



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤ/ΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΕΡΓΟ: ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ –
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ –
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 5.438.000,00 € (με Φ.Π.Α.)
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Κ.Α 2023ΝΠ30200028

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η παρούσα συντάσσεται μετά την με Α/Α 7140 ανακοίνωση πρόθεσης χρηματοδότησης για την υποβολή πρότασης στο «ΠΠΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ» με τίτλο: «ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ» στο ΠΠΑ Περιφέρειας Κρήτης και την αριθμ. 285216 / 31.08.2023 απόφαση της Διεύθυνσης Σχεδιασμού και Περιφερειακού Προγράμματος Ανάπτυξης –Τμήμα Σχεδιασμού και Διαδικασιών Ένταξης Έργων για την δημιουργία του υποέργου « ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ» με χρηματοδότηση Κ.Α 2023ΝΠ30200028 της ΝΠ302.

Η Τεχνική Περιγραφή αφορά κτίριο επί οικοπέδου το οποίο βρίσκεται στο Ο.Τ. 317 εντός των τειχών και εντός του εγκεκριμένου Σχεδίου πόλεως Ηρακλείου, του Δήμου Ηρακλείου της Περιφέρειας Κρήτης, στη συνοικία με την επωνυμία «Λάκκος», πλησίον του ιστορικού κτιρίου του «Πανάνειου Νοσοκομείου» και του ιερού ναού Αγίου Ματθαίου και περιβάλλεται από της οδούς Σπιναλόγκας, Αποστόλου Παύλου και Μονής Καρδιωτίσσης. Το οικόπεδο έχει συνολικό εμβαδόν 3.009,01 μ² και περιλαμβάνει κτίριο γραφείων συνολικού εμβαδού 3.738,68 μ². Το Κτήριο Γραφείων διατάσσεται σε τέσσερις (4) υπέργειους ορόφους (Ισόγειο, Α', Β' και Γ' όροφος) και δύο (2) υπόγειους (Α' και Β' υπόγειο) και σε δύο στατικώς ανεξάρτητα τμήματα με κατασκευαστικό αρμό. Στους υπέργειους ορόφους στεγάζονται οι χώροι κύριας χρήσης του κτηρίου και στα υπόγεια Χώροι Στάθμευσης, χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων, Αρχεία, Αποθήκες και λοιποί βοηθητικοί χώροι. Στο Ισόγειο του κτηρίου γραφείων, που διατάσσεται σε δύο στάθμες, υψομετρικής διαφοράς 85εκ. χωροθετούνται διευθυντικά γραφεία, χώρος υποδοχής / γραμματείας / αναμονής, η Αίθουσα περιφερειακού

συμβουλίου, Χώροι Υγιεινής, βοηθητικοί χώροι / κουζίνα και μια δεύτερη είσοδος-μικρό Lobby. Τμήματα των διαδρόμων κίνησης και αναμονής του Ισογείου χρησιμοποιούνται και ως χώροι αναμονής (φουαγιέ) της αίθουσας περιφερειακού συμβουλίου και συμπεριλαμβάνουν προθήκες έκθεσης της τοπικής ιστορίας Ιατρικής (έκθεση ιστορικών ιατρικών εργαλείων κλπ). Στον Α΄, Β΄ και Γ΄ όροφο, του κτηρίου χωροθετούνται Χώροι Γραφείων και βοηθητικοί χώροι. Η πρόσβαση των πεζών στο κτίριο γίνεται μέσω τεσσάρων εισόδων στις δύο στάθμες του Ισογείου, και μέσω δύο εισόδων στη στάθμη του Α΄ ορόφου. Στον Α΄ όροφο η μία είσοδος βρίσκεται στην βόρεια πλευρά του κτηρίου και αποτελεί συνέχεια εξωτερικής κλίμακας και η δεύτερη στη νότια πλευρά, μέσω ευθύγραμμης οριζόντιας μεταλλικής πεζογέφυρας από το δώμα του Αναψυκτηρίου και την συμβολή της οδού Αποστόλου Παύλου και οδού Σπιναλόγκας. Στην βόρεια πλευρά του Ισογείου βρίσκεται η είσοδος- έξοδος οχημάτων μέσω κεκλιμένου επιπέδου (ράμπας), στο Α΄ υπόγειο, ενώ η κίνηση των οχημάτων μεταξύ Α΄ και Β΄ υπογείου προβλέπεται με ανελκυστήρα.

Για την κατασκευή του κτιρίου εκδόθηκε η 574578/09-01-2023 2^η αναθεώρηση της με αρ. 019/2019 άδειας δόμησης Υ.ΔΠΜ Δήμου Ηρακλείου λόγω τροποποίησης τοπογραφικού διαγράμματος και διαγράμματος δόμησης.

Πιο συγκεκριμένα η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει **ξυλουργικές εργασίες** που αφορούν στον εξοπλισμό του κτηρίου (κατασκευή γραφείων προσωπικού, ερμάρων αποθήκευσης, καρεκλών), ξύλινες επενδύσεις τοίχων, οροφών και δαπέδων καθώς και διαφόρων ειδών ειδικών κατασκευών διακόσμησης:

Στο ισόγειο του κτιρίου, δυτικά της κεντρικής εισόδου χωροθετείται ο χώρος αναμονής και εξυπηρέτησης του κοινού. Πάγκος εξυπηρέτησης ειδικά σχεδιασμένος από μάρμαρο Φαιστόου και φύλλα χαλκού τοποθετείται στο βόρειο τμήμα της υποδοχής ενώ δυτικά του, τραπεζάκια καθώς και ένα μικρό καθιστικό με καναπέδες δημιουργούν έναν οικείο και άνετο χώρο αναμονής. Ο βόρειος τοίχος της αίθουσας καλύπτεται με ξύλινη κατασκευή που περιβάλλει τηλεόραση τουλάχιστον 65 ιντσών, για την προβολή μηνυμάτων που αφορούν το αντικείμενο της υπηρεσίας σε συνδυασμό με ράφια καθώς και ντουλάπια στο κάτω μέρος της, ενώ το ανατολικό τμήμα της (πίσω ακριβώς από τον πάγκο υποδοχής) φέρει κάθετη επιφάνεια μαρμάρου και οριζόντια ξύλινα στοιχεία. Όλη η κατασκευή φωτίζεται με κρυφό φωτισμό led τοποθετημένο σε κατάλληλα σημεία. Στο νότιο τοίχο του χώρου, δημιουργούνται καθίσματα σε 2 επίπεδα υπό τη μορφή «κερκίδας» από μεταλλικό σκελετό επενδεδυμένο με ξύλο, τα οποία θα φέρουν και μικρά τραπεζάκια και ρευματοδότες για

χρήση από το κοινό. Η πάνω βαθμίδα των καθισμάτων θα φιλοξενεί και χώρους φύτευσης ενώ στο εσωτερικό της κατασκευής θα βρίσκονται δύο μηχανήματα κλιματισμού τα οποία θα τροφοδοτούν τον χώρο μέσω κατάλληλων στομιών. Αμέσως αριστερά της κεντρικής εισόδου κατασκευάζεται ξύλινος πάγκος μορφής Γ , που φιλοξενεί 2 υπολογιστές και εξυπηρετεί σαν σημείο πληροφοριών (INFO POINT). Η τοιχοποιία, επί της οποίας εφάπτεται, καλύπτεται από το σημείο του πάγκου και πάνω με ζωντανά βρύα (moss wall). Μια ορθογώνια κατασκευή από μεταλλικό σκελετό επενδεδυμένη με μάρμαρο και ξύλο που περιλαμβάνει χώρο φύτευσης και πάσο για την αναμονή των επισκεπτών συμπληρώνει τον χώρο αναμονής δυτικά της κεντρικής εισόδου. Ανατολικά της κεντρικής εισόδου βρίσκεται μια εκ των εισόδων της αίθουσας περιφερειακού συμβουλίου, στον επενδεδυμένο με ξύλο τοίχο της οποίας τοποθετούνται 2 ξύλινα καθίσματα συνδυασμένα με χώρους φύτευσης για την αναμονή του κοινού. Από την οροφή εμφανούς σκυροδέματος του χώρου αναμονής / εξυπηρέτησης αναρτούνται γραμμικά ξύλινα στοιχεία διατομής 3,6 x 15εκ. δημιουργώντας ένα «χαλαρό» κάναβο που εκτός της οριοθέτησης του χώρου και του αισθητικού αποτελέσματος, συμβάλουν στην καλύτερη ακουστική του χώρου. Ειδικά ηχοαπορροφητικά πάνελ θα τοποθετηθούν επί της πλάκας οροφής από εμφανές σκυρόδεμα για την καλύτερη ακουστική του χώρου. Όπως και σε όλους τους χώρους του κτιρίου, οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα είναι εμφανείς με την κατάλληλη όμως χωροθέτηση ώστε να συνδυάζονται με τα πρόσθετα στοιχεία των οροφών. Γραμμικά φωτιστικά στοιχεία εν μέσω του κανάβου φωτίζουν το χώρο. Στο πάτωμα του χώρου χρησιμοποιείται μάρμαρο Διονύσου.

Η αίθουσα περιφερειακού συμβουλίου περιλαμβάνει υπερυψωμένη κεντρική σκηνή, την κεντρική πλατεία με το τραπέζι συνεδριάσεων σε ελλειπτική διάταξη με 41 θέσεις για τους μετέχοντες των συνεδριάσεων και 49 θέσεις ατομικών καθισμάτων σε αμφιθεατρική διάταξη σε αναβαθμίδες για το κοινό των συνεδριάσεων. Στη δυτική πλευρά της αίθουσας διαμορφώνεται κλειστός χώρος για τον χειριστή των οπτικοακουστικών μέσων. Περιμετρικά οι τοίχοι της αίθουσας θα επενδυθούν με ξύλινα ηχοαπορροφητικά πάνελ τύπου “slat absorber” σε συνδυασμό με ξύλινα διάτρητα ηχοαπορροφητικά πάνελ (με εσωτερική επένδυση πετροβάμβακα 10εκ.) έτσι ώστε να χωριστούν οι επιφάνειες των τοίχων σε 3 διακριτές οριζόντιες ζώνες με τα “slat absorbers” στη μεσαία. Στην οροφή της αίθουσας θα αναρτηθεί ψευδοροφή από διάτρητα ηχοαπορροφητικά πάνελ , από οριζόντιες διάτρητες γυψοσανίδες στη βόρεια και νότια πλευρά της αίθουσας, έξω από τις στρογγυλές κολόνες και ξύλινα με γέμιση πετροβάμβακα σε κυματοειδή διάταξη κατά το διαμήκη άξονα στο κέντρο του χώρου. Πάνω από την ψευδοροφή θα βρίσκονται οι απαραίτητες μηχανολογικές εγκαταστάσεις όπως αεραγωγοί, σχάρες ρευμάτων και μηχανήματα κλιματισμού. Το πάτωμα

της αίθουσας θα αποτελείται από ένα συνδυασμό μαρμάρου Διονύσου και υπερυψωμένου ξύλινου πατώματος σε μεταλλικό σκελετό. Ο φωτισμός της αίθουσας θα επιτυγχάνεται με γραμμικά φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένα κατά τη διεύθυνση Ανατολής-Δύσης στο κενό των ηχοαπορροφητικών πάνελ της οροφής.

Στην ανατολική είσοδο του ισογείου δημιουργείται ένας ακόμα χώρος αναμονής με ένα μικρό καθιστικό καθώς και ένα δεύτερο “INFO POINT” ανάλογο με της κεντρικής αίθουσας αναμονής. Ο βόρειος τοίχος του χώρου αυτού θα καλυφθεί επίσης με ζωντανά βρύα όπως και ο τοίχος πάνω από το INFO POINT. Κοινόχρηστοι ρευματοδότες θα βρίσκονται στη διάθεση του κοινού στον βόρειο τοίχο και στο INFO POINT.

Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει στον διάδρομο Δ01 βορείως της αίθουσας περιφερειακού συμβουλίου όπου εκτός της χρήσης του και ως χώρος αναμονής για τη αίθουσα, θα έχει ρόλο έκθεσης ιστορικών ιατρικών εργαλείων σε κατάλληλα σχεδιασμένες προθήκες κατά μήκος του. Στο διάδρομο επίσης θα τοποθετηθούν επιμήκεις πρωτότυπες κατασκευές από μάρμαρο επί μεταλλικού σκελετού που θα συνδυάζουν καθίσματα από ξύλο με χώρους φύτευσης και θα φωτίζονται από κρυφό φωτισμό led.

Βορείως του διαδρόμου Δ01 βρίσκονται οι χώροι υγιεινής χωρισμένοι σε χώρους γυναικών, ανδρών και Α.Μ.Ε.Α. Οι χώροι υγιεινής θα είναι επενδεδυμένοι με μάρμαρο.

Στο βορειοδυτικό τμήμα του ισογείου του κεντρικού κτιρίου χωροθετούνται 2 γραφεία, ένα τεσσάρων θέσεων και ένα διευθυντικό γραφείο με τον ξεχωριστό χώρο γραμματείας του, δύο (2) θέσεων, τα οποία χωρίζονται κατά τον άξονα Ανατολής-Δύσης με σύστημα ξηράς δόμησης (γυψοσανίδα). Το διευθυντικό γραφείο θα χωρίζεται από τη γραμματεία του με υαλοπέτασμα μέχρι το ύψος των περιμετρικών δοκαριών και σύστημα ξηράς δόμησης με γυψοσανίδα μέχρι την πλάκα του ορόφου. Η οροφή του διευθυντικού γραφείου (και της γραμματείας του) θα επενδυθεί με τον ίδιο κάναβο ξύλινων γραμμικών στοιχείων 3,6 x 15εκ. όπως και στο χώρο υποδοχής, το οποίο θα είναι και ένα μοτίβο που θα ακολουθηθεί σε όλα τα διευθυντικά γραφεία όλων των ορόφων του κτιρίου. Πάνω από αυτά τα οριζόντια στοιχεία, και επί της οροφής εμφανούς σκυροδέματος θα τοποθετηθούν κατάλληλα ηχοαπορροφητικά πάνελ για την βελτίωση της ακουστικής του χώρου. Στο νότιο τοίχο ξηράς δόμησης του διευθυντικού γραφείου και της γραμματείας του θα αναρτηθούν με τις κατάλληλες διατάξεις, ξύλινα πάνελ με το γεωμετρικό σχέδιο που απεικονίζεται στα σχέδια. Στην οροφή του δεύτερου γραφείου όπως και στο σύνολο των γραφείων του κτιρίου πλην των διευθυντικών, θα αναρτηθεί ένα σύμπλεγμα διάτρητων ξύλινων ορθογώνιων ηχοαπορροφητικών πάνελ. Ο φωτισμός όλων των γραφείων θα επιτυγχάνεται με γραμμικά

φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένα εν μέσω των κενών που αφήνουν τα αναρτημένα στοιχεία των οροφών ακολουθώντας την κατά τόπους φορά τους. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις των γραφείων και των διαδρόμων θα βρίσκονται στην οροφή, σε κοινή θέα, ιδιαιτέρως οι αεραγωγοί που θα βρίσκονται στο ίδιο ύψος με τα διακοσμητικά / ηχομονωτικά στοιχεία (όπου αυτά υπάρχουν) ενώ οι σχάρες ρευμάτων δύναται να τρέχουν από πάνω τους, κοντύτερα στην πλάκα εμφανούς σκυροδέματος. Επέκταση του κτιρίου γραφείων στην βορειοανατολική πλευρά του περιλαμβάνει ένα ενιαίο χώρο γραφείων 12 θέσεων, ένα διευθυντικό γραφείο μίας θέσης και ένα νέο ανελκυστήρα και κλιμακοστάσιο. Αυτή η επέκταση ακολουθεί την ίδια λογική λειτουργικότητας και διακόσμησης με το υπόλοιπο κτίριο γραφείων. Έτσι και εδώ έχουμε εμφανείς ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, ορθογώνια ηχοαπορροφητικά πάνελ αναρτημένα από την οροφή του ενιαίου χώρου γραφείων και οριζόντια ξύλινα στοιχεία στην οροφή του διευθυντικού γραφείου.

Στον Ά όροφο του κτιρίου χωροθετούνται χώροι γραφείων καθώς και οι απαραίτητοι χώροι υγιεινής. Ειδικά, στο βορειοδυτικό τμήμα του ορόφου δημιουργούνται 3 διευθυντικά γραφεία με ένα κοινό χώρο γραμματείας μίας (1) θέσης ενώ στο νοτιοανατολικό τμήμα βρίσκεται ένα (1) διευθυντικό γραφείο με τη γραμματεία του δύο (2) θέσεων. Χώροι υγιεινής ανδρών, γυναικών και Α.Μ.Ε.Α. βρίσκονται βορείως του κεντρικού διαδρόμου ομοίως του ισόγειου και των υπόλοιπων ορόφων του κτιρίου. Οι εναπομείναντες χώροι του ορόφου ανακατανέμονται σε γραφεία με την ακόλουθη μορφή: Δύο γραφεία στο νοτιοδυτικό τμήμα με τέσσερις (4) και τρεις (3) θέσεις εργασίας, ένα γραφείο στο βόρειο με πέντε (5) θέσεις εργασίας και ένα σύμπλεγμα τεσσάρων (4) γραφείων νοτίως του κεντρικού διαδρόμου με επτά (7), τέσσερις (4), τέσσερις (4) και επτά (7) θέσεις εργασίας έκαστο. Σε όλα τα γραφεία η εσωτερική διαμερισμάτωση γίνεται με συστήματα ξηράς δόμησης με χρήση διπλής γυψοσανίδας ενώ όπου εφάπτονται με τους διαδρόμους του κτιρίου τοποθετούνται υαλοπετάσματα. Όπως αναφέρθηκε και για το ισόγειο, στις οροφές των διευθυντικών γραφείων τοποθετούνται γραμμικά διακοσμητικά / ηχοαπορροφητικά στοιχεία ενώ στα υπόλοιπα γραφεία τοποθετούνται διάτρητα ξύλινα ορθογώνια ηχοαπορροφητικά πάνελ. Επιπλέον ηχοαπορροφητικά πάνελ θα επικολληθούν τμηματικά επί της οροφής εμφανούς σκυροδέματος στα διευθυντικά γραφεία (ειδικότερα, όπου χρησιμοποιούνται γραμμικά στοιχεία 15x3,6εκ.) ώστε να συνδράμουν στην καλύτερη ακουστική των γραφείων. Ο φωτισμός όλων των γραφείων θα επιτυγχάνεται με γραμμικά φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένα εν μέσω των κενών που αφήνουν τα αναρτημένα στοιχεία των οροφών. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις των γραφείων και των διαδρόμων θα βρίσκονται στην οροφή, σε κοινή θέα, ιδιαιτέρως οι αεραγωγοί που θα βρίσκονται στο ίδιο ύψος με τα

διακοσμητικά / ηχομονωτικά στοιχεία (όπου αυτά υπάρχουν) ενώ οι σχάρες ρευμάτων δύναται να τρέχουν από πάνω τους, κοντύτερα στη πλάκα εμφανούς σκυροδέματος. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα χωρίσματα των γραφείων όπου ανάλογα το ρόλο τους δύναται να αποτελούνται από διαφορετικά υλικά, είτε διπλή γυψοσανίδα, είτε επένδυση με ξύλινα πάνελ επί της γυψοσανίδας, είτε υαλοστάσια, κάτι που αναλύεται στις κατόψεις που συνοδεύουν την παρούσα. Κατά βάση, τα διευθυντικά γραφεία περιέχουν περισσότερες ξύλινες επενδύσεις τοιχοποιιών έναντι των «απλών» γραφείων, ενώ ιδιαίτερος το σύμπλεγμα των τεσσάρων νότιων γραφείων διαμερισμάτνεται με χρήση ξύλινων πάνελ επί συστήματος ξηράς δόμησης με διπλή γυψοσανίδα σε κάθε πλευρά, και μεγάλων υαλοστασίων. Σε όλες τις περιπτώσεις, τα υλικά και ο τύπος των χωρισμάτων των γραφείων έχουν επιλεγεί με γνώμονα την καλύτερη ακουστική και ηχομόνωση των χώρων. Στο χώρο της επέκτασης του κτιρίου στο βορειοανατολικό μέρος, δημιουργείται ένας ενιαίος χώρος γραφείων με δεκατρείς (13) θέσεις εργασίας και ένα ακόμα κλειστό γραφείο με δυο (2) θέσεις εργασίας. Τα ίδια χαρακτηριστικά των υπόλοιπων γραφείων επαναχρησιμοποιούνται και εδώ. Έχουμε λοιπόν εμφανείς ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και οριζόντια ηχοαπορροφητικά πάνελ αναρτημένα από την οροφή. Δύο χώροι υγιεινής και ένας ανελκυστήρας συμπληρώνουν το τμήμα της επέκτασης.

Ο Β' όροφος του κτιρίου αποτελεί ακριβή αντιγραφή του Α' ορόφου με τη διαφοροποίηση ότι στο τμήμα της επέκτασης του κτιρίου στα βορειοανατολικά, έχουμε πια ένα μικρότερο ενιαίο χώρο γραφείων με δέκα (10) θέσεις εργασίας, ένα ανελκυστήρα και ένα χώρο υγιεινής. Το υπόλοιπο τμήμα της επέκτασης καταλαμβάνει ένας μεγάλος εξώστης.

Ο Γ' όροφος διατηρεί τους χώρους υγιεινής, τα διευθυντικά γραφεία του Α' & Β' καθώς και το σύμπλεγμα των τεσσάρων νότιων γραφείων και διαφοροποιείται στη λειτουργία των δύο (2) εναπομείναντων χώρων του. Το βόρειο γραφείο των προηγούμενων ορόφων μετατρέπεται σε αίθουσα διασκέψεων τουλάχιστον δέκα (10) θέσεων, διατηρώντας το ίδιο σύστημα αναρτούμενων από την οροφή ορθογώνιων διάτρητων ηχοαπορροφητικών πάνελ.

Την θέση των νοτιοδυτικών γραφείων των κάτωθεν ορόφων καταλαμβάνει στον Γ' όροφο το γραφείο του Περιφερειάρχη. Το γραφείο χωρίζεται σε δύο κυρίως χώρους με τη χρήση υαλοπετασμάτων κατά τον άξονα βορρά-νότου. Τα υαλοπετάσματα φτάνουν μέχρι το ύψος των περιμετρικών δοκαριών και από εκεί και μέχρι το ύψος της πλάκας οροφής χρησιμοποιείται γυψοσανίδα. Ο πρώτος χώρος είναι ένας χώρος διασκέψεων τουλάχιστον δέκα (10) θέσεων με τηλεόραση ευρείας οθόνης για τηλεδιασκέψεις και παρουσιάσεις και ο δεύτερος περιέχει το κυρίως γραφείο εργασίας του περιφερειάρχη καθώς και ένα μικρό

καθιστικό. Αυτό το κυρίως γραφείο έχει και πρόσβαση σε ένα ατομικό χώρο υγιεινής με ντουλάπι / γκαρνταρόμπα προσβάσιμο από το κυρίως γραφείο. Ο χώρος υγιεινής απομονώνεται από το υπόλοιπο γραφείο με σύστημα ξηράς δόμησης με διπλές γυψοσανίδες και επένδυση με ξύλινα πάνελ. Στην οροφή επαναλαμβάνεται το ίδιο διακοσμητικό / ηχοαπορροφητικό σύστημα γραμμικών ξύλινων στοιχείων με επιπλέον τοποθέτηση ηχοαπορροφητικών πάνελ στην πλάκα οροφής εμφανούς σκυροδέματος. Ο φωτισμός του γραφείου θα επιτυγχάνεται με γραμμικά φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένα εν μέσω των κενών που αφήνουν τα αναρτημένα στοιχεία της οροφής. Έξωθεν του γραφείου του Περιφερειάρχη, στο χώρο του διαδρόμου, διαμορφώνεται χώρος αναμονής και γραμματείας δύο (2) θέσεων, ο οποίος χωρίζεται από τον υπόλοιπο διάδρομο με υαλοπέτασμα. Όπως και στο γραφείο, έτσι και στο χώρο αυτό της γραμματείας, θα συνεχίζεται το ίδιο μοτίβο γραμμικών διακοσμητικών / ηχοαπορροφητικών στοιχείων στην οροφή. Το χώρισμα που διαχωρίζει τη γραμματεία από το γραφείο του Περιφερειάρχη κατασκευάζεται με σύστημα ξηράς δόμησης με επένδυση ξύλινων ηχοαπορροφητικών πάνελ σε κατάλληλη διάταξη ώστε να δημιουργηθούν οι εσοχές / βιβλιοθήκες που φαίνονται στα σχέδια όπως και μια σειρά ντουλαπιών χαμηλά από την πλευρά της γραμματείας. Σημαντικό είναι ότι στο γραφείο του Περιφερειάρχη έχει γίνει ιδιαίτερη προσπάθεια μη ύπαρξης φανερών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Έτσι σε αυτό το χώρο δεν υπάρχουν εμφανής σχάρες ρευμάτων ενώ υπάρχει μόλις ένας εμφανής αεραγωγός. Στο τμήμα της επέκτασης του κτιρίου γραφείων, στο βορειοανατολικό τμήμα του, έχουμε ένα μικρό ενιαίο χώρο γραφείου με τέσσερις (4) θέσεις εργασίας, έναν ανελκυστήρα και ένα χώρο υγιεινής. Το υπόλοιπο τμήμα της επέκτασης στον Γ' όροφο καταλαμβάνει ένας μεγάλος εξώστης.

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

1. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

1.1 Χωρίσματα γραφείων

Οι επενδύσεις γυψοσανίδας που αφορούν την παρούσα μελέτη είναι τα συστήματα ξηράς δόμησης που λειτουργούν ως χωρίσματα των γραφείων και των χώρων του κτιρίου και όχι οι επενδύσεις γυψοσανίδας που καλύπτουν σε σημεία την εσωτερική θερμομόνωση του κτιρίου και αποτελούν μέρος του κελύφους του. Τα χωρίσματα αυτά έχουν σχεδιαστεί με βασικό γνώμονα την καλύτερη ακουστική και ηχομόνωση των χώρων. Ο βασικός τύπος χωρίσματος αποτελείται από σκελετό γυψοσανίδας με στρώση πετροβάμβακα 5εκ. στο εσωτερικό του και διπλές γυψοσανίδες σε κάθε πλευρά. Για λόγους επίτευξης καλύτερων

χαρακτηριστικών ηχοαπορρόφησης και ηχομόνωσης, σε κάθε πλευρά τοποθετούνται γυψοσανίδες διαφορετικού πάχους, μία 12,5μμ. και μια 15μμ.

Ανάλογα με το χώρο και το είδος του γραφείου, αυτές οι γυψοσανίδες μπορεί να παραμείνουν εμφανείς, όπως στη πλειονότητα των «απλών» γραφείων, είτε να επενδυθούν με ξύλινα πάνελ με κατακόρυφα στοιχεία ή γεωμετρικά σχέδια σύμφωνα με τα σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα τεχνική έκθεση. Οι ξύλινες αυτές επενδύσεις θα αναρτηθούν από τα χωρίσματα με κατάλληλο σύστημα και δεν θα βιδωθούν πάνω σε αυτά έτσι ώστε η όψη τους να παραμείνει καθαρή. Σε σημεία, όπως στα βορειοδυτικά διευθυντικά γραφεία του Α, Β & Γ ορόφου αλλά και στην ομάδα των τεσσάρων (4) νότιων γραφείων στους ίδιους ορόφους, τα χωρίσματα φέρουν και υαλοστάσια. Σε αυτά τα υαλοστάσια όπως επίσης και στους υαλοπίνακες που χωρίζουν το κυρίως γραφείο του Περιφερειάρχη από το meeting room του Περιφερειάρχη θα πρέπει να είναι αμμοβολισμένα. Ειδικά στην περίπτωση των γραφείων 1-2-3-4 στους ορόφους Α, Β και Γ, τα τρία αυτά χωρίσματα λόγω και των ερμαρίων που βρίσκονται στη βάση καθενός, φέρουν επένδυση με ξύλινα πάνελ μόνο από το ύψος του ενός μέτρου και πάνω (το ύψος των ερμαρίων) ενώ από εκεί και κάτω μένει εμφανής η γυψοσανίδα του χωρίσματος.

Ιδιαίτερης προσοχής χρήζει το χωρίσμα μεταξύ του γραφείου του Περιφερειάρχη και της γραμματείας του, καθότι σαν ειδική κατασκευή έχει αρκετά μεγάλο πλάτος ώστε να καλύψει το υποσύλωμα που βρίσκεται στο σημείο αλλά και για να δημιουργήσει τις εσοχές/βιβλιοθήκες και ντουλάπια σε κάθε πλευρά του. Αποτελούμενο από σύστημα διπλής γυψοσανίδας όπως και τα υπόλοιπα χωρίσματα, φέρει επένδυση με ξύλινα πάνελ με κατακόρυφα στοιχεία και από τις δύο πλευρές του.

