανανέωσης καρέ 23.98/24/25/29.97/30 • 1080i με ρυθμούς ανανέωσης καρέ 50/59.94/60 • 1080PsF με ρυθμούς ανανέωσης καρέ 23/24/25/29/30 • 720p με ρυθμούς ανανέωσης καρέ 50/59.94/60 • 576p και 576i • 480p και 480i	NAI		
1.5.5.10.7.	Να συμπιέζει το σήμα video κατά H.264 σε προφίλ Baseline, Main και High	NAI		
1.5.5.10.8.	Να υποστηρίζει ρυθμούς μετάδοσης video δεδομένων μεταξύ 250Kbps και 10Mbps	NAI		
1.5.5.10.9.	Να διαθέτει ενσωματωμένο διαβαθμιστή και αποπλέκτη εικόνας (scaler/deinterlacer)	NAI		
1.5.5.10.10	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα δικτύου TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, NTP, SSL, IGMP	NAI		
1.5.5.10.11	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα δικτυακής διανομής video: • RTMP • RTP, RTSP, RTSP over HTTP • MPEG-TS (κατόπιν κατοχής άδειας χρήσεως)	NAI		
1.5.5.10.12	Να δύναται να προσαρμοστεί στις πλατφόρμες Ustream, YouTube Live, Facebook και Livestream	NAI		
1.5.5.10.13	Να διαθέτει αναλογική είσοδο ήχου στάθμης line ή μικροφώνου με ρυθμιζόμενο κέρδος	NAI		
1.5.5.10.14	Να δύναται να λάβει ήχο ενσωματωμένο στο σήμα video	NAI		
1.5.5.10.15	Να συμπιέζει το σήμα ήχου κατά AAC-LC, MPEG Layer 2	NAI		
1.5.5.10.16	Να διαθέτει έξοδο ακουστικών με ρυθμιζόμενη ένταση	NAI		
1.5.5.10.17	Να διαθέτει οθόνη OLED για περιήγηση με χρήση κουμπιών τύπου μοχλού	NAI		
1.5.5.10.18	Να συνοδεύεται από διεπαφή web για παραμετροποίηση και έλεγχο	NAI		
1.5.5.10.19	Να δύναται να καταγράψει σε Micro SD κάρτα μνήμης	NAI		
1.5.5.10.20	Να διαθέτει δικτυακή επαφή Ethernet 10/100BASE-T	NAI		
1.5.5.10.21	Να διαθέτει ασύρματη δικτυακή επαφή WiFi 802.11 a/b/g/n, MiMO σε συχνότητες 2.4/5GHz	NAI		
1.5.5.10.22	Να υποστηρίζει και να δύναται να τροφοδοτεί USB modem 3G ή 4G στη διαθέσιμη θύρα USB	NAI		
1.5.5.10.23	Να διαθέτει τουλάχιστον 3 επιλεγόμενους τρόπους μετάδοσης RF στις περιοχές των 2.4GHz και 5GHz αναθέσιμους σε συγκεκριμένα κανάλια	NAI		
1.5.5.10.24	Να παρέχει κρυπτογράφηση της πληροφορίας κατά 802.1x, 802.11i, WPA2, WPA και WEP 64/128 TKIP 128bit AES	NAI		
1.5.5.10.25	Να δύναται να τροφοδοτηθεί μέσω επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ιόντων-Li ή εξωτερικής DC παροχής	NAI		
1.5.5.10.26	Να συνοδεύεται από προσαρμογέα/μπαταρία του κατασκευαστικού οίκου για την παράλληλη τροφοδότηση κωδικοποιητή και κάμερας	NAI		
1.5.5.10.27	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.11. Ασύρματο μικρόφωνο κάμερας βιντεοσκόπησης				

1.5.5.11.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.11.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.11.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
Σύστημα				
1.5.5.11.4.	Απόκριση συχνότητας 20Hz έως 20kHz	NAI		
1.5.5.11.5.	Δυναμικό εύρος >120dBA	NAI		
1.5.5.11.6.	Τυπική Ολική Αρμονική Παραμόρφωση 0.1%	NAI		
1.5.5.11.7.	Δειγματοληψία σήματος 48kHz σε βάθος 24bit	NAI		
1.5.5.11.8.	Περιοχές συχνοτήτων 1.880MHz -1930MHz	NAI		
1.5.5.11.9.	Διαμόρφωση GFSK	NAI		
1.5.5.11.10	Μέθοδος εκπομπής TDMA	NAI		
1.5.5.11.11	Λήψη με διαφορική μέθοδο (Diversity)	NAI		
Πομπός				
1.5.5.11.12	Μέγιστη στάθμη εισόδου 2.2V rms	NAI		
1.5.5.11.13	Ισχύς εξόδου προσαρμοζόμενη έως 250mW	NAI		
1.5.5.11.14	Απόκριση ακουστικής συχνότητας 50Hz-20.000Hz	NAI		
1.5.5.11.15	Αυτόματη ρύθμιση ευαισθησίας	NAI		
1.5.5.11.16	Σύνδεση ήχου μέσω ακροδέκτη 3.5mm τύπου mini jack	NAI		
1.5.5.11.17	Πυκνωτικό μικρόφωνο, παν-κατευθυντικού πολικού διαγράμματος	NAI		
1.5.5.11.18	Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης τουλάχιστον 142dB SPL	NAI		
1.5.5.11.19	Ευαισθησία μετατροπέα τουλάχιστον 5mV/Pa	NAI		
Δέκτης				
1.5.5.11.20	Ευαισθησία RF < -90dBm	NAI		
1.5.5.11.21	Τυπική επιστροφή RF ισχύος 15dBm e.i.r.p.	NAI		
1.5.5.11.22	1x Έξοδος ακουστικού σήματος βύσματος XLR (balanced) -30dBu έως 0dBu ρυθμιζόμενης στάθμης	NAI		
1.5.5.11.23	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.12. Φορητός φωτισμός LED				
1.5.5.12.1.	Τεμάχια	1		
1.5.5.12.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.12.3.	Βασικό KIT με τον ακόλουθο εξοπλισμό: • 2 x προβολείς τύπου LED • 2 x Επιδαπέδια βάση στήριξης 200 cm • 2 x κατευθυντικά πτερύγια 4 φύλλων • 2 x diffusion filter panel • 2 x AC-DC power adapters (worldwide compatible) • 2 x καλώδια τροφοδοσίας • 1 x βαλίτσα μεταφοράς	NAI		
1.5.5.12.4.	Κατανάλωση (ανά προβολέα) ≤ 100 W	NAI		
1.5.5.12.5.	Τάση λειτουργίας DC 14.8V / AC 100-240V	NAI		
1.5.5.12.6.	Θερμοκρασία χρώματος 5600K	NAI		
1.5.5.12.7.	Γωνία προβολής φακού 45°	NAI		
1.5.5.12.8.	Φωτεινότητα : • ≥ 25000 lx @ 0.5m • ≥ 12000 lx @ 1m • ≥ 2900 lx @ 2m	NAI		
1.5.5.12.9.	Δυνατότητα ρύθμισης έντασης φωτισμού 100%- 0%	NAI		
1.5.5.12.10	Δυνατότητα λειτουργίας με τάση δικτιού ή μέσω μπαταριών	NAI		
1.5.5.12.11	Πρωτόκολλο ελέγχου USITT DMX512 A	NAI		
1.5.5.12.12	Δυνατότητα τοποθέτησης φίλτρου διάχυσης	NAI		
1.5.5.12.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.5.13. Φορητό πανί πράσινου φόντου				
1.5.5.13.1.	Τεμάχια	1		

1.5.5.13.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.5.13.3.	Χρώμα πανιού : πράσινο	NAI		
1.5.5.13.4.	Συμβατό με Chromakey για επεξεργασία και μίξη αντικειμένων με εικόνες φόντου			
1.5.5.13.5.	Βάρος ≤ 3500 g	NAI		
1.5.5.13.6.	Διαστάσεις : • Ύψος ≥ 210 cm • Πλάτος ≥ 180 cm	NAI		
1.5.5.13.7.	Δυνατότητα οριζόντιου ή κάθετου προσανατολισμού (Portrait – Landscape mode)	NAI		
1.5.5.13.8.	Ατσάλινος περιμετρικός σκελετός	NAI		
1.5.5.13.9.	Ενισχυμένα γαζιά περιμετρικά του σκελετού	NAI		
1.5.5.13.10	Δυνατότητα εύκολης αναδίπλωσης στο 1/3 του αρχικού μεγέθους για μεταφορά και αποθήκευση	NAI		
1.5.5.13.11	Συμπεριλαμβάνεται θήκη μεταφοράς	NAI		
1.5.5.13.12	Συμπεριλαμβάνεται αναδιπλούμενο τρίποδο στήριξης του ίδιου κατασκευαστικού οίκου με δυνατότητα μαγνητικής ανάρτησης και θήκη μεταφοράς	NAI		
1.5.5.13.13	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

1.5.6. Πίνακες συμμόρφωσης κεντρικών υποδομών

ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΕΙΚΟΝΟΡΡΟΩΝ:

1.5.6.1. Λογισμικό μετάδοσης εικονορροών				
1.5.6.1.1.	Τεμάχια	1		
1.5.6.1.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
Streaming Delivery: Πολλαπλών πρωτοκόλλων, πολλαπλών πελατών				
1.5.6.1.3.	Adobe Flash® RTMP (RTMPE, RTMPT, RTMPTE, RTMPS) Adobe Flash HTTP Dynamic Streaming (HDS) • Flash Player • Adobe® AIR® • RTMP-compatible players • HDS-compatible players	NAI		
1.5.6.1.4.	Apple® HTTP Live Streaming (HLS) • iPhone®, iPod®, iPad® (iOS 3.0 or later) • QuickTime® Player (10.0 or later) • Safari® (4.0 or later on Mac OS X version 10.6) • Roku® streaming devices	NAI		
1.5.6.1.5.	MPEG-DASH • DASH-HEVC/265, DASH-AVC/264, and DASH-WebM/VP9	NAI		
1.5.6.1.6.	Microsoft® Smooth Streaming • Silverlight® 3 or later • Other Smooth Streaming-compatible players	NAI		
1.5.6.1.7.	RTSP/RTP • Quicktime Player • Other RTSP/RTP-compliant players • VideoLAN VLC media player • 3GPP-compatible mobile devices	NAI		
1.5.6.1.8.	MPEG2 Transport Protocol (MPEG-TS) • IPTV set-top boxes • Multicast to any Silverlight-enabled desktop	NAI		
Live Streaming: Συμβατές εισοδοι Κωδικοποίησης				

1.5.6.1.9.	RTMP - Video: H.264, VP8, VP6, Sorenson Spark®, Screen Video v1 & v2 - Ήχος: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, Speex, Opus, Vorbis	NAI		
1.5.6.1.10.	RTSP/RTP - Video: H.265, H.264, VP9, VP8 - Ήχος: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, Speex, Opus, Vorbis	NAI		
1.5.6.1.11.	MPEG-TS - Video: H.265, H.264, VP9, VP8 - Ήχος: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, AC-3 (Dolby® Digital), E-AC-3 (Dolby Digital Plus), Opus, Vorbis	NAI		
1.5.6.1.12.	ICY (SHOUTcast/Icecast) Ήχος: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3	NAI		
Video on Demand Streaming: Υποστηριζόμενες μορφές αρχείων				
1.5.6.1.13.	Video and audio - FLV (Flash Video—.flv) - MP4 (QuickTime container—.mp4, .f4v, .mov, .m4v, .mp4a, .3gp, & .3g2) - MP3 (.mp3)	NAI		
Πρωτόκολλα και ωφέλιμα Payloads: ισχύουν πρωτόκολλο μεταφοράς και προδιαγραφές ωφέλιμου Payload.				
1.5.6.1.14.	RTSP IETF RFC2326	NAI		
1.5.6.1.15.	RTP: H.264 IETF RFC3984, QuickTime generic RTP payload format	NAI		
1.5.6.1.16.	- RTP: AAC - IETF RFC3640 - IETF RFC3016 - ISO/IEC 14496-3	NAI		
1.5.6.1.17.	RTP: MP3 IETF RFC2250	NAI		
1.5.6.1.18.	MPEG-TS ISO/IEC 13818-1	NAI		
1.5.6.1.19.	MPEG-TS over RTP IETF RFC2038	NAI		
Μετασχηματιστής				
1.5.6.1.20.	Decoding (είσοδοι) - Video: H.265/HEVC, H.264/AVC, MPEG4 Part 2, MPEG2, VP9, VP8 - Ήχος: MP3, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MPEG1 Part 1/2, Speex	NAI		
1.5.6.1.21.	Encoding (έξοδοι) - Video: H.265/HEVC, H.264/AVC, H.263 (v2), VP9 - Ήχος: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, Opus	NAI		
1.5.6.1.22.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.6.2. Εξυπηρετητής μετάδοσης εικονορροών				
1.5.6.2.1.	Τεμάχια	1		
1.5.6.2.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.6.2.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
Επεξεργαστές				
1.5.6.2.4.	Αριθμός επεξεργαστών ≥ 2	NAI		

1.5.6.2.5.	Οικογένεια: Intel ² Xeon E5-2623 v3	NAI		
1.5.6.2.6.	Αρχιτεκτονική: x64	NAI		
1.5.6.2.7.	Πυρήνες (Cores) ανά CPU ≥ 4	NAI		
1.5.6.2.8.	Μνήμη Cache ανά CPU ≥ 10MB	NAI		
1.5.6.2.9.	Ταχύτητα μετάδοσης ≥ 8 GT/sec	NAI		
1.5.6.2.10.	Hyper-Threading Technology	NAI		
1.5.6.2.11.	Turbo Boost Technology	NAI		
Μνήμη				
1.5.6.2.12.	Εγκατεστημένη χωρητικότητα ≥ 32 GB (2 x 16GBs)	NAI		
1.5.6.2.13.	Μέγιστη υποστηριζόμενη χωρητικότητα ≥ 384 GB	NAI		
1.5.6.2.14.	Τύπος DDR4	NAI		
1.5.6.2.15.	Ταχύτητα διαύλου ≥ 2400 MT/s	NAI		
1.5.6.2.16.	Dual Rank	NAI		
1.5.6.2.17.	Συνολικός αριθμός slots μνήμης ≥ 12	NAI		
Ελεγκτής και μαγνητικά αποθηκευτικά μέσα				
1.5.6.2.18.	Υποστήριξη RAID-0, RAID-1, RAID-5, RAID-10 σε hardware υλοποίηση	NAI		
1.5.6.2.19.	Αριθμός δίσκων ≥ 2	NAI		
1.5.6.2.20.	Χωρητικότητα μονάδας ≥ 300 MB	NAI		
1.5.6.2.21.	Interface SAS (Serial Attached Scsi)	NAI		
1.5.6.2.22.	Ταχύτητα περιστροφής ≥ 10.000 rpm	NAI		
1.5.6.2.23.	Ελεύθερες θέσεις δίσκων 3.5" hot-swap ≥ 2	NAI		
Θύρες επικοινωνίας				
1.5.6.2.24.	1Gps Ethernet, RJ45, UTP ≥ 4	NAI		
1.5.6.2.25.	10Gbps Ethernet, RJ45, UTP ≥ 2	NAI		
1.5.6.2.26.	Υποστήριξη απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω αποκλειστικής θύρας δικτύου και ιδεατή κονσόλα διαχείρισης	NAI		
Λοιπά				
1.5.6.2.27.	Τροφοδοτικά, Hot-plug, Redundant, 550W ≥ 2	NAI		
1.5.6.2.28.	1U Rack Server	NAI		
1.5.6.2.29.	Συμπεριλαμβάνονται εξαρτήματα (ράγες, βίδες κ.λπ.) για την τοποθέτηση σε ικρίωμα 19 ιντσών	NAI		
1.5.6.2.30.	Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει πλήρως και να είναι πιστοποιημένο στα παρακάτω λειτουργικά συστήματα, από τον κατασκευαστή: • MS Windows Server 2008/2012 R2 • Novell® SUSE® Linux Enterprise Server • Red Hat Enterprise Linux • VMware vSphere ESXi	NAI		
1.5.6.2.31.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ:

1.5.6.3. Λογισμικό ³ διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού				
1.5.6.3.1.	Τεμάχια	1		
1.5.6.3.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.6.3.3.	Λογισμικό καθολικής παρακολούθησης και διαχείρισης οπτικοακουστικών πόρων και της λειτουργίας τους μέσω δικτύου.	NAI		

² Η αναφορά σε εμπορικά σήματα διαφόρων κατασκευαστών δεν αποτελεί κατά κανένα τρόπο υποχρεωτική απαίτηση του διαγωνισμού αλλά γίνεται για λόγους διευκόλυνσης του προμηθευτή στην κατανόηση των αναγκών του ιδρύματος και στην σωστή συμπλήρωση της προσφοράς του.

³ Σε περίπτωση που το λογισμικό είναι βασισμένο σε λειτουργικό σύστημα Windows Server, οι υποψήφιοι ανάδοχοι στην προσφορά τους δεν θα πρέπει να υπολογίσουν το κόστος του. Το Πολυτεχνείο Κρήτης έχει στην κατοχή του και μπορεί να διαθέσει τις σχετικές άδειες για Microsoft Windows Server 2012-2016 και Microsoft SQL Server 2012-2016.

1.5.6.3.4.	Να διαθέτει λειτουργία που να παρέχει άμεση πρόσβαση (point-and-click) σε κάθε Ethernet συσκευή του δικτύου	NAI		
1.5.6.3.5.	Να διαθέτει βηματικά μενού για την καθοδήγηση του χρήστη	NAI		
1.5.6.3.6.	Να διαχειρίζεται προϊόντα πολλαπλών κατασκευαστών οπτικοακουστικού εξοπλισμού μέσω του δικτύου	NAI		
1.5.6.3.7.	Να δύναται να παρακολουθεί και να αναλύει δεδομένα για τη χρήση και τη λειτουργία των συσκευών AV στις αίθουσες του ιδρύματος	NAI		
1.5.6.3.8.	Να δύναται να εκδίδει παραμετροποιήσιμες από το χρήστη αναφορές για εργασίες συντήρησης και διατήρηση ενημερωμένων λιστών εξοπλισμού	NAI		
1.5.6.3.9.	Να διαθέτει εργαλεία παραμετροποίησης των αναφορών σχετικά με τις ειδοποιήσεις, το πρόγραμμα, την εποπτεία, την καταγραφή συμβάντων και τον ημερολογιακό προγραμματισμό μέσω διαδεδομένων εφαρμογών Web	NAI		
1.5.6.3.10.	Να παρέχει τη δυνατότητα προγραμματισμού γεγονότων (scheduling) και εποπτείας υπό συνθήκες, για συγκεκριμένες συσκευές/δωμάτια, εκδίδοντας ειδοποιήσεις μέσω email ή μηνυμάτων κειμένου παράλληλα με την ενημέρωση του διαχειριστή	NAI		
1.5.6.3.11.	Να παρέχει δυναμική ενημέρωση για την κατάσταση του εξοπλισμού	NAI		
1.5.6.3.12.	Να είναι προσπελάσιμο μέσω των διαδεδομένων περιηγητών διαδικτύου όπως Internet Explorer, Firefox, Safari, και Google Chrome	NAI		
1.5.6.3.13.	Να παρέχει κρυπτογράφηση (μέσω SSL) επί της επικοινωνίας μεταξύ server και προγράμματος περιήγησης	NAI		
1.5.6.3.14.	Να διαθέτει εφαρμογή για το χειρισμό του μέσω iPad, iPhone, ή iPod touch	NAI		
1.5.6.3.15.	Να παρέχει δυνατότητες ταυτόχρονης εισαγωγής έως και πέντε διαφορετικών διαρθρώσεων εξοπλισμού για εξοικονόμηση χρόνου	NAI		
1.5.6.3.16.	Να παρέχει δυνατότητες αρχειοθέτησης έως και πέντε παλαιότερων διαρθρώσεων εξοπλισμού διευκολύνοντας την πρόσβαση σε περιπτώσεις αντιμετώπισης βλαβών	NAI		
1.5.6.3.17.	Να συνεργάζεται απρόσκοπτα με διαδεδομένα λογισμικά προγραμματισμού χρήσης εγκαταστάσεων όπως Microsoft Outlook, Microsoft Exchange, Google Calendar, iCalendar κ.α.	NAI		
1.5.6.3.18.	Να παρέχει διαφορετικά επίπεδα διαχείρισης, χρήσης, ρόλων και ομάδων χρηστών υποστηρίζοντας τα Microsoft Active Directory και LDAP	NAI		
1.5.6.3.19.	Να παρέχει εξατομίκευση ανά λογαριασμό χρήστη	NAI		
1.5.6.3.20.	Να διαθέτει δυνατότητες εξατομικευμένου πακέτου εντολών για τον απομακρυσμένο έλεγχο των συσκευών	NAI		
1.5.6.3.21.	Να παρέχει δυνατότητες drag-and-drop και απεικόνιση "δέντρου" για τη γρήγορη προσπέλαση, μετονομασία και επεξεργασία δεδομένων δωματίων/συσκευών	NAI		
1.5.6.3.22.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		
1.5.6.4. Εξυπηρετητής διαχείρισης οπτικοακουστικού εξοπλισμού				
1.5.6.4.1.	Τεμάχια	1		
1.5.6.4.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.6.4.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
Επεξεργαστές				
1.5.6.4.4.	Αριθμός επεξεργαστών ≥ 1	NAI		