Το ίδιο σύστημα επένδυσης με ξύλινα πάνελ εφαρμόζεται και στην γυψοσανίδα του φρεατίου στα γραφεία ΔΓ3, ΔΒ3 και ΔΑ3 καθώς και στη γυψοσανίδα που καλύπτει την εσωτερική θερμομόνωση στο βόρειο τοίχο του γραφείου του περιφερειάρχη.

1.2. Επενδύσεις τοίχων

Σε σημεία του κτιρίου, κυρίως στα διευθυντικά γραφεία και στο γραφείο του Περιφερειάρχη τοποθετούνται επενδύσεις με ξύλινα πάνελ που φέρουν είτε κάθετα στοιχεία είτε γεωμετρικά σχέδια σύμφωνα με τα σχέδια. Τα πάνελ αυτά τοποθετούνται είτε ως επένδυση των γυψοσανίδων που καλύπτουν την εσωτερική θερμομόνωση είτε τοποθετούνται σε στοιχεία εμφανούς σκυροδέματος ή οπτοπλινθοδομής. Σε κάθε περίπτωση η τοποθέτηση

τους γίνεται με κατάλληλες διατάξεις ανάρτησης έτσι ώστε να μην χρησιμοποιηθούν βίδες και οι όψεις τους να μείνουν καθαρές.

1.3. Ηχομονωτικές επενδύσεις Αίθουσας περιφερειακού συμβουλίου.

Ειδικά στην αίθουσα του περιφερειακού συμβουλίου επειδή υπάρχουν αυξημένες απαιτήσεις ηχομόνωσης και ηχοαπορρόφησης, χρησιμοποιούνται ιδιαίτερες ηχοαπορροφητικές κατασκευές. Στο εσωτερικό της αίθουσας δημιουργείται ένα πλαίσιο από ξύλινα δοκάρια μέσα στο οποίο τοποθετείται στρώση πετροβάμβακα 10εκ. 100kg/m³, ο οποίος καλύπτεται από υαλοϋφασμα και στη συνέχεια από το σκελετό που έχει δημιουργηθεί αναρτώνται ξύλινα ηχοαπορροφητικά πάνελ δύο διαφορετικών τύπων. Χαμηλότερα στο πάτωμα και ως το ύψος της ποδιάς των παραθύρων, τοποθετούνται διάτρητα ξύλινα πάνελ , ακολουθεί μια επένδυση με ξύλινα πάνελ τύπου SLAT ABSORBER έως και ύψος περίπου 60εκ. κάτω από το πρέκι των παραθύρων και στη συνέχεια ακολουθεί ξανά ένα τμήμα με διάτρητα πάνελ έως και την οροφή της αίθουσας. Στις ξύλινες επενδύσεις θα διαμορφωθεί ζώνη 12εκ. επί της ξύλινης επένδυσης προ δαπέδου, μαύρου χρώματος, ως σοβατεπί, το οποίο θα μπορεί να αφαιρεθεί ανεξάρτητα από τις επενδύσεις.

Στην εξωτερική πλευρά του βορείου τοίχου της αίθουσας του περιφερειακού συμβουλίου, από την πλευρά του διαδρόμου, θα αναρτηθεί επίσης ξύλινη επένδυση με κάθετα στοιχεία χωρίς να υπάρχει ανάγκη χρήσης στρώματος πετροβάμβακα για περαιτέρω ηχοαπορρόφηση.

Στην εξωτερική πλευρά του δυτικού τοίχου της αίθουσας, από την πλευρά του χώρου υποδοχής, θα αναρτηθούν τα ίδια ξύλινα πάνελ που χρησιμοποιούνται και στο εσωτερικό της αίθουσας σε ανάλογη διάταξη με τη διαφορά ότι το στρώμα πετροβάμβακα που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι 5εκ.

2. ΟΡΟΦΕΣ

2.1 Γραμμικά ξύλινα στοιχεία οροφών

Στο χώρο της υποδοχής, στα διευθυντικά γραφεία και στο γραφείο του Περιφερειάρχη, θα αναρτηθούν από την οροφή ξύλινοι δοκοί διαστάσεων 15x3,6εκ., επί μεταλλικών δοκών κάθετα τοποθετημένων σε αυτούς. Το ύψος τοποθέτησης τους θα ορίζεται από το ύψος των δοκαριών σκυροδέματος του κτιρίου με τα οποία θα συμπίπτει το κατώτατο σημείο τους. Ο τρόπος τοποθέτησης και η διάταξη τους είναι εμφανής από τα σχέδια. Πέρα από το αισθητικό αποτέλεσμα που δημιουργούν αυτά τα στοιχεία, συμβάλλουν και αποφασιστικά στην καλύτερη ηχητική λειτουργία των χώρων που χρησιμοποιούνται. Για λόγους επιπλέον

βελτίωσης της ηχητικής των χώρων, πάνω από τα γραμμικά αυτά στοιχεία και επί της πλάκας σκυροδέματος της οροφής, θα τοποθετηθούν επιπλέον ηχοαπορροφητικά πάνελ σε κατάλληλη διάταξη.

2.2 Ορθογώνια ηχοαπορροφητικά πάνελ

Στους χώρους των «απλών» γραφείων θα αναρτηθούν από τις οροφές κατάλληλες κατασκευές για την βελτίωση της ηχητικής. Αυτές θα είναι ορθογώνια διάτρητα ξύλινα πλαίσια με μία στρώση πετροβάμβακα 5εκ. στην άνω πλευρά τους. Τα ύψη τοποθέτησης και οι διαστάσεις τους ανάλογα με το χώρο που χρησιμοποιούνται, φαίνονται στα σχέδια των ανόψεων.

2.3 Αίθουσα περιφερειακού συμβουλίου

Στην αίθουσα του περιφερειακού συμβουλίου θα χρησιμοποιηθούν δυο διαφορετικοί τύποι οροφών. Στο χώρο που οριοθετούν τα δύο δοκάρια που διατρέχουν την αίθουσα στον άξονα ανατολής-δύσης, θα αναρτηθούν από την οροφή σε κυματοειδή διάταξη ειδικά ξύλινα πλαίσια με γέμιση πετροβάμβακα 5εκ. σύμφωνα με τα σχέδια. Βόρεια και νότια, έξω από τα δύο δοκάρια θα αναρτηθεί οριζόντια διάτρητη γυψοσανίδα έως τις περιμετρικές τοιχοποιίες. Αποτέλεσμα αυτών των παρεμβάσεων είναι η σημαντική βελτίωση των ηχητικών χαρακτηριστικών της αίθουσας πέρα από το αισθητικό αποτέλεσμα.

3. ΠΑΤΩΜΑΤΑ

3.1 Μαρμάρινα δάπεδα

Στο σύνολο του κτιρίου, εκτός από το μεγαλύτερο τμήμα της αίθουσας του περιφερειακού συμβουλίου και των χώρων υγιεινής, θα τοποθετηθούν πλάκες μαρμάρου Διονύσου ελάχιστου πάχους 2εκ. Η τελική στάθμη των δαπέδων θα είναι +10εκ. από τη στάθμη του σκυροδέματος.

3.2 Ξύλινα δάπεδα

Ξύλινα δάπεδα θα εφαρμοστούν στο δάπεδο της αίθουσας του περιφερειακού συμβουλίου και τοποθετούνται επί του δαπέδου σκυροδέματος και επί μεταλλικής κατασκευής από μορφοσίδηρο με την οποία θα διαμορφωθούν οι υψομετρίες του δαπέδου για τη δημιουργία κερκίδων. Στο εσωτερικό της κατασκευής θα τοποθετηθεί στρώση πετροβάμβακα ενώ το ίδιο το ξύλινο πάτωμα θα αποτελείται από 2 στρώσεις ξυλείας με ελαστικό παρέμβυσμα για την καλύτερη λειτουργία του. Το ξύλινο δάπεδο δεν θα καλύπτει το σύνολο του δαπέδου αλλά

σε σημεία θα δίνει τη θέση του σε δάπεδο μαρμάρου Διονύσου σύμφωνα με τα σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα έκθεση.

4. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

4.1. Ερμάρια

Για τις ανάγκες των γραφείων θα κατασκευαστούν ξύλινα ερμάρια πλάτους 40εκ. και συνολικού ύψους 100εκ. με ντουλάπια στην πρόσοψη τους σύμφωνα με τα σχέδια. Ανάλογα με τη θέση τους υπάρχει διαφοροποίηση του χρώματος των ερμαρίων (βλ. σχέδια λεπτομερειών). Επίσης σύμφωνα με τα σχέδια των κατόψεων, κάποια ερμάρια είναι κατάλληλα διαμορφωμένα ώστε να φιλοξενούν στο εσωτερικό τους μηχανήματα κλιματισμού (φανκόιλ).

4.2 Reception desk

Στο χώρο την υποδοχής στο ισόγειο, κατασκευάζεται πάγκος υποδοχής με μάρμαρο Φαιστού και φύλλα χαλκού επί μεταλλικού σκελετού, διαστάσεων 4,10 x 0,80 μέτρα και ύψους 85εκ.

4.3. Επένδυση βόρειου τοίχου υποδοχής

Ειδική κατασκευή όπισθεν του πάγκου υποδοχής και επί του βόρειου τοίχου της γραμματείας από μάρμαρο Διονύσου και ξύλινα δοκάρια σε μεταλλικό σκελετό σε συνδυασμό με κατάλληλα διαμορφωμένα ράφια για τη φιλοξενία τηλεόρασης και ντουλάπια αποθήκευσης.

4.4. Καθίσματα σε αναβαθμίδες

Ξύλινη κατασκευή επί μεταλλικού σκελετού για δημιουργία καθισμάτων σε δύο επίπεδα υπό τη μορφή «κερκίδας», με θέσεις φύτευσης και κατασκευασμένη ώστε να συμπεριλάβει στο εσωτερικό της δύο μηχανήματα κλιματισμού (fancoil) στο νότιο τοίχο του κεντρικού χώρου υποδοχής. Θα φέρει επίσης μεταλλικά τραπεζάκια καθώς και ρευματοδότες για την εξυπηρέτηση του κοινού.

4.5. Info Point

Ξύλινος πάγκος επί μεταλλικού σκελετού σε μορφή Γ που θα φιλοξενεί 2 υπολογιστές και θα εξυπηρετεί το κοινό σαν σημείο πληροφοριών / πρόσβασης στο διαδίκτυο (INFO POINT) στο νότιο τοίχο του κεντρικού χώρου υποδοχής. Στη πλάτη του INFO POINT και σε όλο το ύψος πάνω από τον πάγκο θα δημιουργηθεί ένα διακοσμητικό πλαίσιο με ζωντανά βρύα (moss wall) που θα φέρει πάνω του και την επιγραφή "PUBLIC HUB".

4.6. Γλάστρα stand_reception

Κατασκευή με μάρμαρο και ξύλο επί μεταλλικού σκελετού διαστάσεων 1,25 x 0,65μ. και ύψους 1,10μ. για φύτευση μικρού δενδρυλλίου. Επίσης φέρει ξύλινο πάσο περιμετρικά εξυπηρετώντας ως σημείο αναμονής του κοινού.

4.7. Παγκάκια με γλάστρες

Δύο κατασκευές με μάρμαρο και ξύλο επί μεταλλικού σκελετού με θέση φύτευσης και κάθισμα από αφρώδες υλικό για την εξυπηρέτηση του κοινού τοποθετούμενες επί του ανατολικού τοίχου του χώρου υποδοχής

4.8. Γλάστρες κεντρικού διαδρόμου

Δύο επιμήκεις κατασκευές με μάρμαρο επί μεταλλικού σκελετού με χώρο φύτευσης μικρών δενδρυλλίων και ξύλινες θέσεις ανάπαυσης του κοινού στο διάδρομο βορείως της αίθουσας συνεδριάσεων. Κρυφός φωτισμός led δίνει μια ιδιαίτερη αισθητική στην όλη κατασκευή.

4.9. Κεντρικό τραπέζι συμβουλίου

Ξύλινο κεντρικό ελλειπτικό τραπέζι συμβουλίου 41 θέσεων στη κεντρική πλατεία της αίθουσας συνεδριάσεων.

4.10

Σαράντα εννέα πτυσσόμενες ατομικές θέσεις θεατών στην αίθουσα συνεδριάσεων σε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα.

4.11. Έδρανο σκηνής

Έδρανο επί της σκηνής στην αίθουσα περιφερειακού συμβουλίου κατασκευασμένο από ξυλεία επί μεταλλικού σκελετού.

4.12 Info point ανατολικής εισόδου

Ξύλινος πάγκος επί μεταλλικού σκελετού σε μορφή Γ που θα φιλοξενεί 2 υπολογιστές και θα εξυπηρετεί το κοινό σαν σημείο πληροφοριών / πρόσβασης στο διαδίκτυο (INFO POINT) στην ανατολική είσοδο του ισόγειου. Στη πλάτη του INFO POINT και σε όλο το ύψος πάνω από τον πάγκο θα δημιουργηθεί ένα διακοσμητικό πλαίσιο με ζωντανά βρύα (moss wall) που θα φέρει πάνω του και την επιγραφή “PUBLIC HUB”.

4.13. Γραφεία

Γραφεία από ξυλεία επί μεταλλικού σκελετού για όλα τα γραφεία του κτιρίου. Ο τύπος των γραφείων διαφοροποιείται ανάλογα με το χώρο όπως φαίνεται στα σχέδια.

4.14. Χώρισμα γραφείου Περιφερειάρχη – Γραμματείας

Ειδική κατασκευή αποτελεί το χώρισμα μεταξύ του γραφείου του Περιφερειάρχη και της γραμματείας του καθότι έχει αρκετά μεγάλο πλάτος ώστε να καλύψει το υποστύλωμα που βρίσκεται στο σημείο αλλά και για να δημιουργήσει τις εσοχές/βιβλιοθήκες σε κάθε πλευρά του και ντουλάπια από τη πλευρά της γραμματείας. Αποτελούμενο από σύστημα διπλής γυψοσανίδας όπως και τα υπόλοιπα χωρίσματα, φέρει επένδυση με ξύλινα πάνελ με κατακόρυφα στοιχεία και από τις δύο πλευρές του. Ειδικό επίμηκες στόμιο εξαερισμού πάνω από την πόρτα από την πλευρά της γραμματείας φροντίζει για τον αερισμό του χώρου με αεραγωγό που τρέχει στο εσωτερικό της κατασκευής.

5. Ηχομονώσεις

Λόγω της χρήσης του κτιρίου είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιτύχουμε στην κατασκευή όσο το δυνατόν καλύτερα επίπεδα ηχομόνωσης. Ενδεικτικά πρέπει να τηρηθούν τα παρακάτω :

- Όλα τα εσωτερικά χωρίσματα συμπεριλαμβανομένων, των κουφωμάτων με τα υαλοστάσια, καθώς και των θυρών , απαιτείται να έχουν ηχομονωτική ικανότητα ίση ή μεγαλύτερη από 42dB Rw.
- Όλοι οι τοίχοι του κελύφους της Αίθουσας Περιφερειακού Συμβουλίου καθώς και οι θύρες και τα κουφώματα συμπεριλαμβανομένων των υαλοστασίων, θα πρέπει να έχουν ηχομονωτική ικανότητα ίση ή μεγαλύτερη από 52dB Rw.
- Το κούφωμα συμπεριλαμβανομένου του υαλοστασίου του διαχωριστικού παραθύρου της Αίθουσας του Περιφερειακού συμβουλίου με το δωμάτιο ελέγχου θα πρέπει να διαθέτει ηχομονωτική ικανότητα ίση ή μεγαλύτερη από 48dB Rw.
- Όλα τα υπόλοιπα εξωτερικά κατακόρυφα δομικά στοιχεία σε σχέση με τα γραφεία θα πρέπει να διαθέτουν ηχομονωτική ικανότητα ίση ή μεγαλύτερη από 48dB Rw.
- Η ηχομονωτική αξία κτυπογενούς θορύβου μεταξύ όλων των διαχωριστικών και κυρίως των οριζόντιων (πατώματα) δομικών στοιχείων θα πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από 55dB L'n,w.

Επιπροσθέτως έχουν συμπεριληφθεί μεταλλικές θύρες πυρασφάλειας, αυτόματα οριζόντια και κατακόρυφα πυροπετάσματα, πυράντοχα υαλοστάσια τα οποία κρίνονται απαραίτητα σύμφωνα με την αναθεωρημένη μελέτη του κτηρίου.

Έχει προβλεφθεί επιπλέον η εγκατάσταση συστήματος αποκαπνισμού του κτηρίου και η αντικεραυνική προστασία ασθενών ρευμάτων καθώς στο κτήριο υπάρχει συλλεκτήριο σύστημα αντικεραυνικής προστασίας και πρέπει να προστατευθούν οι συσκευές από υπερτάσεις (πρίζες, πίνακας πυρανίχνευσης, πίνακας συναγερμού, ηχητικές κονσόλες, τηλεφωνικό κέντρο, data).

Στην παρούσα Αρχιτεκτονική μελέτη ελήφθησαν υπόψιν οι αναγκαίες εγκαταστάσεις οπτικοακουστικών συστημάτων στην αίθουσα του Περιφερειακού Συμβουλίου, στις αίθουσες συνεδριάσεων καθώς και σύστημα αναγγελιών εκτάκτου ανάγκης "PAVA" το οποίο θα καλύπτει το σύνολο των χώρων του κτιρίου.

Τα οπτικοακουστικά συστήματα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Συστήματα ανακοινώσεων εκτάκτου ανάγκης "PAVA"
- Οπτικοακουστικά συστήματα Αίθουσας Περιφερειακού Συμβουλίου
- Οπτικοακουστικά συστήματα Αίθουσας Συνεδριάσεων (1&2)

Ο συγκεκριμένος σχεδιασμός επιτρέπει την πλήρη αυτονομία του κάθε χώρου αλλά και την διασύνδεση των συστημάτων όπου αυτό απαιτείται. Σε κάθε χώρο έχει προβλεφθεί το αντίστοιχο σύστημα το οποίο θα επιτρέπει να λαμβάνει χώρα η εργασία για την οποία είναι προορισμένο. Τόσο οι Αίθουσες ειδικού σκοπού όσο και τα γραφεία θα διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό ο οποίος θα είναι εύκολα ρυθμιζόμενος και ο αποκλειστικός χειρισμός του θα λαμβάνει χώρα από τους εργαζόμενους του κτιρίου.

Τα συστήματα που θα εγκατασταθούν στο Νέο Κτίριο Γραφείων της Περιφέρειας Κρήτης δομούνται ως εξής:

1. Σύστημα ανακοινώσεων εκτάκτου ανάγκης "PAVA"

Το σύστημα ανακοινώσεων εκτάκτου ανάγκης "PAVA" θα καλύψει όλη την έκταση του Κτιρίου. Πιο συγκεκριμένα, ηχεία θα εγκατασταθούν στους κοινόχρηστους χώρους, στα γραφεία αλλά και στις αίθουσες ειδικού σκοπού καθώς η χρήση τους αποσκοπεί στην έγκαιρη ειδοποίηση τόσο των εργαζομένων όσο και των πολιτών που θα βρίσκονται στις εγκαταστάσεις του Κτιρίου σε περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης και όχι μόνο. Το σύστημα ανακοινώσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης και ως σύστημα μουσικής υπόκρουσης αλλά και αναπαραγωγής ηχητικού περιεχομένου σε όποιους χώρους θεωρηθεί αναγκαίο.

Το σύστημα ανακοινώσεων αποτελείται από:

- Κέντρο Εκπομπής

Το κέντρο εκπομπής, διαθέτει την Κεντρική μονάδα εκπομπής μουσικών σημάτων, σημάτων ανακοινώσεων και σημάτων ανακοινώσεων εκτάκτου ανάγκης.

Επίσης περιλαμβάνει τους απαραίτητους ενισχυτές συμπεριλαμβανομένων και εφεδρικών ενισχυτών για την διασφάλιση της αξιοπιστίας και της λειτουργίας του συστήματος. Επιπλέον, διαθέτει προγραμματιζόμενους μικροφωνικούς σταθμούς αναγγελιών που προσφέρουν τη δυνατότητα εκφώνησης ζωντανών αναγγελιών όσο και προ-ηχογραφημένων μηνυμάτων.

Στο σύστημα έχει συμπεριληφθεί επιπλέον και μία μονάδα αναπαραγωγής πολυμέσων, ούτως ώστε να είναι δυνατή η αναπαραγωγή μουσικών σημάτων από διαφορετικά πρωτόκολλα πολυμέσων. (USB, CD, SD player κ.τ.λ.)

Το σύστημα εκτάκτου ανάγκης θα είναι πιστοποιημένο κατά EN54.

- Σύστημα Ηχείων

Το σύστημα των ηχείων, αποτελείται από τρεις τύπους ηχείων, τα ηχεία οροφής, τα ανθυγρά ηχεία ψευδοροφής και τα επιτοίχια.

Τα ηχεία οροφής θα τοποθετηθούν στην επιφάνεια της οροφής των γραφείων καθώς και στην μεγαλύτερη έκταση των κοινόχρηστων χώρων.

Τα ανθυγρά ηχεία, λόγω της αντοχής τους στην υγρασία θα εγκατασταθούν στις τουαλέτες και θα ενσωματωθούν επί της ψευδοροφής.

Τέλος, τα επιτοίχια ηχεία θα χρησιμοποιηθούν σε περιπτώσεις όπου η διαμόρφωση του χώρου δεν επιτρέπει την επαρκή ηχητική κάλυψη του με ηχεία οροφής.

Τα ηχεία συνδέονται παράλληλα ενώ συγκροτούνται σε Ζώνες προκειμένου η λειτουργία τους να αντιστοιχίζεται σε χώρους ή λειτουργίες (βλέπε διάγραμμα).

Ενίοτε οι ζώνες συγκροτούνται από διαφορετικές γραμμές οι οποίες έχουν επιλεγεί με κριτήρια την ισχύ αλλά και για πρακτικούς λόγους όδευσης.

Όλα τα ηχεία είναι υψηλής εμπέδησης 100V και θα διαθέτουν πιστοποίηση EN54.

2. Οπτικοακουστικά Συστήματα Αίθουσας Περιφερειακού Συμβουλίου

Τα Οπτικοακουστικά Συστήματα της Αίθουσας του Περιφερειακού Συμβουλίου θα είναι Τεχνολογίας αιχμής ούτως ώστε να μπορούν να καλύψουν τις τυπικές αλλά και τις σύγχρονες λειτουργικές ανάγκες των συνεδριάσεων του Περιφερειακού Συμβουλίου.

Πέραν της ενίσχυσης του ήχου και της ηχητικής και οπτικής καταγραφής των συνεδριάσεων θα υπάρχει δυνατότητα τηλεδιάσκεψης – απομακρυσμένης συμμετοχής (Zoom, Webex,

Team κλπ.) καθώς και της μετάδοσης των συνεδριάσεων σε πραγματικό χρόνο (Live Streaming).

Τα οπτικοακουστικά συστήματα που θα εγκατασταθούν στην Αίθουσα του Περιφερειακού Συμβουλίου είναι τα εξής:

- Σύστημα Ενίσχυσης του Ήχου

Το σύστημα σχεδιάστηκε με σκοπό να εξασφαλίσει βέλτιστη ακουστική απόδοση στο σύνολο της Αίθουσας.

Απαρτίζεται από οκτώ (8) Ηχοστήλες τύπου Line Array και τους αντίστοιχους ενισχυτές με ενσωματωμένο επεξεργαστή και δυνατότητα διασύνδεσης μέσω πρωτοκόλλου Dante.

Επιπλέον, για την λήψη, την επεξεργασία και τη δρομολόγηση των σημάτων θα χρησιμοποιηθεί ένας επεξεργαστής ανοικτής αρχιτεκτονικής με οκτώ (8) αναλογικές εισόδους και οκτώ (8) αναλογικές εξόδους αντίστοιχα και με δυνατότητα διασύνδεσης μέσω πρωτοκόλλου Dante.

Ο επεξεργαστής θα διασυνδεθεί με το σύστημα ανακοινώσεων και θα προγραμματιστεί με τρόπο τέτοιο ώστε να διακόπτεται αυτόματα η συνεδρίαση προκειμένου να μεταδίδεται από τα μεγάφωνα της αίθουσας το ηχητικό μήνυμα έκτακτης ανάγκης.

Επίσης έχει προβλεφθεί μια ψηφιακή κονσόλα ήχου – με δυνατότητα διασύνδεσης είκοσι (20) εισόδων μικροφώνου και δώδεκα (12) τουλάχιστον αναλογικών εξόδων επί του σκάφους για την διαχείριση των ηχητικών σημάτων.

Θα εγκατασταθεί επίσης ένας τετραπλός ψηφιακός δέκτης μικροφώνων καθώς και ένα ζεύγος κεραιών για την δυνατότητα παρουσίασης από τρίτους ομιλητές ή για την δυνατότητα παρεμβάσεων από το κοινό όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Το Σύστημα ασύρματων μικροφώνων θα περιλαμβάνει δύο ασύρματα μικρόφωνα κεφαλής καθώς και δύο ασύρματα μικρόφωνα χειρός.

Για την λειτουργία, τον έλεγχο αλλά και τις απαιτούμενες ρυθμίσεις των οπτικοακουστικών συστημάτων, έχουν συμπεριληφθεί ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής 15.6", μία ταμπλέτα 11", ένα Mobile Router Wi-Fi 5 καθώς και ένα ζεύγος ηχείων Studio monitor αναφοράς.

Ο εξοπλισμός θα τοποθετηθεί σε μεταλλικό ικρίωμα το οποίο θα βρίσκεται στο δωμάτιο ελέγχου της αίθουσας του Περιφερειακού Συμβουλίου.

- Συνεδριακό Σύστημα

Για την κάλυψη των παρεμβάσεων των μελών του Περιφερειακού Συμβουλίου, θα εγκατασταθεί συνεδριακό σύστημα, το οποίο θα αποτελείται από μία κεντρική μονάδα

καθώς και δύο μονάδες επέκτασης οι οποίες θα έχουν δυνατότητα τροφοδότησης τουλάχιστον πενήντα μικροφωνικών μονάδων.

Θα έχουν επίσης την δυνατότητα μετάδοσης τουλάχιστον 64 καναλιών ήχου με συχνότητα δειγματοληψίας 48KHz και πρωτόκολλο επικοινωνίας TCP/IP για τον έλεγχο τους από υπολογιστή.

Επιπλέον, το σύστημα θα περιλαμβάνει ένα (1) μικροφωνικό σταθμό προέδρου και σαράντα επτά (47) μικροφωνικούς σταθμούς συνέδρων, ένα για κάθε θέση, οι οποίοι θα διαθέτουν ρύθμιση GAIN και ισοστάθμιση συχνότητας πέντε περιοχών.

Άπαντες οι μικροφωνικοί σταθμοί θα συνοδεύονται με μικρόφωνα τύπου Gooseneck.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει επίσης τουλάχιστον έξι (6) διαφορετικές σουίτες, λογισμικά "module" τα οποία είναι αναγκαία για την ρύθμιση και την επέκταση των λειτουργιών του συστήματος οι οποίες μεταξύ άλλων θα περιλαμβάνουν την δυνατότητα καταγραφής, ελέγχου των μικροφωνικών σταθμών, ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, ελέγχου και δρομολόγησης των σημάτων βίντεο.

- Σύστημα Καταγραφής και Μετάδοσης Εικόνας και Ήχου

Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης θα είναι απολύτως συμβατό με τα υπόλοιπα συστήματα εικόνας και ήχου. Θα εκμεταλλεύεται τις λήψεις για την καταγραφή της εικόνας για την μετάδοσή της όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Η λήψη των σημάτων εικόνας θα πραγματοποιείται δια μέσου τριών καμερών υψηλής ευκρίνειας.

Η δρομολόγηση του σήματος θα επιτυγχάνεται με την χρήση ενός ψηφιακού συστήματος δέκα εισόδων σε δέκα εξόδους με ανεξάρτητη δρομολόγηση.

Επιπλέον το σύστημα θα περιλαμβάνει μια κονσόλα ελέγχου καμερών η οποία θα συνεργάζεται πλήρως με το συνεδριακό σύστημα για την δημιουργία συνθήκης αυτόματης εστίασης autotracking.

Θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων Video Switcher, Δρομολογητή σημάτων βίντεο 12G-SDI, Συσκευή Live Streaming, Συσκευή εγγραφής σημάτων Video, καθώς και Συσκευή προσαρμογής Video σε USB.

Για τον έλεγχο των βίντεο σημάτων έχει συμπεριληφθεί επίσης μια Οθόνη 27", για τον έλεγχο του ηχητικού σήματος ένα ζεύγος ηχείων μόνιτορ, ενώ για τις παρουσιάσεις και την ρύθμιση των συστημάτων έχει προβλεφθεί και ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής 15.6".