1.5.6.4.5.	Οικογένεια: Intel ⁴ Xeon E3-1220 v5	NAI		
1.5.6.4.6.	Αρχιτεκτονική: x64	NAI		
1.5.6.4.7.	Πυρήνες (Cores) ανά CPU ≥ 4	NAI		
1.5.6.4.8.	Μνήμη Cache ανά CPU ≥ 8MB	NAI		
1.5.6.4.9.	Συχνότητα ≥ 3.0 GHz	NAI		
1.5.6.4.10.	Turbo Boost Technology	NAI		
Μνήμη				
1.5.6.4.11.	Εγκατεστημένη χωρητικότητα ≥ 8 GB (1 x 8GBs)	NAI		
1.5.6.4.12.	Μέγιστη υποστηριζόμενη χωρητικότητα ≥ 64 GB	NAI		
1.5.6.4.13.	Τύπος DDR4	NAI		
1.5.6.4.14.	Ταχύτητα διαύλου ≥ 2133 MT/s	NAI		
1.5.6.4.15.	Συνολικός αριθμός slots μνήμης ≥ 4	NAI		
Ελεγκτές και μαγνητικά αποθηκευτικά μέσα				
1.5.6.4.16.	Υποστήριξη RAID-0, RAID-1, RAID-5, RAID-10	NAI		
1.5.6.4.17.	Αριθμός δίσκων ≥ 2	NAI		
1.5.6.4.18.	Χωρητικότητα μονάδας ≥ 300GB	NAI		
1.5.6.4.19.	Interface SAS (Serial Attached Scsi)	NAI		
1.5.6.4.20.	Ταχύτητα περιστροφής ≥ 10.000 rpm	NAI		
1.5.6.4.21.	Ελεύθερες θέσεις δίσκων 3.5" hot-swap ≥ 2	NAI		
Θύρες επικοινωνίας				
1.5.6.4.22.	1Gps Ethernet, RJ45, UTP ≥ 2	NAI		
1.5.6.4.23.	Υποστήριξη απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω αποκλειστικής θύρας δικτύου και ιδεατή κονσόλα διαχείρισης	NAI		
Λοιπά				
1.5.6.4.24.	Hot-plug Redundant PSUs ≥ 2	NAI		
1.5.6.4.25.	1U Rack Server	NAI		
1.5.6.4.26.	Συμπεριλαμβάνονται εξαρτήματα (ράγες, βίδες κ.λπ.) για την τοποθέτηση σε ικρίωμα 19 ιντσών	NAI		
1.5.6.4.27.	Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει πλήρως και να είναι πιστοποιημένο στα παρακάτω λειτουργικά συστήματα, από τον κατασκευαστή: • Microsoft® Windows Server® 2016/2012 • Microsoft Windows Server 2012 R2, x64 • Red Hat® Enterprise Linux® • VMware® vSphere® ESXi® • SUSE® Linux Enterprise Server	NAI		
1.5.6.4.28.	Εγγύηση καλής λειτουργίας (έτη)	≥3		

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ:

1.5.6.5. Λογισμικό τηλεδιάσκεψης εξωτερικών χρηστών				
1.5.6.5.1.	Τεμάχια	1		
1.5.6.5.2.	Να αναφερθεί ο Κατασκευαστής, Σειρά-Μοντέλο	NAI		
1.5.6.5.3.	Ποιότητα κατασκευής/ISO κατασκευαστή	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
1.5.6.5.4.	Αριθμός Ζητούμενων Οικοδεσποτών (Hosts)	5		
1.5.6.5.5.	Η Υπηρεσία Web Conference/Τηλεδιάσκεψης θα περιλαμβάνει: • Συνεδριάσεις • Μηνύματα • Κλήσεις	NAI		

⁴ Η αναφορά σε εμπορικά σήματα διαφόρων κατασκευαστών δεν αποτελεί κατά κανένα τρόπο υποχρεωτική απαίτηση του διαγωνισμού αλλά γίνεται για λόγους διευκόλυνσης του προμηθευτή στην κατανόηση των αναγκών του ιδρύματος και στην σωστή συμπλήρωση της προσφοράς του.

1.5.6.5.6.	Δυνατότητες χρηστών • Συνάντηση: Δημιουργία ή Παρακολούθηση μιας συνάντησης. • Μηνύματα: Αποστολή μηνυμάτων σε ανθρώπους που είναι σε ένα χώρο ή σε ένα άτομο. • Κλήση: Κλήση με οποιονδήποτε ή όλους σε ένα χώρο. • Συμμετέχοντες: Εύρεση ανθρώπων ώστε να συναντηθούν με μήνυμα ή με κλήση. • Αναζήτηση αρχείων: Εύρεση όλων των εργασιών του χρήστη ή των κοινόχρηστων αρχείων του.	NAI		
1.5.6.5.7.	Δυνατότητες συνεδριάσεων • Συμμετοχή μέχρι και 200 χρήστες • Δυνατότητα προγραμματισμού συνεδριάσεων • Δημιουργία προσωπικού χώρου συνεδριάσεων	NAI		
1.5.6.5.8.	Δυνατότητες μηνυμάτων • Ασφάλεια και κρυπτογράφηση • Ειδοποιήσεις • Αναζήτηση μηνυμάτων • Ανέβασμα αρχείων από κινητή συσκευή • Προεπισκόπηση περιεχομένου	NAI		
1.5.6.5.9.	Δυνατότητες κλήσεων • HD video και κλήσεις ήχου • Ασφάλεια και κρυπτογράφηση	NAI		
1.5.6.5.10.	Χρήστες • Να έχει τη δυνατότητα να υποστηρίζει έως και 1025 ταυτόχρονους χρήστες σε μία συνεδρίαση και στην προσφερόμενη έκδοση να υποστηρίζει ταυτόχρονα: • Έως 25 οθόνες τηλεδιάσκεψης SIP ή H.323 ή 25 clients. • Έως 200 συμμετέχοντες βίντεο (Web conference)	NAI		
1.5.6.5.11.	SIP VIDEO • Ανάλυση βίντεο: Βασικό βίντεο έως 720p στα 30 καρέ ανά δευτερόλεπτο (fps) και κοινή χρήση περιεχομένου μέχρι 720p σε 5 fps • Αναλογίες διαστάσεων βίντεο: Πρότυπο 4: 3 και ευρεία οθόνη 16: 9 • Κρυπτογράφηση 128-bit Advanced Standard Encryption Standard (AES) • Υποστήριξη πρωτοκόλλου σηματοδότησης: SIP, Ασφάλεια επιπέδου μεταφοράς SIP (TLS), Πρωτόκολλο ελέγχου δυαδικού δαπέδου (BFCP) και TIPn8 • Υποστήριξη πρωτοκόλλου πολυμέσων: Πρωτόκολλο μεταφοράς σε πραγματικό χρόνο (RTP), Secure RTP (SRTP) και πρωτόκολλο ελέγχου πραγματικού χρόνου (RTCP) • Υποστήριξη πρωτοκόλλου κοινόχρηστου περιεχομένου (διπλού βίντεο): BFCP και TIP • Υποστηριζόμενη κωδικοποίηση βίντεο: H.261, H.263, H.263 +, H.263 ++ και H.264 AVC	NAI		

1.5.6.5.12.	H.323 VIDEO • Ρυθμός καρέ βίντεο: Δυνατότητα ανταλλαγής βίντεο έως 720p σε 30 fps και περιεχόμενο έως 720p σε 5 fps • Αναλογίες διαστάσεων βίντεο: Πρότυπο 4: 3 και ευρεία οθόνη 16: 9 • Κρυπτογράφηση AES 128 bit • Υποστήριξη πρωτοκόλλου σηματοδότησης: H.323, H.323 με H.235, H.225.0 και H.245 • Υποστήριξη πρωτοκόλλου πολυμέσων: RTP, SRTP και RTCP • Υποστήριξη πρωτοκόλλου ανταλλαγής περιεχομένου (διπλού βίντεο): H.239 • Υποστήριξη κωδικοποιητή βίντεο: H.261, H.263, H.263 +, H.263 ++ και H.264 AVC • Υποστήριξη κωδικοποιητή ήχου: G.711, G.722, G.722.1, G.723.1, G.728, G.729, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-4 AAC-LD και Polycom Siren14 / G.722.1.	NAI		
1.5.6.5.13.	Ενσωμάτωση Skype for Business και Lync • Υποστήριξη κωδικοποιητή βίντεο: H.263 (CIF) ή H.264 UC (720p / 30) • Μετατροπή από το ιδιόκτητο MSFT H.264 SVC σε H.264 AVC • Υποστήριξη TLS για σηματοδότηση και SRTP για πολυμέσα από το Skype for Business ή το Lync client	NAI		
1.5.6.5.14.	Συμβατότητα: • Lync 2010 and 2013 client on desktop • Lync 2010 and 2013 Server • Skype for Business 2015 and 2016 client on desktop • Skype for Business 2015 server and Office 365 Cloud	NAI		
1.5.6.5.15.	Mobile: • Android • IOS	NAI		
1.5.6.5.16.	Audio: • Υποστήριξη κωδικοποιητή ήχου σε συσκευές βίντεο: G.711, G.722, G.722.1, G.723.1, G.728, G.729, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-4 AAC-LD και Polycom Siren14 / G.722.1 • Υποστήριξη κωδικοποιητή ήχου σε επιτραπέζιες και κινητές εφαρμογές: Κωδικοποιητής χαμηλού Bitrate Internet (iLBC), Opus και G.722 • Ηχητική πρόσβαση στις συναντήσεις με τη χρήση τηλεφώνου • Ευέλικτες επιλογές ηχοδιάσκεψης στον υπολογιστή ή το smartphone	NAI		
1.5.6.5.17.	Content Sharing: • Content Sharing έως 720p σε 5 καρέ ανά δευτερόλεπτο με υποστήριξη για βασικούς λόγους (4: 3) και ευρείας οθόνης (16: 9) • Να υποστηρίζεται η αυτόματη μετάδοση περιεχομένου • Να υποστηρίζεται BFCP για συσκευές βασισμένες σε SIP, BFCP ή TIP για συσκευές βασισμένες σε TIP και H.239 για συσκευές που βασίζονται στο H.323	NAI		

	Καταγραφή: • Η προεπιλεγμένη μορφή εγγραφής είναι MP4 • Η εγγραφή να γίνεται είτε απευθείας σε ροή είτε να μεταφορτώνεται για προβολή εκτός σύνδεσης • Οι ροές εγγραφών θα περιέχουν τόσο ενεργό βίντεο ομιλητή όσο και κοινόχρηστο περιεχόμενο • Ωστόσο, οι ληφθείσες εγγραφές θα έχουν μόνο κοινό περιεχόμενο - κανένα ενεργό βίντεο ομιλητή • Δυνατότητα καταγραφής μέχρι 10 GB σε cloud αποθήκευση	NAI		
1.5.6.5.18.	Ασφάλεια: • Κρυπτογράφηση AES 128 bit • Προστασία με PIN με πρόσβαση σε προσωπικούς χώρους από τελικά σημεία βίντεο • Κλείδωμα και ξεκλείδωμα συνάντησης για πρόσθετο απόρρητο • Πρόσβαση σε συναντήσεις σε επιτραπέζιες και κινητές εφαρμογές • SIP TLS και H.235 για ασφάλεια σηματοδότησης • SRTP για ασφάλεια μέσων • Καταγραφές που βασίζονται στο δίκτυο με κωδικό πρόσβασης (NBR) • Κρυπτογραφημένη εγγραφή σε κέντρα δεδομένων	NAI		

2. ΤΜΗΜΑ 2: «Ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος βασισμένου σε τεχνολογίες VDI»

- Συνολικός Προϋπολογισμός: 300.000 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)

2.1. Αντικείμενο του έργου

Αντικείμενο του διαγωνισμού αποτελεί η προμήθεια και εγκατάσταση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος τεχνολογίας Virtual Desktop Infrastructure (VDI) για την υλοποίηση α) ιδεατών εργαστηρίων υπολογιστών που θα υποστηρίζουν εργαστηριακές ανάγκες των μαθημάτων των σχολών του ιδρύματος, β) την παροχή απομακρυσμένης πρόσβασης από τους φοιτητές και το εκπαιδευτικό προσωπικό σε εφαρμογές υψηλών απαιτήσεων σε υπολογιστικούς πόρους και γ) την απομακρυσμένη πρόσβαση κατηγοριών προσωπικού στο περιβάλλον εργασίας τους.

Στόχος του συγκεκριμένου συστήματος είναι η επέκταση της υπολογιστικής υποδομής του Μηχανογραφικού Κέντρου του ιδρύματος, ενός χώρου με πέντε (5) αίθουσες και εκατόν πενήντα (150) σταθμούς εργασίας, που λειτουργεί σε δωδεκάωρη βάση (09.00 – 21.00) και χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση εργαστηριακών μαθημάτων όλων των σχολών του ιδρύματος αλλά και για ελεύθερη χρήση από τους φοιτητές. Η επέκταση έρχεται να καλύψει τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες, την έλλειψη χώρων αλλά και την ανάγκη για πρόσβαση σε εξειδικευμένο εκπαιδευτικό λογισμικό ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου (anytime, anywhere).

Με τον όρο ιδεατό εργαστήριο εννοούμε τη «δυναμική» μετατροπή μιας συμβατικής αίθουσας διδασκαλίας ή ενός άλλου κοινόχρηστου χώρου του ιδρύματος (χώροι της βιβλιοθήκης, της λέσχης, των κυλικείων, μικρών αιθουσών κ.α.) σε χώρο πραγματοποίησης εργαστηριακού μαθήματος ή εκπόνησης εργασιών με υπολογιστή. Στους χώρους αυτούς οι φοιτητές θα μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση σε εκπαιδευτικές εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια εργαστηριακών μαθημάτων, μέσω της προσωπικής τους συσκευής (π.χ. προσωπικό υπολογιστή, φορητό υπολογιστή ή tablet) στη λογική BYOD (Bring Your Own Device). Η χρήση του παραπάνω λογισμικού θα είναι δυνατή και από «απομακρυσμένους» χρήστες – εκτός Πολυτεχνειούπολης - που παρακολουθούν ταυτόχρονα ένα εργαστηριακό μάθημα μέσω συστήματος σύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Στη δεύτερη περίπτωση, σκοπός του συστήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές, το ερευνητικό και το διδακτικό προσωπικό τη δυνατότητα απομακρυσμένης χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού με υψηλές απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους. Το συγκεκριμένο λογισμικό θα μπορεί να χρησιμοποιείται πολύ πιο αποδοτικά, όταν τρέχει σε διακομιστές υψηλών επιδόσεων, σε σύγκριση με έναν απλό σταθμό εργασίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η χρήση λογισμικού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού όπου η ανάπτυξη ενός απλού φωτο-ρεαλιστικού μοντέλου οικίας απαιτεί πολύ χρόνο για να ολοκληρωθεί.

Τέλος, θα παρέχεται η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης σε κάποιες κατηγορίες προσωπικού, στο περιβάλλον εργασίας τους με χρήση τεχνολογιών βασισμένων σε εικονικές επιφάνειες εργασίας (virtual desktops).

Το αντικείμενο του έργου αποτελεί μία ομάδα και οι προσφορές των υποψήφιων αναδόχων θα αφορούν το σύνολο των ζητούμενων ειδών.

Το αντικείμενο του διαγωνισμού περιγράφεται αναλυτικά στα παρακάτω κεφάλαια. Επισημαίνεται ότι όπου γίνεται αναφορά σε εμπορικά σήματα, διπλώματα ευρεσιτεχνίας ή τύπους ή αναφορές ορισμένης καταγωγής ή παραγωγής, εννοείται και οποιοδήποτε ισοδύναμο προϊόν.

Ταξινόμηση ειδών κατά CPV:

- 48000000-8 Πακέτα λογισμικού και συστήματα πληροφορικής

2.2. Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του έργου

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα VDI θα πρέπει κατ' ελάχιστο να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ασφαλή επικοινωνία μεταξύ των χρηστών και της υποδομής VDI μέσω πρωτοκόλλων ασφαλούς επικοινωνίας και μηχανισμών πιστοποίησης και εξουσιοδότησης
- υψηλή αποδοτικότητα στην εμπειρία χρήσης (user experience) εντός του εσωτερικού δικτύου του ιδρύματος, του ακαδημαϊκού δικτύου (μεταξύ των διασυνδεδεμένων Πανεπιστημίων) αλλά και μέσω του διαδικτύου
- προσαρμοσμένο περιβάλλον εργασίας
- αυξημένη επεξεργαστική ικανότητα εκτέλεσης λογισμικού υψηλών απαιτήσεων σε επεξεργασία εικόνας, γεωγραφικών δεδομένων και τριδιάστατων γραφικών (π.χ. Autocad, ArcGIS κ.λπ.)
- ενσωμάτωση στην υπάρχουσα υποδομή του ιδρύματος και συγκεκριμένα:
 - συνεργασία με το σύστημα πιστοποίησης και εξουσιοδότησης LDAP του ιδρύματος
 - δυνατότητα πρόσβασης στην προσωπική περιοχή αρχείων των χρηστών του ιδρύματος
 - δυνατότητα πρόσβασης σε εκτυπωτές του ιδρύματος

Επιπλέον θα πρέπει να υποστηρίζονται οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Να αναπτυχθεί η απαιτούμενη υποδομή για την υποστήριξη ταυτόχρονης σύνδεσης 120 χρηστών.
- Κάθε χρήστης θα μπορεί να έχει πρόσβαση στην υποδομή VDI μέσω της δικής του σταθερής ή φορητής συσκευής (BYOD) μέσω web portal με χρήση HTML5 καθώς και ειδικού λογισμικού (agent) που θα εγκαταστήσει στη συσκευή του.
- Η σύνδεση των χρηστών θα μπορεί να γίνει είτε εντός του εσωτερικού δικτύου του Πολυτεχνείου Κρήτης, μέσω του ακαδημαϊκού δικτύου (GRNet) από άλλους φορείς του δικτύου (π.χ. άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα, ινστιτούτα κ.λπ.) καθώς και από απόσταση με χρήση του διαδικτύου.
- Οι χρήστες θα πιστοποιούνται με SSO από την κεντρική υπηρεσία LDAP του ιδρύματος αλλά και μέσω άλλων trusted domains (πχ. άλλων πανεπιστημίων).
- Στο χρήστη θα παρέχεται ένα ομογενοποιημένο περιβάλλον εργασίας μέσω του οποίου θα έχει πρόσβαση σε εικονικές εφαρμογές (virtual apps) και εικονικά περιβάλλοντα εργασίας (virtual desktops) αντίστοιχων με το περιβάλλον εργασίας των σταθμών εργασίας του Μηχανογραφικού Κέντρου του ιδρύματος.
- Τα virtual desktops θα παρέχουν περιβάλλον με λειτουργικό σύστημα κατά ελάχιστο MS Windows 7/10 και Ubuntu 14.04/16.04 ή νεότερες εκδόσεις ενώ οι virtual apps θα είναι εγκατεστημένες σε πλατφόρμα MS Windows RDSH.
- Το εξειδικευμένο εκπαιδευτικό λογισμικό που θα παρέχεται στους χρήστες του VDI, θα είναι αντίστοιχο με αυτό που χρησιμοποιείται από τους φοιτητές/διδασκικό προσωπικό κατά την πραγματοποίηση εργαστηριακών μαθημάτων στους σταθμούς εργασίας των αιθουσών υπολογιστών του Μηχανογραφικού Κέντρου του ιδρύματος, όπως παρουσιάζεται ενδεικτικά στον παρακάτω πίνακα.

Λογισμικό ανά λειτουργικό σύστημα		
Όνομα Λογισμικού	Windows 7/10	Linux Ubuntu 14.04/16.04
MS Office	Ναι	
Libre Office	Ναι	Ναι
Chrome/Firefox	Ναι	Ναι
Adobe Photoshop CS2	Ναι	
Matlab R2014b & R2013b	Ναι	Ναι
Eclipse με Java, C++, Web Dev Plugins	Ναι	Ναι
Autodesk Autocad 2015	Ναι	
Autodesk 3D Studio	Ναι	
ESRI ArcGIS 9.3.1 & 10.0	Ναι	

CodeBlocks 13.12	Ναι	Ναι
Bloodshed Dev-C++	Ναι	
Mapple	Ναι	Ναι
Trimble Sketchup 2014 & 2016	Ναι	

Χρήση λογισμικού σε αριθμό μαθημάτων ανά σχολή						
Όνομα Λογισμικού	ΜΗΧΟΠ	ΜΠΔ	ΗΜΜΥ	ΜΗΠΕΡ	ΑΡΧΜΗΧ	ΣΥΝΟΛΟ
MS Office	2	4		3	1	10
Libre Office	1			1		2
Chrome/Firefox	1	2	1			4
Adobe Photoshop CS2					1	1
Matlab R2014b & R2013b	3	3	5	2		13
Eclipse με Java, C++ plugins			2			2
Autodesk Autocad 2015	1	1		1	1	4
Autodesk 3D studio					1	1
ESRI ArcGIS 9.3.1 & 10.0 με ArcSWAT				4		4
CodeBlocks 13.12		2	1			3
Bloodshed Dev-C++		3	4			7
Trimble Sketchup 2014 & 2016					1	1
Mapple		1				1

- Η ενημέρωση του παραπάνω λογισμικού γίνεται σε 6μηνη βάση (εγκατάσταση νέων εκδόσεων στην αρχή κάθε εξαμήνου).
- Η ενημέρωση νέων εκδόσεων ασφαλείας των λειτουργικών συστημάτων και των εφαρμογών θα γίνονται σε διάστημα 1-2 επόμενων εργάσιμων ημερών από τη δημοσιοποίησή τους.
- Υπάρχει ανάγκη για δυνατότητα εγκατάστασης νέων ad-hoc εφαρμογών για συγκεκριμένες ομάδες χρηστών σε τυχαίες χρονικές στιγμές του ακαδημαϊκού εξαμήνου.
- Κάποιες από τις παραπάνω εφαρμογές απαιτούν απομόνωση (isolation), όπως π.χ. η εφαρμογή Eclipse που χρησιμοποιεί Java SDKs, JREs) ή θα τρέχουν αποκλειστικά σε virtual desktops.
- Για την αποδοτική εκτέλεση λογισμικού επεξεργασίας γεωγραφικών δεδομένων και γραφικών 3D (ArcGIS, Autocad, 3D Studio κ.α.) σε περιβάλλον VDI, απαιτείται η χρήση καρτών γραφικών υψηλών επιδόσεων, με χρήση τεχνολογίας NVidia GRID vGPU ή ισοδύναμης. Έτσι, απαιτείται η δυνατότητα διαμοιρασμού των πόρων μιας κάρτας γραφικών εγκατεστημένης σε διακομιστή φιλοξενίας, σε πολλά guest virtual desktops ή RDHS apps μέσω των vGPUs καθώς και η απευθείας χρήση των GPU από virtual desktops (κατά ελάχιστο σε περιβάλλον MS Windows 7/10, προαιρετικά και σε περιβάλλον Linux Ubuntu 14.04/16.04). Επιπλέον, οι κάρτες γραφικών θα μπορούν να υποστηρίζουν ταυτόχρονα περισσότερων του ενός vGPU profiles διαφορετικών απαιτήσεων.