Ο εξοπλισμός θα τοποθετηθεί σε μεταλλικό ικρίωμα το οποίο θα βρίσκεται στο δωμάτιο ελέγχου της αίθουσας του Περιφερειακού Συμβουλίου.

- Σύστημα Προβολής

Για την κάλυψη των παρουσιάσεων που απαιτούν την προβολή πολυμέσων στην αίθουσα του Περιφερειακού Συμβουλίου, έχει ενταχθεί η εγκατάσταση συστήματος προβολής το οποίο θα περιλαμβάνει βιντεοπροβολέα υψηλής ανάλυσης με ευρυγώνιο φακό καθώς και οθόνη προβολής. Η οθόνη θα είναι ηλεκτροκίνητη προκειμένου να αναδιπλώνεται ταχύτατα και με ευκολία όταν δεν χρησιμοποιείται.

Ο βιντεοπροβολέας θα τοποθετηθεί στην οροφή και θα έχει την δυνατότητα ανόδου εντός της ψευδοροφής με την χρήση μηχανισμού απόκρυψης.

Θα τοποθετηθεί δε σε απόσταση ικανή ώστε να παράγει το μέγεθος της οθόνης που απαιτείται σύμφωνα με το Throw Ratio των προδιαγραφών με τρόπον τέτοιο ώστε να μην παρεμποδίζεται το δυνατόν, η προβολή από την παρουσία προεδρείου εμπροσθεν αυτής.

Τα πληκτρολόγια για τον χειρισμό του μηχανισμού απόκρυψης καθώς και της οθόνης θα τοποθετηθούν στο δωμάτιο ελέγχου της αίθουσας του Περιφερειακού Συμβουλίου.

3. Οπτικοακουστικά Συστήματα Αίθουσας Συνεδριάσεων (1 & 2)

Οι Αίθουσες Συνεδριάσεων που έχουν διαμορφωθεί εντός του νέου διοικητηρίου της Περιφέρειας Κρήτης θα εξοπλιστούν με ένα συμπαγές αλλά πλήρες οπτικοακουστικό σύστημα παρουσιάσεων το οποίο θα έχει τη δυνατότητα εξυπηρέτησης και των απαιτούμενων τηλεδιασκέψεων.

- Σύστημα Τηλεδιασκέψεων

Το σύστημα Τηλεδιασκέψεων θα περιλαμβάνει μια Οθόνη Monitor 65" καθώς και έναν μηχανισμό (pop up), ώστε να είναι δυνατή η απόκρυψή της εντός του επίπλου που θα τοποθετηθεί όταν αυτή δεν χρησιμοποιείται.

Ακόμα περιλαμβάνεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα Conferencing Sound Bar το οποίο θα διαθέτει εγκατεστημένη κάμερα, ενσωματωμένα μικρόφωνα με τους κατάλληλους DSP αλγόριθμους για την λήψη και την αναπαραγωγή του ήχου καθώς και για την λήψη και την δρομολόγηση εικόνας υψηλής ευκρίνειας.

Επισημάνσεις

Για τη λήψη των αναλογικών ηχητικών σημάτων καθώς και των ψηφιακών σημάτων data που αφορούν τα οπτικοακουστικά συστήματα, από την αίθουσα προς το δωμάτιο ελέγχου της αίθουσας του Περιφερειακού Συμβουλίου θα τοποθετηθούν αντίστοιχα επιδαπέδια και επιτοίχια κυτία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Επίσης θα πρέπει να προβλεφθούν αντίστοιχες διαμορφώσεις στο τραπέζι των συνεδριάσεων για την απόκρυψη των καλωδιώσεων των συσκευών που θα τοποθετηθούν για την εξυπηρέτηση της διεξαγωγής των Περιφερειακών Συμβουλίων.

Πέραν των ανωτέρω περιλαμβάνονται **εργασίες επενδύσεων και επιστρώσεων μαρμάρων** στο κτίριο καθώς και στα δάπεδα και στους τοίχους των wc σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Περιλαμβάνεται επίσης όλος ο απαραίτητος υδραυλικός εξοπλισμός και τα είδη υγιεινής τα οποία κρίνονται απαραίτητα για την άρτια και έντεχνη ολοκλήρωση του έργου.

Στην παρούσα μελέτη έχει συμπεριληφθεί και ο **απαραίτητος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και τα φωτιστικά** του κτηρίου σύμφωνα με την τροποποίηση και τον επανασχεδιασμό των εσωτερικών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων λόγω εσωτερικής αρχιτεκτονικής διαρρύθμισης και αρχιτεκτονικής διακόσμησης στο κτίριο των γραφείων.

Ο φωτισμός των εσωτερικών χώρων του κτιρίου θα επιτυγχάνεται ως επί το πλείστον με επιμήκη φωτιστικά σώματα μαύρου χρώματος με μικροπρισματικό κάλυμμα, ώστε να επιτυγχάνεται χαμηλός δείκτης θάμβωσης UGR (micropismatic cover UGR<19), που θα ακολουθούν τις γραμμές των αναρτημένων ηχοαπορροφητικών στοιχείων των οροφών σύμφωνα με τα σχέδια των ανόψεων που συνοδεύουν την παρούσα έκθεση. Επί πλέον θα χρησιμοποιηθούν και φωτιστικά τύπου σποτ για να καλύψουν περαιτέρω τις ανάγκες φωτισμού των χώρων. Η ακριβής θέση και τύπος των φωτιστικών φαίνεται στα σχέδια των ανόψεων.

Επιπροσθέτως περιλαμβάνονται **οι χρωματισμοί** των εμφανών σκυροδεμάτων με φωτοκαταλυτικές επιστρώσεις στο εσωτερικό των δύο υπογείων και στις εξωτερικές όψεις του κτηρίου για την προστασία και την αποδόμηση ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων καθώς και η εφαρμογή συστήματος πυράντοχης βαφής - βερνικιού ξύλινων επιφανειών κλάσεως πυράντοχής 90min. όπου κρίνεται αναγκαίο.

Εξαιτίας της φύσης και της ιδιότητας του κτιρίου των γραφείων της Περιφέρειας Κρήτης απαιτείται η εγκατάσταση **Εσωτερικού Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας** (ΣΑΠ), το οποίο να υπακούει στα Ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ EN 62305-4 , ΕΛΟΤ EN 61643-12 και ΕΛΟΤ TS 61643-22.

Το εσωτερικό ΣΑΠ αποτελείται από τις ισοδυναμικές συνδέσεις όλων των αγωγίμων μερών μιας κατασκευής, τις θωρακίσεις και την κατανομή καλωδιώσεων καθώς και τη χρήση

απαγωγών κρουστικών υπερτάσεων. Η εγκατάσταση του εσωτερικού ΣΑΠ πραγματοποιείται με εξαρτήματα και διατάξεις τα οποία ικανοποιούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 62561, ΕΛΟΤ EN 61643-11 και ΕΛΟΤ EN 61643-21. Το σύνολο της εγκατάστασης που απαιτείται να τοποθετηθεί στο έργο για την ολοκλήρωση του εσωτερικού Σ.Α.Π. περιλαμβάνει:

1. Ισοδυναμικούς ζυγούς
2. Σπινθηριστές απομόνωσης
3. Απαγωγούς κεραυνικών ρευμάτων ηλεκτρικών συστημάτων
4. Απαγωγούς κρουστικών τάσεων ηλεκτρικών συστημάτων
5. Απαγωγούς κρουστικών ρευμάτων ηλεκτρονικών συστημάτων
6. Απαγωγούς κρουστικών τάσεων για δίκτυα LAN
7. Απαγωγούς κρουστικών τάσεων για δίκτυα μεταφοράς δεδομένων
8. Απαγωγούς κεραυνικών ρευμάτων τηλεφωνικών συστημάτων
9. Απαγωγούς κρουστικών ρευμάτων κεραιών

Η εφαρμογή θα γίνει σε όλα τα προαναφερόμενα συστήματα του κτιρίου. Το σύνολο των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα φέρουν πιστοποίηση CE, ενώ θα συνοδεύονται από φύλλο δοκιμών. Η ακριβής τους θέση θα συμφωνηθεί επιτόπου με την υπηρεσία ενώ οποιαδήποτε αύξηση προκύψει λόγω απαιτήσεων σε εξοπλισμό δεν θα αποζημιωθεί ιδιαίτερα.

Κατ' εφαρμογή του άρθρου 6.6.8 του ΠΔ 41/2018 απαιτείται να εφαρμοστεί στο κτήριο των γραφείων της Περιφέρειας σύστημα αποκαπνισμού (απαγωγής καυσαερίων). Τα συστήματα εφαρμόζονται για να καλύψουν τις περιπτώσεις (β) και (γ) του άρθρου 6.6.8 του ΠΔ 41/2018 καθώς η περίπτωση (α) (υπόγεια τμήματα κτιρίων εμβαδού άνω των 200 τ.μ.) ήδη καλύπτεται από τις εργασίες της υφιστάμενης μελέτης. Κατά συνέπεια και βάσει των ανωτέρω θα πρέπει να τοποθετηθούν κουπόλες αποκαπνισμού εμβαδού τουλάχιστον 1,50m²:

- Στην οροφή κάθε κλιμακοστασίου
- Στο στεγασμένο αίθριο

Οι κουπόλες αποκαπνισμού θα είναι οριζόντιες ή κάθετες, πλήρως συμβατές με το σύστημα θερμομόνωσης του κτιρίου (για την αποφυγή θερμογεφυρών) και οι οποίες θα συνδεθούν με το σύστημα πυρανίχνευσης. Το σύνολο των υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο θα φέρουν πιστοποίηση CE ενώ η τοποθέτηση των υλικών θα γίνει από εξειδικευμένο συνεργείο με αποδεδειγμένη αντίστοιχη εμπειρία.

Τέλος στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνεται η κατασκευή και εγκατάσταση ενός **κέντρου διασύνδεσης (data center), ο δικτυακός εξοπλισμός και ο εξοπλισμός τηλεφωνικού κέντρου καθώς και η παραμετροποίηση και εγκατάσταση δικτυακού εξοπλισμού**, σκοπός είναι η εγκατάσταση και παραμετροποίηση των δικτύων, IP τηλεφωνίας, και υποδομών πληροφορικής του κτηρίου ώστε να παραδοθεί ένα κτήριο πλήρως λειτουργικό που να εξυπηρετεί τις ανάγκες της περιφέρειας Κρήτης.

1. Datacenter

Η περιφέρεια Κρήτης χρειάζεται ένα data center καθώς διαχειρίζεται μεγάλο όγκο δεδομένων και εφαρμογών που απαιτούν προηγμένες υπολογιστικές και δικτυακές υποδομές.

Αναλυτικότερα είναι σημαντική η ύπαρξη του και για τους ακόλουθους λόγους:

Αποθήκευση και Διαχείριση Δεδομένων: Η Περιφέρεια Κρήτης συλλέγει και διαχειρίζεται μεγάλο όγκο δεδομένων, όπως προσωπικές πληροφορίες πολιτών, δεδομένα ευπαθών ομάδων, οικονομικά στοιχεία, εκλογικά αποτελέσματα και άλλα. Ένα data center παρέχει την απαραίτητη υποδομή για την ασφαλή και αποτελεσματική αποθήκευση αυτών των δεδομένων.

Παροχή Υπηρεσιών στους Πολίτες: Η Περιφέρεια Κρήτης συχνά προσφέρει υπηρεσίες στους πολίτες, όπως ηλεκτρονικές υπηρεσίες, διαδικασίες και πλατφόρμες. Ένα data center επιτρέπει την εκτέλεση αυτών των υπηρεσιών με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων: Η Περιφέρεια Κρήτης υπόκειται σε αυστηρούς κανονισμούς ασφαλείας και προστασίας δεδομένων. Ένα data center παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής προηγμένων μέτρων ασφαλείας για την προστασία των ευαίσθητων δεδομένων.

Επίλυση Μεγάλων Υπολογιστικών Απαιτήσεων: Ορισμένες υπηρεσίες που παρέχει η περιφέρεια Κρήτης, μπορεί να απαιτούν εξειδικευμένους υπολογιστικούς πόρους για την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, όπως προσομοιώσεις, επιστημονικοί υπολογισμοί ή προβλέψεις.

Επιχειρησιακή Ευελιξία: Ένα data center παρέχει την ευελιξία για την εκτέλεση διάφορων εφαρμογών και υπηρεσιών, καθιστώντας την περιφέρεια Κρήτης πιο αποδοτική και προσαρμόσιμη στις σύγχρονες απαιτήσεις εξυπηρέτησης του κοινωνικού συνόλου.

Το data center είναι μια εξειδικευμένη εγκατάσταση που φιλοξενεί και διαχειρίζεται μεγάλο όγκο υπολογιστικών, δικτυακών και αποθηκευτικών πόρων. Οι ανάγκες που εξυπηρετεί ένα data center είναι πολλαπλές και ποικίλες, καθιστώντας το ένα κρίσιμο στοιχείο για τις ψηφιακές υποδομές τις περιφέρειες Κρήτης. Ορισμένα από τα βασικά κριτήρια λειτουργίας του που πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

Αποθήκευση Δεδομένων: Το data center παρέχει το φυσικό χώρο για την αποθήκευση μεγάλων όγκων δεδομένων, όπως βάσεις δεδομένων, αρχεία, πληροφορίες πολιτών κλπ

Υπολογιστική Ισχύς: Το data center θα πρέπει να φιλοξενεί δυνατούς/επαρκείς υπολογιστικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένων διακομιστών server, υπολογιστικών συστημάτων, και αποθηκευτικών μονάδων (storages) που απαιτούνται για την εκτέλεση εφαρμογών, υπηρεσιών και εργασιών επεξεργασίας.

Δικτυακή Υποδομή: Το data center θα πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη δικτυακή υποδομή για τη σύνδεση των συστημάτων με το διαδίκτυο, το σύζευξης, το εσωτερικό ενσύρματο και ασύρματο δίκτυο.

Ασφάλεια: Η ασφάλεια είναι κρίσιμη για το data center, καθώς πρέπει να προστατεύονται τα ευαίσθητα δεδομένα και οι πόροι από απειλές όπως χάκερ, κακόβουλο λογισμικό, φυσικές καταστροφές και άλλες επιθέσεις.

Διαθεσιμότητα και Αξιοπιστία: Το data center πρέπει να εξασφαλίζει υψηλή διαθεσιμότητα και αξιοπιστία για τις υπηρεσίες και τα συστήματα που φιλοξενούν, μειώνοντας τον χρόνο αδράνειας (downtime) όσο το δυνατόν περισσότερο.

Ψύξη και Κλιματισμός: Η ψύξη είναι σημαντική για τη διατήρηση της σωστής θερμοκρασίας και λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων, αφού αυτά παράγουν μεγάλη ποσότητα θερμότητας. Η ψύξη πρέπει να συντελείται ακολουθώντας όλα τα διεθνή standard όπως ρύθμιση υγρασίας του χώρου σε επιθυμητά επίπεδα κλπ.

Διαχείριση Ενέργειας: Τα data centers καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας για τη λειτουργία των συστημάτων τους, οπότε η αποτελεσματική διαχείριση της ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας για τη βιωσιμότητα και τη μείωση των λειτουργικών δαπανών. Το Datacenter θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα της προαιρετικής επέκτασης της δυναμικότητας ψύξης του σε περίπτωση αύξησης των απαιτούμενων φορτίων.

Έχοντας λάβει υπόψη τους παραπάνω λόγους θα πρέπει στους χώρους του κτηρίου να παραδοθεί πλήρως εγκατεστημένο Datacenter που να πληρεί τις προδιαγραφές που αναφέρονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1.1.

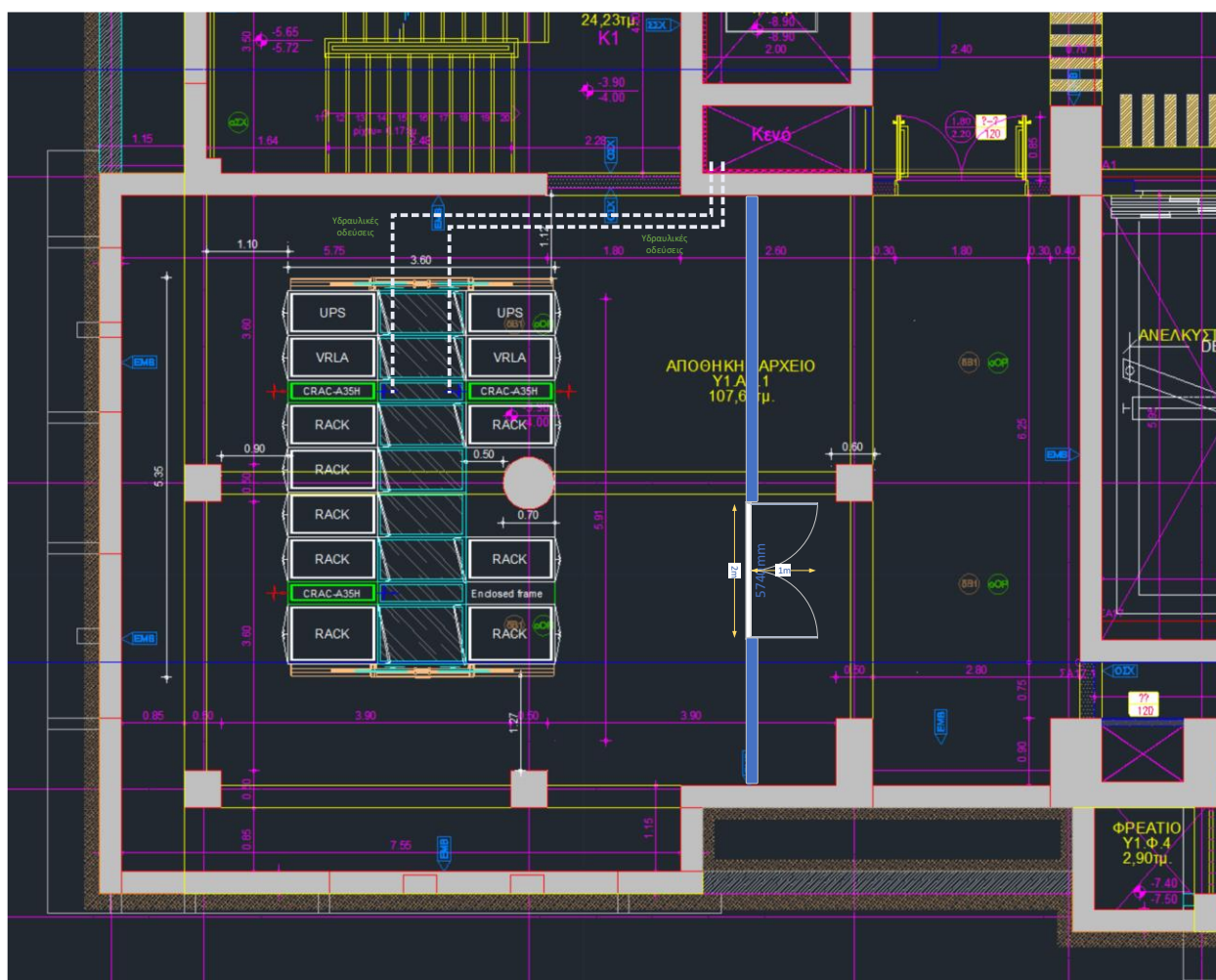
2. Διαμορφώσεις χώρων

Στο 1^ο υπόγειο του κτηρίου υπάρχει διαμορφωμένος χώρος με αρχική χωροθέτηση για αρχείο Υ1.ΑΠ.1 107,62τμ.

Ο χώρος διαθέτει ήδη πυρασφάλεια και αυτόματο πίνακα πυρανίχνευσης με αέριο από την προηγούμενη εργολαβία του κτηρίου. Θα απαιτηθεί να γίνει επανα-υπολογισμός της ποσότητας του κατασβεστικού στις νέες διαστάσεις του χώρου σύμφωνα (με EN 15004) ή σχετικών οδηγιών του κατασκευαστή του αερίου κατάσβεσης.

Στον συγκεκριμένο χώρο θα τοποθετηθεί προκατασκευασμένο Datacenter για τις ανάγκες του κτηρίου.

Η τελική διαμόρφωση του χώρου θα πρέπει να γίνει με βάση την ακόλουθη κάτοψη



Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να κατασκευαστεί οριζόντια τοιχοποιία διαχωρισμού του χώρου με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Μπλε χρώμα). Στο νέο χώρο που θα προκύψει θα πρέπει να κατασκευαστεί ανυψωμένο ψευδοπάτωμα, κάτωθεν του οποίου θα οδευτούν οι ψυκτικές σωλήνες του computer room και τα καλώδια τροφοδοσίας εισόδου των UPS και κλιματιστικών μονάδων του datacenter. Η πρόσβαση στο χώρο εγκατάστασης του Datacenter θα γίνεται διαμέσου δίφυλλης πυράντοχης θύρας και επικλινούς ράμπας.

3. Χώρισμα γυψοσανίδας

Θα κατασκευασθεί νέα τοιχοποιία με τη μέθοδο της ξηράς δόμησης από διπλή γυψοσανίδα με σήμανση CE, πυράντοχη, πάχους 12,5mm (πυραντοχή 120 λεπτών, σε περίπτωση που για να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος δείκτης απαιτούνται περισσότερες από 1 γυψοσανίδες θα πρέπει να τοποθετηθούν τόσες όσες αναφέρει ο κατασκευαστής του υλικού), αμφίπλευρα του σκελετού, με κενό 75mm και μόνωση πετροβάμβακα εσωτερικά, πάχους 50mm τουλάχιστον, αντίσταση στον ήχο 40db.

Ο σκελετός θα είναι μεταλλικός, από γαλβανισμένο προφίλ πάχους 50mm σύμφωνα με προδιαγραφές DIN18180. Πριν την κατασκευή βάφονται με πυράντοχη βαφή σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Για το φινίρισμα των αρμών των γυψοσανίδων επικολλάται ειδική διάτρητη ταινία και υλικό αρμολόγησης. Στις γωνίες θα τοποθετηθούν μεταλλικά γωνιονόκρανα.

Ιδιαίτερη επιμέλεια και καλαισθησία απαιτείται στο τελείωμα της γυψοσανίδας με την ψευδοροφή, στην εφαρμογή της πόρτας, όπως και στην επαφή της με το δάπεδο.

Κατά την εκτόνωση του κατασβεστικού υλικού δημιουργείται υποπίεση για χρονικό διάστημα 3-4sec, ενώ κατόπιν αυτού δημιουργείται υπερπίεση. Για το λόγο αυτό απαιτείται να γίνει εγκατάσταση συσκευής εκτόνωσης υποπίεσης και υπερπίεσης (venting damper) στην τοιχοποιία.

Πόρτα εισόδου

Για πόρτα εισόδου θα τοποθετηθεί διπλή πυράντοχη 120 min σύμφωνα με το Α.Τ. 104.

4. Χρωματισμοί

Ο χρωματισμός θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το Α.Τ. 122.

5. Προδιαγραφές Ανυψωμένου Δαπέδου

Περιγραφή του συστήματος

Το Σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από εναλλάξιμα πάνελ και θα είναι ικανό για να καλύψει τις απαιτήσεις φορτίου. Τα Πάνελ θα πρέπει να στηρίζονται σε ρυθμιζόμενα καθ' ύψος βάθρα (pedestals), που θα συνδέονται μεταξύ τους με διαδοκίδες (stringer).

Το ύψος του υποδαπέδου θα χρησιμοποιηθεί για την διέλευση των καλωδίων και σωληνώσεων.

Σχέδια Και Ιδιοτήτες Προϊόντος

- Υποβολή σχεδίων που θα δείχνουν το πλήρες σύστημα δαπέδου περιλαμβανομένης και της διαμόρφωσης του καθώς και όλα τα εξαρτήματα που αποτελούν μέρος του συστήματος.
- Υποβολή στοιχείων και περιγραφικές σημειώσεις για την καταλληλότητα του εξοπλισμού.
- Υποβολή προς έγκριση πριν την φάση υλοποίησης ένα δείγμα πλάκας με τελειωμένη επιφάνεια καθώς και δείγματα των συστατικών υποδομής.
- Υποβολή πιστοποιητικών με στοιχεία των εργαστηριακών δοκιμών για την έγκριση που δείχνει ότι το σύστημα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις.

Το Σύστημα δαπέδου πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αναγνωρισμένο εργοστάσιο παραγωγής. Εναλλακτικά προϊόντα που ΔΕΝ πληρούν τα κριτήρια σχεδιασμού ΔΕΝ γίνονται αποδεκτά.

Υλικό

Πάνελ δαπέδου.:

Το σύστημα θα αποτελείται από πάνελ με πυρήνα από άκαυστο αδρανές υλικό υψηλής πυκνότητας. Διαστάσεων 600x600mm πάχους >34mm. Το πάνελ θα διακρίνεται από τις υψηλές μηχανικές ιδιότητες, την αντοχή στη φωτιά, άριστες ηχομονωτικές ικανότητες, με μειωμένη ευαισθησία στην υγρασία και ακουστική απορρόφηση.

Το κάτω μέρος του πάνελ καλύπτεται από γαλβανισμένο χάλυβα (πάχος 0,5 mm), βελτιώνοντας περαιτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά.

Το φινίρισμα της επιφάνειας θα είναι από Υψηλής Πίεσης Laminate (Hard Plastic Laminate) εξαιτίας της ικανότητάς του να απάγει τον στατικό ηλεκτρισμό χωρίς πρόσθετη χρήση αντι-στατικής επίστρωσης.

TYPE	Covering	Fire Resist	Fire Reaction	Electrical Resistance	Acoustic Insulation
Panel Core		REI	CSE/RF Class	Ω	dB
calcium sulphate	HPL	60	1	$\leq 2 \times 10^{10}$	>38

Υποδομή του συστήματος

Ο μεταλλικός σκελετός τοποθέτησης (ονοματικού ύψους 35cm) θα αποτελείται από στυλίσκους, διαδοκίδες και παρελκόμενα (πλαστικά αντικραδασμικά επιθέματα κλπ.) τέτοιος ώστε να διασφαλίζεται η αντοχή σε ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο 18,0kN/m².

Τα χαλύβδινα στοιχεία του σκελετού (στυλίσκοι και διαδικασίες) θα φέρουν κατάλληλο επιφανειακό γαλβάνισμα. Οι στυλίσκοι θα έχουν ονομαστική διάμετρο Φ20mm και πάχους 2,0mm ενώ η βάση στήριξης του στυλίσκου θα έχει Φ90mm και πάχος 1,5mm και θα αντέχουν σε αξονικό φορτίο τουλάχιστον 20kN (για ύψος στυλίσκου 35cm). Σε περίπτωση διαφορετικών διατομών θα πρέπει να επιτυγχάνεται το αξονικό φορτίο 20kN.

Στο επάνω μέρος οι στυλίσκοι θα φέρουν κεφαλή σύνδεσης διαδοκίδων οκτώ (8) σημείων για δυνατότητα τοποθέτησης διαγώνιας διαδοκίδας σε σημείο δαπέδου με μεγαλύτερο φορτίο. Η ρύθμιση του ύψους του στυλίσκου θα γίνεται μέσω κοχλιωτού στοιχείου στην βάση ή στην κεφαλή του στυλίσκου. Η στερέωση του στυλίσκου επί του υφισταμένου δαπέδου θα γίνει με χρήση κατάλληλης αντιστατικής κόλλας.

Βάθρο (Pedestal Assembly)

Γαλβανισμένα -ρυθμιζόμενα καθ' ύψος- στηρίγματα χάλυβα, που θα καθορίζουν το τελικό ύψος του δαπέδου στα 40cm, και αποτελούνται από μία κυκλική βάση συγκολλημένη σε σωλήνα σε συνδυασμό με μια κεφαλή που συνδέεται με μια εγκάρσια ράβδο με σπείρωμα και ένα περικόχλιο που θα επιτρέπει την εύκολη ρύθμιση του ύψους (η συναρμολόγηση πρέπει να παρέχει ένα ευρύ φάσμα ρύθμισης από 3cm έως 6cm συνολικά)

Βάση Βάθρου

Θα είναι κατασκευασμένα από μια τετράγωνη βάση και συναρμολογούνται σε ένα στήριγμα ή σωλήνα που έχει σχεδιαστεί για να συνδεθεί με το βάθρο κεφαλής.

Κεφαλή Βάθρου

Κατασκευάζεται από μία πλάκα κεφαλής με ένα αντίστοιχο ορθοστάτη ή σωλήνα, ο οποίος θα έχει σχεδιαστεί για να εμπλέκεται με το συγκρότημα βάθρου βάσης. Η κεφαλή θα πρέπει να είναι κατάλληλου τύπου για να εντοπίσει θετικά το πάνελ του δαπέδου.