- Με βάση τις απαιτήσεις των εκπαιδευτικών εφαρμογών σε επεξεργαστική ισχύ (CPU, RAM), απόδοση δίσκων (IOPs) και δικτύου (latency) καθώς και τη χρήση καρτών γραφικών (vGPUs) οι πιθανοί χρήστες της υποδομής VDI διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: τους **Power Users** και τους **Designers**.

Χαρακτηριστικά προφίλ κατηγοριών χρηστών		
	Power Users	Designers
CPU	2 vCPUs	4vCPUs
Memory	4GB RAM	8GB RAM
Χωρητικότητα δίσκου	50GB	100GB
Απόδοση δίσκου	200 IOPs/user	500 IOPs/user
Network	1 Mbps/user	2 Mbps/user
GPU Workload Profile	Όχι	Medium 3D Profile (1GB Frame Buffer, 2 display heads, 4096x2160 resolution) K240Q ή M60-1Q ή M10-1Q ή ισοδύναμο
Εφαρμογές	MS Office, Eclipse, Matlab, Photoshop CS, 2D σε Autocad, ArcGIS κ.α.	3D σε Autocad, ArcGIS, 3D Studio, Sketchup κ.α.

- Αρχικός στόχος της υποδομής είναι η ταυτόχρονη υποστήριξη 120 χρηστών, εκ των οποίων 40 designers και 80 power users.
- Και οι δύο κατηγορίες χρηστών θα μπορούν να έχουν πρόσβαση τόσο σε virtual apps όσο και σε virtual desktops με Windows και Linux, χωρίς να περιορίζεται η χρήση κάποιας κατηγορίας χρήστη σε συγκεκριμένο τύπο υπηρεσίας.
- Η υποδομή θα παρέχει κατά ελάχιστο σαράντα (40) συνδέσεις σε virtual desktops με λειτουργικό MS Windows (λόγω της ειδικής αδειοδότησης σε άδειες Microsoft VDA ή OS με Software Assistance).
- Οι χρήστες θα μπορούν να συνδέονται ταυτόχρονα στην υποδομή και να χρησιμοποιούν διαφορετικού τύπου υπηρεσίες, όπως παρατίθενται στα παρακάτω ενδεικτικά σενάρια χρήσης:
 - 120 virtual apps:** 120 Power Users χρησιμοποιούν το πρόγραμμα Matlab που παρέχεται ως virtual app μέσω RDSH.
 - 120 Linux virtual desktops:** 120 Power Users χρησιμοποιούν το πρόγραμμα Eclipse μέσω virtual desktops σε Linux Ubuntu 14.04/16.04.
 - 80 Linux virtual desktops ταυτόχρονα με 40 Windows virtual desktops:** 80 Power Users χρησιμοποιούν πρόγραμμα Matlab μέσω virtual desktop σε Linux Ubuntu 14.04/16.04 και 40 Designers χρησιμοποιούν πρόγραμμα ArcGIS σε virtual desktop με MS Windows 7/10.
 - Χρήση 40 Virtual Apps, ταυτόχρονα με 40 Linux virtual desktops και 40 Windows virtual desktops:** 40 Designers που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα Autocad εγκατεστημένο ως RDSH virtual app, 40 Power Users που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα Matlab σε virtual desktops με Linux Ubuntu 14.04/16.04 και ταυτόχρονα 40 Power users χρησιμοποιούν Bloodshed Dev-C++ από virtual desktop των MS Windows 7/10
 - Χρήση 40 Windows virtual desktops και 80 virtual apps:** 40 Designers που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα ArcGIS εγκατεστημένο σε virtual desktops με MS Windows 7/10 και ταυτόχρονα 80 Power users που χρησιμοποιούν Matlab ως RDSH virtual app.

- **Χρήση 40 Linux virtual desktops και 80 virtual apps:** 40 Power Users που χρησιμοποιούν Eclipse σε virtual desktop με Linux Ubuntu 14.04/16.04 και 80 Power Users που χρησιμοποιούν MS Office ως RDSH virtual app.

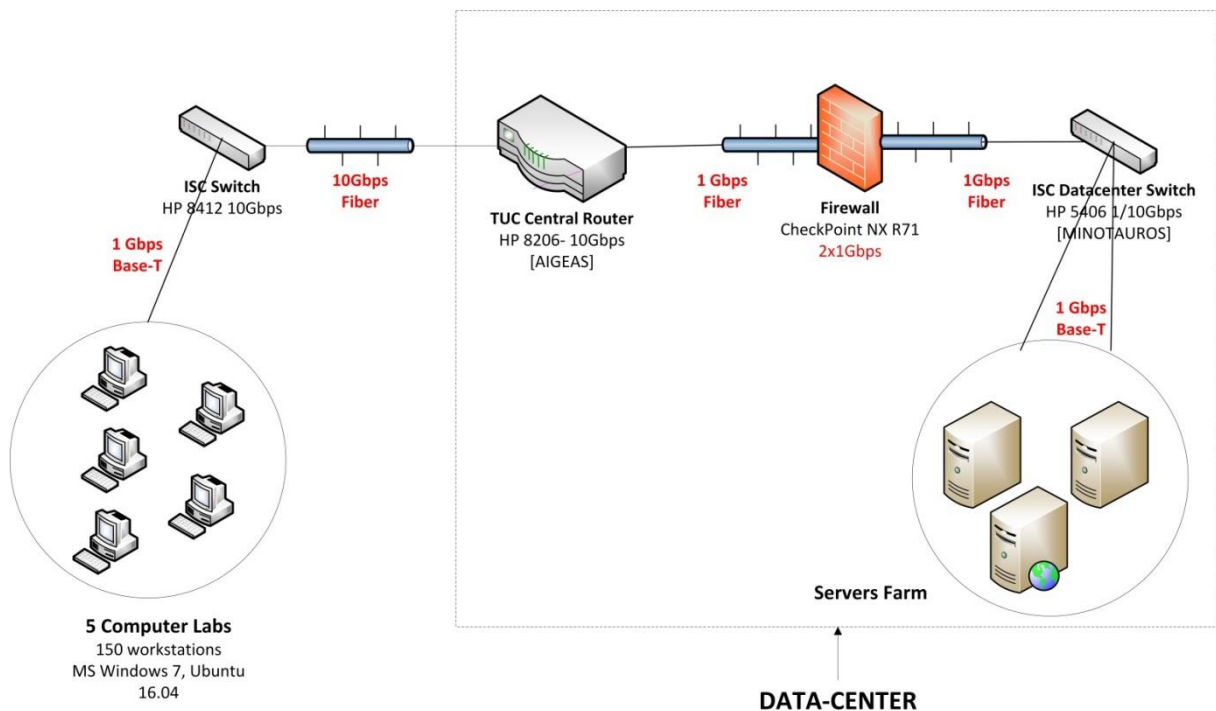
Σημείωση: Τα προγράμματα Trimble Sketch-Up και Autodesk 3D Studio έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε επεξεργαστική ισχύ της κάρτας γραφικών. Στην περίπτωση αυτή απαιτούνται profiles vGPU μεγαλύτερων απαιτήσεων (Heavy 3D Profile) και ο αριθμός των υποστηριζόμενων χρηστών μειώνεται κατά περίπτωση.

- Θα πρέπει να παρέχεται δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού δημιουργίας, εκκίνησης και απόσυρσης των virtual desktops καθώς και δέσμευσης/απελευθέρωσης αντιστοίχων αδειών χρήσης για virtual desktops και virtual apps, για την υποστήριξη προγραμματισμένων εργαστηριακών μαθημάτων σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες του ακαδημαϊκού ημερολογίου του ιδρύματος.
- Επειδή τα εργαστηριακά μαθήματα μπορεί να είναι συνεχόμενα και να έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε περιβάλλον εργασίας, απαιτείται να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος δημιουργίας/εκκίνησης των virtual desktops (boot storm, login storm) σε χρονικό διάστημα μικρότερο των 10 λεπτών (όσο και το ακαδημαϊκό διάλλειμα) για το σύνολο των virtual desktops της εφαρμογής. Για παράδειγμα να είναι δυνατή η αποδέσμευση 120 virtual desktops σε Ubuntu που χρησιμοποιούνται σε μάθημα πληροφορικής τις ώρες 09.00 – 11.00, και εντός των επομένων 10 λεπτών (11.10) να είναι έτοιμα προς χρήση 40 virtual desktops με MS Windows για μάθημα CAD, και 80 virtual desktops άλλου τύπου από αυτά της προηγούμενης ώρας για μάθημα Matlab.
- Η διαδικασία δημιουργίας, εκκίνησης, απόσυρσης των virtual desktops δε θα πρέπει να επηρεάζει την απόδοση των άλλων χρήσεων της υποδομής VDI.
- Θα πρέπει να παρέχεται μηχανισμός ενημέρωσης των ενεργών χρηστών της υποδομής VDI για τη δυνατότητα δέσμευσης αδειών χρήσης ή υποχρεωτική απελευθέρωση αδειών χρήσης όταν τα επόμενα λεπτά ακολουθεί προγραμματισμένο εργαστηριακό μάθημα.
- Η υποδομή VDI πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα στοιχεία που θα εξασφαλίζουν υψηλή διαθεσιμότητα κατά ελάχιστο N+1.

2.3. Περιγραφή υπάρχουσας υποδομής

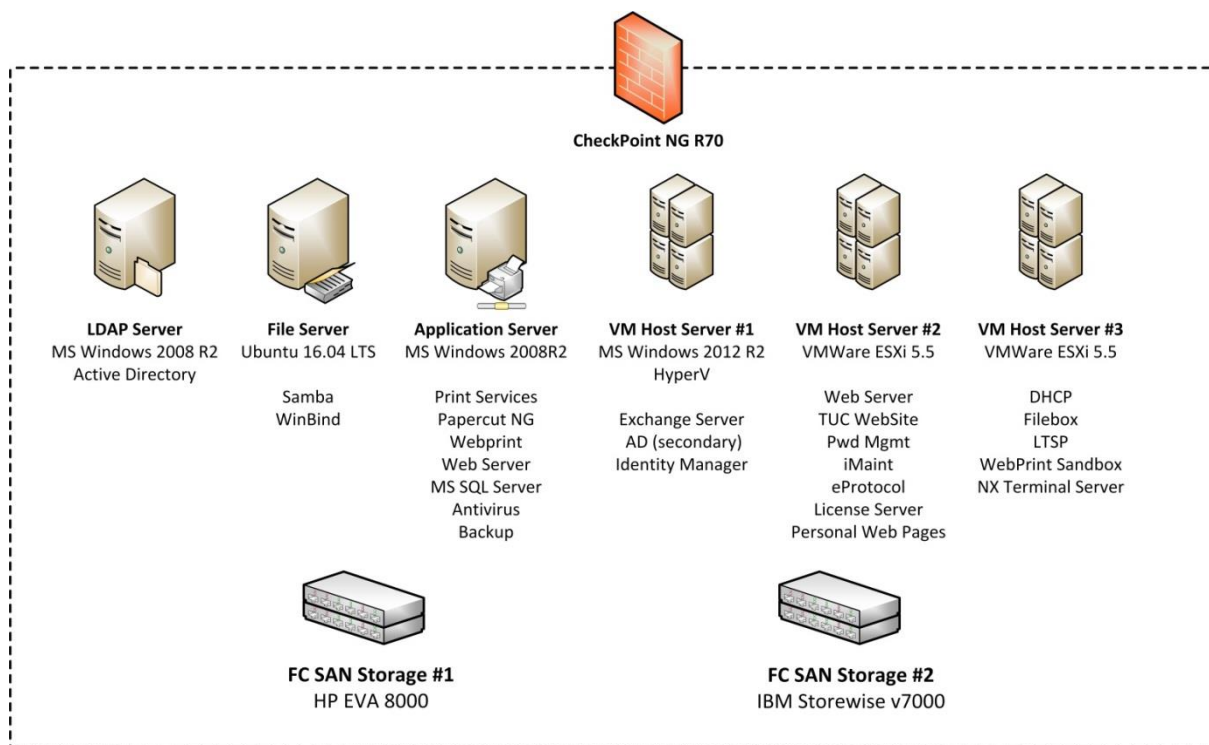
Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός της υπάρχουσας υποδομής παρουσιάζονται παρακάτω:

- Ενδεικτικές αίθουσες του ιδρύματος που θα έχουν δυνατότητα μαζικής χρήσης των υπηρεσιών VDI είναι οι παρακάτω: αίθουσες Γ2 σχολής ΜΠΔ, αίθουσες Κ2 σχολής ΜΗΠΕΡ, αίθουσες 2041/2042 σχολής ΗΜΜΥ, αίθουσες Μ4002/Μ4003 σχολής ΜΗΧΟΠ, εργαστήριο Γ1 και ισόγειο ξύλινου αμφιθεάτρου σχολής ΑΡΧΜΗΧ, επιμέρους εργαστήρια σχολών, κεντρική βιβλιοθήκη, χώροι κυλικίων και λέσχης.
- Το εσωτερικό ενσύρματο δίκτυο του ιδρύματος διαθέτει 1Gbps σε επίπεδο backbone αλλά και σε επίπεδο χρηστών/access points. Δεν διατίθεται 1G σε όλους τους χρήστες, αλλά μόνο για επιλεγμένες χρήσεις. Το δίκτυο κορμού διαθέτει 10G για τη σύνδεση των μεγάλων νησίδων και 1G στα περιφερειακά switches. Οι χώροι ενδιαφέροντος (π.χ. αμφιθέατρα, βιβλιοθήκη, εστία, λέσχη, κυλικεία κ.α.) πρόκειται να διαθέτουν εγκατεστημένα ασύρματα access-points, τεχνολογίας ac (ενδεικτικά αναφέρεται η σειρά 220 της Aruba). Το δίκτυο του Πολυτεχνείου Κρήτης συνδέεται με άλλα πανεπιστήμια και το διαδίκτυο μέσω της υποδομής του GRNet.
- Η εγκατάσταση της υποδομής θα γίνει στο κεντρικό Data Center του ιδρύματος σε ήδη διαθέσιμο ικρίωμα 19” των 42U.
- Για την πιστοποίηση και την εξουσιοδότηση των χρηστών θα χρησιμοποιηθεί η ήδη υπάρχουσα υπηρεσία LDAP του ιδρύματος, που βασίζεται σε MS Windows Server 2008 DNS/AD ή σε νεότερη έκδοση (προβλέπεται αναβάθμισή εντός του επόμενου έτους).



ΕΙΚΟΝΑ 28: ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

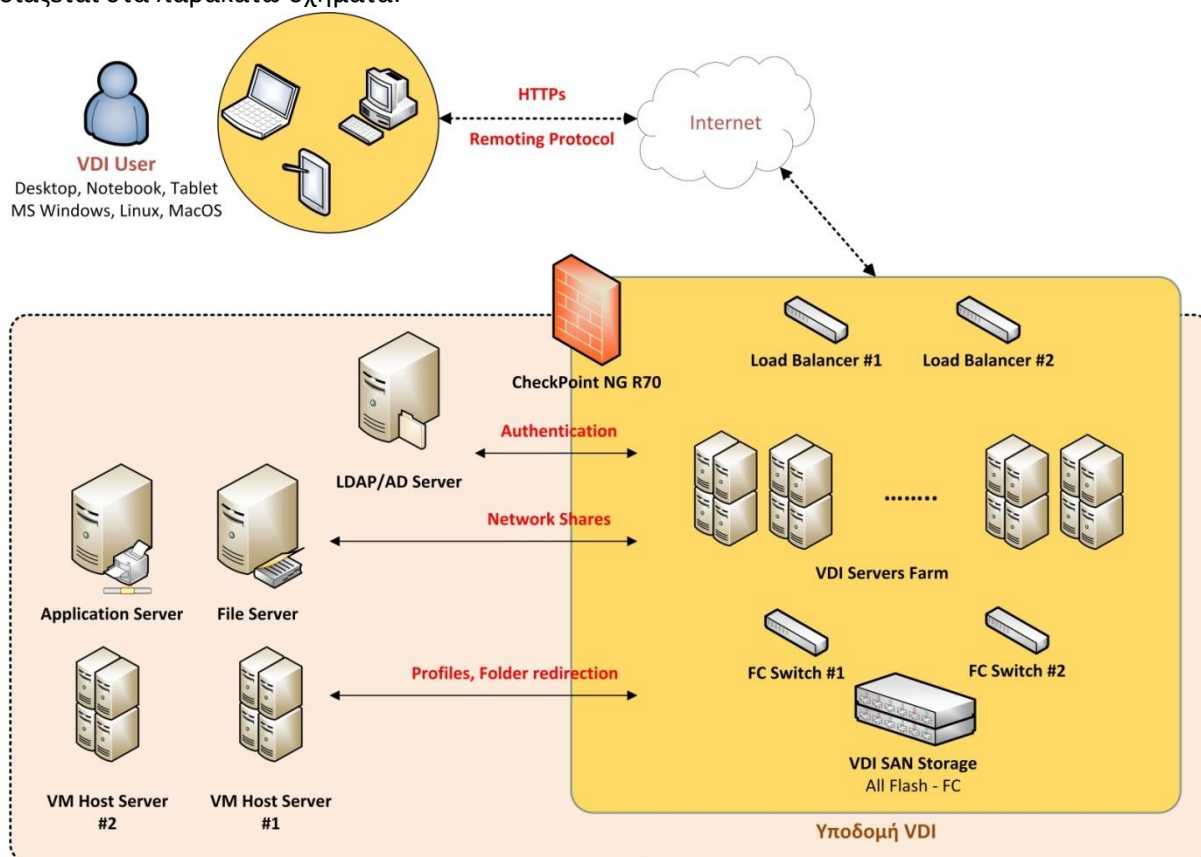
- Οι περιοχές των χρηστών αποθηκεύονται σε συστήματα αποθήκευσης τύπου FC SAN υψηλής διαθεσιμότητας five-nine (HP EVA 8000 και IBM Storewise v7000), και παρέχονται μέσω File Server Ubuntu 14.04 και των πρωτοκόλλων Winbind, Samba, και CFIS καθώς και μέσω διαδικτυακής υπηρεσίας απομακρυσμένης πρόσβασης και διαμοιρασμού αρχείων βασισμένη στην πλατφόρμα ownCloud.
- Η υπηρεσία εκτύπωσης παρέχεται μέσω Print Server σε MS Windows Server 2008 R2 και μέσω διαδικτυακής υπηρεσίας Web Print που παρέχεται από το εξειδικευμένο λογισμικό PaperCut, διαχείρισης και καταμέτρησης εκτυπώσεων.
- Υπάρχει διαθέσιμη συσκευή αποθήκευσης Synology Rackstation RS2416+, τύπου NAS και για τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας χρησιμοποιείται το λογισμικό Acronis Backup Advanced 11.7.
- Το Πολυτεχνείο Κρήτης διαθέτει τις απαραίτητες άδειες χρήσης του εκπαιδευτικού λογισμικού (Matlab, Autocad, ArcGIS κ.λπ) μέσω διακομιστών αδειοδότησης (Licence Servers).
- Το Πολυτεχνείο Κρήτης μπορεί να διαθέσει μέχρι και 120 άδειες για λειτουργικά συστήματα MS Windows 10 και 120 άδειες MS Windows Server 2012, μέσω του προγράμματος Imagine Premium (πρώην Dreamspark) που έχει υπογράψει με την εταιρεία Microsoft, μιας και η χρήση τους απευθύνεται μόνο σε εκπαιδευτικούς σκοπούς του ιδρύματος.