Διαδοκίδες

Οι διαδοκίδες (Stringer) είναι από χάλυβα, σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για να συμπλέκονται με την κεφαλή του βάθρου ώστε και να σχηματίσουν ένα σπονδυλωτό σχέδιο πλέγματος. Θα κουμπώνει & θα βιδώνεται στην κεφαλή του βάθρου.

Σοβατεπί (skirting).

Περιμετρικά της τοιχοποιίας που εφαρμόζει το ανυψωμένο δάπεδο θα τοποθετηθεί σοβατεπί από αλουμίνιο ύψους >60mm και πάχους 6 - 8 mm.

Ράμπα εισόδου.

Για την είσοδο στον χώρο θα κατασκευαστεί ράμπα που θα επιτρέπει την είσοδο φορτίων και προσωπικού από το δάπεδο του κτιρίου στο ανυψωμένο δάπεδο. Θα είναι κατασκευασμένη από αντλιοσθητικό μέταλλο (μπακλαβαδοτή).

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ – ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Κάτω από το ψευδοπάτωμα του Computer Room προβλέπεται η εγκατάσταση μιας μπάρας γείωσης, τοποθετημένης εντός του χώρου επίτοιχα με δύο μονωτικά στηρίγματα.

Η νέα ισοδυναμική μπάρα γείωσης θα συνδεθεί με την κεντρική μπάρα γείωσης του κτιρίου με δύο μονωμένα καλώδια διατομής 95mm².

Για τη γείωση και ισοδυναμική προστασία του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού θα εγκατασταθεί ένα δίκτυο αγωγών από γυμνό επικασσιτερωμένο χαλκό διατομής 35mm², το οποίο θα τοποθετηθεί με σφιγκτήρες στο δάπεδο και θα διασυνδέεται με τα στηρίγματα του ψευδοδαπέδου. Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν κάθε 1.2m, δηλαδή ανά δύο στηρίγματα και στις δύο διαστάσεις του ψευδοδαπέδου.

Στο δίκτυο αυτό θα συνδεθούν, τα racks, οι σχάρες, οι πόρτες και κάθε μεταλλικός εξοπλισμός που βρίσκεται εντός του ψευδοδαπέδου. Η σύνδεση θα γίνει με ειδικούς εκμαστεύσεως από τη μεριά του δικτύου και με ειδικούς κοννέκτορες συνδέσμων με 2 οπές από τη μεριά των racks, των σχαρών και του λοιπού μεταλλικού εξοπλισμού. Οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση θα είναι κιτρινοπράσινοι, εύκαμπτοι διατομής 16mm². Το δίκτυο θα συνδεθεί με τη νέα μπάρα γείωσης μέσω δύο χάλκινων επικασσιτερωμένων αγωγών διατομής 70mm². Η σύνδεση θα γίνει με κοννέκτορες με 2 οπές και από τις δύο μεριές.

Για τη γείωση των μεταλλικών δικτύων θα εγκατασταθούν ειδικοί σφιγκτήρες γείωσης για την ισοδυναμική σύνδεση των μεταλλικών αγωγών με την κεντρική μπάρα γείωσης. Από τη μεριά της μπάρας η σύνδεση θα γίνει όπως και η σύνδεση του δικτύου με κοννέκτορες με 2 οπές.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά για τις άνωθεν εργασίες των παραγράφων 2,3,4,5,6 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες του Πίνακα 1.2.

7. Υιοθέτηση ανοικτών λογισμικών και ανοικτών πρωτοκόλλων

Η υιοθέτηση ανοικτού λογισμικού από μια δημόσια υπηρεσία μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη και να συμβάλει στον αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο λειτουργίας της. Οι κυριότεροι λόγοι που αποφασίστηκε η υιοθέτηση ανοικτού λογισμικού είναι οι ακόλουθοι:

Μείωση κόστους: Το ανοικτό λογισμικό συνήθως είναι δωρεάν ή έχει πολύ χαμηλό κόστος σε σύγκριση με τις εμπορικές εναλλακτικές. Αυτό συμβάλει στη μείωση των δαπανών της δημόσιας υπηρεσίας.

Διαφάνεια και Έλεγχος: Το ανοικτό λογισμικό έχει διαθέσιμο τον κώδικά του, επιτρέποντας σε ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες και αναπτυσσόμενες κοινότητες να ελέγχουν την ασφάλεια, τη λειτουργία και τη συμβατότητά του.

Εξατομίκευση και Προσαρμοστικότητα: Το ανοικτό λογισμικό μπορεί να προσαρμοστεί ακριβώς στις ανάγκες της δημόσιας υπηρεσίας, επιτρέποντας την ανάπτυξη προσαρμοσμένων λύσεων και υπηρεσιών.

Ανεξαρτησία από Προμηθευτές: Η δημόσια υπηρεσία δεν εξαρτάται από συγκεκριμένους προμηθευτές λογισμικού ή από αυξημένες τιμές άδειας.

Κοινότητα και Συνεργασία: Η χρήση ανοικτού λογισμικού ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ διαφόρων δημόσιων οργανισμών, καθώς και την κοινή ανάπτυξη και ανταλλαγή λύσεων.

Ασφάλεια και Διαφύλαξη Δεδομένων: Οι ανοικτές πηγές προσφέρουν τη δυνατότητα σε εμπειρογνώμονες να εξετάσουν τυχόν προβλήματα ασφάλειας και να εργαστούν απρόσκοπτα για την εξάλειψή τους, ενισχύοντας την ασφάλεια των συστημάτων.

Ενθάρρυνση της Καινοτομίας: Η ανοικτή φύση του λογισμικού ενθαρρύνει τη δημιουργία νέων λύσεων και την καινοτομία, βοηθώντας τη δημόσια υπηρεσία να προσαρμοστεί σε νέες απαιτήσεις.

Σκοπός της υιοθέτησης ανοικτού λογισμικού από μια δημόσια υπηρεσία είναι η αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών με μεγαλύτερη ευκολία προσαρμογής, διαφάνεια και οικονομική αποδοτικότητα.

Με βάση τα παραπάνω αποφασίστηκε για το τηλεφωνικό κέντρο, το Firewall και SIEM να υιοθετηθούν ανοικτές αρχιτεκτονικές και πιο συγκεκριμένα **Pfsense & Asterisk FreePBX, LibreNMS και Wazuh.**

8. Δικτυακές διατάξεις

8.1. Firewalls

Το firewall (τείχος προστασίας) είναι ένα σημαντικό μέσο ασφαλείας που βοηθά στην προστασία του δικτύου και των συσκευών από ανεπιθύμητη εισβολή και επιθέσεις. Το

ζεύγος των Firewall που θα εγκατασταθεί στον οργανισμό πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

Φιλτράρισμα Πακέτων:

- Ανάλυση πακέτων: Το firewall αναλύει τα δικτυακά πακέτα που διέρχονται από αυτό και αποφασίζει βάσει διάφορων κριτηρίων αν θα επιτραπεί ή θα απορριφθεί η πρόσβαση.

Προστασία Περιμέτρου:

- Stateful Inspection: Το firewall θα πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί την κατάσταση των συνδέσεων και να αποφασίζει βάσει της κατάστασης αν πρέπει να επιτραπεί η είσοδος ή η έξοδος δεδομένων.

- Τείχος προστασίας: Το firewall θα πρέπει δημιουργεί ένα εικονικό "τείχος" μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου, ελέγχοντας την επικοινωνία μεταξύ τους.

Φιλτράρισμα URL και Εφαρμογών:

- Φιλτράρισμα URL: Το firewall θα πρέπει να μπορεί να αποτρέψει την πρόσβαση σε συγκεκριμένες ιστοσελίδες βάσει ενός καταλόγου URL που θεωρείται κακόβουλος.

- Φιλτράρισμα εφαρμογών: Το firewall μπορεί να επιτρέπει ή να αποκλείει την πρόσβαση σε συγκεκριμένες εφαρμογές ή υπηρεσίες.

Επίθεση και Απειλή Διαχείρισης:

- IDS και IPS: Συστήματα ανίχνευσης (IDS) και πρόληψης (IPS) παρακολουθούν το δίκτυο για ανεπιθύμητες ενέργειες και απειλές και λαμβάνουν μέτρα για τον περιορισμό τους.

Ενεργοποίηση και Απενεργοποίηση Υπηρεσιών:

- Ρυθμίσεις πορτών: Το firewall θα πρέπει να μπορεί να ελέγχει ποιες πόρτες είναι ανοικτές και ποιες είναι κλειστές, ανακόπτοντας επιθέσεις που επιχειρούν να εκμεταλλευτούν ευπάθειες υπηρεσιών.

Κρυπτογράφηση:

- VPN (Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα): Το firewall θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία ασφαλών συνδέσεων VPN για την ασφαλή επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων τοποθεσιών/σημείων και απομακρυσμένων χρηστών με βάση τα ακόλουθα πρωτόκολλα ασφάλειας OpenVPN, IPSec, Wireguard, L2TP.

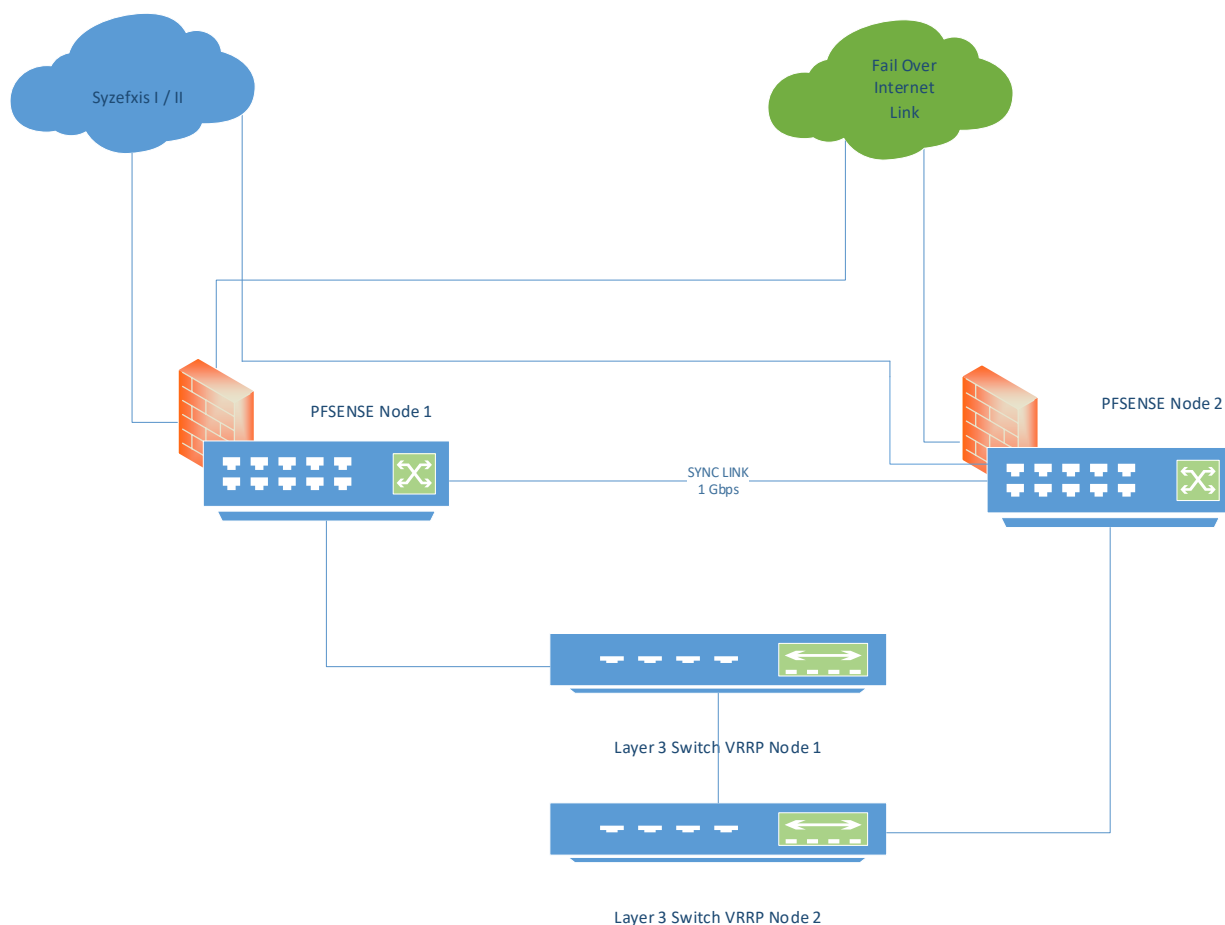
Αναλυτικές Αναφορές και Καταγραφές:

- Καταγραφή συμβάντων: Το firewall θα πρέπει να είναι σε θέση να κρατά αναλυτικές καταγραφές των συμβάντων, πράγμα που βοηθά στην ανάλυση και τον εντοπισμό ανωμαλιών.

Το κτήριο θα πρέπει να διασυνδεθεί με ζεύγος Firewall το οποίο θα πρέπει να παραδοθεί σε διάταξη Fail Over Cluster (Active/Passive) κάνοντας χρήση του πρωτόκολλου CARP.

Ως WAN interface θα πρέπει να έχουν παραμετροποιηθεί αντίστοιχα Interface των Firewall που να δρομολογούν την πρωτεύουσα κίνηση διαμέσου του router του Syzefxis. Δευτερεύοντα WAN Intefarce τα οποία θα μπορούν να δρομολογήσουν την κίνηση προς εναλλακτικούς fail over providers που θα πρέπει να παραμετροποιηθούν εφόσον τέτοια κυκλώματα παραδοθούν στο κτήριο.

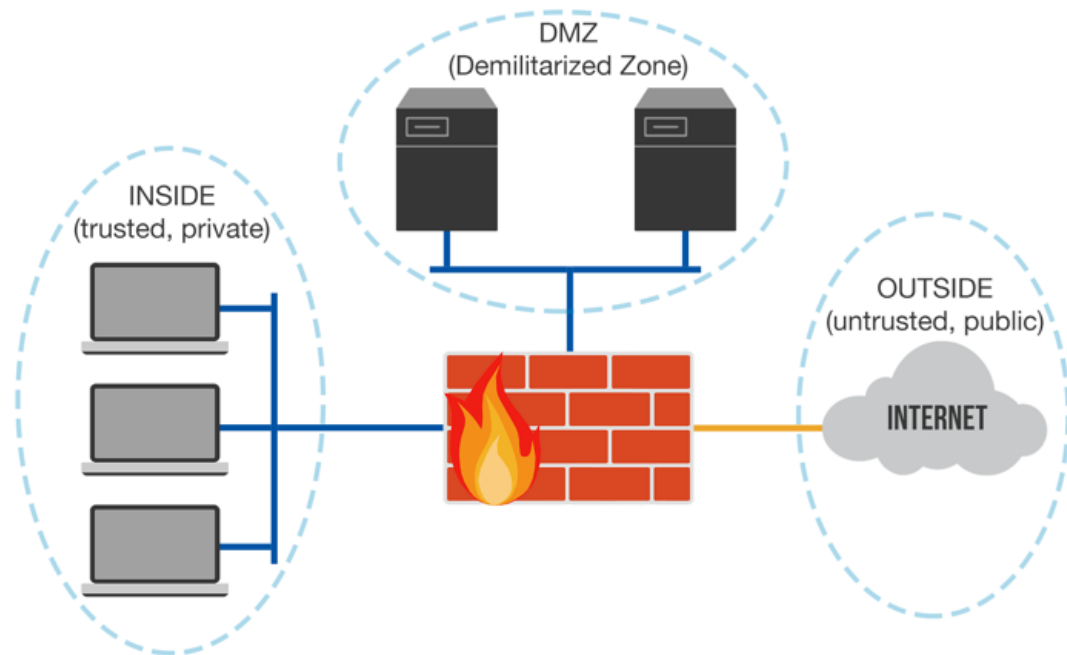
Το firewall θα πρέπει να παραμετροποιηθεί ώστε να υποδέχεται συγκεκριμένο IP range της μορφής 10.X.X/XX που προωθείται από το router του Syzefxis, να το φιλτράρει και να το προωθεί στο Layer 3 switches του κτηρίου.



Firewall DMZ Zone

Στο firewall θα πρέπει να δημιουργηθεί τουλάχιστον μια DMZ ζώνη στην οποία θα τοποθετηθούν οι Server οι οποίοι προσφέρουν υπηρεσίες προς το κοινό και το internet.

Στη ζώνη αυτή θα πρέπει να εφαρμοστούν κανόνες πρόσβασης που εξασφαλίζουν το φιλτράρισμα της επικοινωνίας των εισερχόμενων συνδέσεων ώστε να εξασφαλίζεται ότι επιτρέπεται μονόδρομη επικοινωνία προς αυτές, και δεν επιτρέπεται εξερχόμενη επικοινωνία από τους host της DMZ προς το υπόλοιπο τοπικό δίκτυο. Το τοπικό δίκτυο που βρίσκεται στα Layer 3 switch θα πρέπει να είναι σε θέση να προσπελάσει τους Server που είναι στο DMZ.



Firewall Guest Zone

Στο firewall θα πρέπει σε ξεχωριστό vlan ή φυσικό Interface να έχει γίνει παραμετροποίηση που θα αφορά το VLAN πρόσβασης (guest access) των επισκεπτών του κτηρίου. Στο συγκεκριμένο vlan θα πρέπει να εφαρμοστούν ρόλοι οι οποίοι θα επιτρέπουν την απρόσκοπτη πρόσβαση των επισκεπτών στο Internet και θα τους απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη επαφή με το εσωτερικό δίκτυο.

Firewall IDS/IPS, IP block lists

Στο firewall θα πρέπει να εγκατασταθούν και να ενεργοποιηθούν τα ακόλουθα module

- 1.) IP block list (κακοπροαίρετων προορισμών) και γεωγραφικών σημείων
- 2.) Snort IDS/IPS (με καθορισμό κατηγοριών εφαρμοζόμενων ρόλων).

Το αναλυτικό περιεχόμενο και η έκταση εφαρμογής των ρόλων θα καθοριστεί σε συνεννόηση με τη Διεύθυνση πληροφορικής της Περιφέρειας Κρήτης.

VPNs

Στο Firewall θα πρέπει να δημιουργηθούν VPN instance για την υποστήριξη απομακρυσμένων χρηστών. Τα VPN θα πρέπει να λειτουργούν συνδυαστικά με user/password based access + private user certificate και να χρησιμοποιούν τελευταίες τεχνολογίες όπως OpenVPN ή Wireguard. Τα VPN client θα πρέπει να μπορούν να εγκατασταθούν τόσο σε Windows/Linux/Mac σταθμούς εργασίας όσο και Android/Apple mobile devices.

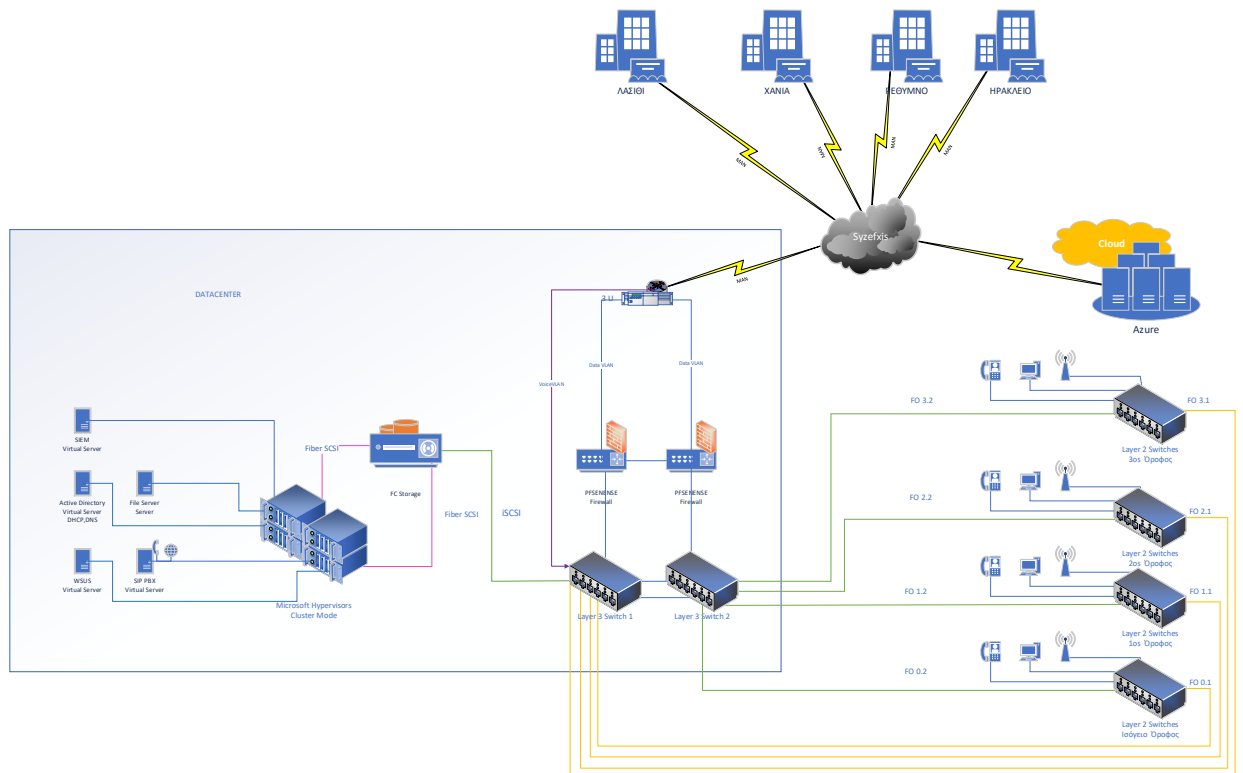
Επιπρόσθετα για την περίπτωση που απαιτηθεί απομακρυσμένη διασύνδεση SIP Phone να έχει δημιουργηθεί ξεχωριστό instance που να υποστηρίζει την αυτόματη διασύνδεση των προτεινόμενων Sip Phone με τον SIP server διαμέσου VPN

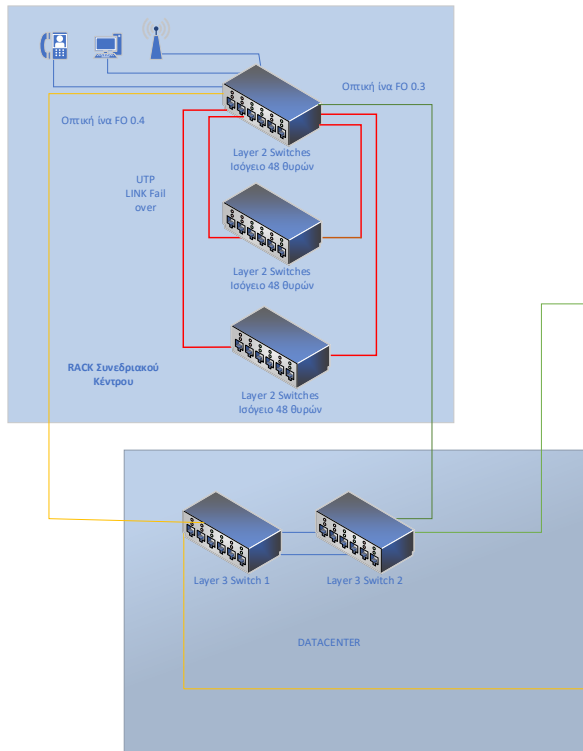
Οι τεχνικές προδιαγραφές του προσφερόμενου ζεύγους Firewall αναφέρονται στον πίνακα 6. Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά για τις άνωθεν εργασίες των

παραγράφων 7 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αναφέρονται στον Πίνακα 15.

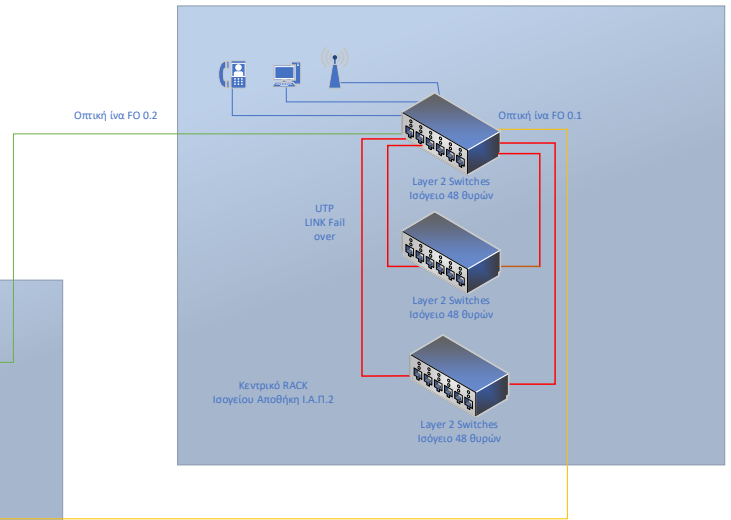
8.2. Switches τοπολογία δικτύου

Η κεντρική τοπολογία του δικτύου που θα πρέπει να υλοποιηθεί για το Datacenter και τους υποκαταναμητές των ορόφων είναι η ακόλουθη:

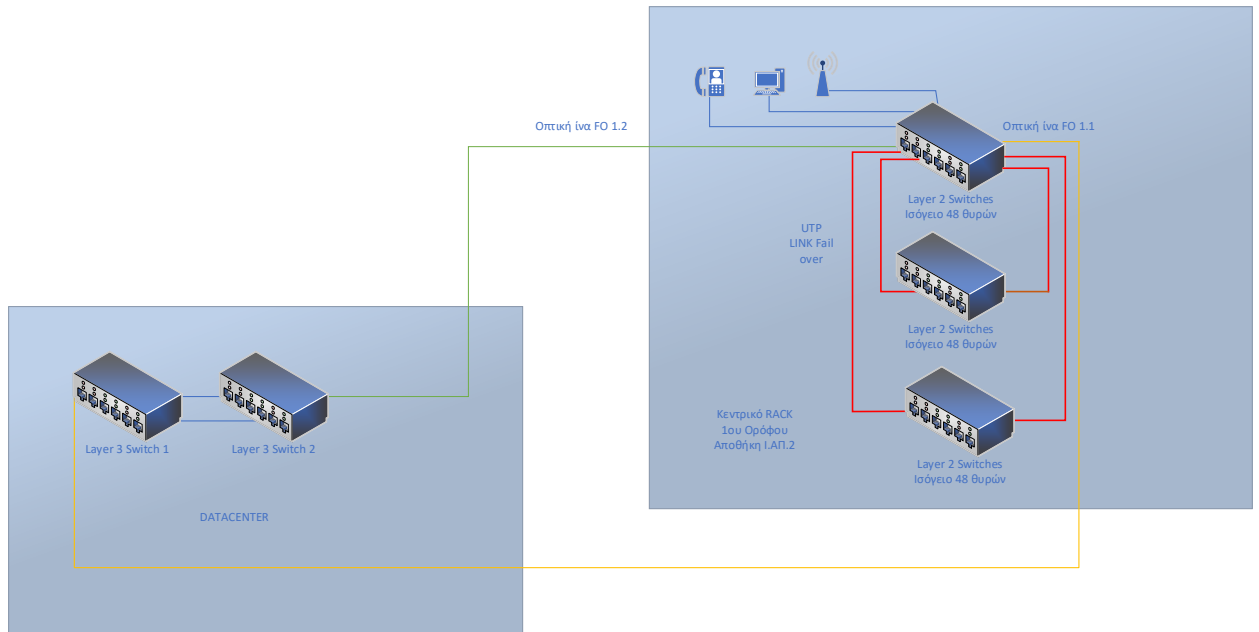




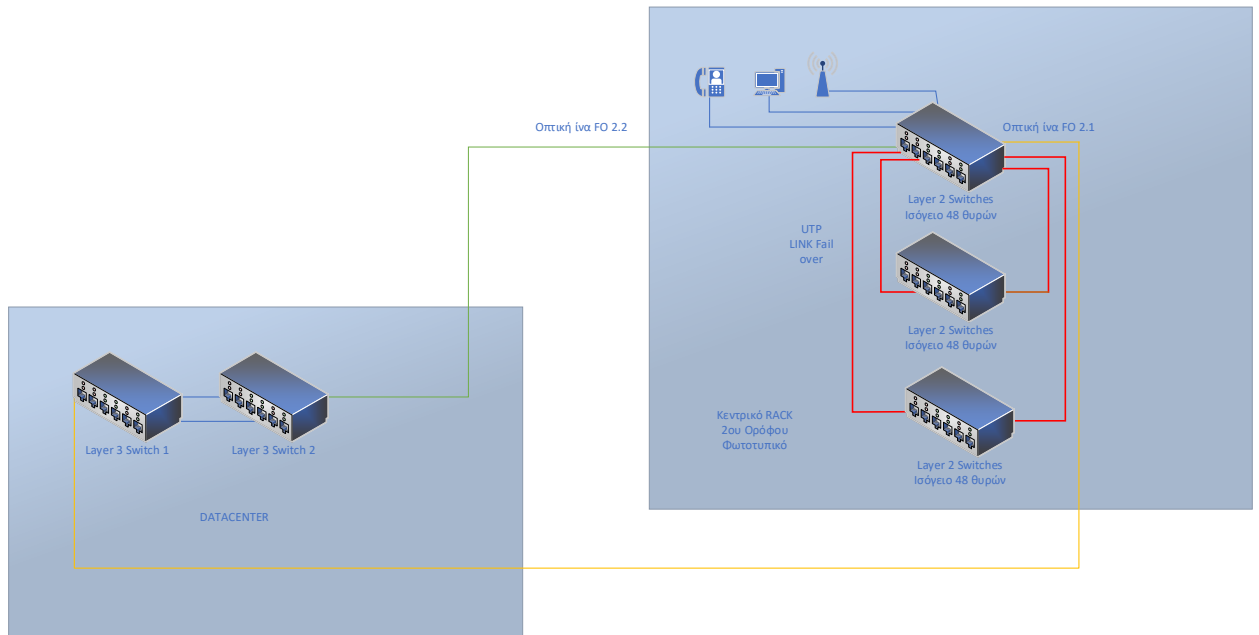
ΙΣΟΓΕΙΟ



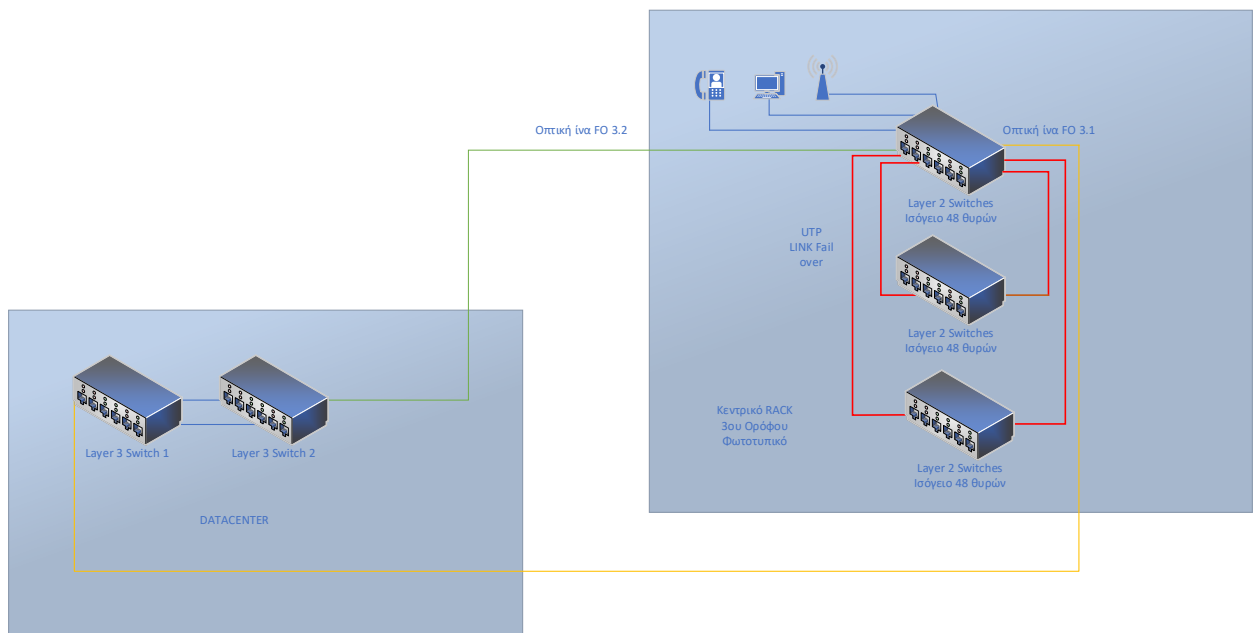
1ος Όροφος



2ος Όροφος



3ος Όροφος



Στο Computer Room του κτηρίου θα πρέπει να τοποθετηθούν δύο Layer 3 switch τα οποία θα έχουν διασυνδεμένους σε τοπολογία αστήρα τους 4/5 κεντρικούς καταναμητές του κτηρίου. Η διασύνδεση του κάθε υποκαταναμητή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί διαμέσου διπλών οπτικών ινών ταχύτητας 10 Gbps με τα κεντρικά switch των επιμέρους καταναμητών. Η διασύνδεση μεταξύ των switch των επιμέρους καταναμητών θα πρέπει να γίνει με διπλά

ethernet links σε διάταξη fail over LACP ή οποιοδήποτε επιπλέον closed αρχιτεκτονικής πρωτοκόλλου προσφέρουν τα προσφερόμενα switch π.χ ether channel.

8.3. Διασύνδεση μεταξύ των layer 3 switches

Η διασύνδεση μεταξύ των δύο Layer 3 switches θα πρέπει να γίνει με τοπολογία που να εξασφαλίζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

Υψηλή Διαθεσιμότητα: Η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί να παρέχει ανεξαρτησία μέσω της διπλής μεταφοράς κίνησης, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι ένα switch αναλαμβάνει τη μετάδοση κίνησης αν το άλλο switch αστοχήσει, αποτρέποντας έτσι τυχόν διακοπές λειτουργίας σε layer 2 επίπεδο.

Ισορροπία Φορτίου: Θα πρέπει η διάταξη να επιτρέπει την ισορροπία του φορτίου ανάμεσα στις δύο δικτυακές θύρες και switches, βοηθώντας να κατανεμηθεί ομοιόμορφα η κίνηση και να βελτιωθεί η χρήση του δικτύου.

Αποφυγή Loop: Θα πρέπει τα δύο layer 3 switch Να λειτουργούν ως μία λογική μονάδα, που θα χρησιμοποιεί τεχνολογίες που θα αποτρέπουν τον κίνδυνο βρόγχων (loops) που σχετίζεται με το STPs

Ομαδοποίηση οπτικών συνδέσεων: Η τεχνολογία μεταξύ των διασυνδέσεων των switches που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να επιτρέπει τη δημιουργία μιας “Ομαδοποίησης Συνδέσεων” που διατείνεται ενιαία στα δύο layer 3 switches, παρέχοντας επιπλέον εύρος ζώνης και ανεξαρτησία στις συνδεδεμένες συσκευές.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει για την διασύνδεση των δύο switch να προτιμηθούν να χρησιμοποιηθούν κλειστές τεχνολογίες που προσφέρουν κοινό mac address table μεταξύ των δύο switches, ενδεικτικά τέτοιες μπορεί να είναι vPC, MLAG, VLTs, VSF, Virtual Chassis, MS� κλπ.

Σκοπός της διάταξης σε layer 2 θα είναι η δημιουργία μιας ενιαίας υψηλής διαθεσιμότητας υποδομής δικτύου με αποφυγή των μονοπλευρικών σημείων αποτυχίας.

8.4. VLANs

Το δίκτυο θα πρέπει να καταταμηθεί σε λογικά VLANs που να καλύπτουν την λειτουργική αποτύπωση των υπηρεσιών του φορέα.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να δημιουργηθούν ξεχωριστά Server Vlan, Management VLAN, Guest Access VLAN, DMZ VLAN, και πλήθος vlan που θα καθοριστούν σε συνεργασία με τη διεύθυνση πληροφορικής τα οποία θα επιτρέπουν είτε την θεματική διαχείριση του δικτύου π.χ. vlan ξεχωριστών υπηρεσιών, είτε την τοπολογική διάσπαση του κτηρίου π.χ. VLAN ανά όροφο είτε την λειτουργική διάσπαση του δικτύου π.χ. VLAN mobile devices ή εκτυπωτών.

8.5. Layer 3 Interface και εσωτερική δρομολόγηση VRRP

Το VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός εικονικού δρομολογητή που αποτελεί σημείο αναφοράς για τις συσκευές του δικτύου. Το VRRP χρησιμοποιείται συνήθως για να επιτύχει ανεξάρτητη λειτουργία και αντοχή σε διακοπές σε ένα εσωτερικό δίκτυο. Οι κυριότεροι λόγοι για την εφαρμογή του VRRP σε ένα εσωτερικό δίκτυο είναι:

1. **Υψηλή Διαθεσιμότητα:** Ορισμένα δίκτυα απαιτούν υψηλή διαθεσιμότητα για να εξασφαλίσουν τη συνεχή λειτουργία των υπηρεσιών. Με το VRRP, μπορούμε να δημιουργήσουμε έναν εικονικό δρομολογητή που θα προσφέρει τις ίδιες υπηρεσίες και διευθύνσεις IP μεταξύ πολλαπλών φυσικών δρομολογητών. Αυτό εξασφαλίζει ότι, ανεξάρτητα από τυχόν αποτυχίες σε έναν από τους δρομολογητές, το δίκτυο θα παραμείνει λειτουργικό.
2. **Συνεχόμενη λειτουργία:** Ο δρομολογητής που είναι το ενεργό μέλος του VRRP αναλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του φόρτου κυκλοφορίας. Αν ο δρομολογητής αυτός γίνει ανενεργός, ο δεύτερος δρομολογητής στο VRRP μπορεί να αναλάβει τον φόρτο κυκλοφορίας χωρίς να διακοπεί η επικοινωνία.

Το κάθε VLAN θα πρέπει να διαθέτει το δικό του IPv4 Layer 3 Interface παραμετροποιημένο με διαφορετική IP σε κάθε Layer 3 Switch. Θα πρέπει επιπλέον να έχει δημιουργηθεί ένα Virtual IP address με VRRP διάταξη μεταξύ των δύο switch για κάθε VLAN του Switch.

8.6. DHCP Forwarding

Σε κάθε Vlan interface του Layer 3 switch θα πρέπει να έχει παραμετροποιηθεί DHCP forwarding σε κεντρικό Microsoft DHCP Server που θα έχει παραμετροποιημένα ξεχωριστά DHCP Scope για κάθε VLAN.

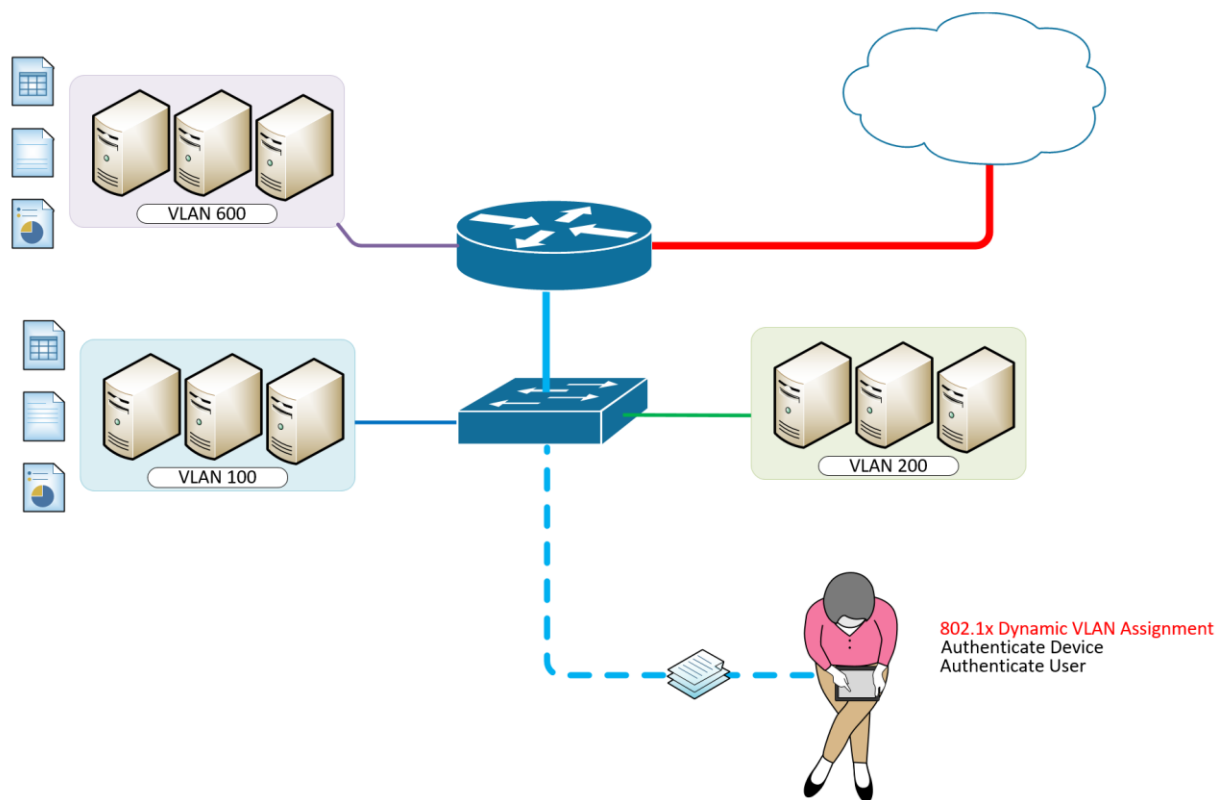
8.7. Αρχιτεκτονική ασφάλειας Layer 2

Ο Microsoft Network Policy Server (NPS) είναι ένας διακομιστής που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή πολιτικών ασφαλείας στο δίκτυο, όπως πολιτικές αυθεντικοποίησης, και εξουσιοδότησης. Η αρχιτεκτονική του NPS συνήθως συνδυάζεται με το πρωτόκολλο RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) και το Active Directory για να πετύχει το σκοπό της. Μια τυπική της αρχιτεκτονική περιλαμβάνει:

1. **Διακομιστής Πιστοποιητικών (CA):**
 - Στο CA εγκαθίσταται το Active Directory Certificate Services (AD CS) ώστε να λειτουργεί ως αρχή πιστοποίησης.
 - Δημιουργία πιστοποιητικών για τις συσκευές και τους χρήστες.
 - Διανομή των πιστοποιητικών στις συσκευές.
2. **Διακομιστής RADIUS:**
 - Εγκατάσταση και ρύθμιση ενός διακομιστή RADIUS (όπως το Network Policy Server - NPS στα Windows Server).
 - Διαμόρφωση πολιτικών ασφαλείας στο NPS που περιλαμβάνουν τις απαιτούμενες πιστοποιητικές πληροφορίες και την αντίστοιχη εξουσιοδότηση.
3. **Κλάδος Πελατών:**
 - Οι συσκευές ή οι χρήστες πρέπει να λάβουν ψηφιακά πιστοποιητικά από τον διακομιστή CA.
 - Καταχώρηση των ριζικών πιστοποιητικών του CA στους διακομιστές NPS.
4. **Δικτυακή Υποδομή:**
 - Οι συσκευές προσπαθούν να συνδεθούν στο δίκτυο.
 - Ο διακομιστής NPS αξιολογεί το ψηφιακό πιστοποιητικό της συσκευής/χρήστη και ελέγχει τη συμμόρφωση με τις πολιτικές ασφαλείας.
5. **Συνδιασμός με το Active Directory:**

- Ο NPS συνδυάζεται στενά με το Active Directory για να επιτύχει αυθεντικοποίηση και εξουσιοδότηση βάσει των χρηστών και των ομάδων Η/Υ του Active Directory.

Με βάση τα παραπάνω θα πρέπει κάθε θύρα των Layer 2 Switch να παραμετροποιηθεί συνδυαστικά με το windows NPS ώστε κάθε Η/Υ που είναι join στο Active Directory να εκδίδει αυτόματα ένα Certificate το οποίο συνδυαστικά με το Active Directory θα αλλάζει δυναμικά το VLAN των ενεργών στοιχείων διαμέσου 802.1x port based Authentication. Σε περίπτωση που ο Η/Υ υπολογιστής είναι Join θα μπαίνει αυτόματα στο private vlan του εσωτερικού δικτύου και σε περίπτωση που ο Η/Υ δεν είναι Join ή αποσυνδεθεί ο συγκεκριμένος Η/Υ και στη θέση του διασυνδεθεί μια άλλη συσκευή τότε αυτόματα το Layer 2 switch θα γυρίζει την πρόσβαση στο Guest Vlan για λόγους ασφάλειας. Προφανώς η τελική υλοποίηση θα έχει συμπεριλάβει την περίπτωση των εκτυπωτών και των συσκευών που δεν είναι Η/Υ και θα αφήνει τις πόρτες ανεπηρέαστες στο ανάλογο VLAN.



8.8. Κάλυψη ασύρματου δικτύου

Για την κάλυψη του κτηρίου θα πρέπει ο ανάδοχος να εγκαταστήσει 40 Access Points εσωτερικού χώρου και 6 εξωτερικού χώρου σε ήδη εγκατεστημένες γραμμές δομημένης καλωδίωσης που διαθέτει το κτήριο για αυτό το σκοπό.

Τα access points θα πρέπει να παραμετροποιηθούν διαμέσου του κεντρικού Controller ώστε να προσφέρουν ασύρματο δίκτυο στους επισκέπτες του χώρου διαμέσου ξεχωριστού Guest Vlan το οποίο θα είναι απομονωμένο από τα υπόλοιπα δίκτυα.

Παράλληλα τα ίδια Access Points θα πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρουν επιπλέον SSID κρυπτογραφημένα κατά WPA2 τα οποία θα πρέπει να εκπέμπονται σε διαφορετικούς χώρους το καθένα π.χ. διαφορετικό για το συνεδριακό κέντρο, διαφορετικά για τους χώρους του τρίτου ορόφου. Ο καθορισμός του αριθμού των ζωνών και τον ξεχωριστών SSID θα γίνει σύμφωνα με οδηγίες που θα δοθούν στον ανάδοχο από την Διεύθυνση πληροφορικής .

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές των πινάκων 10,11,12. Οι προσφερόμενες παραμετροποιήσεις θα πρέπει να αναφερθούν στον πίνακα.

Οι τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων Layer 2, Layer 3 Switches, mini GBIC, Access Points και wireless controller αναφέρονται στους πίνακες 3,4,5,10,11,12. Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες των παραγράφων 8.2-8.8 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αφορούν τα άνωθεν τμήματα στον Πίνακα 15.

8.9. SIEM (Security Information and Event Management) (Σύστημα διαχείρισης συμβάντων)

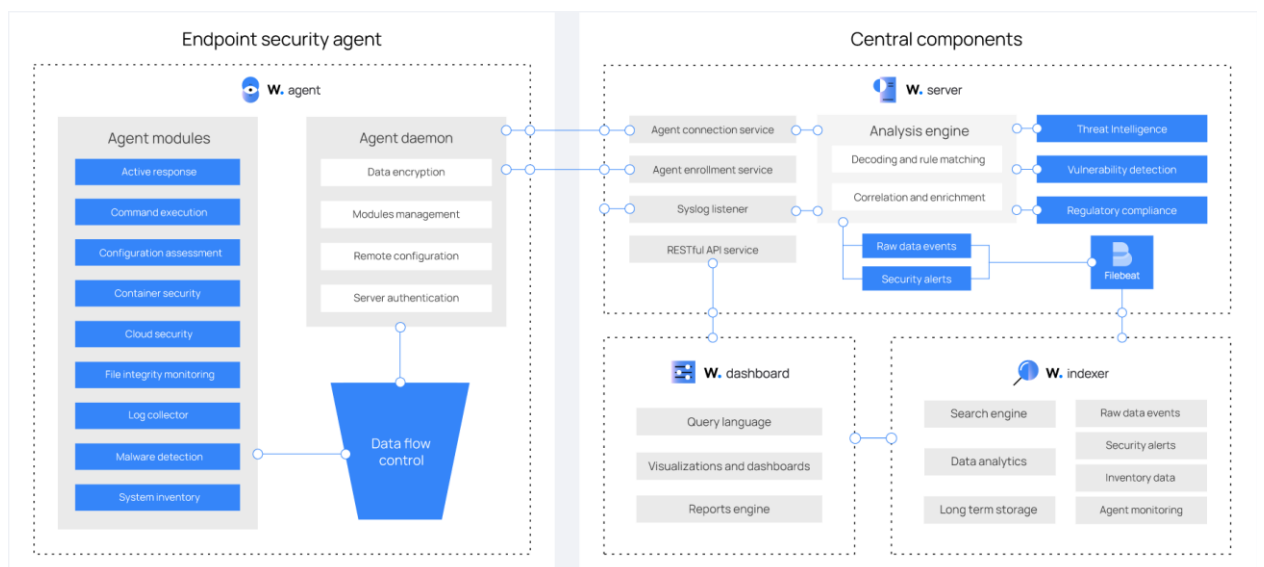
Ένα τυπικό SIEM (Security Information and Event Management) σύστημα είναι μια πλατφόρμα λογισμικού που σχεδιάστηκε για τη συλλογή, την ανάλυση, την παρακολούθηση και την αντίδραση σε συμβάντα και περιστατικά ασφάλειας σε έναν οργανισμό. Το Siem συγκεντρώνει δεδομένα από πολλαπλές πηγές, αναλύει τα δεδομένα αυτά για να εντοπίσει αστοχίες ή ανωμαλίες και παρέχει την αναγκαία οπτικοποίηση και πληροφόρηση για τη λήψη αποφάσεων από την ομάδα ασφαλείας.

Τα βασικά στοιχεία ενός τυπικού SIEM συστήματος περιλαμβάνουν:

1. **Συλλογή Δεδομένων:** Το SIEM συλλέγει δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως δικτυακές συσκευές, διακομιστές, λογαριασμούς χρηστών, λογαριασμούς εφαρμογών και άλλα. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι καταγραφές, συμβάντα, αναλυτικά δεδομένα κλπ.
2. **Ανάλυση και Συσχέτιση:** Το SIEM αναλύει τα δεδομένα που συλλέγει για να εντοπίσει ανωμαλίες, παράβαση πολιτικών ασφαλείας και απειλές. Εφαρμόζει τεχνικές συσχέτισης για να ανακαλύψει σχέσεις μεταξύ διαφορετικών γεγονότων και συμβάντων.
3. **Ειδοποιήσεις και Αποκρίσεις:** Όταν το SIEM εντοπίσει ένα συμβάν ασφαλείας ή μια ανωμαλία, δημιουργεί ειδοποιήσεις που αποστέλλονται στην ομάδα ασφαλείας. Οι ειδοποιήσεις αυτές περιλαμβάνουν συνήθως πληροφορίες για το τι συνέβη και πιθανά βήματα προς λήψη.
4. **Οπτικοποίηση και Επισκόπηση:** Το SIEM παρέχει διάφορα εργαλεία οπτικοποίησης, όπως διαγράμματα, γραφήματα και πίνακες, που βοηθούν τους αναλυτές ασφαλείας να κατανοήσουν την κατάσταση της ασφάλειας και τις τάσεις.
5. **Ανίχνευση Απειλών:** Μερικές φορές τα SIEM συστήματα χρησιμοποιούν τεχνολογίες ανίχνευσης απειλών (threat detection) και ανάλυσης υποκείμενης συμπεριφοράς για να εντοπίσουν ανωμαλίες που μπορεί να υποδεικνύουν εξαπάτηση ή παραβίαση.
6. **Διαχείριση Περιστατικών:** Το SIEM παρέχει λειτουργίες διαχείρισης περιστατικών για να καταγράφει, να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται την αντίδραση σε σοβαρά περιστατικά ασφαλείας.

Τα SIEM συστήματα είναι κρίσιμα για τη διαχείριση της ασφάλειας σε μεγάλους οργανισμούς, καθώς βοηθά στην ανίχνευση πιθανών απειλών, στην πρόληψη παραβιάσεων ασφάλειας και στην αποτελεσματική αντίδραση σε ανάλογα περιστατικά.

Το Wazuh SIEM είναι μια ανοικτού κώδικα πλατφόρμα SIEM που συλλέγει και αναλύει δεδομένα από πηγές όπως λογαριασμούς χρηστών, logs και αναφορές. Χρησιμοποιεί Agents για τη συλλογή δεδομένων και παρέχει ανάλυση για ανίχνευση απειλών, οπτικοποίηση δεδομένων, ειδοποιήσεις και διαχείριση περιστατικών. Η αρχιτεκτονική του είναι σχεδιασμένη για αποτελεσματική ασφάλεια και πρόληψη παραβιάσεων. Στο Datacenter της περιφέρειας Κρήτης θα πρέπει να παραδοθεί πλήρως παραμετροποιημένος Wazuh Siem server με εγκατεστημένους Agent παρακολούθησης και συλλογής των συμβατών πάνω σε όλες τις Linux και Windows εικονικών μηχανών που θα δημιουργηθούν για την υποστήριξη και λειτουργία του κτηρίου. Η εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει σε εικονική μηχανή με τη μορφή Single Node Deployment.



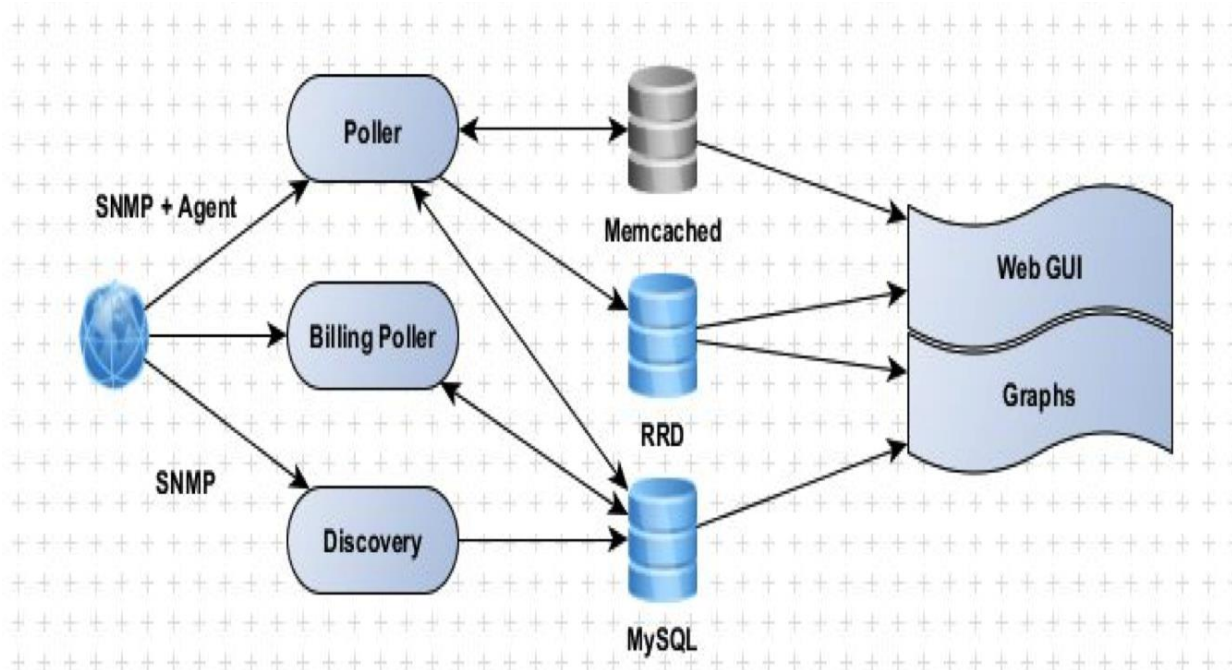
Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες της παραγράφου 8.9 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αφορούν τα άνωθεν τμήματα στον Πίνακα 15.

8.10. Πλατφόρμα παρακολούθησης δικτύου.

Το LibreNMS είναι μια ανοικτού κώδικα πλατφόρμα παρακολούθησης δικτύου και συσκευών. Παρέχει λειτουργίες για την παρακολούθηση, την ανάλυση και την διαχείριση δικτύων, διακομιστών, συσκευών και υπηρεσιών. Η κύρια λειτουργία του LibreNMS είναι η παρακολούθηση της υγείας του δικτύου και της απόδοσης των συσκευών και υπηρεσιών στο δίκτυο.

Κάποια βασικά χαρακτηριστικά του LibreNMS περιλαμβάνουν:

1. **Παρακολούθηση Δικτύου:** Το LibreNMS μπορεί να παρακολουθεί τις συσκευές σας σε όλο το δίκτυο, όπως δρομολογητές, διακομιστές, διακόπτες, ασύρματα σημεία πρόσβασης κ.α.
2. **Καταγραφή Απόδοσης:** Συλλέγει και παρουσιάζει δεδομένα απόδοσης, όπως εκατοντάδες μετρήσεις κίνησης, επιβαρύνσεις επεξεργαστή, μνήμης, δικτύου και πολλές άλλες.
3. **Αυτοματοποιημένη Εντοπισμός Συσκευών:** Το LibreNMS μπορεί να ανακαλύπτει αυτόματα τις συσκευές στο δίκτυό σας μέσω πρωτοκόλλων όπως SNMP.
4. **Ειδοποιήσεις (alerts):** Με το LibreNMS μπορούμε να ρυθμίσουμε ειδοποιήσεις σε περίπτωση προβλημάτων, όπως διακοπές υπηρεσιών ή υπερβολικός φόρτος δικτύου κλπ.
5. **Κεντρική Συλλογή Δεδομένων:** Το LibreNMS μπορεί να συλλέγει δεδομένα από πολλές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των καταγραφών syslog, SNMP, ICMP και πολλών άλλων.
6. **Οπτικοποίηση:** Παρουσιάζει τα δεδομένα σε γραφήματα και διαγράμματα για ευκολότερη κατανόηση και ανάλυση.
7. **Διαχείριση Περιστατικών:** Το LibreNMS παρέχει εργαλεία διαχείρισης περιστατικών για να παρακολουθείτε και να διαχειρίζεστε προβλήματα στο δίκτυο.