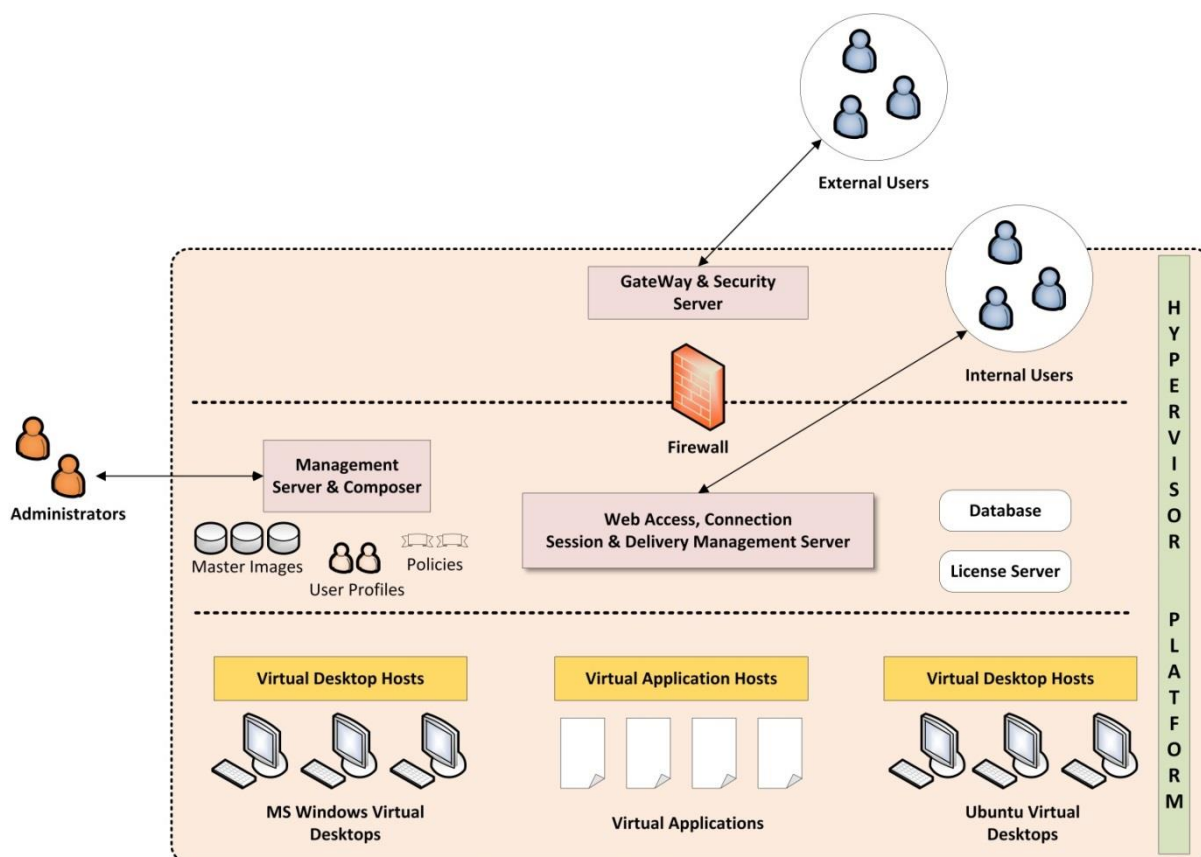
ΕΙΚΟΝΑ 29: ΟΜΑΔΑ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΩΝ Τ.Ε.Υ.Υ.

2.4. Υλοποίηση

Μια προτεινόμενη/ενδεικτική υποδομή και αρχιτεκτονική της λύσης VDI για το Πολυτεχνείο Κρήτης, παρουσιάζεται στα παρακάτω σχήματα:



ΕΙΚΟΝΑ 30: ΥΠΟΔΟΜΗ VDI



ΕΙΚΟΝΑ 31: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΥΣΗΣ VDI

Τα δομικά στοιχεία και τα προσφερόμενα είδη που θα συνθέσουν την υποδομή VDI για το Πολυτεχνείο Κρήτης με βάση τις ανάγκες του παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

Προσφερόμενα Είδη		
1	Αναλυτική τεχνική αναφορά της συνολικής λύσης της υποδομής VDI	Ναι
2	Ικανός αριθμός διακομιστών VDI υψηλών επιδόσεων, κάποιοι εκ των οποίων θα πρέπει να διαθέτουν κάρτες γραφικών υψηλών επιδόσεων ώστε να υποστηρίξουν τις απαιτήσεις των εξειδικευμένων εφαρμογών 3D και γεωγραφικών δεδομένων, σε περιβάλλον διαθεσιμότητας N+1. Ο αριθμός, ο τύπος και οι επιδόσεις των διακομιστών θα πρέπει να τεκμηριώνονται πλήρως στην τεχνική αναφορά.	≥ 3
3	Σύστημα αποθήκευσης υψηλών επιδόσεων επιδόσεων (all-flash ή hybrid) τύπου SAN με σύνδεση FC ικανό να υποστηρίξει τις αυξημένες απαιτήσεις των υπηρεσιών VDI.	1
4	Λογισμικό φιλοξενίας των εικονικών μηχανών, λογισμικό VDI, και άδειες χρήσης για 120 χρήστες, για τουλάχιστον τρία (3) έτη.	120 άδειες για 3 έτη
5	Οι απαιτούμενες άδειες χρήσης της Microsoft (Microsoft RDS, Microsoft VDA ή/και Microsoft Windows 10 Pro με SA) για δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης σε virtual apps/dekstopos τουλάχιστον 120 χρηστών, 40 εκ των οποίων σε περιβάλλον MS Windows 7/10 Virtual Desktops, για τουλάχιστον τρία (3) έτη.	120 RDS/40 άδειες VDI για 3 έτη
6	Οι απαιτούμενες άδειες χρήσης λοιπού λογισμικού που απαιτείται για την υποστήριξη της λύσης VDI. (π.χ. λογισμικό χρήσης και διαχείρισης GPUs σε	3 έτη

	virtualized περιβάλλον για 40 χρήστες, λογισμικό ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής VDI κ.α.)	
7	Υπηρεσία εγκατάστασης, παραμετροποίησης του συστήματος και εκπαίδευσης του προσωπικού.	Ναι
8	Εγγύηση για το υλικό και για το λογισμικό.	3 έτη
9	Τεχνική υποστήριξη για το υλικό, το λογισμικό και την υπηρεσία VDI.	3 έτη

Πιο αναλυτικά, για την υλοποίηση της λύσης VDI απαιτούνται κατ' ελάχιστο:

1. **Τεχνική αναφορά** που θα περιλαμβάνει:

1. Αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης λύσης, της αρχιτεκτονικής της, των επιμέρους δομικών στοιχείων της, των χαρακτηριστικών της και του τρόπου λειτουργίας της.
2. Τεκμηριωμένη αναφορά που να αποδεικνύει ότι το προσφερόμενο σύστημα μπορεί να εξυπηρετήσει πλήρως την απαιτούμενη λειτουργικότητα για τον ζητούμενο αριθμό χρηστών. Για την τεκμηρίωση της πρότασης θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν βεβαιώσεις και πιστοποιημένα εργαλεία μετρήσεων των κατασκευαστριών εταιρειών όπως για π.χ.:
 - ο τεκμηρίωση της διαστασιολόγησης του προσφερόμενου υλικού σε συνδυασμό με το προσφερόμενο υλικό για το σύνολο του αριθμού χρηστών της υποδομής και των απαιτήσεων των εφαρμογών και του τρόπου χρήσης
 - ο πιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος αποθήκευσης
 - ο πιστοποίηση της απόδοσης των καρτών γραφικών συνδυαστικά με το λογισμικό VDI και το υλικό
 - ο οποιαδήποτε άλλη πιστοποίηση που τεκμηριώνει την απαιτούμενη λειτουργικότητα του προσφερόμενου συστήματος
3. Αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογίας, της διαδικασίας υλοποίησης, και της εγκατάστασης της προσφερόμενης λύσης.
4. Αναλυτική περιγραφή του τρόπου ελέγχου καλής λειτουργίας της προσφερόμενης λύσης κατά την πιλοτική λειτουργία του συστήματος, μέσω εκτέλεσης συγκεκριμένων και επιβεβαιωμένων σεναρίων ελέγχου (testbeds). Τα σενάρια ελέγχου θα πραγματοποιηθούν μετά την εγκατάσταση του συστήματος στην τελική του θέση και:
 - ο με τη χρήση εξειδικευμένων, ευρέως αποδεκτών εργαλείων προσομοίωσης και μετρήσεων απόδοσης, όπως το LoginVSI ή αντίστοιχο.
 - ο με τη συμμετοχή ικανοποιητικού αριθμού τελικών χρηστών (φοιτητές, προσωπικό), με σκοπό να επιβεβαιωθεί η εύρυθμη λειτουργία του εξοπλισμού υπό συνθήκες πλήρους παραγωγικής λειτουργίας.
5. Αναλυτική παρουσίαση της διαδικασίας τεχνικής υποστήριξης.
6. Περιγραφή του τρόπου επέκτασης της υποδομής σε επίπεδο scale-up και scale-out για την υποστήριξη διπλάσιου αριθμού χρηστών, και διπλάσιου αριθμού profiles.

2. **Προμήθεια των απαιτούμενου υλικού** (διακομιστών, συστήματος αποθήκευσης, πιθανών δικτυακών συσκευών κ.α.) που θα χρησιμοποιηθούν για την εξυπηρέτηση της λύσης. Το πλήθος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του παραπάνω υλικού καθορίζονται από το πλήθος και το προφίλ χρήσης των VDI χρηστών που θα χρησιμοποιούν ταυτόχρονα την υποδομή VDI σύμφωνα με την τεχνική αναφορά.
3. **Προμήθεια εξειδικευμένου λογισμικού VDI και αδειών χρήσης** που περιλαμβάνει το λογισμικό φιλοξενίας εικονικών μηχανών (hypervisors), το λογισμικό VDI καθώς και τις απαραίτητες άδειες χρήσης για τουλάχιστον τρία (3) έτη.
4. **Προμήθεια των απαραίτητων λοιπών λογισμικών και αδειών χρήσης** όπως απομακρυσμένης πρόσβασης Microsoft RDS, Microsoft VDA ή/και Windows 10 με Service Assurance, λογισμικού χρήσης και διαχείρισης των καρτών γραφικών GPUs σε περιβάλλον virtualization, λογισμικού προσομοίωσης χρήσης και μετρήσεων απόδοσης της υποδομής VDI κ.α. που απαιτούνται για την πλήρη λειτουργία της υποδομής VDI και την

υποστήριξη του απαιτούμενου αριθμού των απομακρυσμένων συνδέσεων των χρηστών και των virtual desktops, διάρκειας τουλάχιστον τριών (3) ετών.

5. **Υπηρεσία εγκατάστασης και παραμετροποίησης** της υποδομής VDI στις εγκαταστάσεις του Πολυτεχνείου Κρήτης από προσωπικό πιστοποιημένο από τις κατασκευάστριες εταιρείες. Κατά τη φάση της εγκατάστασης θα είναι διαθέσιμοι τουλάχιστον δύο μηχανικοί του Τμήματος Εκπαιδευτικής Υπολογιστικής Υποδομής του Πολυτεχνείου Κρήτης για την υποστήριξη των εργασιών εγκατάστασης και παραμετροποίησης.
6. **Εκτέλεση σεναρίων ελέγχου καλής λειτουργίας** της εγκατεστημένης υποδομής VDI με τον απαιτούμενο αριθμό χρηστών και το παραπάνω λογισμικό, με σκοπό την αξιολόγηση και την πιστοποίηση της απόδοσης και της ευχρηστίας της λύσης ως απαραίτητη προϋπόθεση για την παραλαβή του έργου.
7. **Εκπαίδευση του προσωπικού** του Τμήματος Εκπαιδευτικής Υπολογιστικής Υποδομής στο υλικό, το λογισμικό, τον τρόπο λειτουργίας και τις διαδικασίες υποστήριξης της υποδομής VDI, διάρκειας τουλάχιστον δεκαέξι (16) ωρών από πιστοποιημένους εκπαιδευτές.
8. **Γραπτή εγγύηση** διάρκειας τουλάχιστον τριών (3) ετών για το υλικό και το λογισμικό από τις κατασκευάστριες εταιρείες.
9. **Τεχνική υποστήριξη** με άμεση απόκριση 24x7 και δυνατότητα αποκατάστασης βλάβης το αργότερο εντός δύο (2) ημερών στο χώρο εγκατάστασης για το υλικό, το λογισμικό και την υπηρεσία VDI από μηχανικούς πιστοποιημένους από τις κατασκευάστριες εταιρείες.

2.5. Εκτέλεση σεναρίων ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής VDI

Μετά την εγκατάσταση της υποδομής VDI στο data center του ιδρύματος, θα πραγματοποιηθεί έλεγχος καλής λειτουργίας της με σκοπό την αξιολόγηση και την πιστοποίηση της απόδοσης και της ευχρηστίας της λύσης ως απαραίτητη προϋπόθεση για την παραλαβή του έργου. Συγκεκριμένα, ο έλεγχος θα πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

α) με τη χρήση εξειδικευμένων, ευρέως αποδεκτών εργαλείων προσομοίωσης χρήσης και μετρήσεων απόδοσης, όπως το LoginVSI ή αντίστοιχο.

β) με την εκτέλεση δοκιμαστικών σεναρίων χρήσης με τη συμμετοχή ικανοποιητικού αριθμού τελικών χρηστών (φοιτητές, προσωπικό), και υπό συνθήκες πλήρους παραγωγικής λειτουργίας.

2.5.1. Μετρήσεις με το εργαλείο LoginVSI ή ισοδύναμο

Στην εγκατεστημένη υποδομή VDI θα χρησιμοποιηθεί το εργαλείο LoginVSI ή ισοδύναμο για επαλήθευση της σωστής λειτουργίας της υποδομής.

Συγκεκριμένα, θα πρέπει να επαληθευτούν κατά ελάχιστο οι παρακάτω μετρικές για καταστάσεις steady state (κανονικής λειτουργίας), μαζικής εκκίνησης (boot storm) και μαζικού login (login storm), για το σύνολο των 120 ταυτόχρονων χρηστών και για τα απαιτούμενα profiles σε κάθε σενάριο χρήσης:

- Ο δείκτης VSImax (για χρήστες με το απαιτούμενο profile) θα πρέπει να ξεπερνά το μέγιστο αριθμού χρηστών της υποδομής ($VSImax \geq 120$)
- Η χρήση πόρων των διακομιστών CPU και μνήμης δε θα πρέπει να ξεπερνά το 80% (average peak) σε κάθε διακομιστή VDI και τη συσκευή αποθήκευσης
- Το Network Bandwidth δε θα πρέπει να ξεπερνά το 80% και τα TCP/IP Network Retransmissions $\leq 0.5\%$ σε κάθε διακομιστή VDI
- Ο αριθμός IOPs στο σύστημα αποθήκευσης να μην ξεπερνά το όριο των 35.000 IOPs.
- Ο χρόνος εκκίνησης των 120 virtual desktops ταυτόχρονα να μην ξεπερνά τα 10 λεπτά.

2.5.2. Δοκιμαστικά Σενάρια χρήσης

Η εκτέλεση των πραγματικών σεναρίων χρήσης θα γίνει στο περιβάλλον των σταθμών εργασίας του Μηχανογραφικού Κέντρου σε συνεργασία με το προσωπικό του τμήματος.

Οι σταθμοί εργασίας που διατίθενται και τα χαρακτηριστικά τους είναι: 34 σταθμοί εργασίας Dell Optiplex 7020 (Intel i5-4590, 8GB RAM, 500GB HD, 1Gbps NIC), 34 σταθμοί εργασίας Dell Optiplex 7010 (Intel i5-3470P,

8GB RAM, 500GB HD, 1Gbps NIC), 58 σταθμοί εργασίας Dell Optiplex 780 (Intel Core2 Duo E7600, 4GB RAM, 250GB HD, 1Gbps NIC) και 31 σταθμοί εργασίας HP Compaq DC 7700 (Intel Core2 Duo E6420, 4GB RAM, 80GB HD, 1 Gbps NIC). Οι σταθμοί εργασίας είναι συνδεδεμένοι με γραμμή 1Gbps σε switch HP 8412-10G, το οποίο με τη σειρά του συνδέεται μέσω οπτικής ίνας 10Gbps στον κεντρικό router HP 8206-10G του DataCenter του ιδρύματος όπως φαίνεται στην Εικόνα 28: Τοπολογία δικτύου. Για τις ανάγκες των σεναρίων ελέγχου/χρήσης της υποδομής VDI, θα γίνει παράκαμψη του firewall για να ελαχιστοποιηθεί η όποια καθυστέρηση λόγω δικτύου.

Τα σενάρια ελέγχου καλής λειτουργίας που θα πραγματοποιηθούν θα πρέπει να καλύπτουν κατά ελάχιστο τα παρακάτω:

- Ταυτόχρονη εκκίνηση 120 linux virtual desktops.
- Απενεργοποίηση των 120 virtual desktops (logout, shut-down) και εκκίνηση 40 windows virtual desktops και 80 linux virtual desktops άλλου master image ταυτόχρονα.
- Ταυτόχρονη σύνδεση 120 χρηστών στην υποδομή (login)
- Από τους 40 χρήστες των windows desktops με profile τύπου Designer, θα εκτελεστούν συγκεκριμένες εργασίες με το πρόγραμμα Autocad, ενώ οι 80 χρήστες των linux virtual desktops με profile τύπου Power User, θα εκτελέσουν συγκεκριμένες εργασίες με το πρόγραμμα Eclipse. Όλοι οι χρήστες θα κάνουν επίσης χρήση του προγράμματος επεξεργασίας κειμένου και αναπαραγωγής video.
- Οι 80 χρήστες των linux virtual apps θα κάνουν logout και θα εκτελέσουν συγκεκριμένες εργασίες με το πρόγραμμα Matlab ως virtual app.
- Logout όλων των χρηστών από την υποδομή

Σε καθένα από τα παραπάνω βήματα θα μετρηθούν:

- ο χρόνος απόκρισης του περιβάλλοντος χρήσης
- ο χρόνος που απαιτείται για login και logout
- τα φορτία σε CPU και RAM της υποδομής VDI
- η απόδοση/καθυστέρηση στο δίκτυο και στη μονάδα αποθήκευσης.

Θα πρέπει κατά ελάχιστο να πληρούνται οι παρακάτω συνθήκες:

- ο χρόνος μαζικής εκκίνησης όλων των virtual desktops θα πρέπει να είναι μικρότερος των 10 λεπτών.
- ο χρόνος της διαδικασίας απενεργοποίησης όλων των virtual desktops και επανεκκίνησης άλλου τύπου virtual desktops θα πρέπει να είναι μικρότερος των 10 λεπτών.
- κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των σεναρίων χρήσης σε καμιά περίπτωση δε θα πρέπει να χρησιμοποιείται πάνω από το 80% των πόρων της υποδομής VDI (CPU, Memory, Network, Storage) για το σύνολο των ταυτόχρονων χρηστών.

Τέλος, θα συμπληρωθεί δομημένο ερωτηματολόγιο από τους τελικούς χρήστες για την αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης.

Ο υποψήφιος ανάδοχος μπορεί με τη σειρά του να προτείνει επιπλέον σενάρια ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής.

2.6. Όροι εγγύησης καλής λειτουργίας και υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης

Οι ελάχιστες προδιαγραφές της εγγύησης καλής λειτουργίας και της παροχής υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης του εξοπλισμού είναι οι εξής:

1. Άμεση απόκριση για επιδιόρθωση/αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού παρουσιάσει προβλήματα δυσλειτουργίας, σε βάση 24 ώρες x 7 ημέρες.
2. Άμεση απόκριση για αποκατάσταση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας, που οφείλεται σε σφάλματα λογισμικού, σε βάση 24 ώρες X 7 ημέρες.
3. Σε περίπτωση που η αποκατάσταση της βλάβης απαιτεί την επισκευή/αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού, τότε η επισκευή/αντικατάσταση του ελαττωματικού προϊόντος θα πραγματοποιείται το αργότερο εντός δύο (2) εργάσιμων ημερών από την αρχική ειδοποίηση.

4. Αποστολή στον τόπο εγκατάστασης και λειτουργίας του εξοπλισμού εξειδικευμένου προσωπικού πιστοποιημένου από την κατασκευάστρια εταιρία, για οποιαδήποτε βλάβη/δυσλειτουργία/αστοχία του υλικού εντός το αργότερο δύο (2) εργάσιμων ημερών από την αρχική ειδοποίηση.
5. Σε περίπτωση που απαιτείται η μεταφορά του εξοπλισμού σε χώρο εκτός της Υπηρεσίας, η μεταφορά από τα γραφεία της Υπηρεσίας καθώς και η επιστροφή του εξοπλισμού σε αυτά, θα γίνεται από τον Ανάδοχο. Τα έξοδα μετακίνησης και αποστολής του εξοπλισμού θα βαρύνουν τον ανάδοχο.
6. Δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων σε συνεργασία με τεχνικούς τηλεφωνικώς, μέσω email και μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης.
7. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει δωρεάν, καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου εγγύησης, όλες τις νέες εκδόσεις σε κάθε τύπου λογισμικό.

2.7. Πίνακες συμμόρφωσης εξοπλισμού

Στους παρακάτω πίνακες περιγράφονται αναλυτικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι πίνακες συμμόρφωσης των δομικών στοιχείων της υποδομής VDI, του υλικού και του λογισμικού, των υπηρεσιών εγκατάστασης, παραμετροποίησης και εκπαίδευσης του προσωπικού του ιδρύματος καθώς και των υπηρεσιών εγγύησης και τεχνικής υποστήριξης.

2.7.1. Γενικά χαρακτηριστικά υποδομής VDI

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.1.1.1.	Ελάχιστος αριθμός ταυτόχρονα συνδεδεμένων χρηστών.	≥ 120		
2.7.1.1.2.	Σύστημα Υψηλής διαθεσιμότητας.	N+1		
2.7.1.1.3.	Υποστήριξη ιδεατών εφαρμογών (virtual apps) .	NAI		
2.7.1.1.4.	Υποστήριξη ιδεατών περιβάλλοντων εργασίας (virtual desktops).	NAI		
2.7.1.1.5.	Υποστήριξη των παρακάτω περιβάλλοντος εργασίας virtual desktops: α) Microsoft Windows 7 και MS Windows 10 β) Microsoft Windows Server 2012 ή νεότερο με desktop customization γ) Ubuntu 14.04, 16.04 Desktop ή νεότερο.	NAI		
2.7.1.1.6.	Εγκατάσταση* των παρακάτω εφαρμογών ως ιδεατές εφαρμογές ή/και σε κάποιο από τα προσφερόμενα ιδεατά περιβάλλοντα εργασίας: - MS Office 2010 ή νεότερο - Libre Office - Firefox/Chrome - Autodesk Autocad 2015 - Autodesk 3D Studio - ESRI ArcGIS 9.3.1 & 10.0 με ArcSWAT - Autodesk 3D Studio - Eclipse - Bloodshed Dev-C++ - Codeblocks - Adobe Photoshop CS2 ή νεότερο - Trimble Sketchup 2014 & 2016 - Mapple	NAI		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση		Απάντηση	Παραπομπή
	<i>* Η εγκατάσταση των εφαρμογών θα γίνει σε συνεργασία με το προσωπικό του ιδρύματος</i>				
2.7.1.1.7.	Να αναφερθεί ποιό από το παραπάνω λογισμικά είναι πιστοποιημένο από την προτεινόμενη λύση σε περιβάλλον VDI (πχ. VMWare Certified, Citrix Ready κ.λπ.).	NAI			
2.7.1.1.8.	Απαιτείται δυνατότητα πρόσβασης στο περιβάλλον εργασίας από διαφορετικού τύπου συσκευές, όπως σταθμοί εργασίας, φορητοί υπολογιστές, tablets και smart-phones στη λογική του Bring-Your-Own-Device (BYOD).	NAI			
2.7.1.1.9.	Πλήρη υποστήριξη των παρακάτω λειτουργικών συστημάτων για τις συσκευές BYOD των χρηστών: α) MS Windows 7 και 10 β) Mac OS 10.10 και νεότερα γ) Linux Ubuntu 14.04 και νεότερα δ) iOS 8.4 και νεότερα ε) Android OS 5.0 και νεότερα.	NAI			
2.7.1.1.10.	Πρόσβαση στην υποδομή VDI από τις συσκευές BYOD μέσω: α) προγράμματος τύπου agent και β) web browser με χρήση HTML 5.	NAI			
2.7.1.1.11.	Υποστήριξη γραφικών υψηλών επιδόσεων vGPU με χρήση λογισμικού virtualization (π.χ. κάρτα NVidia Tesla με χρήση λογισμικού GRID ή ισοδύναμο).	NAI			
2.7.1.1.12. 2.7.1.1.13.	Κατηγορίες και χαρακτηριστικά υποστηριζόμενων profiles χρηστών: α) Power Users - CPU: 2 vCPUs - RAM: 4GB - Χωρητικότητα: 50GB disk - Απόδοση: 200 IOPs/user - Δίκτυο: 1Mbps/user - GPU: Όχι Β) Designers - CPU: 4vCPUs - RAM: 8GB RAM - Χωρητικότητα: 100GB disk - Απόδοση: 500 IOPs/user - Δίκτυο: 2Mbps/user - GPU: M60-1Q profile ή ισοδύναμο.	NAI			
2.7.1.1.14.	Ελάχιστος αριθμός ταυτόχρονα υποστηριζόμενων χρηστών ανά profile χρήστη.	120 ταυτόχρονοι χρήστες εκ των οποίων κατά ελάχιστο 80 power users και 40 designers			
2.7.1.1.15.	Ελάχιστος αριθμός virtual desktops ανά λειτουργικό σύστημα.	Linux virtual desktops	120		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση		Απάντηση	Παραπομπή
		MS Windows virtual desktops	40		
2.7.1.1.16.	Η χρήση των virtual desktops και των virtual apps θα είναι δυνατή και από τις δύο κατηγορίες χρηστών.	NAI			
2.7.1.1.17.	Συνολική παρεχόμενη επεξεργαστική ισχύ CPU της υποδομής VDI.	≥ 84 Cores (physical)			
2.7.1.1.18.	Συνολική απαιτούμενη επεξεργαστική ισχύ CPU για υποστήριξη virtual desktops.	≥ 320vCPUs με overcommit CPU ratio ≤6			
2.7.1.1.19.	Να αναφερθεί αναλυτικά η προσφερόμενη CPU για τα virtual desktops, των virtual apps και για την υποδομή υποστήριξης VDI και να τεκμηριωθεί η διαστασιολόγηση.	NAI			
2.7.1.1.20.	Συνολική παρεχόμενη μνήμη RAM της υποδομής VDI.	≥ 1.152 TBs			
2.7.1.1.21.	Να αναφερθεί η μνήμη που χρησιμοποιείται από τα virtual desktops, τα virtual apps και την υπόλοιπη υποδομή υποστήριξης VDI και να τεκμηριωθεί η διαστασιολόγηση.	NAI			
2.7.1.1.22.	Συνολική απόδοση συστήματος αποθήκευσης.	≥ 36.000 IOPs με Read/Write Ratio 30/70, no cache, και 4K packet size			
2.7.1.1.23.	Συνολική ωφέλιμη χωρητικότητα συστήματος αποθήκευσης .	≥ 12 TBs με RAID5			
2.7.1.1.24.	Συνολική επεξεργαστική ισχύ GPU της υποδομής VDI	≥ 6 επεξεργαστές GPU τύπου Nvidia Maxwell με τουλάχιστον 12.288 CUDA cores συνολικά ή ισοδύναμους*			
2.7.1.1.25.	Η διαθέσιμη ισχύς σε GPU θα πρέπει να υποστηρίζει πλήρως τουλάχιστον 40 χρήστες γραφικών υψηλών επιδόσεων με profile NVidia* Medium 3D M60-1Q ή ισοδύναμο	NAI			
2.7.1.1.26.	Συνολική μνήμη των καρτών GPU	≥ 48 GBs			
2.7.1.1.27.	Μέγιστος χρόνος εκκίνησης και εισόδου των virtual desktops (Boot Storm και Login Storm)	≤ 10 λεπτών για 120 virtual desktops διαφορετικού τύπου			
2.7.1.1.28.	Μέγιστος χρόνος επανεκκίνησης των virtual desktops (Shut Down Storm, Boot και Login Storm)	≤ 12 λεπτών για απενεργοποίηση και επανεκκίνηση 120 virtual desktops διαφορετικού τύπου			
2.7.1.1.29.	Η δέσμευση πόρων της υποδομής σε CPU, Memory	NAI			

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	Workload, IOPs και Network να μην ξεπερνά το 80% (average peak) σε κάθε διακομιστή VDI σε όλα τα σενάρια χρήσης της υποδομής VDI.			
2.7.1.1.30.	Να παρέχεται δια-λειτουργικότητα με την υπηρεσία LDAP πιστοποίησης και εξουσιοδότησης του ιδρύματος που βασίζεται σε Windows 2008 R2/2012 R2 Active Directory.	NAI		
2.7.1.1.31.	Να παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στην προσωπική περιοχή αρχείων των χρηστών που βασίζεται σε Ubuntu 14.04/16.04 LTS με WindBind και Samba.	NAI		
2.7.1.1.32.	Να παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στην υπηρεσία εκτύπωσης του ιδρύματος που βασίζεται σε MS Windows 2008/2012 R2 Print Services.	NAI		
2.7.1.1.33.	Εγγύηση σε υλικό, λογισμικό και υπηρεσίες VDI, και τεχνική υποστήριξη με άμεση απόκριση 24/7 αποκατάσταση βλάβης σε δύο (2) το πολύ εργάσιμες ημέρες on site από πιστοποιημένο μηχανικό από την κατασκευάστρια εταιρεία.	3 έτη		
2.7.1.1.34.	Παράδοση αναλυτικής τεχνικής αναφοράς με την αναλυτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος, των επιμέρους δομικών του στοιχείων, της προσφερόμενης λειτουργικότητας, και την τεκμηρίωση της δυνατότητας του προσφερόμενου συστήματος να εξυπηρετήσει πλήρως την απαιτούμενη λειτουργικότητα για το ζητούμενο αριθμό χρηστών.	NAI		

2.7.2. Διακομιστής VDI με GPU

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.2.1.1.	Αριθμός τεμαχίων.	≥ 3		
2.7.2.1.2.	Όνομα κατασκευαστή.	Να αναφερθεί		
2.7.2.1.3.	Όνομα μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.2.1.4.	Να αναφερθεί πιστοποιητικό ποιότητας ανάπτυξης/ κατασκευής.	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
2.7.2.1.5.	Χρόνος ανακοίνωσης του προσφερόμενου μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.2.1.6.	Το προσφερόμενο μοντέλο δεν θα έχει ανακοινωθεί ότι θα είναι σε κατάσταση «end-of-sales» κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
2.7.2.1.7.	Μέγεθος κεντρικής μονάδος.	$\leq 2U$		
2.7.2.1.8.	Δυνατότητα τοποθέτηση σε ικρίωμα (rack mounted) 19 ιντσών	NAI		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.2.1.9.	Αριθμός επεξεργαστών.	≥ 2		
2.7.2.1.10.	Οικογένεια επεξεργαστών.	Intel Xeon E5-2660 v4 ή ισοδύναμο*		
2.7.2.1.11.	Αρχιτεκτονική επεξεργαστών.	x64		
2.7.2.1.12.	Αριθμός πυρήνων (Cores) ανά επεξεργαστή.	≥ 14		
2.7.2.1.13.	Μνήμη Cache ανά επεξεργαστή.	≥ 35 MB		
2.7.2.1.14.	Συχνότητα επεξεργαστή.	≥ 2.0 GHz		
2.7.2.1.15.	Ταχύτητα μετάδοσης επεξεργαστή.	≥ 9.6 GT/sec		
2.7.2.1.16.	Απόδοση επεξεργαστή.	Να υπάρχουν τουλάχιστον 2 συστήματα διαφορετικών κατασκευαστών που να περιλαμβάνουν τον προτεινόμενο επεξεργαστή (ή ζεύγος επεξεργαστών), για τα οποία να έχουν δημοσιοποιηθεί στον ιστότοπο www.spec.org αποτελέσματα μετρήσεων CPU2006 τέτοια ώστε: α) SPEC2006 Int_Rate Base ≥ 1090 β) SPEC 2006 FP_Rate Base ≥ 785		
2.7.2.1.17.	Πλήρης υποστήριξη Hyper-Threading Technology.	NAI		
2.7.2.1.18.	Πλήρης υποστήριξη Turbo Boost Technology.	NAI		
2.7.2.1.19.	Πλήρης υποστήριξη virtualization, με επιπλέον δυνατότητες βελτιστοποίησης διαχείρισης μνήμης, I/O, δικτύου, επικοινωνίας μεταξύ host και guest λειτουργικών συστημάτων, γρήγορο migration, γρήγορη εκκίνηση των virtual machines, υψηλής διαθεσιμότητας.	NAI		
2.7.2.1.20.	Προσφερόμενη χωρητικότητα μνήμης.	≥ 384 GB		
2.7.2.1.21.	Μέγιστη υποστηριζόμενη χωρητικότητα μνήμης.	≥ 3 TB		
2.7.2.1.22.	Τύπος Προσφερόμενης μνήμης.	DDR4		
2.7.2.1.23.	Ταχύτητα διαύλου μνήμης.	≥ 2400 MT/s		
2.7.2.1.24.	Ranking μνήμης.	Dual Rank x4 Data Width		
2.7.2.1.25.	Αριθμός slots.	≥ 24 RDIMM slots		
2.7.2.1.26.	Λοιπά χαρακτηριστικά μνήμης.	Registered RDIMM με Advanced ECC (error checking)		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
		and correction)		
2.7.2.1.27.	Αριθμός δίσκων.	≥ 2		
2.7.2.1.28.	Τύπος συνδεσμολογίας δίσκων.	RAID-1		
2.7.2.1.29.	Συνολική ωφέλιμη χωρητικότητα δίσκων.	≥ 300 GB		
2.7.2.1.30.	Διαστάσεις δίσκου.	2.5"		
2.7.2.1.31.	Interface επικοινωνίας δίσκου.	SAS		
2.7.2.1.32.	Ταχύτητα περιστροφής δίσκου.	15K rpm		
2.7.2.1.33.	Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων δίσκου.	≥ 12Gbps		
2.7.2.1.34.	Αριθμός θέσεων (bays) δίσκων στο διακομιστή.	≥ 16 θέσεις των 2.5 ιντσών		
2.7.2.1.35.	Λοιπά Χαρακτηριστικά δίσκων.	hot-swap		
2.7.2.1.36.	Να αναφερθεί ο αριθμός και ο τύπος άλλης κατηγορίας προσφερόμενων δίσκων (π.χ. SSD) εφόσον απαιτούνται.	Να αναφερθεί		
2.7.2.1.37.	Συσκευή ανάγνωσης DVD.	NAI		
2.7.2.1.38.	Δίαυλος ελεγκτών PCIe 3.0 x8 (full-length, full-height).	≥ 1		
2.7.2.1.39.	Δίαυλος ελεγκτών PCIe 3.0 x16 (full-length, full-height).	≥ 2		
2.7.2.1.40.	Δίαυλος ελεγκτών PCIe 3.0 x8 (half-length, half-height).	≥ 2		
2.7.2.1.41.	Ελεγκτής Αποθηκευτικών Μέσων.	1		
2.7.2.1.42.	Τύπος ελεγκτή.	SAS 12 Gbps ή/και SSD		
2.7.2.1.43.	Υποστήριξη RAID.	RAID-0, RAID-1, RAID-5, RAID-6, RAID 10 με υλοποίηση σε hardware		
2.7.2.1.44.	Μνήμη Cache ελεγκτή.	≥ 1GB		
2.7.2.1.45.	Άλλα χαρακτηριστικά ελεγκτή.	Πλήρως συμβατός με τους προσφερόμενους δίσκους σε συνδεσμολογία RAID-1		
2.7.2.1.46.	Αριθμός θυρών και ταχύτητα πρώτης κάρτας δικτύου.	≥ 2 θύρες των 10 GBps Base-T		
2.7.2.1.47.	Αριθμός θυρών και ταχύτητα δευτερεύουσας κάρτας δικτύου.	≥ 2 θύρες των 1 GBps Base-T		
2.7.2.1.48.	Να υποστηρίζονται από τις κάρτες δικτύου NIC teaming, VLAN με VLAN tagging, Jumbo frames, IPv4 και IPv6 offloads.	NAI		
2.7.2.1.49.	Μοντέλο της κάρτας γραφικών.	NVidia Tesla M60 ή ισοδύναμη*		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.2.1.50.	Αριθμός επεξεργαστών GPU της κάρτας γραφικών.	≥ 2		
2.7.2.1.51.	Τύπος επεξεργαστή	NVdia Maxwell ή ισοδύναμο*		
2.7.2.1.52.	Μνήμη της κάρτας γραφικών.	≥ 16GB		
2.7.2.1.53.	CUDA cores της κάρτας γραφικών.	≥ 4096		
2.7.2.1.54.	Αριθμός μεγίστων vGPUs για υποστήριξη medium 3D profile τύπου Nvidia M60-1Q ή ισοδύναμου.	≥ 16		
2.7.2.1.55.	Αριθμός ταυτόχρονων H.264 streams από την κάρτα γραφικών.	≥ 36		
2.7.2.1.56.	Η κάρτα γραφικών να υποστηρίζει τεχνολογία υποστήριξης διαμοιρασμού (hardware virtualization) για χρήση μέσω εικονικών μηχανών και VDI.	≥ NVidia GRID 4.0 *ή ισοδύναμη		
2.7.2.1.57.	Η κάρτα γραφικών να είναι πλήρως συμβατή και πιστοποιημένη με το προσφερόμενο λογισμικό VDI και να υποστηρίζεται ο διαμοιρασμός της από εικονικές εφαρμογές (virtual apps) και εικονικές μηχανές (virtual desktops).	NAI		
2.7.2.1.58.	Η κάρτα γραφικών να διαθέτει πλήρη συμβατότητα κατά ελάχιστον με τις τεχνολογίες OpenGL 4.5, DirectX 12, και DirectX Video Acceleration (DXVA) ή ισοδύναμες.	NAI		
2.7.2.1.59.	Κάρτα σύνδεσης τύπου FC προς την εξωτερική μονάδα αποθήκευσης SAN.	* Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της κάρτας σύνδεσης με αναφέρονται αναλυτικά στον πίνακα του Συστήματος Αποθήκευσης		
2.7.2.1.60.	Θύρες συνδεσιμότητας USB 2.0.	≥ 2		
2.7.2.1.61.	Θύρες συνδεσιμότητας USB 3.0.	≥ 2		
2.7.2.1.62.	Θύρες συνδεσιμότητας Οθόνης.	VGA D-SUB (15-pin)		
2.7.2.1.63.	Σειριακή θύρα.	≥ 1		
2.7.2.1.64.	Αριθμός τροφοδοτικών.	≥ 2 (πλεονάζον)		
2.7.2.1.65.	Ισχύς μονάδος.	≥ 1.100 W		
2.7.2.1.66.	Λοιπά χαρακτηριστικά	hot-swappable, auto-sensing, auto-switching.		
2.7.2.1.67.	Αριθμός ανεμιστήρων.	Να αναφερθεί		
2.7.2.1.68.	Να παρέχονται πλεονάζοντες ανεμιστήρες.	NAI		

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.2.1.69.	Λοιπά χαρακτηριστικά ανεμιστήρων.	hot-swappable		
2.7.2.1.70.	Να προσφερθούν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (ράγες, βίδες κ.λπ.) για την τοποθέτηση σε ικρίωμα 19 ιντσών καθώς και τα καλώδια τροφοδοσίας και δικτύου.	NAI		

(*) Η αναφορά σε εμπορικά σήματα διαφόρων κατασκευαστών δεν αποτελεί κατά κανένα τρόπο υποχρεωτική απαίτηση του διαγωνισμού αλλά γίνεται για λόγους διευκόλυνσης του προμηθευτή στην κατανόηση των αναγκών του ιδρύματος και στην σωστή συμπλήρωση της προσφοράς του.