Η περιφέρεια Κρήτης διαθέτει εγκατεστημένο LibreNMS σε εικονική μηχανή, θα πρέπει να παραμετροποιηθεί το υπάρχον LibreNMS ώστε να εποπτεύει τον επιπλέον δικτυακό εξοπλισμό layer 2 , layer 3 Swithes, Firewalls που θα εγκατασταθεί στο Datacenter και τους καταναμητές του κτηρίου «Λάκκος». Τα Devices θα πρέπει να αναγνωρίζονται πλήρως από το LibreNMS και για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να έχουν εισαχθεί τα ανάλογα SNMP MIB files.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες της παραγράφου 8.10 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αφορούν τα άνωθεν τμήματα στον Πίνακα 15.

8.11. Active Directory

Η περιφέρεια Κρήτης διαθέτει κεντρικό Active Directory του οποίου οι Domain Controllers φιλοξενούνται στο κτήριο της οδού Αβέρωφ. Το Active Directory είναι προσβάσιμο διαμέσου του δικτύου Σύζευξιν σε όλες τις υπηρεσίες της περιφέρειας Κρήτης που είναι διάσπαρτες στους τέσσερις νομούς (Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνου και Χανίων). Το Active Directory φιλοξενείται σε Domain Controller βασισμένο σε λειτουργικό σύστημα Windows 2019.

Κατά την μετεγκατάσταση των υπηρεσιών θα πρέπει να έχει προηγηθεί αναβάθμιση του σχήματος του Active Directory από Windows 2019 σε Windows 2022, και να έχει προστεθεί τουλάχιστον ένας Additional Domain Controller ο οποίος θα φιλοξενείται στις νέες υποδομές του Datacenter του κτηρίου «Λάκκος».

Στον Domain Controller θα πρέπει να έχει εγκατασταθεί DHCP Server και DNS Server ο οποίος θα επιτρέπει σε συνεργασία με τον DHCP dynamic update από τους σταθμούς εργασίας.

Ο DHCP Server θα πρέπει να παραμετροποιηθεί σε όλα τα αντίστοιχα Layer 3 Vlan interface των Layer 3 switch να προωθεί τα DHCP request σαν Helper address στα αντίστοιχα Vlans Scope που θα έχουν δημιουργηθεί στον DHCP Server.

Ο Server αυτός θα πρέπει να είναι προσβάσιμος διαμέσου του Σύζευξιν ή εναλλακτικά IPSEC/Wireguard tunnel από όλες τις διάσπαρτες υπηρεσίες της Περιφέρειας Κρήτης.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες της παραγράφου 8.11 και να τις περιγράψει στην προσφορά του τεκμηριώνοντας τες με αναφορές στον Πίνακα 15.

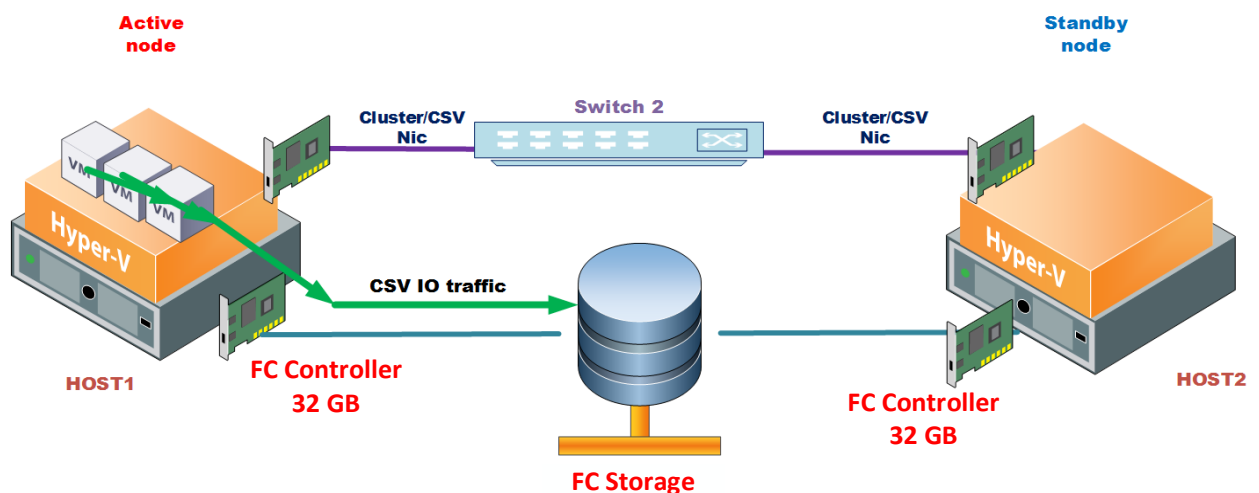
8.12. Hyper-V Cluster

Ένα τυπικό Hyper-V Cluster με εξωτερικό FC (Fibre Channel) αποθηκευτικό χώρο (storage) για εικονικές μηχανές (VMs) είναι μια δομή που επιτρέπει τη δημιουργία και τη διαχείριση εικονικών μηχανών με υψηλή διαθεσιμότητα και απόδοση. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση Microsoft Hyper-V για την εικονικοποίηση και ενός αποθηκευτικού υποσυστήματος FC για την αποθήκευση των δεδομένων των εικονικών μηχανών. Η διασύνδεση μεταξύ Server και storage θα πρέπει να επιτευχθεί διαμέσου Fiber SCSI Interface ταχύτητας 32 Gbps.

Η αρχιτεκτονική ενός Hyper-V cluster πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής βασικά στοιχεία:

- Υπολογιστικοί Κόμβοι (Hosts): Κάθε υπολογιστικός κόμβος είναι ένας φυσικός διακομιστής που εκτελεί το λογισμικό εικονικοποίησης Hyper-V. Οι κόμβοι αυτοί φιλοξενούν, δημιουργούν και διαχειρίζονται τις εικονικές μηχανές. Ένα Hyper-V Cluster συνήθως αποτελείται από πολλούς υπολογιστικούς κόμβους για επίτευξη υψηλής διαθεσιμότητας.
- Δίκτυο: Οι υπολογιστικοί κόμβοι συνδέονται μεταξύ τους μέσω δικτύου ώστε να εξασφαλίζεται η επικοινωνία και η διαμοιρασμένη διαχείριση των εικονικών μηχανών.
- Εξωτερικό FC Storage Αποθηκευτικό Σύστημα: Ένα αποθηκευτικό υποσύστημα FC Storage παρέχει υψηλής απόδοσης αποθηκευτικό χώρο για τις εικονικές μηχανές. Αυτό το αποθηκευτικό σύστημα συνδέεται με τους υπολογιστικούς κόμβους μέσω Fibre Channel δικτύου, παρέχοντας γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα των εικονικών μηχανών.
- Shared Storage: Το σύστημα αποθήκευσης FC Storage είναι κοινόχρηστο για όλους τους υπολογιστικούς κόμβους στο cluster. Αυτό επιτρέπει τη μετακίνηση εικονικών μηχανών ανάμεσα στους κόμβους χωρίς να απαιτείται μεταφορά των δεδομένων τους.
- Failover Cluster: Οι υπολογιστικοί κόμβοι ενσωματώνονται σε ένα Failover Cluster, το οποίο επιτρέπει την αυτόματη μεταφορά των εικονικών μηχανών από έναν κόμβο σε έναν άλλο σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή συντήρησης, εξασφαλίζοντας τη συνεχή λειτουργία.

Ο συνδυασμός του Hyper-V Cluster με εξωτερικό FC αποθηκευτικό χώρο παρέχει υψηλή διαθεσιμότητα, απόδοση και ευελιξία για τις εικονικές μηχανές, καθώς και τη δυνατότητα αντιμετώπισης απρόβλεπτων προβλημάτων και διακοπών με ελάχιστο χρόνο αδράνειας.



Με βάση την παραπάνω αρχιτεκτονική στο Datacenter του κτηρίου θα πρέπει να εγκατασταθεί ένα hyper-V cluster εικονικών μηχανών βασισμένο σε Windows Server 2022 ή ανώτερο και FC storage. Το Cluster θα πρέπει να διαθέτει δύο υπολογιστικούς κόμβους που θα είναι διασυνδεδεμένοι με διπλές fail over οδεύσεις σε ένα FC Storage. Η διασύνδεσή θα πρέπει να γίνει διαμέσου διπλών οπτικών FC καρτών στους κόμβους και διαμέσου διπλών FC Controller στο Storage. Το storage θα πρέπει να διαθέτει και διπλά τροφοδοτικά. Το Cluster θα πρέπει να είναι σε θέση να φιλοξενήσει εικονικές μηχανές βασισμένες σε ετερογενή λειτουργικά συστήματα Windows, Linux, FreeBSD. Το Cluster θα πρέπει να επιτρέπει την

μετακίνηση των εικονικών μηχανών μεταξύ των κόμβων του. Συνοπτικά θα πρέπει να παραδοθούν οι ακόλουθες εικονικές μηχανές:

- Windows Server Active Directory Domain Controller, DNS Server, DHCP Server
- Windows Server Active Directory additional Domain Controller, additional DNS Server
- Windows File Server
- Windows WSUS SERVER
- Windows NPS, RADIUS Server
- FreePBX asterisk server node 1 (Linux Based)
- FreePBX asterisk server node 2 (Linux Based)
- Wazuh SIEM Server (Linux Based)

Οι τεχνικές προδιαγραφές των προσφερόμενων Server, Storage και FC Controller αναφέρονται στους πίνακες 7,8,9. Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες της παραγράφου 8.12 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αφορούν τα άνωθεν τμήματα στον Πίνακα 15.

8.13. Τηλεφωνικό Κέντρο

Στο κτήριο θα πρέπει να έχει εγκατασταθεί κεντρικό νοήρ τηλεφωνικό κέντρο συμβατό με τεχνολογία sip, βασισμένο σε ανοικτό λογισμικό, εγκατεστημένο σε εικονικές μηχανές (virtual machines) οι οποίες θα πρέπει να είναι διασυνδεδεμένες σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας fail over Cluster. Με την παράδοση του τηλεφωνικού κέντρου θα πρέπει να έχουν παραδοθεί 180 SIP νοήρ συσκευές που περιλαμβάνονται σε προαναφερόμενο πίνακα προκήρυξης, πλήρως παραμετροποιημένες και διασυνδεδεμένες με τα δίκτυα του κτηρίου.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα πρέπει να έχουν διασυνδεθεί σε VOIP vlan με το οποίο θα είναι παραμετροποιημένα όλα τα switch του κτηρίου (Layer 2 & Layer3).

Το τηλεφωνικό κέντρο θα πρέπει να έχει διασυνδεθεί με το δίκτυο σύζευξης, είτε διαμέσου σύζευξης I PRI trunk είτε διαμέσου syzeyfis II SIP Trunk.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί διασύνδεση με ISDN PRI E1 κύκλωμα έχει προβλεφθεί ανάλογος εξοπλισμός SIP to E1 noip gateway το οποίο θα πρέπει να διασυνδεθεί το cluster των εικονικών SIP Server.

Επιπρόσθετα έχει προβλεφθεί ανάλογο SIP to FXS gateway 24 αναλογικών θυρών για να καλύψει τυχών περιπτώσεις απαιτήσεων αναλογικών γραμμών (συναγερμούς, αναλογικά τηλέφωνα τεχνολογίας DEC) κλπ.

Η παραμετροποίηση το κέντρου πρέπει να γίνει με τους ακόλουθους κανόνες:

- 1.) Θα παραδοθεί από το Syzeyfis ένα νέο αριθμοδοτικό φάσμα της μορφής 2813XXXX00-999 (μπορεί να έχει και εναλλακτικό μέγεθος π.χ μόνο 300 ψηφίων 000-300)
- 2.) Σε συνεννόησή με το τμήμα πληροφορικής της περιφέρειας τα τέσσερα ή τα τρία τελευταία ψηφία του αριθμοδοτικού φάσματος θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως εσωτερική αριθμοδότηση.

- 3.) Ο κάθε εσωτερικός αριθμός θα πρέπει να είναι σε θέση να δέχεται απευθείας εξωτερικές κλήσεις στον αντίστοιχο αριθμό του φάσματος που θα παραδοθεί π.χ. οι κλήσεις στο DID 2813XXXX1000 θα προωθούνται αυτόματα στο εσωτερικό 1000. Αντίστοιχα οι εξερχόμενες κλήσεις του εσωτερικού 1000 θα πρέπει να δείχνουν CID 281XXXX100.
- 4.) Σε συνεργασία με το τμήμα πληροφορικής θα καθοριστούν τα τηλέφωνα τα οποία θα δοθούν στις υπηρεσίες εξυπηρέτησης του κοινού. Σε περίπτωση που απαιτείται θα πρέπει ένα νούμερο τηλεφώνου να μπορεί να κτυπάει σε περισσότερα από ένα εσωτερικά ταυτόχρονα, για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να παραμετροποιηθούν, όσες φωνητικές πύλες IVR, και ουρές αναμονής Queues απαιτηθούν. Σε περίπτωση παραμετροποίησής ουρών αναμονής Queues θα πρέπει αντιστοίχως να έχει ενεργοποιηθεί η δυνατότητα επίβλεψης των στατιστικών και δημιουργία αναφορών ποιοτικών στοιχείων εξυπηρέτησης του κοινού (παρακολούθηση μέσου χρόνου αναμονής πριν την απάντηση της κλήσης, πλήθους εισερχόμενων κλήσεων ανά ώρα, μέσος χρόνος διάρκειας της κλήσης, μέσος χρόνος αναμονής πριν κάποιος εγκαταλείψει την ουρά σε περίπτωση που δεν απαντηθεί η κλήση κλπ.).
- 5.) Ο ανάδοχος θα πρέπει να παραμετροποιήσει δυνατότητα call back Service σε όσες ουρές αναμονής του ζητηθεί. Το σενάριο που θα ακολουθηθεί σε μια τέτοια περίπτωση είναι το ακόλουθο: μετά από προκαθορισμένα λεπτά αναμονής, ο αναμένων στην γραμμή θα ακούσει φωνητικό μήνυμα που θα του προτείνει σε περίπτωση που δεν επιθυμεί να αναμένει άλλο στην αναμονή, να πατήσει τον αριθμό 1, τότε ο αριθμός από τον οποίο κάλεσε θα καταγραφεί με την συγκεκριμένη ημέρα και ώρα και θα επισημανθεί σε ηλεκτρονικό σύστημα, στο οποίο θα έχουν πρόσβαση τα αντίστοιχα τμήματα της περιφέρειας, ώστε να ειδοποιηθούν ότι θα πρέπει να τον καλέσουν πίσω.
- 6.) Εφόσον του ζητηθεί, για λόγους πιστοποίησης της ποιότητας θα πρέπει ο ανάδοχος να παραμετροποιήσει και τη δυνατότητα ηχογράφησης συγκεκριμένων κλήσεων, ακολουθώντας τις κείμενες νομικές διατάξεις προστασίας των προσωπικών δεδομένων.
- 7.) Στο τηλεφωνικό κέντρο θα πρέπει να παραμετροποιηθούν φραγές εξερχόμενες κλήσεων σύμφωνα με γεωγραφικούς περιορισμούς που θα παραδοθούν από το τμήμα πληροφορικής. Επιπρόσθετα μπορεί να απαιτηθεί να παραμετροποιηθούν ειδικά rin (προσωπικοί κωδικοί) που να ξεκλειδώνουν συγκεκριμένους γεωγραφικούς προορισμούς π.χ το πρόθεμα 00. (διεθνείς κλήσεις).
- 8.) Οι δύο SIP Servers θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί σε διάταξη Active/Passive Fail Over Cluster. Μια virtual IP θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηριχθεί και από τους δύο εικονικούς servers χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα ειδικά διαμορφωμένα για το σκοπό αυτό π.χ CARP, VRRP κλπ.
- 9.) Σε περίπτωση που ζητηθεί θα πρέπει ο SIP Server να είναι σε θέση να υποστηρίξει σύστημα αναγνώρισης κλήσεων πελατών είτε από εσωτερική database είτε σε διασύνδεση με εξωτερική database.
- 10.) Θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί κατά την παράδοση του τηλεφωνικού κέντρου όσες πιθανές ομάδες χρηστών απαιτηθούν για την αλληλοπροώθηση κλήσεων pickup group, call group, από το τμήμα πληροφορικής.
- 11.) Το τηλεφωνικό κέντρο θα πρέπει να είναι διαμορφωμένο ώστε να μπορεί να δεχθεί και να κάνει και Video Call ακολουθώντας τα διεθνή standard h263.

12.)Θα πρέπει να παραδοθεί υλοποιημένη μεθοδολογία παραμετροποίησης μεταξύ τηλεφωνικού κέντρου, firewall και τηλεφωνικών συσκευών που να επιτρέπει σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης την δυνατότητα τηλεργασίας. Η μεθοδολογία θα πρέπει να καλύπτει τα ακόλουθα σενάρια λειτουργίας: α) Εγκατάσταση voip/sip client στο σταθμός εργασίας του χρήστη που βρίσκεται σε τηλεργασία, διασύνδεση του με το τηλεφωνικό κέντρο, διαμέσου αντίστοιχου VPN client, με δυνατότητα πραγματοποίησης και υποδοχής εσωτερικών και εξωτερικών κλήσεων στο χώρο του τηλεργαζόμενου, β) Δυνατότητα εγκατάστασης vrn σύνδεσης εντός της voip συσκευής του εργαζόμενου, αυτόματη διασύνδεση της συσκευής διαμέσου καναλιού Internet/VPN/SIP από το χώρο της τηλεργασίας, με δυνατότητα πραγματοποίησης και υποδοχής εσωτερικών και εξωτερικών κλήσεων στο χώρο του τηλεργαζόμενου.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του προσφερόμενου τηλεφωνικού κέντρου, voip συσκευών και συνοδού εξοπλισμού διασύνδεσης E1, FXS gateway αναφέρονται στους πίνακες 2,13,14.1,14.2. Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει πλήρη προσφορά και για τις άνωθεν εργασίες της παραγράφου 8.13 και η προσφορά του να συμπεριλαμβάνει τις εργασίες που αφορούν τα άνωθεν τμήματα στον Πίνακα 15.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΓΡΑΦΕΣ DATACENTER

Ο ανάδοχος κατά τη διαδικασία της έγκρισης υλικών πρέπει να δώσει πλήρη αναλυτική περιγραφή και τεχνική τεκμηρίωση για τα άρθρα Α.Τ. 304, Α.Τ. 305 και Α.Τ. 306 με αναφορές (τουλάχιστον αριθμού σελίδας) στα φυλλάδια υλικών και στον τρόπο παραμετροποίησης τους και εγκατάστασης τους στο κτήριο.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ DATACENTER Α.Τ.304

Πίνακας 1.1

Είδος 1: Data Center

Τεμάχια: 1

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ Data Center		
1.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
2.	Διεθνούς κατασκευαστικού οίκου ή ισοδύναμων και αντίστοιχων τεχνικών χαρακτηριστικών, ποιότητας κατασκευής και απόδοσης. Τα επιμέρους τμήματα του Data Center (UPS-Cabinets-Cooling) θα αποτελούνται από στοιχεία του ίδιου κατασκευαστή ώστε να εξασφαλιστεί η καλύτερη συμβατότητα και η ευκολία διαχείρισης	ΝΑΙ
3.	Εξυπνη μονάδα Data Center <ul style="list-style-type: none"> • Ενσωματωμένο (Integrated) UPS • Σύστημά Rack-Διαδρόμων με περιορισμό ψυχρού ή θερμού διαδρόμου • Αερόψυκτες μονάδες ψύξης ενσωματωμένες στο σύστημα rack τύπου In Row με ψυκτικό μεσο • Rack συσσωρευτών (battery cabinets) 	ΝΑΙ
4.	Εξυπνη μονάδα Data Center Περιλαμβάνει όλη την υποδομή (PDUs, ψυκτικές μονάδες, σύστημά Rack και διαδρόμων καθώς και την υποδομή για διασύνδεση με το σύστημα πυρόσβεσης του δωματίου. Εντός της έξυπνης μονάδας θα γίνει η τοποθέτηση του Network & IT εξοπλισμού.	ΝΑΙ
5.	Να αναφερθεί το μοντέλο του προσφερόμενου εξοπλισμού	
Σύστημα Rack με περιορισμό θερμού ή ψυχρού διαδρόμου <ul style="list-style-type: none"> • IT Racks • Network Racks • Σύστημα Rack με περιορισμό θερμού ή ψυχρού διαδρόμου (Aisle Containment Components) • Παροχή Ισχύος • Δρομολόγηση καλωδίων • Βαθμός προστασίας IP • Rack PDU 		
6.	IT Racks <ul style="list-style-type: none"> • 600 mm x 1200mm x 2000mm Rack Cabinets • Εύκολη πρόσβαση για εγκατάσταση και διαχείριση εξοπλισμού • Μπροστινή πόρτα μονή και πίσω διπλή (αποσπόμενες) • Αντοχή σε στατικό φορτίο της τάξης των 2200kg • Αξιόπιστο σύστημα κλειδώματος. 	ΝΑΙ

7.	Αριθμός απαιτούμενων IT racks	≥6
8.	Δυνατότητα εγκατάστασης σε τσιμέντο ή βιομηχανικό πάτωμα	NAI
9.	Πραγματικό ωφέλιμο βάθος εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένου της τροφοδοσίας ≥750mm	NAI
10.	Μπροστινές και οπίσθιες πόρτες: εξαγωνικός σχεδιασμός πόρτας με πλέγμα, ποσοστό πορώδους ≥75% για βέλτιστο αερισμό	NAI
11.	Network Racks <ul style="list-style-type: none"> • 800 mm x 1200mm x 2000mm Rack Cabinets • Εύκολη πρόσβαση για εγκατάσταση και διαχείριση εξοπλισμού • Μπροστινή πόρτα μονή και πίσω διπλή (αποσπόμενες) • Αντοχή σε στατικό φορτίο της τάξης των 2200kg • Αξιόπιστο σύστημα κλειδώματος. 	NAI
12.	Αριθμός απαιτούμενων Network racks	≥2
13.	Δυνατότητα εγκατάστασης σε τσιμέντο ή βιομηχανικό πάτωμα	NAI
14.	Πραγματικό ωφέλιμο βάθος εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένου της τροφοδοσίας ≥750mm	NAI
15.	Μπροστινές και οπίσθιες πόρτες: εξαγωνικός σχεδιασμός πόρτας με πλέγμα, ποσοστό πορώδους ≥75% για βέλτιστο αερισμό	NAI
16.	Σύστημα Rack με περιορισμό θερμού ή ψυχρού διαδρόμου (Aisle Containment Components) Rack διπλής σειράς (αντικριστά) που χωρίζονται μεταξύ τους από κλειστό διάδρομο πλάτους που να μην ξεπερνά τα 1200 mm (dual-row with aisle containment). Ο κλειστός διάδρομος πρέπει να μπορεί να είναι ψυχρός ή θερμός διάδρομος. Να περιλαμβάνεται το σύνολο του εξοπλισμού συναρμογής του συστήματος όπως και τα πάνελ φυσικής απομόνωσης και διαχείρισης ψυχρού αέρα: <ul style="list-style-type: none"> • Οροφή • Οδεύσεις με διαχωρισμός ασθενών και ισχύρων καλωδίων στην οροφή των racks • 2 x Γυάλινες Ηλεκτρικές συρόμενες θύρες, μια εισόδου και μία εξόδου με τουλάχιστον έλεγχο πρόσβασης στην εισόδου • Εσωτερικός φωτισμός κλειστού διαδρόμου 	NAI
17.	Παροχή Ισχύος <ul style="list-style-type: none"> • 3ph+N+PE • 380/400/415 VAC • 50/60Hz 	NAI
18.	Δρομολόγηση καλωδίων <ul style="list-style-type: none"> • μέσα/έξω από το πάνω μέρος των racks • οδεύσεις με διαχωρισμός ασθενών και ισχύρων 	NAI

19.	Βαθμός προστασίας IP <ul style="list-style-type: none"> • IP20 	NAI
20.	Rack PDU κάθετης τοποθέτησης (πλήρους ύψος) <ul style="list-style-type: none"> • Μονοφασικά • Τουλάχιστον 32A • Πρίζες εξόδου Τύπου IEC C13/C19 • 2 σε κάθε rack <p>Να περιλαμβάνει το σύνολο των πριζών- καλωδίων για τη διασύνδεση του εξοπλισμού</p>	
21.	Πρίζες εξόδου C13	≥20
22.	Πρίζες εξόδου C19	≥4
23.	Συνολικός αριθμός rack PDU	≥16
24.	Cooling System το σύστημα ψύξης του Data Room αποτελείται από τις μονάδες κλιματισμού σε αέρια ψύξη in-row precision air conditioner και αποτελούνται από εσωτερική και εξωτερική μονάδα	NAI
25.	Να αναφερθεί το μοντέλο και κατασκευαστής	
26.	Σύνολο τεμαχίων ψυκτικών μονάδων	≥2
27.	Ψυκτική μονάδα με ενσωματωμένο υγραντήρα	≥1
28.	Ψυκτική μονάδα χωρίς ενσωματωμένο υγραντήρα	≥1
Χαρακτηριστικά Ψυκτικής μονάδας με ενσωματωμένο υγραντήρα και σύστημα θέρμανση		
29.	Συνολική ονομαστική ψυκτική ισχύς (cooling capacity) ≥35kW σε κανονικές συνθήκες (ενδεικτικά θερμοκρασίας αέρα επιστροφής 37 °C, σχετικής υγρασία στην επιστροφή 20% και εξωτερικής θερμοκρασία 35 °C).	NAI
30.	Παροχή Ισχύος ψυκτικής μονάδας <ul style="list-style-type: none"> • 380–415 V, 3PH+N+PE, 50 Hz/60 Hz • Εσωτερική μονάδα υποστηρίζει διπλή τροφοδοσία • Εξωτερική μονάδα παίρνει τροφοδοσία από την εσωτερική μονάδα 	NAI
31.	Ροή αέρα Τουλάχιστον 6000m ³ /h (οριζόντια ροή)	NAI
32.	Οι κλιματιστικές πρέπει μπορούν να λειτουργούν σε θερμές κλιματολογικές συνθήκες και απαιτείται εξωτερική μονάδα με άνω του ενός ανεμιστήρα <ul style="list-style-type: none"> • Λειτουργία σε συνθήκες -5 με 55 °C (με το σχετικό derating) • Να αναφερθεί η ψυκτική ισχύς μετά το derating στους 37°C και να κατατεθεί cooling selection report 	NAI
33.	Οικολογικό ψυκτικό μέσο όπως R401A	NAI