2.7.3. Αυτόνομο σύστημα αποθήκευσης

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.3.1. Κεντρική μονάδα				
2.7.3.1.1.	Αριθμός μονάδων.	1		
2.7.3.1.2.	Τύπος συστήματος αποθήκευσης.	Αυτόνομη δικτυακή μονάδα αποθήκευσης τύπου SAN με σύνδεση οπτικών ινών FC		
2.7.3.1.3.	Όνομα Κατασκευαστή.	Να αναφερθεί		
2.7.3.1.4.	Όνομα Μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.1.5.	Να αναφερθεί πιστοποιητικό ποιότητας ανάπτυξης/ κατασκευής.	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
2.7.3.1.6.	Χρόνος ανακοίνωσης του προσφερόμενου μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.1.7.	Το προσφερόμενο μοντέλο δεν θα έχει ανακοινωθεί ότι θα είναι σε κατάσταση “end of sales” κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
2.7.3.1.8.	Διαστάσεις προσφερόμενου συστήματος.	≤ 4U		
2.7.3.1.9.	Χωρητικότητα σε αριθμό δίσκων του προσφερόμενου συστήματος .	≥ 24		
2.7.3.1.10.	Δυνατότητα τοποθέτησης σε ικρίωμα (rack mounted) 19 ιντσών.	NAI		
2.7.3.1.11.	Ελάχιστη συνολική προσφερόμενη χωρητικότητα δίσκων σε TBs (1TB = 10 ¹² bytes) * (*) Στην παραπάνω χωρητικότητα δεν υπολογίζεται η χωρητικότητα που χρειάζεται το σύστημα για βασικές ανάγκες, RAID, cache, parity και hot spare δίσκοι.	≥ 12 TB		
2.7.3.1.12.	Να αναφερθεί η προσφερόμενη ποσότητα δίσκων SSD, ο τύπος τους και η χωρητικότητά τους, που θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη της ζητούμενης χωρητικότητας και απόδοσης.	NAI		
2.7.3.1.13.	Να αναφερθεί η προσφερόμενη ποσότητα δίσκων SAS, ο τύπος τους και η χωρητικότητά τους, που θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη της ζητούμενης χωρητικότητας και απόδοσης.	NAI		

2.7.3.1.14.	Να αναφερθεί ο τρόπος που επιτυγχάνεται η προσφερόμενη χωρητικότητα και να τεκμηριώνεται από το επίσημο εργαλείο διαστασιολόγησης του κατασκευαστή.	NAI		
2.7.3.1.15.	Δείκτης απόδοσης προσφερόμενου συστήματος Front-End IOPs . Ο υπολογισμός δείκτη απόδοσης να υπολογιστεί σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες λειτουργίας: - 30/70 Read/Write Ratio, - 4k IO packet size, - 30% Cache Hit Ratio (*) - RAID 5 (*) Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται από το προσφερόμενο σύστημα τεχνικές caching για τη βελτίωση της απόδοσης. Εάν χρησιμοποιούνται άλλες τεχνικές βελτίωσης απόδοσης που εξασφαλίζουν την ζητούμενη τιμή, να αναφερθούν.	≥ 36.000 IOPs		
2.7.3.1.16.	Να αναφερθεί ο τρόπος που επιτυγχάνεται η προσφερόμενη απόδοση του συστήματος. Οι μετρήσεις των δεικτών απόδοσης να λάβουν υπόψη τους το συνολικό αριθμό και τύπο των προσφερόμενων δίσκων και να τεκμηριώνονται από επίσημο εργαλείο του κατασκευαστή.	NAI		
2.7.3.1.17.	Να αναφερθούν αποτελέσματα απόδοσης του προσφερόμενου συστήματος από αναγνωρισμένους φορείς μέτρησης απόδοσης και αξιολόγησης (π.χ. Storage Performance Benchmark, Gartner Reports, Edison Group κ.λπ.) εφόσον είναι διαθέσιμα.	Να αναφερθούν εφόσον είναι διαθέσιμα		
2.7.3.1.18.	Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τους τύπους συστοιχίας δίσκων RAID1, RAID 5, RAID 6. Να αναφερθούν και άλλοι τύποι RAID εφόσον υποστηρίζονται.	NAI		
2.7.3.1.19.	Να περιγραφεί ο τρόπος πιθανής επέκτασης του προσφερόμενου συστήματος σε επίπεδο scale-up (αύξηση μνήμης cache, προσθήκη δίσκων, αύξηση χωρητικότητας, αύξηση απόδοσης κ.λπ.).	NAI		
2.7.3.1.20.	Να περιγραφεί ο τρόπος πιθανής επέκτασης του προσφερόμενου συστήματος σε επίπεδο scale-out (π.χ. με προσθήκη εξωτερικών συστοιχιών δίσκων, προσθήκη επιπλέον controllers, αύξηση χωρητικότητας, αύξηση απόδοσης κ.λπ.).	NAI		
2.7.3.1.21.	Μέγιστη συνολική υποστηριζόμενη χωρητικότητα (raw capacity) με επέκταση τύπου scale-out.	≥ 160 TB		
2.7.3.1.22.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων δίσκων στην ίδια μονάδα ελεγκτών με επέκταση τύπου scale-out.	≥ 96		
2.7.3.1.23.	Μέγιστη δυνατή απόδοση συστήματος (Front-End IOPs) με επέκταση τύπου scale-out.	≥ 200.000 IOPs		

2.7.3.1.24.	Το προσφερόμενο σύστημα αποθήκευσης να επιτυγχάνει υψηλή διαθεσιμότητα της τάξης του 99.999%, χωρίς κανένα μοναδικό σημείο αστοχίας (no single point of failure) όσον αφορά στην ασφάλεια/προστασία από αστοχία ή βλάβη (fault tolerance) του υλικού. Να γίνει αναφορά πώς επιτυγχάνεται η υψηλή διαθεσιμότητα σε κάθε επιμέρους στοιχείο του συστήματος αποθήκευσης χωριστά.	NAI		
2.7.3.1.25.	Η σύνδεση του προσφερόμενου συστήματος αποθήκευσης με τους μεταγωγείς θα πρέπει να εξασφαλίζει υψηλή διαθεσιμότητα της τάξης του 99.999%. Να περιγραφεί αναλυτικά ο τρόπος σύνδεσης του συστήματος αποθήκευσης με τους μεταγωγείς.	NAI		
2.7.3.1.26.	Να προσφέρεται δυνατότητα διπλής σύνδεσης (double path) ενός εξυπηρετητή μέσω διπλής κάρτας (ή δύο απλών καρτών) επικοινωνίας (dual port) τύπου FC 8Gb/s μέσω μεταγωγέα, με το σύστημα αποθήκευσης.	NAI		
2.7.3.1.27.	Να προσφέρεται δυνατότητα πολλαπλών δρόμων πρόσβασης στα LUNs από τους εξωτερικούς διακομιστές, μέσω των ελεγκτών του συστήματος.	NAI		
2.7.3.1.28.	Κατ' ελάχιστον να διατίθενται: α) διπλοί πλεονάζοντες (redundant) ελεγκτές β) διπλά πλεονάζοντα τροφοδοτικά, γ) διπλοί ανεμιστήρες/ψήκτρες Επιπλέον λειτουργικότητα να αναφερθεί.	NAI		
2.7.3.1.29.	Δυνατότητα αντιμετώπισης προβλημάτων χωρίς τη διακοπή λειτουργίας του συστήματος (hot-swap, hot-plug). Κατ'ελάχιστον τα παρακάτω στοιχεία θα πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν χωρίς τη διακοπή λειτουργίας: οι ελεγκτές, οι συστοιχίες δίσκων, οι δίσκοι, τα τροφοδοτικά, οι ψήκτρες/ανεμιστήρες. Επιπλέον λειτουργικότητα να αναφερθεί.	NAI		
2.7.3.1.30.	α) Να παρέχεται αδιάλειπτη λειτουργία όλων των επιμέρους στοιχείων (ελεγκτές, μνήμη, δίσκοι, θύρες σύνδεσης, δίσκοι κ.λπ.) κατά τη διάρκεια επέκτασης (expansion), αναδιάρθρωσης (re-configuration) και αναβάθμισης του συστήματος αποθήκευσης. Να περιγραφεί ο τρόπος επέκτασης των επιμέρους τμημάτων του συστήματος αποθήκευσης. β) Να παρέχεται δυνατότητα online αναβάθμισης του λογισμικού και του firmware των ελεγκτών και των δίσκων χωρίς τη διακοπή της λειτουργίας του συστήματος.	NAI		
2.7.3.1.31.	α) Να παρέχεται δυνατότητα ενεργοποίησης αυτόματης αναδιοργάνωσης των RAIDs σε περίπτωση απώλειας δίσκου. β) Να παρέχεται δυνατότητα ενεργοποίησης αναδιοργάνωσης των RAIDs σε περίπτωση προσθήκης νέων δίσκων.	NAI		

2.7.3.1.32.	Το προσφερόμενο σύστημα να υποστηρίζει πλήρως τους προσφερόμενους διακομιστές και το λογισμικό της υποδομής VDI. Αν υποστηρίζονται επιπλέον κατασκευαστές, να αναφερθούν.	NAI		
2.7.3.1.33.	Το προσφερόμενο σύστημα να υποστηρίζει κατά ελάχιστον τα λειτουργικά συστήματα, τις εφαρμογές φιλοξενίας εικονικών μηχανών και το λογισμικό προσφερόμενης λύσης VDI. Αν υποστηρίζονται επιπλέον λειτουργικά συστήματα, να αναφερθούν.	NAI		
2.7.3.1.34.	Αριθμός των ελεγκτών στην προσφερόμενη σύνθεση.	≥ 2		
2.7.3.1.35.	Διάταξη ελεγκτών.	Active-Active με δυνατότητα ομοιόμορφης κατανομής φορτίου μεταξύ των ελεγκτών του συστήματος		
2.7.3.1.36.	Αριθμός επεξεργαστών ανά ελεγκτή.	≥ 1		
2.7.3.1.37.	Να αναφερθεί ο τύπος, το μοντέλο και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του επεξεργαστή.	NAI		
2.7.3.1.38.	Να αναφερθεί ο δείκτης απόδοσης του επεξεργαστή σύμφωνα με το εργαλείο CPU Passmark.	NAI		
2.7.3.1.39.	Ελάχιστη συνολική προσφερόμενη μνήμη.	$\geq 16\text{GBs}$		
2.7.3.1.40.	Να αναφερθεί η μέγιστη συνολική μνήμη που μπορεί να υποστηριχθεί από το σύστημα.	NAI		
2.7.3.1.41.	Να αναφερθεί η μνήμη cache τύπου flash ή SSD, εφόσον προσφέρεται.	NAI		
2.7.3.1.42.	Να προσφέρεται πρωτόκολλο επικοινωνίας τύπου Fibre Channel (FC) του συστήματος αποθήκευσης με μεταγωγείς FC.	NAI		
2.7.3.1.43.	Ταχύτητα πρωτοκόλλου επικοινωνίας Fibre Channel (FC).	16GB/s		
2.7.3.1.44.	Ελάχιστος προσφερόμενος αριθμός θυρών τύπου FC για απευθείας σύνδεση του συστήματος αποθήκευσης με μεταγωγείς, για εξασφάλιση υψηλής διαθεσιμότητας.	≥ 4		
2.7.3.1.45.	Να αναφερθεί ο μέγιστος αριθμός θυρών FC που υποστηρίζεται.	NAI		
2.7.3.1.46.	Να υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης υποστήριξης των πρωτοκόλλων επικοινωνίας FC και iSCSI 10Gb/s.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.1.47.	Να αναφερθεί ο μέγιστος αριθμός θυρών iSCSI 10Gb/s ή/και 1GB/s που μπορεί να υποστηριχθεί ταυτόχρονα με τον προσφερόμενο αριθμό θυρών τύπου FC.	NAI		
2.7.3.1.48.	Το προσφερόμενο σύστημα να υποστηρίζει υλοποίηση σύγχρονου και ασύγχρονου storage-based replication.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.1.49.	Να αναφερθούν οι τύποι θυρών επικοινωνίας που υποστηρίζονται για το replication.	NAI		
2.7.3.1.50.	Αριθμός δίσκων ανά μονάδα συστοιχίας δίσκων (disk enclosure)	≥ 24		
2.7.3.1.51.	Το σύστημα αποθήκευσης θα πρέπει να υποστηρίζει ταυτόχρονα τύπους δίσκων write-intensive και read-intensive SSD δίσκων στην ίδια μονάδα δίσκων.	NAI		

2.7.3.1.52.	Το σύστημα αποθήκευσης θα πρέπει να υποστηρίζει ταυτόχρονα formats δίσκων SSD SLC, MLC και TLC στην ίδια μονάδα δίσκων (enclosure).	NAI		
2.7.3.1.53.	Το σύστημα αποθήκευσης θα πρέπει να υποστηρίζει ταυτόχρονα διαφορετικούς τύπους δίσκων SSD, SAS, SAS-NL.	NAI		
2.7.3.1.54.	Να αναφερθούν οι τύποι, οι χωρητικότητες και τα χαρακτηριστικά των δίσκων που υποστηρίζονται από τη συστοιχία δίσκων.	NAI		
2.7.3.1.55.	Να υποστηρίζεται η δυνατότητα auto- tiering δημιουργίας διαφορετικών επιπέδων (tiers) από δίσκους διαφορετικής τεχνολογίας (read-intensive SSD, write-intensive SSD, SAS, NL SAS)	NAI		
2.7.3.1.56.	Να υποστηρίζονται διαφορετικοί τύποι RAID στο ίδιο επίπεδο (tier) ή στο ίδιο pool δίσκων.	NAI		
2.7.3.1.57.	Να υποστηρίζεται η δυνατότητα για LUN κ sub-LUN tiering.	NAI		
2.7.3.1.58.	Να υποστηρίζεται η δυνατότητα δημιουργίας storage pools/volumes/LUNs που θα εκτείνονται σε πολλαπλά διαφορετικά disk enclosures.	NAI		
2.7.3.1.59.	Να αναφερθεί ο τρόπος διαχείρισης του συστήματος.	NAI		
2.7.3.1.60.	Να προσφέρεται η δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης του συστήματος αποθήκευσης και των switches μέσω πρωτοκόλλων επικοινωνίας που λειτουργούν πάνω από δίκτυα TCP/IP με χρήση γραφικού περιβάλλοντος βασισμένου σε web ή μέσω εξειδικευμένου λογισμικού με γραφικό περιβάλλον (GUI) (Client Software) καθώς και μέσω εντολών CLI (scripting).	NAI		
2.7.3.1.61.	Το λογισμικό απομακρυσμένης διαχείρισης θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμούς ασφαλούς επικοινωνίας, έλεγχο ταυτότητας και εξουσιοδότησης χρήστη.	NAI		
2.7.3.1.62.	Το λογισμικό απομακρυσμένης διαχείρισης θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης με LDAP/Active Directory.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.1.63.	Να προσφέρεται η δυνατότητα πλήρους δημιουργίας/διαχείρισης λογικών μονάδων, συστοιχιών, RAIDs, LUNs μέσω του περιβάλλοντος απομακρυσμένης διαχείρισης.	NAI		
2.7.3.1.64.	Να προσφέρεται η δυνατότητα αυτόματης διασποράς κάθε volume σε όλους τους φυσικούς δίσκους της ομάδας με στόχο την μεγιστοποίηση της απόδοσης κατά τη διαδικασία ανάγνωσης ή εγγραφής δεδομένων.	NAI		
2.7.3.1.65.	Κατά τη διαδικασία προσθήκης επιπλέον δίσκων, να προσφέρεται δυνατότητα διασποράς των volumes βάσει του νέου αριθμού δίσκων για μεγιστοποίηση της απόδοσης κατά τη διαδικασία ανάγνωσης.	NAI		
2.7.3.1.66.	Να παρέχεται δυνατότητα auto-tiering σε πολλαπλά επίπεδα για τους διαφορετικούς τύπους δίσκων που προσφέρονται. Να περιγραφεί αναλυτικά η λειτουργία του auto-tiering.	NAI		
2.7.3.1.67.	Να προσφέρεται η δυνατότητα δυναμικής δέσμευσης χώρου (thin-provisioning).	NAI		

2.7.3.1.68.	Να αναφερθούν οι προσφερόμενοι μέθοδοι εξοικονόμησης χώρου που χρησιμοποιούνται από το σύστημα.	NAI		
2.7.3.1.69.	Οι διαδικασίες των RAID υπολογισμών, δυναμικής δέσμευσης χώρου (thin-provisioning), και μεθόδων εξοικονόμησης χώρου δεν θα πρέπει επηρεάζουν την απόδοση των στοιχείων των ελεγκτών. Να αναφερθούν οι τεχνικές που το εξασφαλίζουν, και να τεκμηριωθεί η απάντηση.	NAI		
2.7.3.1.70.	Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που αφορούν στην μη υποβάθμιση της απόδοσης του συστήματος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μεθόδων δυναμικής δέσμευσης χώρου (thin provisioning) και μεθόδων εξοικονόμησης χώρου (deduplication, space reclaim ή άλλη), εφόσον είναι διαθέσιμα.	Να αναφερθούν εφόσον είναι διαθέσιμα		
2.7.3.1.71.	Να προσφέρεται η δυνατότητα παρακολούθησης της λειτουργίας του συστήματος αποθήκευσης, και αυτόματης ειδοποίησης μέσω email σε περίπτωση σφαλμάτων/αστοχιών.	NAI		
2.7.3.1.72.	Να υποστηρίζεται η παρουσίαση αναφορών με τα τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία απόδοσης, χωρητικότητας και χρήσης.	NAI		
2.7.3.1.73.	Το προσφερόμενο σύστημα να διαθέτει λογισμικό λήψης πολλαπλών αντιγράφων (snapshots), για γρήγορη ανάκτηση δεδομένων στο σύνολο της χωρητικότητας που έχει προσφερθεί.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.1.74.	Να αναφερθεί ο μέγιστος αριθμός snapshots που υποστηρίζεται.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.1.75.	Να αναφερθεί συνολικά το μοντέλο αδειοδότησης (licensing, cap) του λογισμικού και ιδιαίτερα στην περίπτωση επέκτασης του συστήματος αποθήκευσης (πχ. με την αγορά νέων δίσκων ίδιου τύπου, με την αγορά νέων δίσκων διαφορετικού τύπου και την υλοποίηση auto-tiering σε περισσότερα του ενός επίπεδα ιεραρχιών δίσκων)	NAI		
2.7.3.2. Μεταγωγείς διασύνδεσης τύπου FC				
2.7.3.2.1.	Αριθμός μονάδων.	≥ 2		
2.7.3.2.2.	Τύπος Μεταγωγέα.	Μεταγωγέας Οπτικής Ίνας Υποσυστήματος Αποθήκευσης (Fibre Channel SAN Switch)		
2.7.3.2.3.	Όνομα Κατασκευαστή.	Να αναφερθεί		
2.7.3.2.4.	Όνομα Μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.2.5.	Να αναφερθεί πιστοποιητικό ποιότητας ανάπτυξης/ κατασκευής.	ISO 9001/2008 ή ισοδύναμο		
2.7.3.2.6.	Χρόνος ανακοίνωσης του προσφερόμενου μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.2.7.	Το προσφερόμενο μοντέλο δεν θα έχει ανακοινωθεί ότι θα είναι σε κατάσταση “end of sales” κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
2.7.3.2.8.	Υποστήριξη των προσφερόμενων μεταγωγέων σε λειτουργία υψηλής διαθεσιμότητας.	NAI		
2.7.3.2.9.	Διαστάσεις	≤2U		

2.7.3.2.10.	Δυνατότητα τοποθέτησης σε ικρίωμα (rack mounted) 19 ιντσών.	NAI		
2.7.3.2.11.	Τύπος θύρας διασύνδεσης.	Fibre Channel Ports/ Non-blocking		
2.7.3.2.12.	Αριθμός θυρών διασύνδεσης.	≥ 16		
2.7.3.2.13.	Ταχύτητα θύρας διασύνδεσης.	16Gb/s		
2.7.3.2.14.	Αριθμός των διαθέσιμων ενεργών θυρών (πέραν της σύνδεσης του μεταγωγέα με το σύστημα αποθήκευσης) συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων πομποδεκτών τύπου SFP.	$\geq$ του αριθμού των προσφερόμενων διακομιστών VDI		
2.7.3.2.15.	Δυνατότητα διαχείρισης μέσω IP/Δυνατότητα διαχείρισης μέσω Web.	NAI		
2.7.3.2.16.	Δυνατότητα εποπτείας των επιδόσεων (performance monitoring) του συστήματος με σκοπό τη βελτίωση των παραμέτρων λειτουργίας του εάν και όταν απαιτείται.	Δυνατότητα Υποστήριξης		
2.7.3.2.17.	Θα προσφέρονται τα απαραίτητα καλώδια οπτικής ίνας για την πλήρη σύνδεση του μεταγωγέα με το προσφερόμενο σύστημα αποθήκευσης.	NAI		
2.7.3.2.18.	Τύπος καλωδίων σύνδεσης οπτικής ίνας.	LC-LC Multi Mode Fibre Channel Cable		
2.7.3.2.19.	Αριθμός καλωδίων σύνδεσης οπτικής ίνας για σύνδεση του μεταγωγέα με το σύστημα αποθήκευσης ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης πλεονάζουσα επικοινωνία και υψηλή διαθεσιμότητα μεταξύ τους.	≥ 2		
2.7.3.2.20.	Μήκος καλωδίων οπτικής ίνας.	5 m (+/- 10%)		
2.7.3.3. Κάρτες διασύνδεσης εξυπηρετητή με μεταγωγέα τύπου FC				
2.7.3.3.1.	Αριθμός μονάδων.	Μία κάρτα ανά διακομιστή VDI		
2.7.3.3.2.	Τύπος Κάρτας.	Κάρτα Οπτικής Ίνας (Fibre Channel) δύο θυρών για σύνδεση του διακομιστή VDI με τους δύο μεταγωγείς του συστήματος αποθήκευσης.		
2.7.3.3.3.	Όνομα Κατασκευαστή.	Να αναφερθεί		
2.7.3.3.4.	Όνομα Μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.3.5.	Χρόνος ανακοίνωσης του προσφερόμενου μοντέλου.	Να αναφερθεί		
2.7.3.3.6.	Το προσφερόμενο μοντέλο δε θα έχει ανακοινωθεί ότι θα είναι σε κατάσταση "end of sales" κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
2.7.3.3.7.	Τύπος Κάρτας.	PCI-e		
2.7.3.3.8.	Αριθμός θυρών.	≥ 2		
2.7.3.3.9.	Πρωτόκολλο επικοινωνίας.	FC (Fibre Channel)		
2.7.3.3.10.	Ταχύτητα επικοινωνίας.	≥ 16 GB/s		
2.7.3.3.11.	Πλήρης συμβατότητα με τους προσφερόμενους διακομιστές VDI.	NAI		
2.7.3.3.12.	Πλήρη συμβατότητα με τους προσφερόμενους μεταγωγείς και το σύστημα αποθήκευσης.	NAI		

2.7.3.3.13.	Πλήρη συμβατότητα με τα παρακάτω λειτουργικά συστήματα/λογισμικά διαχείρισης εικονικών μηχανών: - MS Windows Server 2012/2012 R2 ή νεότερο - VMWare VSphere - Citrix XenServer Οποιαδήποτε άλλα λειτουργικά συστήματα/λογισμικά διαχείρισης εικονικών μηχανών να αναφερθούν.	NAI		
2.7.3.3.14.	Να προσφέρονται τα απαραίτητα καλώδια οπτικής ίνας για την πλήρη σύνδεση της κάρτας με τους δύο μεταγωγείς.	NAI		
2.7.3.3.15.	Τύπος καλωδίου οπτικής ίνας.	LC-LC Multi Mode Fiber Channel Cable		
2.7.3.3.16.	Αριθμός καλωδίων ανά κάρτα.	≥ 2		
2.7.3.3.17.	Μήκος καλωδίου σύνδεσης.	5 m (+/- 10%)		
2.7.3.4. Άλλα χαρακτηριστικά				
2.7.3.4.1.	Για την τοποθέτηση/εγκατάσταση θα πρέπει να προσφέρονται: α) Τα απαραίτητα εξαρτήματα (ράγες, βίδες κ.λπ.) για την τοποθέτηση του συστήματος αποθήκευσης και των μεταγωγών σε ικρίωμα 19 ιντσών. β) Όλα τα καλώδια τροφοδοσίας του συστήματος αποθήκευσης, των μονάδων του και των μεταγωγών. γ) Όλα τα καλώδια σύνδεσης μεταξύ των μονάδων του συστήματος αποθήκευσης ώστε να υποστηρίζεται πλήρης πλεονάζουσα επικοινωνία και υψηλή διαθεσιμότητα μεταξύ τους. δ) τα απαραίτητα καλώδια οπτικών ινών για την σύνδεση των μεταγωγών με το σύστημα αποθήκευσης καθώς και τη σύνδεση των διακομιστών VDI με τους μεταγωγείς, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης πλεονάζουσα επικοινωνία και υψηλή διαθεσιμότητα μεταξύ τους.	NAI		
2.7.3.4.2.	Να παρέχονται οι τελευταίες εκδόσεις του απαραίτητου λογισμικού διαχείρισης και οδηγών συσκευών σε DC\DVD ή ηλεκτρονική μορφή: α) Λογισμικό εγκατάστασης των απαραίτητων οδηγών (drivers) για τα παρακάτω λειτουργικά συστήματα/λογισμικά διαχείρισης ιδεατών μηχανών: MS Windows 2012 R2/ MS Windows 2012 R2 και MS Windows 7/ MS Windows 8 εφόσον απαιτείται, Citrix Xen, VMWare ESXi. β) Λογισμικό παραμετροποίησης, διαχείρισης και παρακολούθησης όλων των μονάδων του συστήματος αποθήκευσης (επεξεργαστές, συστοιχίες δίσκων, μεταγωγείς κ.λπ.).	NAI		
2.7.3.4.3.	Να παρέχονται εγχειρίδια χρήσης, λειτουργίας, οδηγοί εγκατάστασης και παραμετροποίησης σε ηλεκτρονική μορφή.	NAI		