34.	Τουλάχιστον μία ψυκτική μονάδα θα έχει ενσωματωμένο σύστημα εφύγρυνσης με υγραντήρα (humidifier) και λειτουργία θέρμανσης	NAI
35.	Ο υγραντήρας πρέπει να είναι τεχνολογίας χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας όπως τύπου υγρού φίλμ.	NAI
36.	Ο υγραντήρας θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιήσει κανονικό νερό βρύσης χωρίς ανάγκη ή με ελάχιστη ανάγκη φιλτραρίσματος, αφαλάτωσης ή κάποιας άλλης επεξεργασίας έφοσον το νερό συμμορφώνεται με συγκεκριμένες προδιαγραφές που πρέπει να αναφερθούν αναλυτικά από τον κατασκευαστή (τιμές όπως NTU (Nephelometric Turbidity Units), pH, συνολική σκληρότητα νερού (σε CaCO ₃) mg/L όπως και απαιτούμενη πίεση και θερμοκρασία).	NAI
37.	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενα Fan (ανεμιστήρες) εσωτερικής μονάδας (τύπος EC fans)	NAI
38.	Πολλαπλά fan εσωτερικής μονάδας ώστε η κλιματιστική να μην κλείνει στην περίπτωση βλάβης ενός fan (διάταξη N+1)	NAI
39.	Έλεγχος μεταβλητής συχνότητας (DC variable frequency control) συμπιεστής (compressor) και EC fan για stepless έλεγχο της ψυκτικής ισχύος	NAI
40.	Ενσωματωμένη αντλία στην εσωτερική μονάδα για το νερό υγροποίησης	NAI
41.	Ενσωματωμένη οθόνη στην εσωτερική μονάδα	NAI
42.	Εξωτερική μονάδα με αντοχή σε δυσχερές περιβάλλον <ul style="list-style-type: none"> • Τύπου galvanized sheet με powder coating ή ισοδύναμο • Τουλάχιστον IPX5 	NAI
1.	Η τοποθέτηση της εσωτερικής μονάδας ενσωματώνετε στον χώρο του συστήματος Rack Διαδρόμων και απομόνωσης σε ξεχωριστές καμπίνες διαστάσεων <ul style="list-style-type: none"> • 300-600 mm x 1200mm x 2000mm Rack Cabinets 	NAI
2.	Διασύνδεση εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας <ul style="list-style-type: none"> • Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος ψυκτικής σωλήνας μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας (μονή σωλήνα χωρίς την επιστροφή) <=100m • Μέγιστη επιτρεπόμενη υψομετρική απόσταση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας (εσωτερική στο υψηλότερο σημείο) τουλάχιστον 28m 	NAI
3.	Χαρακτηριστικά Ψυκτικής μονάδας χωρίς ενσωματωμένο υγραντήρα	
4.	Συνολική ονομαστική ψυκτική ισχύς (cooling capacity) ≥35kW σε κανονικές συνθήκες (ενδεικτικά θερμοκρασίας αέρα επιστροφής 37 °C, σχετικής υγρασία στην επιστροφή 20% και εξωτερικής θερμοκρασία 35 °C).	NAI
5.	Παροχή Ισχύος ψυκτικής μονάδας <ul style="list-style-type: none"> • 380–415 V, 3PH+N+PE, 50 Hz/60 Hz 	NAI

	<ul style="list-style-type: none"> Εσωτερική μονάδα υποστηρίζει διπλή τροφοδοσία <p>Εξωτερική μονάδα παίρνει τροφοδοσία από την εσωτερική μονάδα</p>	
6.	Ροή αέρα Τουλάχιστον 6000m ³ /h (οριζόντια ροή)	NAI
7.	<p>Οι κλιματιστικές πρέπει μπορούν να λειτουργούν σε θερμές κλιματολογικές συνθήκες και απαιτείται εξωτερική μονάδα με άνω του ενός ανεμιστήρα</p> <ul style="list-style-type: none"> Λειτουργία σε συνθήκες -5 με 55 °C (με το σχετικό derating) <p>Να αναφερθεί η ψυκτική ισχύς μετά το derating στους 37 °C και να κατατεθεί cooling selection report</p>	NAI
8.	Οικολογικό ψυκτικό μέσο όπως R401A	NAI
9.	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενα Fan (ανεμιστήρες) εσωτερικής μονάδας (τύπος EC fans)	NAI
10.	Πολλαπλά fan εσωτερικής μονάδας ώστε η κλιματιστική να μην κλείνει στην περίπτωση βλάβης ενός fan (διάταξη N+1)	NAI
11.	Έλεγχος μεταβλητής συχνότητας (DC variable frequency control) συμπιεστής (compressor) και EC fan για stepless έλεγχο της ψυκτικής ισχύος	NAI
12.	Ενσωματωμένη αντλία στην εσωτερική μονάδα για το νερό υγραποίησης	NAI
13.	Ενσωματωμένη οθόνη στην εσωτερική μονάδα	NAI
14.	<p>Εξωτερική μονάδα με αντοχή σε δυσχερές περιβάλλον</p> <ul style="list-style-type: none"> Τύπου galvanized sheet με powder coating ή ισοδύναμο <p>Τουλάχιστον IPX5</p>	NAI
15.	<p>Η τοποθέτηση της εσωτερικής μονάδας ενσωματώνετε στον χώρο του συστήματος Rack Διαδρόμων και απομόνωσης σε ξεχωριστές καμπίνες διαστάσεων 300-600 mm x 1200mm x 2000mm Rack Cabinets</p>	NAI
16.	<p>Διασύνδεση εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας</p> <ul style="list-style-type: none"> Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος ψυκτικής σωλήνας μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας (μονή σωλήνα χωρίς την επιστροφή) <=100m <p>Μέγιστη επιτρεπόμενη υψομετρική απόσταση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας (εσωτερική στο υψηλότερο σημείο) τουλάχιστον 28m</p>	NAI
17.	Rack cabinet ισχυρών ρευμάτων που να περιλαμβάνει όλη την υποδομή (UPS input, UPS output- maintenance bypass route, IT power distribution, non-UPS air conditioner power supply, και μονής τουλάχιστον τροφοδοσίας φωτισμού και βοηθητικού εξοπλισμού υποδομής	=2
18.	Να αναφερθεί το μοντέλο και κατασκευαστής	
19.	Διάταξη εφεδρεία IT φορτίου 2N	NAI

20.	Διπλής μετατροπής σε απευθείας σύνδεση με τριφασική είσοδο και έξοδο.	NAI
21.	Υποστηρίζει hot swappable power module (ισχύος), control module (ελέγχου) and bypass modules (παρακάμψης) για εύκολη συντήρηση	NAI
22.	Αρθρωτός (Modular) σχεδιασμός	NAI
23.	UPS βαθμός απόδοσης συστήματος (efficiency) $\geq 96\%$ σε γραμμικό φορτίο	NAI
24.	Συντελεστής ισχύος (power factor) εισόδου ≥ 0.99 σε πλήρες φορτίο και ≥ 0.98 σε 50% φορτίο	NAI
25.	Συντελεστής ισχύος (power factor) εξόδου > 0.99	NAI
26.	Συνολική ονομαστική ισχύος εξόδου UPS	$\geq 60\text{KVA}$
27.	Ονομαστική ισχύος εξόδου ενός power module $\geq 30\text{KVA}$. Να αναφερθεί η τιμή.	NAI
28.	Ελάχιστον αριθμός power module για κάθε UPS	> 1
29.	Ανοχή υπερφόρτωσης μετατροπέα για φορτίο έως 110% του ονομαστικού χωρίς μετάβαση σε λειτουργία παράκαμψης	$\leq 60\text{ min}$
30.	Ανοχή υπερφόρτωσης μετατροπέα για φορτίο έως 150% του ονομαστικού χωρίς μετάβαση σε λειτουργία παράκαμψης	$\leq 1\text{ min}$
31.	Ανοχή υπερφόρτωσης μετατροπέα για φορτίο μεγαλύτερο του 150% του ονομαστικού χωρίς μετάβαση σε λειτουργία παράκαμψης	$\leq 200\text{ ms}$
32.	Η τοποθέτηση του Integrated UPS να ενσωματώνετε στον χώρο του Rack cabinet ισχυρών ρευμάτων το οποίο να βρίσκεται εντός συστήματος Rack Διαδρόμων και απομόνωσης σε ξεχωριστές καμπίνες διαστάσεων <ul style="list-style-type: none"> • 600-800 mm x 1200mm x 2000mm 	NAI
33.	Προστασία υπερτάσεων τουλάχιστον 4kA	NAI
34.	Αυτονομία για κάθε UPS της τάξης των 10 λεπτών για πλήρες φορτίο για system back up (τουλάχιστον 10.5kWh για κάθε UPS). Να αναφερθούν αναλυτικά η διαστασιολόγηση των μπαταριών (αριθμός, τάση, Ah)	NAI
35.	Τύπος συσσωρευτή: Μολύβδου VRLA	NAI
36.	Το κάθε UPS απαιτείται να έχει το δικό του ξεχωριστό battery cabinet	NAI
37.	Η τοποθέτηση των συσσωρευτών ενσωματώνετε στον χώρο του συστήματος Rack Διαδρόμων και απομόνωσης σε ξεχωριστές καμπίνες διαστάσεων <ul style="list-style-type: none"> • 600 mm x 1200mm x 2000mm 	NAI
38.	Μελλοντική υποστήριξη συσσωρευτών Li από το UPS. Θα πρέπει να υποστηρίζεται μελλοντική αναβάθμιση και αντικατάσταση των συσσωρευτών μολύβδου με λιθίου οι οποίες θα βρίσκονται σε άλλο δωμάτιο εκτός της έξυπνης μονάδας.	NAI

39.	Data Center Monitoring System που να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εργαλεία επιτήρησης για την έξυπνη μονάδα σχετικά με την παροχή και διανομή ισχύος, τις έξυπνες ψυκτικές μονάδες, τους αισθητήρες νερού, καπνού, θερμοκρασίας, υγρασίας, προαιρετικό σύστημα επιτήρηση βίντεο, και συστήμα ελέγχου πρόσβασης (access control) για τον εξοπλισμό	NAI
40.	Σύστημα ελέγχου και επιτήρησης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ειδοποιήσεις συναγερμών Συναγερμοί χωρισμένοι σε τουλάχιστον 2 κατηγορίες ανάλογα τη σοβαρότητα Με δυνατότητα αποστολής σε πραγματικό χρόνο ειδοποιήσεων τουλάχιστον με τα παρακάτω μέσα: <ul style="list-style-type: none"> ○ SMS (μήνύματα) ○ Sound (ήχητικο) ○ E-mail ○ Χρωματική σήμανση φωτισμού 	NAI
41.	Να υποστηρίζεται μελλοντική αναβάθμιση με εγκατάσταση συμβατού συστήματος DCIM/διαχειριστική πλατφόρμα του ίδιου κατασκευαστή. Οι διαχειριστικές πληροφορίες θα αναφέρονται στην διαχειριστική πλατφόρμα μέσω SNMP. Το σύστημα DCIM δεν θα παρέχεται στη συγκεκριμένη φάση. Να αναφερθεί το συγκεκριμένο σύστημα.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ
42.	Περιλαμβάνονται όλοι οι απαραίτητοι αισθητήρες διαχείρισης και συστήματα επόπτευσης του Data Center <ul style="list-style-type: none"> ➤ Αισθητήρας νερού ➤ Alarm Beacon (φάρος συναγερμού) ➤ LED ταινία πολλαπλών χρωμάτων για συναγερμούς ➤ Ενεργοποιητές πρόσβασης (θύρες, card exit button door locks) ➤ Αυτόματα ανοιγόμενους φεγγίτες (skylight) για είσοδο κατασβεστικού αερίου από εξωτερικό σύστημα πυρόσβεσης ➤ Αισθητήρες καπνού/θερμοκρασίας ➤ Αισθητήρες θερμοκρασίας/υγρασίας ➤ Κάμερα Καθώς και όλο τον περιφερειακό εξοπλισμό διασύνδεσης (καλώδια κ.τ.λ.)	NAI
43.	Σύστημα ελέγχου πρόσβασης (Access Control) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finger print (έλεγχος αποτυπώματων) ➤ IC Reader (έλεγχος με κάρτα) ➤ Face recognition (αναγνώριση προσώπου) 	NAI
44.	Μεγάλη έξυπνη οθόνη τουλάχιστον 20 ιντσών που επιτρέπει την παρακολούθηση του εξοπλισμού στο data center και τις περιβαλλοντικές παραμέτρους σε πραγματικό χρόνο.	NAI

	<p>Σύστημα σύνδεσης με πυρόσβεση δωματίου</p> <p>Η έξυπνη μονάδα θα πρέπει να διαθέτει αισθητήρες καπνού/υψηλής θερμοκρασίας στον κλειστό διάδρομο. Από προεπιλογή, οι φεγγίτες (skylights) θα πρέπει να ανοίγουν εάν δημιουργηθούν συναγερμοί καπνού διαδρόμων/υψηλής θερμοκρασίας.</p> <p>Θα πρέπει να μπορούν να οριστούν επίσης να ανοίγουν οι ακραίες πόρτες (ηλεκτρικές συρόμενες πόρτες), να ενεργοποιούνται</p> <p>45. τα φώτα διαδρόμων και να απενεργοποιήσετε τα προϊόντα έξυπνης ψύξης ώστε να διευκολύνεται η πυρόσβεση από το κεντρικό σύστημα πυρόσβεσης του δωματίου.</p> <p>Οι συναγερμοί καπνού διαδρόμων δεν μπορούν να ενεργοποιήσουν το σύστημα πυρόσβεσης του πελάτη. Μόνο σήματα μέσω ξηρής επαφής παρέχονται ως συναγερμοί. Το κεντρικό εξωτερικό σύστημα πυρόσβεσης του δωματίου θα παρέχει την πυρόσβεση.</p>	NAI
Πιστοποιητικά Data Center		
46.	ISO9001	NAI
47.	ISO27001	NAI
48.	ISO14001	NAI
49.	CE	NAI
50.	Ο κατασκευαστής θα πρέπει να καταθέσει πιστοποιητικό Uptime Tier Ready IV capability certification/foil στο οποίο να αναφέρεται το όνομα του κατασκευαστή καθώς και η σειρά προϊόντων στην οποία ανήκει η συγκεκριμένη έξυπνη μονάδα data center. Το foil θα πρέπει να είναι σε ισχύ ή να έχει εκδοθεί το μέγιστο 3 χρόνια πριν την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού.	NAI
51.	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 ετών για τη προσφερόμενη λύση με εξαίρεση των αναλωσίμων.	NAI
Εγκατάσταση και παραμετροποίηση		
52.	Ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει τον εξοπλισμό πλήρως διασυνδεδεμένο, εγκατεστημένο και παραμετροποιημένο συμπερολαμβανομένων όλων των διασυνδεσών και των υλικών (εσωτερική διασύνδεση έξυπνης μονάδας data center και διασύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών ψυκτικών μονάδων, διασύνδεση UPS και συσσωρευτών, διασύνδεση PDU, διασύνδεση έξυπνης μονάδας με την παροχή ρεύματος του κτιρίου σε διάταξη 2N) από πιστοποιημένο εγκαταστάτη του κατασκευαστή.	NAI

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		
Computer Room		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	Απαίτηση
53.	Κατασκευή Χωρίσματος Γυψοσανίδας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 2,3,4 του παρόντος τεύχους	26 τ.μ
54.	Κατασκευή Ανυψωμένου δαπέδου σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 5 του παρόντος τεύχους	77 τ.μ
55.	Κατασκευή, εγκατάσταση πλέγματος γείωσης ισοδυναμικής προστασίας εντός του ψευδοπατώματος του computer room Σύμφωνα με τις οδηγίες της παραγράφου 6 του παρόντος τεύχους	ΝΑΙ
56.	Τοποθέτηση και διασύνδεση προκατασκευασμένου Computer ROOM του πίνακα 1 με πλήρη διασύνδεση του με διπλές όδευσης ρεύματος με το κεντρικό πίνακα διανομής του κτηρίου σε συνδυασμό με το υπάρχον Η/Ζ του κτηρίου	ΝΑΙ
57.	Τερματισμός και όδευση των οπτικών ινών των ΥΠΟ κατανεμητών του κτηρίου στο Network RACK του Computer Room	ΝΑΙ
58.	Διασύνδεση του συστήματος πυρανίχνευσης του προκατασκευασμένου Computer Room με το υπάρχον σύστημα πυρόσβεσης αερίου του χώρου	ΝΑΙ
59.	Εγκατάσταση και καλωδίωση Server και δικτυακού εξοπλισμού	ΝΑΙ

Δικτυακός Εξοπλισμός, Εξοπλισμός τηλεφωνικού κέντρου, Servers A.T. 305

Πίνακας 2

Τηλεφωνικό Κέντρο Τεχνικά Χαρακτηριστικά		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
60.	ΝΑ μπορεί να συνδεθεί σε διάταξη FAIL OVER CLUSTER	ΝΑΙ
61.	Η διάταξη FAIL OVER CLUSTER να αφορά και τις λειτουργίες του γραφικού περιβάλλοντος προγραμματισμού του	ΝΑΙ
62.	Να περιλαμβάνει όλες τις άδειες χρήσης και για τα δύο Node του Cluster	ΝΑΙ
63.	Να παραδοθεί πλήρως εγκατεστημένο και διασυνδεδεμένο με SIP ή PRI Trunk με το σύζευξής	ΝΑΙ
64.	Να μπορεί να διασυνδεθεί με PRI SIP TRUNK gateway	ΝΑΙ
65.	Να μπορεί να διασυνδεθεί με SIP TRUNK χωρίς περιορισμός αδειών χρήσης	ΝΑΙ
66.	Να μπορεί εγκατασταθεί σε εικονική μηχανή (VMs)	ΝΑΙ να ορισθούν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της μηχανής (vCores, RAM, HDD space) κατά τη φάση της επιλογής υλικών.
67.	Αριθμός γραμμών διασύνδεσης με εταιρίες κινητής τηλεφωνίας (GSM)	Προαιρετικά
68.	Υποστήριξη SIP Agent (διεθνούς στάνταρτ επικοινωνίας Voip τηλεφωνικών συσκευών)	ΝΑΙ
69.	Δυνατότητα διασύνδεσης απεριόριστου αριθμού εσωτερικών SIP Agents (τηλεφωνικών συσκευών) χωρίς επιπλέον άδειες χρήσης	ΝΑΙ
70.	Δυνατότητα δημιουργίας απεριόριστου αριθμού Ουρών αναμονής	ΝΑΙ
71.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων agent ανά ουρά αναμονής	Χωρίς όριο

72.	Τρόπος Λειτουργίας ουράς αναμονής (Round Robin, Ringall, leasresent, fewestCall, random, rrmemory)	Να υποστηρίζονται όλοι οι παραπάνω τρόποι λειτουργίας
73.	Δυνατότητα φωνητικού μηνύματος εισαγωγής στον καλούντα της ουράς	ΝΑΙ
74.	Δυνατότητα φωνητικού μηνύματος εισαγωγής στον καλούμενο της ουράς	ΝΑΙ
75.	Δυνατότητα επιλογής λιστών αναπαραγωγής μουσικής αναμονής κατά την διάρκεια της ουράς	ΑΝΙ
76.	Δυνατότητα ρύθμισης του μέγιστου χρόνου αναμονής της ουράς	ΝΑΙ
77.	Δυνατότητα ρύθμισης χρόνου παραμονής του Agent στην ουρά	ΝΑΙ
78.	Δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου επανάληψης κλήσης του agent στην ουρά	ΝΑΙ
79.	Δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου αποστολής κλήσης στον agent μετά από επιτυχημένο τελείωμα κλήσης από αυτών	ΝΑΙ
80.	Δυνατότητα ηχογράφησης του Agent μετά την επιτυχημένη απάντηση στην ουρά	ΝΑΙ
81.	Μέγιστος συνολικός χρόνος ηχογράφησης	>=15.000 ώρες ηχογράφησης
82.	Παράβλεψη της ουράς σε απασχολημένους Agent	ΝΑΙ
83.	Δυνατότητα ρύθμισης βάρους προτεραιότητας ουράς	ΝΑΙ
84.	Δυνατότητα αναφοράς της θέσης προτεραιότητας του καλούντα στην ουρά	ΝΑΙ
85.	Δυνατότητα περιοδικού μηνύματος IVR (φωνητικής πύλης) εντός της ουράς	ΝΑΙ
86.	Δυνατότητα αυτόματης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης της ουράς ανά ημερομηνία και ώρα της ημέρας	ΝΑΙ
87.	Δυνατότητα ανακατεύθυνσης της ουράς σε περίπτωση σφάλματος σε άλλη ουρά	ΝΑΙ
88.	Δυνατότητα φωνητικής πύλης με τουλάχιστον 50 επιλογές IVR	ΝΑΙ
89.	Δυνατότητα φωνητικής πύλης μέσα στην φωνητική πύλη	ΝΑΙ

90.	Δυνατότητα DTMF επιλογών IVR	ΝΑΙ
91.	Δυνατότητα άπειρου πλήθους διακλαδώσεων προς άλλα IVR	ΝΑΙ
92.	Δυνατότητα κλήσης web services από το IVR	ΝΑΙ
93.	Δυνατότητα παραγωγής VXML από το IVR	ΝΑΙ
94.	Ανακατεύθυνση της επιλογής IVR σε sip agent, forward external line, ουρά αναμονής	ΝΑΙ
95.	Υποστήριξη προ-ηχογραφημένου μηνύματος ανά IVR	ΝΑΙ
96.	Δυνατότητα αλλαγής των ηχογραφημένων μηνυμάτων σε ουρές και IVR από το διαχειριστή.	ΝΑΙ
97.	Δυνατότητα εισαγωγής είδη προ-ηχογραφημένων μηνυμάτων από μορφή mp3 για ουρές & IVR	ΝΑΙ
98.	Δυνατότητας εισαγωγής λιστών αναπαραγωγής κομματιών μουσικής αναμονής από μορφή Mp3	ΝΑΙ
99.	Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης από συνοδευόμενο λογισμικό των κλήσεων που δέχθηκε η κάθε ουρά ανά ημερομηνία & ώρα	ΝΑΙ
100.	Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης από συνοδευόμενο λογισμικό του μέσου χρόνου αναμονής του καλούντα στην ουρά πριν την απάντηση ανά ημερομηνία και ώρα	ΝΑΙ
101.	Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης από συνοδευόμενο λογισμικό του μέσου χρόνου αναμονής του καλούντα στην ουρά πριν την εγκατάλειψη της ουράς ανά ημερομηνία και ώρα	ΝΑΙ
102.	Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης από συνοδευόμενο λογισμικό του αριθμού των απαντήσεων που έδωσε κάθε agent ουράς ανά ημερομηνία και ώρα	ΝΑΙ
103.	Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης από συνοδευόμενο λογισμικό των κλήσεων του κάθε Sip Agent	ΝΑΙ
104.	Δυνατότητα δημιουργίας από το διαχειριστή αναλυτικής μηνιαίας αναφοράς ανά Sip Agent με διαχωρισμό κινητών – σταθερών τηλεφώνων.	ΝΑΙ
105.	Δυνατότητα φραγής τηλεφωνικών κλήσεων σε συγκεκριμένους αριθμούς	Ναι υποστηρίζεται φραγές με βάσης την κατεύθυνση, το εσωτερικό νούμερο και να

		δίνεται η δυνατότητα αποφραγής διαμέσου προσωπικών Pin
106.	Δυνατότητα δημιουργίας τετραψήφιων αριθμών ταχείας κλήσης που παρακάμπτουν την φραγή	ΝΑΙ
107.	Δυνατότητα προώθησης κλήσης	ΝΑΙ
108.	Δυνατότητα Τριμερούς επικοινωνίας	ΝΑΙ
109.	Δυνατότητα δρομολόγησης κάθε αριθμού εισερχόμενης τηλεφωνίας σε ξεχωριστό εσωτερικό νούμερο	ΝΑΙ
110.	Δυνατότητα δρομολόγησης εξωτερικών γραμμών ανά εσωτερικό νούμερο ξεχωριστά	ΝΑΙ
111.	Αυτόματη προώθηση σε GSM δίκτυο κατά την κλήση του κινητού.	Προαιρετικά
112.	Δυνατότητα διασύνδεσης με CRM	Να υποστηρίζεται
113.	Δυνατότητα διασύνδεσης με κλασικές συσκευές κινητών smart phone διαμέσου του wifi του φορέα, στη τιμή να περιλαμβάνονται και οι άδειες χρήσης για τουλάχιστον 200 συσκευές.	ΝΑΙ
114.	Δυνατότητα ClickToCall από το web site του νοσοκομείου	Προαιρετικά
115.	Δυνατότητα αποστολής email μετά μα τα στοιχεία του πελάτη για call back μετά από κάποια καθορισμένα λεπτά αναμονής (Δηλαδή ο τηλεφωνητής να ρωτήσει των πελάτη εάν δεν θέλει να περιμένει, να του ζητήσει να πληκτρολογήσει το νούμερο τηλεφώνου του και να ηχογραφήσει το μήνυμα του και να αποσταλεί αυτόματα email στα ραντεβού του νοσοκομείου)	ΝΑΙ
116.	Δυνατότητα διασύνδεσης με οποιοδήποτε άλλο τηλεφωνικό κέντρο διαμέσου SIP TRUNK, χωρίς περιορισμό αδειών χρήσης.	ΝΑΙ
117.	Δυνατότητα διασύνδεση με οποιαδήποτε άλλο τηλεφωνικό κέντρο διαμέσου IAX2 trunk (rfc5456)	ΝΑΙ
118.	Δυνατότητα Επέκτασης έως 2000 sip εσωτερικά νούμερα χωρίς επιπλέον άδειες χρήσης	ΝΑΙ
119.	Δυνατότητα επέκτασης με συσκευές ανοικτής αρχιτεκτονικής Voip Phone, VOIP to FXS βασισμένες στο διεθνές standard SIP	ΝΑΙ

120.	Εγγύηση	2 ετών
121.	Εγγύηση παραμετροποιήσεων	2 ετών

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Τεχνικές προδιαγραφές μεταγωγέων Layer 2/ Light Layer 3 (για λόγους βέλτιστης διαχείρισης θα πρέπει τα υλικά των πινάκων 3,4,10,11,12 να είναι το ιδίου κατασκευαστή)		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
122.	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρεία κατασκευής κατά τη φάση της έγκρισης των υλικών	ΝΑΙ
123.	Αριθμός μονάδων	15
124.	Θύρες 10/100/1000 BaseT	≥ 48
125.	Θύρες SFP+	≥ 4
126.	POE+ (48 ports)	ΝΑΙ
127.	POE Maximum Load	>= 950 W
128.	MTBF (έτη)	>=46
129.	Μέγιστη Δυνατότητα Μεταγωγής switching capacity	≥ 224 Gbps
130.	Μέγιστο Switch forwarding performance	≥ 168 Mpps
131.	Υποστήριξη Port Mirroring	ΝΑΙ
132.	Console Port RJ45	ΝΑΙ
133.	Broadcast Storm Control	ΝΑΙ
134.	BPDU προστασία	ΝΑΙ
135.	Υποστηριζόμενα VLANs	≥ 4094
136.	VLAN Central Management Protocol (VCMP)	ΝΑΙ
137.	Layer 3 IPv4 static Routing	ΝΑΙ
138.	VRRP	ΝΑΙ

139.	Layer 3 IPv6 static Routing	NAI
140.	ICMP attack defense	NAI
141.	OSPF, OSPFv3	NAI
142.	RIPv1/v2	NAI
143.	Static ARP, Dynamic ARP	NAI
144.	Υποστηριζόμενες εγγραφές ARP	≥ 4096
145.	IGMP v1,v2,v3	NAI
146.	IGMPv1/v2/v3 snooping	NAI
147.	IGMP snooping proxy	NAI
148.	MLD snooping	NAI
149.	RPF	NAI
150.	DHCP relay, DHCP server, DHCP snooping	NAI
151.	DHCPv6 relay, DHCPv6 server, DHCPv6 snooping	NAI
152.	Υποστήριξη Voice VLAN	NAI
153.	Max MAC address table entries	≥ 32896
154.	Υποστήριξη SNMP v 1/2/3	NAI
155.	Mac & IP ACL	NAI
156.	Υποστήριξη LLDP /LLDP-MED	NAI
157.	Υποστήριξης 802.1d, 802.1s, 802.1w, 801.1x	NAI
158.	MLD v1/v2 and MLDv1/v2 snooping	NAI
159.	RMON	NAI
160.	DLDP	NAI
161.	Υποστήριξη Radius Authentication, RADIUS authorization, RADIUS accounting	NAI
162.	Διαχείριση μέσω GUI ή Web Interface	NAI
163.	Διαχείριση μέσω command line	NAI
164.	Εγγύηση εφόρου ζωής *Να οριστεί τι σημαίνει αυτό	NAI

Πίνακας 4

Τεχνικές προδιαγραφές μεταγωγών Layer 3 (για λόγους βέλτιστης διαχείρισης θα πρέπει τα υλικά των πινάκων 3,4,10,11,12 να είναι το ιδίου κατασκευαστή)		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
165.	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	NAI
166.	Αριθμός Μονάδων	2
167.	Ο μεταγωγέας θα πρέπει να συνοδεύεται από τον απαραίτητο συνοδευτικό εξοπλισμό για την εγκατάσταση σε standard rack 19" και καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος	NAI
168.	POE+ υποστήριξη σε όλες της ethernet θύρες	NAI
169.	Ethernet ports	>=48
170.	Να προσφερθεί με τουλάχιστον 2 redundant hot-swappable fans	NAI
171.	Memory RAM	≥ 4GB
172.	MTBF (έτη)	>=54
173.	Αριθμός παρεχόμενων θυρών 10 Gigabit SFP+	≥ 12
174.	Switching Capacity	≥ 336 Gbps
175.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων VLAN	≥ 4094
176.	Αριθμός MAC διευθύνσεων	≥ 288 k
177.	Port Mirroring	NAI
178.	Υποστήριξη IEEE 802.1q (VLAN tagging)	NAI
179.	Υποστήριξη IEEE 802.1p	NAI
180.	Υποστήριξη IEEE 802.1d (Spanning Tree), IEEE 802.1s (MSTP) και IEEE 802.1w (RSTP)	NAI
181.	Υποστήριξη 802.1w per VLAN RSTP	NAI
182.	Υποστήριξη 802.1AB (LLDP)	NAI
183.	Υποστήριξη IPv4/IPv6	NAI
184.	Υποστήριξη, OSPF v2, OSPF v3, RIP v1, RIP v2	NAI
185.	Υποστήριξη VRRP	NAI
186.	IPv4 Routes	≥ 512k
187.	IPv6 Routes	≥ 65 k
188.	Να διαθέτει USB port ή serial Management Port	NAI
189.	Δυνατότητα διαχείρισης από CLI	NAI