2.7.4. Λογισμικό VDI

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.4.1.1.	Όνομα λογισμικού VDI.	Να αναφερθεί		

2.7.4.1.2.	Έκδοση λογισμικού VDI.	Να αναφερθεί		
2.7.4.1.3.	Όνομα Κατασκευαστή.	Να αναφερθεί		
2.7.4.1.4.	Να αναφερθούν το όνομα κατασκευαστή, το όνομα και η έκδοση όλων των επιμέρους λογισμικών που περιλαμβάνονται/χρησιμοποιούνται από το κυρίως λογισμικό VDI.	NAI		
2.7.4.1.5.	Αριθμός αδειών χρηστών.	120 άδειες ταυτόχρονων χρηστών		
2.7.4.1.6.	Διάρκεια συμβολαίου συντήρησης.	≥ 3 έτη		
2.7.4.1.7.	Να παρέχεται δυνατότητα αδειοδότησης για ταυτόχρονους χρήστες (concurrent users) ή/και συγκεκριμένους χρήστες (named users).	NAI		
2.7.4.1.8.	Η προσφερόμενη έκδοση να είναι η πιο πρόσφατη σταθερή έκδοση της εταιρείας (latest stable release).	NAI		
2.7.4.1.9.	Να παρέχεται ευελιξία στην ανανέωση της αδειοδότησης του λογισμικού με δυνατότητα αλλαγής στον αριθμό και τον τύπο των αδειών χρήσης καθώς και της έκδοσης του λογισμικού σε μεγαλύτερη ή μικρότερη έκδοση.	NAI		
2.7.4.1.10.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση της κατασκευάστριας εταιρείας για απόσυρση/διακοπή υποστήριξης του κυρίως λογισμικού και των επιμέρους λογισμικών εντός των επόμενων πέντε (5) ετών.	NAI		
2.7.4.2. Περιβάλλον λειτουργίας του τελικού χρήστη				
2.7.4.2.1.	Οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση στο υποστηριζόμενο περιβάλλον εργασίας μέσω της δικής τους συσκευής (BYOD) με λειτουργικό σύστημα κατά ελάχιστον κάποιο από τα παρακάτω: α) MS Windows 7/10 και νεότερα β) Mac OS 10.10 και νεότερα γ) Linux Ubuntu 14.04 και νεότερα δ) iOS 8.4 και νεότερα ε) Android OS 5.0 και νεότερα	NAI		
2.7.4.2.2.	Ο χρήστης θα μπορεί να έχει πλήρη πρόσβαση στο περιβάλλον εργασίας α) μέσω web με χρήση HTML5 χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση εξειδικευμένου λογισμικού και β) μέσω ειδικού agent που θα εγκαταστήσει στο λειτουργικό σύστημα της συσκευής του σε καθένα από τα υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα.	NAI		
2.7.4.2.3.	Η πρόσβαση των χρηστών στο περιβάλλον εργασίας θα γίνεται μέσω ασφαλών πρωτοκόλλων επικοινωνίας καθώς και μηχανισμών πιστοποίησης και εξουσιοδότησης.	NAI		

2.7.4.2.4.	Θα παρέχεται ένα ενιαίο περιβάλλον όπου θα παρουσιάζονται στο χρήστη οι διαθέσιμες εικονικές εφαρμογές (virtual apps) και τα εικονικά περιβάλλοντα εργασίας (virtual desktops) με χρήση single-sign-on.	NAI		
2.7.4.2.5.	Θα παρέχεται μηχανισμός SSO για πιστοποίηση χρηστών μέσω LDAP (υλοποίηση με MS Active Directory), με δυνατότητα υποστήριξης two-factor authentication, χρήση προτύπου SAML, υποστήριξη RSA SecurID, RADIUS, smart cards κ.α.	NAI		
2.7.4.2.6.	Οι χρήστες θα κάνουν μόνο μια φορά login για να συνδεθούν στο ομογενοποιημένο περιβάλλον. Η χρήση των εικονικών περιβαλλόντων εργασίας/εφαρμογών θα γίνεται χωρίς να ζητείται επιπλέον πιστοποίηση.	NAI		
2.7.4.2.7.	Η πιστοποίηση των χρηστών της υποδομής VDI θα παρέχεται από την κεντρική υπηρεσία LDAP (πιστοποίησης και εξουσιοδότησης) του ιδρύματος, που έχει υλοποιηθεί σε MS Windows Server 2008 R2 Active Directory, ενώ θα μπορεί να υποστηριχθεί και νεότερη έκδοση.	NAI		
2.7.4.2.8.	Θα παρέχεται δυνατότητα πιστοποίησης χρηστών στην υποδομή VDI όχι μόνο με το κεντρικό domain του ιδρύματος αλλά και με άλλα domains που έχουν γίνει trusted με το κεντρικό domain.	NAI		
2.7.4.2.9.	Θα παρέχεται σε όλους του χρήστες ταυτόχρονη πρόσβαση σε διαμοιραζόμενες εικονικές εφαρμογές session-based virtual apps , σε περιβάλλον MS Windows Server 2012 RDSH ή νεότερο.	NAI		
2.7.4.2.10.	Μέσω των session-based virtual apps ο κάθε χρήστης: α) θα χρησιμοποιεί το δικό του αποκλειστικό session με τον RDSH για να εκτελέσει τις εφαρμογές του, ενώ όταν ζητά επιπλέον εφαρμογές, θα χρησιμοποιηθεί το ίδιο αποκλειστικό ανά χρήστη session. β) Θα έχει πρόσβαση σε δικτυακούς πόρους (δικτυακοί εκτυπωτές, δικτυακή περιοχή αρχείων του χρήστη κ.α.).	NAI		
2.7.4.2.11.	Θα παρέχεται σε όλους του χρήστες ταυτόχρονη πρόσβαση σε διαμοιραζόμενα εικονικά περιβάλλοντα εργασίας session-based virtual desktops , σε περιβάλλον MS Windows Server 2012 RDSH ή νεότερο.	NAI		

2.7.4.2.12.	Μέσω των session-based virtual desktops ο κάθε χρήστης: α) θα έχει πρόσβαση σε διαφορετικού τύπου εικονικά περιβάλλοντα εργασίας (virtual desktops), με εγκατεστημένες συγκεκριμένες εφαρμογές ελεγχόμενες από το διαχειριστή σε περιβάλλον MS Windows Server 2012 ή νεότερο και με δυνατότητα προσαρμογής του περιβάλλοντος εργασίας σε τύπο desktop. β) Ο κάθε χρήστης θα χρησιμοποιεί το δικό του αποκλειστικό session με τον RDSH για να αποκτήσει πρόσβαση στο δικό του εικονικό περιβάλλον εργασίας. γ) Θα παρέχεται πρόσβαση σε δικτυακούς πόρους (δικτυακοί εκτυπωτές, δικτυακή περιοχή αρχείων του χρήστη κ.α.).	NAI		
2.7.4.2.13.	Θα παρέχεται στους χρήστες ταυτόχρονη πρόσβαση σε εικονικά περιβάλλοντα εργασίας VDI virtual desktops, με λειτουργικά συστήματα τύπου desktop, για αποκλειστική χρήση.	NAI		
2.7.4.2.14.	Τα κατά ελάχιστο υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα μέσω των virtual desktops σε περιβάλλον VDI. Να αναφερθεί οποιοδήποτε άλλο λειτουργικό σύστημα υποστηρίζεται από την προσφερόμενη υποδομή VDI.	MS Windows 7, MS Windows 10 και νεότερες εκδόσεις Linux Ubuntu 14.04, Linux Ubuntu 16.04 και νεότερες εκδόσεις		
2.7.4.2.15.	Μέσω των virtual desktops σε περιβάλλον VDI θα παρέχονται στους χρήστες: α) πρόσβαση σε εικονικές μηχανές (virtual desktops) με λειτουργικά συστήματα τύπου desktop, για αποκλειστική χρήση ανά χρήστη. β) πρόσβαση σε δικτυακούς πόρους (δικτυακοί εκτυπωτές, δικτυακή περιοχή αρχείων του χρήστη κ.α.). γ) Ο κάθε χρήστης θα έχει δυνατότητα αποκλειστικού ελέγχου του περιβάλλοντος να να επρόκειτο για φυσική μηχανή.	NAI		
2.7.4.2.16.	Να υποστηρίζεται η χρήση καρτών γραφικών υψηλών επιδόσεων GPUs κατά ελάχιστο από: α) session-based virtual apps εγκατεστημένες σε περιβάλλον MS Windows Server 2012 RDSH ή νεότερο β) VDI virtual desktops σε λειτουργικό σύστημα MS Windows 7/10 ή νεότερο Να αναφερθεί οποιοδήποτε άλλο περιβάλλον εργασίας ή/και λειτουργικό σύστημα είναι δυνατό να υποστηρίζει τη χρήση GPUs.	NAI		

2.7.4.2.17.	Θα παρέχονται δύο τύποι virtual desktops σε περιβάλλον VDI: α) προσωρινά virtual desktops τα οποία διαμοιράζονται στους χρήστες <u>δυναμικά</u> από ένα σύνολο (pool) διαθέσιμων virtual desktops, αλλά μετά τη χρήση θα επανέρχονται στην αρχική τους κατάσταση (clean state) χωρίς να αποθηκεύονται αρχεία ή πιθανές παραμετροποιήσεις των χρηστών β) μόνιμα virtual desktops τα οποία θα μπορούν να εκχωρούνται <u>μόνιμα</u> σε χρήστες, και οι αλλαγές που κάνουν θα παραμένουν για μελλοντική χρήση.	NAI		
2.7.4.3. Άλλα λειτουργικά χαρακτηριστικά				
2.7.4.3.1.	Πλήρης υποστήριξη USB redirection. α) Να υποστηρίζεται USB re-direction μεταξύ της φυσικής συσκευής του χρήστη και των virtual desktops. β) Να παρέχεται δυνατότητα καθορισμού από το διαχειριστή του τύπου των USB devices στα οποία θα έχουν πρόσβαση τα virtual desktops. Τα παραπάνω να υποστηρίζονται κατ ελάχιστον σε λειτουργικά συστήματα MS Windows, Mac OS, και Linux Ubuntu των συσκευών BYOD. Εάν υποστηρίζονται και σε άλλα λειτουργικά συστήματα να αναφερθούν.	NAI		
2.7.4.3.2.	Πρόσβαση σε clipboard, screenshot, keystrokes, mouse pointers. Να παρέχεται διαμοιρασμός του clipboard, δυνατότητα screenshots, σε keystrokes και mouse pointers ανάμεσα στη φυσική συσκευή του χρήστη και τα virtual desktops. Τα παραπάνω να υποστηρίζονται κατ ελάχιστον σε λειτουργικά συστήματα MS Windows, Mac OS και Linux Ubuntu των συσκευών BYOD. Εάν υποστηρίζονται και σε άλλα λειτουργικά συστήματα να αναφερθούν.	NAI		
2.7.4.3.3.	Δυνατότητα εκτύπωσης. α) Να παρέχεται δυνατότητα άμεσης χρήσης των τοπικών/δικτυακών εκτυπωτών της φυσικής συσκευής του χρήστη από τα virtual desktops. β) Να παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης σε εκτυπωτές βάσει της θέσης του χρήστη (location-based printing) από τα virtual desktops. Τα παραπάνω να υποστηρίζονται κατ ελάχιστον σε λειτουργικά συστήματα MS Windows, Mac OS και Linux Ubuntu των συσκευών BYOD. Εάν υποστηρίζονται και σε άλλα λειτουργικά συστήματα να αναφερθούν.	NAI		
2.7.4.3.4.	User Profiles και Folder Redirection. α) Να υποστηρίζονται στα virtual desktops mandatory profiles και local profiles για τους χρήστες. β) Να υποστηρίζονται folder redirections σε network shared files, ώστε τα δεδομένα των profiles των χρηστών να διατηρούνται για διαφορετικά sessions.	NAI		

2.7.4.3.5.	Bidirectional Audio. Να παρέχεται υποστήριξη αμφίδρομου ήχου (bi-directional audio) ανάμεσα στη συσκευή του χρήστη και των virtual desktops/apps.	NAI		
2.7.4.3.6.	Ανάλυση οθόνης. α) Η μέγιστη υποστηριζόμενη ανάλυση να φτάνει έως 3840x2160 pixels για ένα monitor σε 2D και 3D περιβάλλον β) Να υποστηρίζεται η δυνατότητα χρήσης περισσότερων του ενός monitors	NAI		
2.7.4.3.7.	Βελτιστοποίηση χρήσης δικτύου. Να παρέχονται τεχνολογίες βελτιστοποίησης χρήσης του δικτύου ώστε τα virtual desktops/apps να εκτελούνται αποδοτικά ακόμα και σε συνδέσεις δικτύων χαμηλού εύρους/υψηλών καθυστερήσεων (low-bandwidth/high latency). Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτίωσης της απόδοσης εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.3.8.	Δυνατότητα χρήσης εφαρμογών υψηλών απαιτήσεων σε γραφικά 3D. Να παρέχεται δυνατότητα αποδοτικής εκτέλεσης εφαρμογών υψηλών απαιτήσεων σε γραφικά 3D. Να υποστηρίζεται: α) η χρήση καρτών γραφικών υψηλών επιδόσεων τύπου NVidia GRID, NVidia Tesla ή ισοδύναμων β) η δυνατότητα διαμοιρασμού των καρτών γραφικών (virtualized GPUs) που βρίσκονται εγκατεστημένες στους φυσικούς διακομιστές της υποδομής προς τα virtual desktops/apps. γ) η δυνατότητα απευθείας χρήσης κάρτας γραφικών που βρίσκεται εγκατεστημένη σε φυσικό μηχάνημα σε virtual desktops. Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτίωσης της απόδοσης χρήσης εφαρμογών 3D εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.3.9.	Δυνατότητα αναπαραγωγής (streaming) πολυμέσων. Να παρέχεται η δυνατότητα streaming πολυμέσων υψηλής ποιότητας με υποστηριζόμενη ανάλυση κατά ελάχιστο μέχρι και 720p . Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτιστοποίησης στην αναπαραγωγή πολυμέσων εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		

2.7.4.3.10.	Δυνατότητα αναπαραγωγής audio/video σε πραγματικό χρόνο. α) Να παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης εφαρμογών audio-video σε πραγματικό χρόνο (π.χ. Skype for Business, WebEx κ.α.) β) Να υποστηρίζεται ανάλυση κατά ελάχιστον 320x240 pixels με ρυθμό μετάδοσης 15fps. γ) να δίνεται δυνατότητα στο διαχειριστή καθορισμού των χαρακτηριστικών της μετάδοσης (frame rate, resolution κλπ). Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτιστοποίησης στην αναπαραγωγή πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.3.11.	Βελτιστοποίηση εκτέλεσης σε φορητές συσκευές. Να υποστηρίζονται δυνατότητες βελτιστοποίησης της εκτέλεσης των virtual desktops/apps σε φορητές συσκευές (π.χ. χρήση των λιγότερο αξιόπιστων mobile networks, χρήση δυνατοτήτων οθονών αφής κ.λπ.) και οι αντίστοιχες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτιστοποίησης στην αναπαραγωγή πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.4. Κεντρική διαχείριση				
2.7.4.4.1.	Πλήρες περιβάλλον κεντρικής διαχείρισης και παρακολούθησης. α) Να παρέχεται πλήρες περιβάλλον κεντρικής διαχείρισης και παρακολούθησης της ορθής λειτουργίας όλης της υποδομής VDI, με γραφικό περιβάλλον εργασίας βασισμένο στο web ή/ μέσω εξειδικευμένης εφαρμογής τύπου client ή και τα δύο. β) Να παρέχεται command line περιβάλλον για εκτέλεση εντολών διαχείρισης. γ) Να παρέχεται προγραμματιστικό περιβάλλον διεπαφής (APIs) για την υλοποίηση εξειδικευμένων διεργασιών διαχείρισης.	NAI		
2.7.4.4.2.	Ασφαλής επικοινωνία, μηχανισμοί πιστοποίησης εξουσιοδότησης και βαθμίδες πρόσβασης. α) Η απομακρυσμένη σύνδεση στο περιβάλλον διαχείρισης θα πρέπει να γίνεται μέσω ασφαλών πρωτοκόλλων επικοινωνίας (SSL/TLS κ.α.) β) Η πιστοποίηση και εξουσιοδότηση των διαχειριστών θα γίνεται μέσω της κεντρικής υπηρεσίας LDAP το ιδρύματος. γ) Να υποστηρίζονται διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης για διαφορετικούς χρήστες/κατηγορίες χρηστών σε όλα τα είδη πόρων του περιβάλλοντος διαχείρισης.	NAI		

2.7.4.4.3.	Υψηλή διαθεσιμότητα. Το λογισμικό της κεντρικής διαχείρισης της υποδομής θα διατίθεται σε συνθήκες υψηλής διαθεσιμότητας είτε εντός της υποδομής VDI, είτε σε εξωτερικές φυσικές ή εικονικές μηχανές που θα πρέπει να προσφερθούν.	NAI		
2.7.4.4.4.	Δυνατότητα οργάνωσης των virtual desktops και των διακομιστών σε λογικές ομάδες. α) Να είναι δυνατή η οργάνωση των virtual desktops και των διακομιστών σε λογικές ομάδες (για π.χ. pools από virtual desktops/apps, farms από διακομιστές κ.λπ) β) να είναι δυνατή η ομαδική διαχείριση των λογικών ομάδων των virtual desktops/apps και των διακομιστών, (π.χ. ταυτόχρονο power on και shut-down μιας ομάδας virtual desktops)	NAI		
2.7.4.4.5.	Πλήρης λειτουργίες διαχείρισης. Μέσα από το περιβάλλον διαχείρισης θα πρέπει να παρέχονται όλες οι απαραίτητες λειτουργίες για: α) την πλήρη διαχείριση των φυσικών διακομιστών της υποδομής VDI, και των λογικών ομάδων τους καθώς και των μονάδων αποθήκευσης της υποδομής β) την πλήρη διαχείριση των virtual apps και virtual desktops σε ατομικό επίπεδο, και σε επίπεδο λογικών ομάδων γ) τη διαχείριση των χρηστών και ομάδων χρηστών	NAI		
2.7.4.4.6.	Διαχείριση προφίλ χρηστών. Να προσφέρεται δυνατότητα διαχείρισης του προφίλ των χρηστών, ο ορισμός δικαιωμάτων χρήσης/πρόσβασης, η ανάθεση virtual desktops/apps μέσω πολιτικών πρόσβασης σε χρήστες/ομάδες χρηστών και συσκευές.	NAI		
2.7.4.4.7.	Πρόσβαση σε κονσόλα. Να προσφέρεται δυνατότητα πρόσβασης στην κονσόλα όλων των εικονικών μηχανών της υποδομής και των virtual desktops.	NAI		
2.7.4.4.8.	Δυναμική σύνθεση virtual desktops σε περιβάλλον VDI. Να είναι δυνατή η δυναμική σύνθεση virtual desktops σε πραγματικό χρόνο και η διάθεσή τους σε χρήστες/ομάδες χρηστών (για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης από πλευράς χρηστών), ενώ να αποσύρονται όταν οι χρήστες τους κάνουν logout.	NAI		

2.7.4.4.9.	Χρονοπρογραμματισμός σύνθεσης virtual desktops σε περιβάλλον VDI. Να είναι δυνατός ο χρονοπρογραμματισμός εκκίνησης και απόσυρσης virtual desktops καθώς και η ανάθεσή τους σε συγκεκριμένους χρήστες/κατηγορίες χρηστών. Αν ο χρονοπρογραμματισμός γίνεται μέσω scripting να παραδοθούν scripts που να χρονοπρογραμματίζουν τη σύνθεση/εκκίνηση αλλά και απόσυρση virtual desktops σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές σε επίπεδο timetable ακαδημαϊκού εξαμήνου (ημέρες και ώρες εβδομάδας, συγκεκριμένες ημερομηνίες κ.λπ.)	NAI		
2.7.4.4.10.	Αν ο χρονοπρογραμματισμός γίνεται μέσω scripting, να παραδοθούν ενδεικτικά scripts που να χρονοπρογραμματίζουν τη σύνθεση, εκκίνηση αλλά και απόσυρση virtual desktops σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές σε επίπεδο timetable ακαδημαϊκού εξαμήνου (ημέρες και ώρες εβδομάδας, συγκεκριμένες ημερομηνίες κ.λπ.)	NAI		
2.7.4.4.11.	Δημιουργία virtual desktops σε περιβάλλον VDI βασισμένων σε ήδη υπάρχον template. Η σύνθεση των virtual desktops (είτε δυναμική είτε χειροκίνητη) θα μπορεί να βασίζεται σε ήδη υπάρχοντα master virtual desktops ή/και snapshots αυτών ή/και ειδικά templates.	NAI		
2.7.4.4.12.	Αυτόματη ονοματοδοσία. Κάθε νέο virtual desktop θα μπορεί να πάρει αυτόματα όνομα, διεύθυνση IP με δυνατότητα χρήσης DHCP, θα γίνεται join σε domain και σε συγκεκριμένο ΟΥ της υποδομής AD και θα δίνεται license του λειτουργικού συστήματος.	NAI		
2.7.4.4.13.	Σύνθεση virtual desktop σε συνδυασμό με profile χρήστη. Η δυναμική σύνθεση ενός virtual desktop θα μπορεί να συνδυάζεται με το profile των προσωπικών προτιμήσεων και τα αρχεία του χρήστη που θα το χρησιμοποιήσει για να συνθέσει το πλήρες περιβάλλον εργασίας.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.14.	Δυναμική εγκατάσταση, ενημέρωση και απόσυρση εφαρμογών. α) Να παρέχεται δυνατότητα δημιουργίας και άμεσης διάθεσης νέων virtual apps και δυνατότητα ενημέρωσης/απόσυρσης υπαρχόντων σε πραγματικό χρόνο. β) Να παρέχεται δυνατότητα δημιουργίας και άμεσης διάθεσης apps εντός των virtual desktops που δεν έχουν συμπεριληφθεί αρχικά στο master image/snapshot/template καθώς και η δυνατότητα ενημέρωσης/απόσυρσης υπαρχόντων.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		

2.7.4.4.15.	Διατήρηση του profile ενός χρήστη. Να είναι δυνατή η διατήρηση των αλλαγών που κάνει ο χρήστης στο profile του καθώς συνδέεται σε διαφορετικά virtual desktops (π.χ. ρυθμίσεις εφαρμογών, registry settings, επιφάνεια εργασίας desktop)	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.16.	Μηχανισμός εξοικονόμησης του χώρου αποθήκευσης. Να παρέχονται μηχανισμοί εξοικονόμησης του χώρου αποθήκευσης των virtual desktops της υποδομής. Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα εξοικονόμησης χώρου αποθήκευσης εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.4.17.	Μηχανισμός επιτάχυνσης των διεργασιών login/logout. Να παρέχονται μηχανισμοί βελτιστοποίησης της καθυστέρησης κατά το login/logout στα virtual desktops. Να αναφερθούν αναλυτικά οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Να αναφερθούν πιστοποιημένα στοιχεία που να τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα βελτίωσης της απόδοσης κατά το login/logout εφόσον είναι διαθέσιμα.	NAI		
2.7.4.4.18.	Διαχείριση και χρονοπρογραμματισμός υπηρεσίας VDI. Να είναι δυνατός ο χρονοπρογραμματισμός παροχής της υπηρεσίας VDI, δηλαδή να εξασφαλίζεται η προσβασιμότητα, διαθεσιμότητα αδειών χρήσης, διαθεσιμότητα πόρων για συγκεκριμένους χρήστες/ομάδων χρηστών και για συγκεκριμένα pools από virtual desktops/apps σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, περιοδικά ή απαξ ανάλογες του ακαδημαϊκού ημερολογίου.	NAI		
2.7.4.4.19.	Αν ο χρονοπρογραμματισμός γίνεται μέσω scripting, να παραδοθούν ενδεικτικά scripts που να χρονοπρογραμματίζουν την προσβασιμότητα και τη διαθεσιμότητα των πόρων και των αδειών χρήσης σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές σε επίπεδο timetable ακαδημαϊκού εξαμήνου (ημέρες και ώρες εβδομάδας, συγκεκριμένες ημερομηνίες κ.λπ.)			

2.7.4.4.20.	Παρακολούθηση ορθής λειτουργίας της υποδομής VDI. Να προσφέρεται πλήρες περιβάλλον παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της ορθής λειτουργίας της υποδομής VDI (hypervisors, RDSH hosts, VMs, συστήματος αποθήκευσης, κ.α.), της χρήσης των πόρων, της διαθεσιμότητας και ετοιμότητας τους, των χρηστών/ομάδων χρηστών, των ενεργειών των διαχειριστών και γενικότερα όλης της συμπεριφοράς της υποδομής.	NAI		
2.7.4.4.21.	Μηχανισμοί προειδοποίησης. Να παρέχονται μηχανισμοί προειδοποίησης μέσω email, SNMP traps, αποστολή SMS κ.α. προς στους διαχειριστές για σφάλματα σε υλικό και λογισμικό, καθώς και περιπτώσεις υπερφόρτωσης (overloading) των πόρων της υποδομής (hypervisors, RDSH hosts, VMs, storage κ.α.).	NAI		
2.7.4.4.22.	Διατήρηση στοιχείων χρήσης Να διατηρούνται ιστορικά αρχεία χρήσης σε βάθος ενός έτους, και να είναι δυνατή η δημιουργία αναφορών χρήσης των παραπάνω στοιχείων για διαφορετικές χρονικές περιόδους.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.23.	Ανάλυση χρήσης, απόδοσης και αναφορές. Να προσφέρεται δυνατότητα ανάλυσης της απόδοσης των επιμέρους συστημάτων της υποδομής, μέσω γραφημάτων και αναφορών χρήσης με σκοπό τη βελτιστοποίηση της χρήσης της.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.24.	Παρακολούθηση και ανάλυση χρήσης των αδειών χρήσης. Να είναι δυνατή η παρακολούθηση της χρήσης των αδειών χρήσης. Να διατηρούνται ιστορικά αρχεία και να είναι δυνατή η δημιουργία αναφορών σχετικά με τη χρήση των αδειών ανά χρήστη/ομάδα χρηστών για διαφορετικές χρονικές περιόδους (εβδομάδα/μήνα κ.λπ.)	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.25.	Δημιουργία virtual desktops από φυσικές μηχανές. Να παρέχεται δυνατότητα μετατροπής φυσικών μηχανών σε εικονικές μηχανές της υποδομής VDI.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.4.26.	Δημιουργία virtual desktops από virtual machines άλλων κατασκευαστών. Να παρέχεται δυνατότητα μετατροπής εικονικών μηχανών άλλου format (από άλλους κατασκευαστές) σε εικονικές μηχανές της υποδομής VDI. Να αναφερθούν όλα τα formats που υποστηρίζονται εικονικών μηχανών, εικονικών δίσκων και άλλων πηγών.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.5. Υψηλή διαθεσιμότητα, βελτιστοποίηση πόρων, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας				

2.7.4.5.1.	Η εγκατάσταση της υποδομής VDI θα διαθέτει χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας και βελτιστοποίησης φορτίου. α) Οι διακομιστές της υποδομής VDI να είναι εγκατεστημένοι σε μορφή ενιαίας λογικής ομάδας (cluster), με λειτουργία Active-Active. β) να είναι δυνατή η εγκατάσταση της υποδομής σε διαφορετικά sites γ) Να παρέχονται υπηρεσίες υψηλής διαθεσιμότητας τουλάχιστον N+1. δ) Να παρέχονται μηχανισμοί βέλτιστης διαχείρισης και κατανομής φορτίου στους πόρους της υποδομής, για ταυτόχρονες συνδέσεις χρηστών ώστε όλες να λειτουργούν αποδοτικά.	NAI		
2.7.4.5.2.	Να αναφερθούν αναλυτικά τα πλεονάζοντα δομικά στοιχεία της υποδομής VDI, σε επίπεδο υλικού και λογισμικού που χρησιμοποιούνται ώστε να εξασφαλιστεί υψηλή διαθεσιμότητα N+1, και να τεκμηριωθεί πλήρως η εξασφάλιση της ζητούμενης διαθεσιμότητας.	NAI		
2.7.4.5.3.	Να αναφερθούν τα δομικά στοιχεία της υποδομής VDI που εξασφαλίζουν τη βελτιστοποίηση κατανομής φορτίου σε όλους τους πόρους και να τεκμηριωθεί πλήρως. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και οι λειτουργίες της υποδομής που το εξασφαλίζουν.	NAI		
2.7.4.5.4.	Να παρέχεται δυνατότητα συντήρησης των μεμονωμένων διακομιστών (hosts) της υποδομής σε επίπεδο υλικού και λογισμικού δίχως τη διακοπή λειτουργίας της υπηρεσίας VDI. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και οι λειτουργίες της υποδομής που το εξασφαλίζουν.	NAI		
2.7.4.5.5.	Για την προστασία της υποδομής VDI από βλάβη διακομιστή: α) Σε περίπτωση βλάβης/σφάλματος λειτουργίας ενός διακομιστή να είναι δυνατή η αυτόματη και γρήγορη επανεκκίνηση όλων των εικονικών μηχανών σε άλλους διαθέσιμους διακομιστές. β) Σε περίπτωση επαναφοράς της λειτουργίας του διακομιστή που υπέστη βλάβη να είναι δυνατή η άμεση και γρήγορη επαναφορά των εικονικών μηχανών σε αυτόν.	NAI		

2.7.4.5.6.	Χρήση διαμοιρασμένου συστήματος αποθήκευσης υψηλών επιδόσεων: α) Να παρέχεται διαμοιρασμένο σύστημα αποθήκευσης υψηλών επιδόσεων για την αποθήκευση των images των virtual desktops, των master virtual desktops, των snapshots, των βάσεων δεδομένων, των αρχείων παραμετροποίησης (configuration) και καταγραφής (logs) κ.λπ. β) Τα αρχεία των εικονικών μηχανών να είναι κλειδωμένα και να διασφαλίζεται ότι δε χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα από διαφορετικούς διακομιστές.	NAI		
2.7.4.5.7.	α) Για την εξασφάλιση της υψηλής διαθεσιμότητας, στο διαμοιρασμένο σύστημα αποθήκευσης υψηλών επιδόσεων θα πρέπει να έχουν πρόσβαση πολλαπλοί διακομιστές της υποδομής. β) Η πρόσβαση θα γίνεται μέσω εναλλακτικών μονοπατιών πρόσβασης, (για π.χ. σε περίπτωση χρήσης εξωτερικού FC SAN, δημιουργία multi-path μέσω πολλαπλών FC switches και dual-port FC HBAs ανά διακομιστή). γ) Να αναφερθεί αναλυτικά πως εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα της υποδομής VDI αναφορικά με το σύστημα αποθήκευσης.	NAI		
2.7.4.5.8.	α) Να είναι δυνατή η οργάνωση των virtual desktops και των διακομιστών σε λογικές ομάδες (για π.χ. pools, farms κ.λπ) β) τα virtual desktops να μπορούν να κατανέμονται σε μια ομάδα διακομιστών (farm) ώστε να επιτυγχάνεται υψηλή διαθεσιμότητα γ) να υπάρχει δυνατότητα άμεσης μεταφοράς virtual desktops από έναν διακομιστή σε έναν άλλον χωρίς διακοπή της λειτουργίας τους.	NAI		
2.7.4.5.9.	Να είναι δυνατή η λήψη πολλαπλών snapshots των εικονικών μηχανών και η γρήγορη ανάκτησή τους. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και η διαδικασία λήψης snapshots και ανάκτησης των εικονικών μηχανών.	NAI		
2.7.4.5.10.	Να είναι δυνατή η δημιουργία κλώνων/αντιγράφων ασφαλείας των εικονικών μηχανών. Να είναι δυνατή η γρήγορη επαναφορά μιας εικονικής μηχανής από τους κλώνους/αντίγραφα ασφαλείας. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και η διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων και ανάκτησης των εικονικών μηχανών.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		
2.7.4.5.11.	α) Να υποστηρίζεται η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των εικονικών μηχανών τύπου full, differential και incremental. β) Να είναι δυνατή η ανάκτηση επιμέρους στοιχείων της εικονικής μηχανής (π.χ. Configuration files, virtual disks κ.λπ.) ή ολόκληρης της εικονικής μηχανής.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		

2.7.4.5.12.	Η δημιουργία των snapshots και των αντιγράφων ασφαλείας (εφόσον προσφέρονται) θα πρέπει να γίνεται χωρίς την παραμικρή διακοπή στη λειτουργία των εικονικών μηχανών.	ΝΑΙ		
2.7.4.5.13.	Να είναι δυνατός ο χρονοπρογραμματισμός των snapshots και των αντιγράφων ασφαλείας (εφόσον προσφέρονται) των εικονικών μηχανών.	ΝΑΙ		
2.7.4.5.14.	Η αποθήκευση των snapshots και των αντιγράφων ασφαλείας (εφόσον προσφέρονται) να είναι δυνατή: α) στο διαμοιρασμένο σύστημα αποθήκευσης της υποδομής VDI και β) σε εξωτερική δικτυακή συσκευή αποθήκευσης τύπου NAS, που να υποστηρίζει iSCSI, CIFS, NFS και γ) σε εξωτερικό σύστημα αποθήκευσης SAN με iSCSI, FC.	ΝΑΙ		
2.7.4.5.15.	Να παρέχονται μηχανισμοί εξοικονόμησης χώρου (π.χ. συμπίεση) κατά την αποθήκευση των αντιγράφων ασφαλείας.	Προαιρετικό με δυνατότητα υποστήριξης		

2.7.5. Λογισμικό και άδειες χρήσης Microsoft/GPU/τρίτων

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.5.1.1.	Αριθμός αδειών απομακρυσμένης σύνδεσης στην υποδομή VDI. Άδειες απομακρυσμένης σύνδεσης τύπου Microsoft Remote Desktop Services για την υποστήριξη του συνόλου των ταυτόχρονων χρηστών της υποδομής.	120 χρήστες, διάρκειας 3 ετών		
2.7.5.1.2.	Αριθμός αδειών Microsoft VDA ή/και MS Windows 10 με SA. Άδειες χρήσης virtual desktops με λειτουργικό σύστημα Microsoft τύπου Microsoft VDA ή/και MS Windows 10 με Software Assurance εφόσον απαιτούνται για την υποστήριξη ταυτόχρονων χρηστών.	40 χρήστες, διάρκειας 3 ετών		
2.7.5.1.3.	Αριθμός αδειών για λογισμικό virtualization των GPUs. Άδειες χρήσης του λογισμικού virtualization των καρτών γραφικών GPUs, εφόσον απαιτείται, για την υποστήριξη ταυτόχρονων χρηστών.	40 χρήστες, διάρκειας 3 ετών		
2.7.5.1.4.	Λογισμικό ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής VDI. Άδειες χρήσης του λογισμικού ελέγχου καλής λειτουργίας της υποδομής VDI LoginVSI ή ισοδύναμου*, για το σύνολο των ταυτόχρονων υποστηριζόμενων χρηστών της υποδομής.	120 χρήστες, διάρκειας 6 μηνών		
2.7.5.1.5.	Να προσφερθεί οποιουδήποτε άλλου τύπου λογισμικό είναι απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία της υποδομής VDI με τις αντίστοιχες άδειες λογισμικού, διάρκειας τριών (3) ετών κατά ελάχιστο.	ΝΑΙ		

2.7.6. Εγκατάσταση, παραμετροποίηση, έλεγχος καλής λειτουργίας, εκπαίδευση

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.6.1.1.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης του έργου (από την υπογραφή της σύμβασης).	90 ημέρες		
2.7.6.1.2.	Εγκατάσταση του προσφερόμενου υλικού σε χώρους που θα υποδειχθούν από την αρμόδια υπηρεσία του ιδρύματος .	NAI		
2.7.6.1.3.	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού απομακρυσμένης διαχείρισης του υλικού.	NAI		
2.7.6.1.4.	Εγκατάσταση όλου του απαιτούμενου λογισμικού της λύσης VDI (λειτουργικά συστήματα, hypervisors, VDI, λογισμικό διαχείρισης και παρακολούθησης κ.α.).	NAI		
2.7.6.1.5.	Δημιουργία και παραμετροποίηση των virtual desktop templates όλων των υποστηριζόμενων τύπων, με παραμέτρους που θα υποδειχθούν από την αρμόδια υπηρεσία του ιδρύματος και σε συνεργασία με το προσωπικό του ιδρύματος.	NAI		
2.7.6.1.6.	Δημιουργία και παραμετροποίηση των virtual apps σε συνεργασία με το προσωπικό του ιδρύματος.	NAI		
2.7.6.1.7.	Έλεγχος και επίδειξη της λειτουργικότητας της λύσης VDI καλύπτοντας όλες τις απαιτήσεις που έχουν ζητηθεί.	NAI		
2.7.6.1.8.	Έλεγχος της απόδοσης του συστήματος με χρήση του προσφερόμενου αντίστοιχου λογισμικού καθώς και με εκτέλεση σεναρίων χρήσης με πραγματικούς χρήστες (π.χ. φοιτητές-προσωπικό) που θα σχεδιαστεί σε συνεργασία με την αρμόδια υπηρεσία του ιδρύματος, καταγραφή των αποτελεσμάτων και επιβεβαίωση της διαστασιοποίησης και της καλής λειτουργίας του συστήματος.	NAI		
2.7.6.1.9.	Έλεγχος υψηλής διαθεσιμότητας του συστήματος (τόσο σε κανονική λειτουργία όσο και κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης).	NAI		
2.7.6.1.10.	Πραγματοποίηση εκπαίδευσης στο προσωπικό της αρμόδια υπηρεσίας που θα υποδειχθεί πάνω σε: α) όλα τα είδη του υλικού και του λογισμικού που θα εγκατασταθούν, ώστε να καλύπτεται όλη η λειτουργικότητα και οι δυνατότητες της λύσης VDI, β) θέματα συντήρησης και υποστήριξης του υλικού, γ) πλήρης παρουσίαση του περιβάλλοντος διαχείρισης, δημιουργία templates/images για virtual desktops. δ) εργασίες που κρίνονται αναγκαίες για την καθημερινή λειτουργία του συστήματος ε) διαδικασία τεχνικής υποστήριξης και την επικοινωνία με το αντίστοιχο τμήμα του προμηθευτή/κατασκευάστριας εταιρείας.	NAI		
2.7.6.1.11.	Ελάχιστη διάρκεια εκπαίδευσης σε χώρο του Πολυτεχνείου Κρήτης.	≥ 16 ώρες		

2.7.7. Εγγύηση καλής λειτουργίας, τεχνική υποστήριξη

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
2.7.7.1.1.	Εγγύηση καλής λειτουργίας του συνόλου της υποδομής και των υπηρεσιών VDI / Διάρκεια εγγύησης.	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.2.	Εγγύηση καλής λειτουργίας του υλικού, από τον κατασκευαστή με γραπτή δήλωσή του / Διάρκεια εγγύησης.	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.3.	Εγγύηση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών και δωρεάν αντικατάσταση υλικού στο χρονικό διάστημα της εγγύησης από τον κατασκευαστή με γραπτή δήλωσή του / Διάρκεια εγγύησης.	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.4.	Τεχνική υποστήριξη υλικού και λογισμικού υλικού, με άμεση απόκριση για ανίχνευση βλάβης 24 ώρες x 7 ημέρες και επιτόπου επισκευή (on-site) σε δύο (2) το πολύ εργάσιμες ημέρες από τον κατασκευαστή / Διάρκεια τεχνικής υποστήριξης.	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.5.	Εγγύηση καλής λειτουργίας και δωρεάν αναβάθμιση του λογισμικού, από τον κατασκευαστή με γραπτή δήλωσή του/ Διάρκεια εγγύησης καλής λειτουργίας	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.6.	Τεχνική υποστήριξη λογισμικού και υπηρεσιών VDI, με άμεση απόκριση για ανίχνευση βλάβης 24 ώρες x 7 ημέρες και επιτόπου επισκευή (on-site) σε δύο (2) το πολύ εργάσιμες ημέρες από τον κατασκευαστή ή πιστοποιημένο μηχανικό/ Διάρκεια τεχνικής υποστήριξης.	NAI, ≥ 3 έτη		
2.7.7.1.7.	Μέγιστος χρόνος απόκρισης σε περίπτωση βλάβης για όλο το διάστημα της εγγύησης από πιστοποιημένο από τον κατασκευαστή μηχανικό για όλο το διάστημα της εγγύησης.	≤ 120 λεπτά		
2.7.7.1.8.	Μέγιστος χρόνος αποκατάστασης βλάβης για υλικό, λογισμικό και υπηρεσίες VDI από πιστοποιημένο από τον κατασκευαστή μηχανικό για όλο το διάστημα της εγγύησης.	$\leq$ δύο (2) εργάσιμων ημερών		
2.7.7.1.9.	Ο προμηθευτής/κατασκευαστής θα προσφέρει υπηρεσίες παρακολούθησης και τεχνικής υποστήριξης το υλικού, του λογισμικού και των υπηρεσιών VDI σε όλη τη διάρκεια της προσφερόμενης εγγύησης.	NAI		
2.7.7.1.10.	Θα παρέχεται δυνατότητα επέκτασης της εγγύησης και της υποστήριξης του υλικού, του λογισμικού και της υπηρεσίας VDI πέραν των τριών (3) ετών.	NAI, να αναφερθεί ο αριθμός ετών		