190.	Υποστήριξη SSH, SNMP v1/v2/v3	ΝΑΙ
191.	Υποστήριξη RADIUS, TACACS	ΝΑΙ
192.	Υποστήριξη BGP, BGP4+	ΝΑΙ
193.	Υποστήριξη VxLAN	ΝΑΙ
194.	Υποστήριξη NETCONF APIs	ΝΑΙ
195.	VLAN Central Management	ΝΑΙ
196.	Δυνατότητα δωρεάν αναβαθμίσεων λειτουργικού συστήματος (OS image / firmware)	ΝΑΙ
197.	Συνολική εγγύηση για όλα τα μέρη και υποσυστήματα *Να οριστεί τι σημαίνει αυτό	>=2 έτη
198.	Ανταπόκριση για το Hardware, On-Site εντός επόμενης εργάσιμης ημέρας μετά από την διάγνωση της βλάβης συμπεριλαμβανομένων των ανταλλακτικών και της εργασίας	ΝΑΙ
199.	Η προσφερόμενη εγγύηση – τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να προσφέρεται από τον κατασκευαστή	ΝΑΙ

Πίνακας 5

Τεχνικές Προδιαγραφές SFP+ Module		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ

200.	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρεία κατασκευής κατά τη φάση της έγκρισης των υλικών	ΝΑΙ
201.	Αριθμός μονάδων	35
202.	Form Factor	SFP+
203.	Wavelength	1310nm
204.	Connector	Duplex LC
205.	Max Data Rate	10 Gbps
206.	Max Cable Distance	10 km
207.	Εγγύηση	>= 2 έτη

Πίνακας 6

Τεχνικές Προδιαγραφές Firewall		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
208.	Firewall Embedded PC Rack Mount	2
209.	Προδιαγραφές / Τεμάχιο	
210.	CPU Passmark	>=11000
211.	RAM	>=16GB DDR4
212.	NIC	>=4 x 10/100/1000 Server Edition >=2 x 10GB BaseT Server Edition >=2 x 10GB SFP+
213.	IPMI NIC - KVM	Επιπρόσθετο NIC με υποστήριξη IPMI και remote KVM
214.	Σκληροί δίσκοι	2 x SSD 256GB (αποδεκτοί οποιοσδήποτε μορφής m2, m-sata, sata η και συνδυασμοί)

215.	Υποστηριζόμενα λειτουργικά συστήματα	Freebsd (μη εγκατεστημένο)
216.	Κάρτα γραφικών	Ενσωματωμένη, με έξοδο VGA
217.	USB Port ver 3	>=2
218.	Διατάξεις Case	Rack Mount 1U
219.	Τροφοδοτικό	Εσωτερικό ή εξωτερικό τουλάχιστον 150 W
220.	Εγγύηση	>=2 ετών
221.	Δυνατότητα λειτουργίας σε FAIL OVER cluster Active/Passive	ΝΑΙ
222.	Rack mount Bracket	ΝΑΙ

Πίνακας 7

Τεχνικές Προδιαγραφές Servers		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
223.	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρεία κατασκευής κατά τη φάση της έγκρισης των υλικών	ΝΑΙ
224.	Αριθμός μονάδων	2
225.	Τύπος πλαισίου	Rack mount
226.	Rails για τοποθέτηση σε Rack	ΝΑΙ
227.	Αριθμός φυσικά εγκατεστημένων Επεξεργαστών	2
228.	Αριθμός πυρήνων (cores) ανά Επεξεργαστή	16
229.	Συνολική Επίδοση για το σύνολο των Επεξεργαστών (PassMark CPU Mark Score)	>= 45000
230.	Να αναφερθεί ο τύπος και ο χρονισμός Επεξεργαστή	ΝΑΙ
231.	Συχνότητα λειτουργίας Επεξεργαστή (Base Frequency)	2.4 GHz
232.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΝΗΜΗΣ RAM	
233.	Μέγιστη υποστηριζόμενη μνήμη	1 TB
234.	Μέγεθος προσφερόμενης Μνήμης	256 GB
235.	Ονομαστική συχνότητα μνήμης	3200MHz
236.	Κατάλληλος συνδυασμός και διάταξη μνήμης ώστε να υπάρχουν διαθέσιμες αχρησιμοποίητες θέσεις για μελλοντική επέκταση	Να αναφερθεί ο αριθμός αχρησιμοποίητων θέσεων
237.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ	
238.	Προσαρμογέας γραφικών	Ενσωματωμένος ή πρόσθετος στη μητρική κάρτα
239.	Έξοδος VGA	ΝΑΙ
240.	ΔΙΚΤΥΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗ	
241.	Τύπος θυρών: 10/100/1000 Ethernet Tx full duplex	2
242.	ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΣΛΗΡΩΝ ΔΙΣΚΩΝ - ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	
243.	Ο Server να υποστηρίζει hot-plug σκληρούς δίσκους	ΝΑΙ
244.	Συνολικός αριθμός υποστηριζόμενων δίσκων 3.5 ιντσών	12

245.	Ελεγκτής δίσκων τεχνολογίας SAS 12Gbps	1
246.	Υποστήριξη hardware RAID levels 0,1,5,6,10,50,60	NAI
247.	RAID controller Cache	4 GB
248.	Ο server να προσφερθεί με σκληρούς δίσκους (συνολικά)	6
249.		Αριθμός μονάδων: 2 Διεπαφή: SATA Χωρητικότητα: 480GB SSD: NAI Hot-Plug: NAI
250.		Αριθμός μονάδων: 4 Διεπαφή: SATA Χωρητικότητα: 1,92 TB SSD: NAI Hot-Plug: NAI
251.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ	
252.	Πλήθος τροφοδοτικών Hot Plug και Redundant	2
253.	Ισχύς	800W
254.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	
255.	Λειτουργικό Σύστημα	Άδεια χρήσης του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows Server 2022 Standard Edition, με δικαίωμα δημιουργίας 2 εικονικών μηχανών Windows Server 2022 , καλύπτοντας πλήρως τα cores των προσφερόμενων επεξεργαστών
256.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
257.	Ξεχωριστή θύρα τύπου Ethernet (10/100Base-Tx ή 10/100/1000Base-Tx) για τη διαχείριση του συστήματος	NAI
258.	Υποστήριξη απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω web-interface	NAI
259.	Power control	NAI

260.	Υποστήριξη IPMI 2.0	NAI
261.	Υποστήριξη Virtual Media	NAI
262.	Υποστήριξη Virtual Console	NAI
263.	Υποστήριξη real-time monitoring χωρίς agents	NAI
264.	ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	
265.	Συνοδευτικό λογισμικό	Ο server να συνοδεύεται από λογισμικό επίβλεψης καλής λειτουργίας που να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα: επίβλεψη θερμοκρασίας, κατάστασης σκληρών δίσκων, RAID, κρίσιμων σφαλμάτων μητρικής κάρτας, κτλ)
266.	ΕΓΓΥΗΣΗ	
267.	Συνολική εγγύηση συστήματος για όλα τα μέρη και υποσυστήματα	5 έτη
268.	Ανταπόκριση για το Hardware On-Site, την επόμενη εργάσιμη ημέρα, συμπεριλαμβανόμενων ανταλλακτικών και εργασίας από τον κατασκευαστή	NAI

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ FC Cluster Storage		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
269	ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
270	Αριθμός Μονάδων	1
271	Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το μοντέλο	NAI
272	Το προσφερόμενο σύστημα αποθήκευσης πρέπει να πληροί χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας χωρίς κανένα μοναδικό σημείο αστοχίας (no single point of failure)	NAI
273	Το προσφερόμενο σύστημα αποθήκευσης να προσφέρει 99.999% availability	NAI
274	Παρουσία active-active storage controller με αυτόματο failover	NAI
275	Cores per control enclosure	12
276	Να διαθέτει θύρες διασύνδεσης με εξυπηρετητές τύπου 10G Base-T (RJ45) Ethernet για iSCSI διασύνδεση	≥ 1
277	Να διαθέτει θύρες διασύνδεσης με εξυπηρετητές τύπου 16 Gb FC τουλάχιστον	≥ 1
278	Δυνατότητα επέκτασης με προσθήκη θυρών 10G Ethernet (Base-T, ή optical, ή μέσω TWINAX) ή/και 16 Gb/s FC. τουλάχιστον	NAI
279	Ποσότητα προσφερόμενης μνήμης ανά controller	≥ 64GB
280	Virtualization of internal storage	NAI
281	Data reduction pools with thin provisioning, UNMAP, compression and deduplication	NAI
282	One-way data migration	NAI
283	Dual-system clustering	NAI
284	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων δίσκων στο βασικό enclosure	≥ 24
285	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων δίσκων με enclosures επέκτασης	≥ 504

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ FC Cluster Storage		
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
286	12Gb/s SAS ports (back end connection) για σύνδεση expansion enclosures	NAI
287	Υποστήριξη RAID 1/0, 5, 6 καθώς και μίξη αυτών	NAI
288	Προσφερόμενοι δίσκοι 2,4 TB SAS 10K 2.5-inch	18
289	Προσφερόμενοι δίσκοι 1.92 TB SSD 2.5-inch	6
290	Συνολική Προσφερόμενη ωφέλιμη χωρητικότητα σε RAW	ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ
291	Προσφερόμενο performance με ενδεικτικό προφίλ	≥ 1200 IOPS
292	Σε περίπτωση βλάβης να υποστηρίζει την αλλαγή ελαττωματικών στοιχείων (τροφοδοτικά, δίσκοι, ελεγκτές) χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του συνολικού συστήματος (hot swar/hot plug)	NAI
293	Να προσφερθεί όλο το απαραίτητο υλικό και λογισμικό για τη πλήρη, κεντρική και ενιαία διαχείριση του συστήματος	NAI
294	Η προσφερόμενη διαχείριση του Storage System να πληροί χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας και να μπορεί να γίνει μέσω: <ul style="list-style-type: none"> • γραφικού περιβάλλοντος (GUI) • command line interface(CLI) • REST API 	NAI
295	Η λύση να είναι ολοκληρωμένη με virtualization λύσεις όπως: <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Hyper-V (Systems Center) • Vmware vSphere 	NAI
296	Να προσφερθεί η δυνατότητα δυναμικής επέκτασης & μείωσης ενός filesystem (nas)	NAI
297	Η παραπάνω Data at Rest Encryption δυνατότητα να επιτυγχάνεται εγγενώς, χωρίς την ανάγκη ύπαρξης εξωγενών Key Management Servers ή Software	NAI
298	Μέγεθος σε Rack Units της προσφερόμενης σύνθεσης	≤ 2U

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ FC Cluster Storage		
Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
299	Η τροφοδοσία του συστήματος θα πρέπει να γίνεται με διπλά τροφοδοτικά (redundant power supplies)	ΝΑΙ
300	Υποστήριξη τουλάχιστον των παρακάτω λειτουργικών συστημάτων: <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows • Red Hat Linux 	ΝΑΙ
301	Το προσφερόμενο σύστημα αποθήκευσης να υποστηρίζει τα εξής πρωτόκολλα: <ul style="list-style-type: none"> • SNMP • SMTP • LDAP • NDMP • NTP • Link Aggregation for File (IEEE 802.3ad) • Virtual LAN (IEEE 802.1q) • ICMP 	ΝΑΙ
302	ΕΓΓΥΗΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	
303	Εγγύηση καλής λειτουργίας από τον κατασκευαστή	≥ 5 χρόνια
304	Τηλεφωνική υποστήριξη 9x5 από τον κατασκευαστή	ΝΑΙ
305	Ο εξοπλισμός να καλύπτεται από εγγύηση του κατασκευαστή Next Business Day On Site Service	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ FC Controller 32 GBs		
306.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
307.	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρεία κατασκευής κατά τη φάση της έγκρισης των υλικών	ΝΑΙ
308.	Αριθμός μονάδων	2
309.	Θύρες	2
310.	Throughput	>= 3,200MBps
311.	Interface	PCIe
312.	BIOS/UEFI Support	ΝΑΙ
313.	Port Virtualization	NPIV
314.	Υποστήριξη SCSI-FCP	ΝΑΙ
315.	Υποστήριξη FC-GS-3	ΝΑΙ
316.	Υποστήριξη FC-GS-2	ΝΑΙ
317.	Υποστήριξη FC-PI5	ΝΑΙ
318.	Υποστήριξη FC-PI-6	ΝΑΙ
319.	Υποστήριξη QoS CS_CTL	ΝΑΙ
320.	Concurrent logins per port	2048
321.	Active exchanges per port	2048
322.	Μέγιστη απόσταση διασύνδεσης με Multimode Optic κατηγορίας OM4	100m
323.	Συμβατό με Windows Server 2022, Vmware 8	ΝΑΙ
324.	Πιστοποίηση EN55022	ΝΑΙ
325.	Πιστοποίηση EN55024	ΝΑΙ
326.	Πιστοποίηση EN61000-3-2	ΝΑΙ
327.	Πιστοποίηση EN61000-3-3	ΝΑΙ
328.	Εγγύηση καλής λειτουργίας από τον κατασκευαστή	≥ 5 χρόνια
329.	Τηλεφωνική υποστήριξη 9x5 από τον κατασκευαστή	ΝΑΙ
330.	Ο εξοπλισμός να καλύπτεται από εγγύηση του κατασκευαστή Next Business Day On Site Service	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ACCESS POINT ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (για λόγους βέλτιστης διαχείρισης θα πρέπει τα υλικά των πινάκων 3,4,10,11,12 να είναι το ιδίου κατασκευαστή)		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
331.	Ποσότητα	40
332.	Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είναι του ιδίου κατασκευαστή με τον προσφερόμενο εξοπλισμό Wireless Controller	ΝΑΙ
333.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μοντέλων κατά την ημερομηνία κατάθεσης των προσφορών του διαγωνισμού.	ΝΑΙ
334.	Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχειρίστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	ΝΑΙ
335.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Power over Ethernet (PoE) 802.af ή 802.3at.	ΝΑΙ
336.	Πλήρης διαχείριση μέσω του προσφερόμενου WiFi controller.	ΝΑΙ
337.	Υποστήριξη ταυτόχρονης εκπομπής στις μπάντες συχνοτήτων 2.4Ghz και 5Ghz.	ΝΑΙ
338.	Μέγιστη απόδοση (Throughput) αθροιστικά και για τις 2 μπάντες συχνοτήτων (2.4GHz και 5GHz).	>=1700Mbps
339.	Υποστηριζόμενα μεγέθη καναλιών: α) στη μπάντα συχνοτήτων 2.4 GHz: 20, 40MHz β) στην μπάντα συχνοτήτων 5 GHz: 20, 40, 80 MHz.	ΝΑΙ
340.	Αριθμός ταυτόχρονων χρηστών στο σύνολο των καναλιών	>=1000
341.	Δυνατότητα υποστήριξης πρωτοκόλλου Bluetooth low energy έκδοσης BLE 5.2 ή ανώτερης.	ΝΑΙ
342.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων 802.11a/g/n/ac/ax	ΝΑΙ
343.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO) στα 2.4GHz: τουλάχιστον 2X2.	ΝΑΙ

344.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO) στα 5GHz: τουλάχιστον 2Χ2.	ΝΑΙ
345.	Υποστήριξη Multiple User MIMO (MUMIMO).	ΝΑΙ
346.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων στα 2.4GHz.	>=2
347.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων στα 5GHz.	
348.	Συνολικός αριθμός SSIDs που μπορούν να εκπέμπονται ταυτόχρονα ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=16
349.	Αριθμός θυρών Ethernet 100/1000BASE-T.	>=1
350.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IEEE 802.1Q.	ΝΑΙ
351.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων WPA, WPA2, WPA3.	ΝΑΙ
352.	Υποστήριξη πιστοποίησης 802.1x βασιζόμενη σε Radius server συμπεριλαμβανομένου των EAP-PEAP, EAP-TTLS και EAP-TLS.	ΝΑΙ
353.	Υποστήριξη λειτουργίας Dynamic Frequency Selection (DFS) έτσι όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.11h.	ΝΑΙ
354.	Υποστήριξη λειτουργίας transmit beamforming.	ΝΑΙ
355.	Υποστήριξη των τεχνικών maximal radio combining (MRC), Cyclic Shift Diversity (CSD), short guard interval, Packet aggregation (A-MPDU, A-MSDU).	ΝΑΙ
356.	Να αναφερθεί η ελάχιστη και η μέγιστη ισχύ εκπομπής και στις 2 μπάντες συχνοτήτων εξαιρουμένου του κέρδους της κεραίας.	ΝΑΙ
357.	Ενσωματωμένες κεραίες τύπου Omni directional 360°. Να αναφερθούν τα radiation patterns.	ΝΑΙ
358.	Antenna gain στα 2,4 GHz/ 5 GHz: να αναφερθούν.	ΝΑΙ
359.	Υποστήριξη εξωτερικών οπτικών ενδείξεων που να υποδηλώνουν την κατάσταση λειτουργίας.	ΝΑΙ
360.	Υποστήριξη μηχανισμού επαναφοράς (πχ reset button).	ΝΑΙ
361.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα οριζόντιας ανάρτησης σε σκελετό	ΝΑΙ

	ψευδοροφής.	
362.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα ανάρτησης σε οροφή και τοίχο.	ΝΑΙ
363.	Διαστάσεις (W x L x H):Να αναφερθούν.	ΝΑΙ
364.	Θερμοκρασίες Λειτουργίας: min $\leq 0^{\circ}\text{C}$ και max $\geq 40^{\circ}\text{C}$.	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ACCESS POINT ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (για λόγους βέλτιστης διαχείρισης θα πρέπει τα υλικά των πινάκων 3,4,10,11,12 να είναι το ιδίου κατασκευαστή)		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
365.	Ποσότητα	6
366.	Τύπος	Να ορίζεται από τον κατασκευαστή του ως εξωτερικού χώρου
367.	Προστασία υπερτάσεων τουλάχιστον 6KVA στην ethernet θύρα	ΝΑΙ
368.	Αδιάβροχο συμβατό με το διεθνές standard IP 68	ΝΑΙ
369.	Να προσφερθεί πλήρες με ενσωματωμένες ή αποσπώμενες κεραίες	ΝΑΙ
370.	Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είναι του ιδίου κατασκευαστή με τον προσφερόμενο εξοπλισμό Wireless Controller	ΝΑΙ
371.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μοντέλων κατά την ημερομηνία κατάθεσης των προσφορών του διαγωνισμού.	ΝΑΙ
372.	Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχειριστές, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	ΝΑΙ
373.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Power over Ethernet (PoE) 802.af ή 802.3at.	ΝΑΙ
374.	Πλήρης διαχείριση μέσω του προσφερόμενου WiFi controller.	ΝΑΙ
375.	Υποστήριξη ταυτόχρονης εκπομπής στις μπάντες συχνοτήτων 2.4Ghz και 5Ghz.	ΝΑΙ
376.	Μέγιστη απόδοση (Throughput) αθροιστικά και για τις 2 μπάντες συχνοτήτων (2.4GHz και 5GHz).	>=1700Mbps
377.	Υποστηριζόμενα μεγέθη καναλιών: α) στη μπάντα συχνοτήτων 2.4 GHz: 20, 40MHz β) στην μπάντα συχνοτήτων 5 GHz: 20, 40, 80 MHz.	ΝΑΙ

378.	Αριθμός ταυτόχρονων χρηστών στο σύνολο των καναλιών	≥ 1000
379.	Δυνατότητα υποστήριξης πρωτοκόλλου Bluetooth low energy έκδοσης BLE 5.2 ή ανώτερης.	NAI
380.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων 802.11a/g/n/ac/ax	NAI
381.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO) στα 2.4GHz: τουλάχιστον 2Χ2.	NAI
382.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO) στα 5GHz: τουλάχιστον 2Χ2.	NAI
383.	Υποστήριξη Multiple User MIMO (MUMIMO).	NAI
384.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων στα 2.4GHz.	≥ 2
385.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων στα 5GHz.	
386.	Συνολικός αριθμός SSIDs που μπορούν να εκπέμπονται ταυτόχρονα ανά μπάντα συχνοτήτων.	≥ 16
387.	Αριθμός θυρών Ethernet 100/1000BASE-T.	≥ 1
388.	Αριθμός θυρών ethernet SFP	≥ 1
389.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IEEE 802.1Q.	NAI
390.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων WPA, WPA2, WPA3.	NAI
391.	Υποστήριξη πιστοποίησης 802.1x βασιζόμενη σε Radius server συμπεριλαμβανομένου των EAP-PEAP, EAP-TTLS και EAP-TLS.	NAI
392.	Υποστήριξη λειτουργίας Dynamic Frequency Selection (DFS) έτσι όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.11h.	NAI
393.	Υποστήριξη λειτουργίας transmit beamforming.	NAI
394.	Υποστήριξη των τεχνικών maximal radio combining (MRC), Cyclic Shift Diversity (CSD), short guard interval, Packet aggregation (A-MPDU, A-MSDU).	NAI
395.	Να αναφερθεί η ελάχιστη και η μέγιστη ισχύ εκπομπής και στις 2 μπάντες συχνοτήτων εξαιρουμένου του κέρδους της κεραίας.	NAI

396.	Ενσωματωμένες κεραίες τύπου Directional, ή αποσπώμενες κεραίες Να αναφερθούν τα radiation patterns.	ΝΑΙ
397.	Antenna gain στα 2,4 GHz/ 5 GHz: να αναφερθούν.	ΝΑΙ
398.	Υποστήριξη εξωτερικών οπτικών ενδείξεων που να υποδηλώνουν την κατάσταση λειτουργίας.	ΝΑΙ
399.	Υποστήριξη μηχανισμού επαναφοράς (πχ reset button).	ΝΑΙ
400.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα οριζόντιας ανάρτησης σε σκελετό ψευδοροφής.	ΝΑΙ
401.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα ανάρτησης σε οροφή και τοίχο.	ΝΑΙ
402.	Διαστάσεις (W x L x H):Να αναφερθούν.	ΝΑΙ
403.	Θερμοκρασίες Λειτουργίας: min <= 0°C και max >= 40°C.	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Wireless Access Point Controller		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	Απαίτηση
404.	Ποσότητα	1
405.	Οι προσφερόμενοι Wireless Controller να είναι του ίδιου κατασκευαστή με τα προσφερόμενα Access Point και να είναι συμβατή με αυτά	ΝΑΙ
406.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μοντέλων κατά την ημερομηνία κατάθεσης των προσφορών του διαγωνισμού	ΝΑΙ
407.	Οι προσφερόμενες συσκευές είναι καινούργιες, αμεταχειρίστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	ΝΑΙ
408.	Να αναφερθεί ο τρόπος που γίνεται η διαδικασία software upgrade, software update αλλά και software patching τον προσφερόμενο Wireless Controller	ΝΑΙ
409.	Η Controller θα πρέπει να παρέχει κάθε είδους άδεια που απαιτείται τόσο για την πλήρη λειτουργικότητα του Wireless Controller όσο και των Access point σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος πίνακα και του πίνακα συμμόρφωσης	ΝΑΙ
410.	Να προσφερθεί ο Controller με επιπλέον μελλοντικές άδειες για 64 συνολικά access point (προσφερόμενα και μελλοντικά εσωτερικού χώρου)	64
411.	Μέγιστος υποστηριζόμενος αριθμός Access Point από το wireless Controller	>=500
412.	Ο wireless Controller να μπορεί να απεικονίζει στατιστικά χρήσης ασύρματου δικτύου για Να αναφερθούν αναλυτικά τα στατιστικά που υποστηρίζονται και οι παρεχόμενες δυνατότητες εξαγωγής των αρχείων καταγραφής (log files) των στατιστικών στοιχείων σε τρίτες συσκευές.	ΝΑΙ
413.	Υποστήριξη dashboards/dashlets έτσι ώστε να παρακολουθούνται επιμέρους βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας με εύκολο τρόπο, όπως wireless networks, access	ΝΑΙ

	points, active clients, rogue access points, interferers και applications.	
414.	Παρακολούθηση της κατάστασης των WAP (on-line, user load, radio status, κτλ).	NAI
415.	Υποστήριξη IPv6.	NAI
416.	Πλήθος υποστηριζόμενων vlans	>=4000
417.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IEEE 802.1Q	NAI
418.	Αυτόματη απόδοση καναλιών λειτουργίας	NAI
419.	Αυτόματη ρύθμιση της εκπεμπόμενης ισχύος των διασυνδεδεμένων WAPs.	NAI
420.	Υποστήριξη λειτουργίας Dynamic Frequency Selection (DFS) έτσι όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.11h.	NAI
421.	Ανίχνευση αλλά και περιορισμός (containment) «μη φίλων» / rogue APs.	NAI
422.	Ανίχνευση αλλά και περιορισμός (containment) «μη φίλων» / rogue APs.	NAI
423.	Υποστήριξη απόκρυψης επιλεγμένων SSID.	NAI
424.	Υποστήριξη καθοδήγησης ομάδας συχνοτήτων (band steering) για την βέλτιστη επιλογή εύρους συχνοτήτων.	NAI
425.	Υποστήριξη αναγνώρισης πηγών ηλεκτρομαγνητικού θορύβου που είναι μη σύμφωνες με το πρωτόκολλο 802.11 και δράσεις αποφυγής τους (να αναφερθούν οι δράσεις αποφυγής).	NAI
426.	Υποστήριξη μετακίνησης ασυρματικών χρηστών από WAP σε WAP (roaming) χωρίς την ανάγκη εκ νέου αυθεντικοποίησης τόσο για WAPs που είναι συνδεδεμένα στον ίδιο WCont όσο και για WAPs που είναι συνδεδεμένα σε δύο όμοιους WConts.	NAI
427.	Υποστήριξη μετακίνησης ασυρματικών χρηστών από WAP σε WAP (roaming) χωρίς την ανάγκη εκ νέου αυθεντικοποίησης τόσο για Access Points που είναι συνδεδεμένα στον ίδιο Contorller	NAI
428.	Υποστήριξη των προτύπων IEEE 802.11	NAI

	a/b/g/n.	
429.	Υποστήριξη των προτύπων IEEE 802.11ac	NAI
430.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11ax.	NAI
431.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11k.	NAI
432.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11u.	NAI
433.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11r.	NAI
434.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11w.	NAI
435.	Πλήρης διαχείριση μέσω GUI interface	NAI
436.	Υποστήριξη TFTP ή FTP	NAI
437.	Υποστήριξη Syslog.	NAI
438.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/v2c/v3.	NAI
439.	Διαχείριση μέσω HTTP/HTTPS	NAI
440.	Διαχείριση μέσω CLI	NAI
441.	Υποστήριξη SSH	NAI
442.	Υποστήριξη δημιουργίας ομάδων Access Points (WAP groups), με δυνατότητα μαζικής διαμόρφωσης των WAP ανά ομάδα (group).	NAI
443.	Υποστήριξη Client (Guest) isolation ή αντίστοιχη τεχνολογία παρόμοιας λειτουργικότητας.	NAI
444.	Υποστήριξη μηχανισμού για την ισότιμη πρόσβαση των σταθμών / πελατών στο μέσο μετάδοσης (πχ Airtime Fairness).	NAI
445.	Υποστήριξη δημιουργίας Guest & Captive portal.	NAI
446.	Υποστήριξη μηχανισμών Ποιότητας Υπηρεσίας (QoS) για την επίτευξη διαφορετικών επιπέδων QoS για κάθε WLAN. Να αναφερθούν.	NAI
447.	Υποστήριξη του προτύπου IEEE 802.11e / WMM Voice, Video, best effort, background.	NAI
448.	Υποστήριξη ελέγχου ρυθμού μετάδοσης δεδομένων (rate limit) ανά κατηγορία χρηστών και ανά SSID.	NAI
449.	Υποστήριξη ειδοποιήσεων μέσω syslog και SNMP traps σε περιπτώσεις δυσλειτουργίας	NAI
450.	Υποστήριξη λειτουργίας εξαγωγής αντιγράφων ασφαλείας της διαμόρφωσης του Controller	NAI
451.	Υποστήριξη μαζικής αναβάθμισης λογισμικού των Access Points	NAI

452.	Υποστήριξη dynamic VLAN assignment μέσω radius authentication.	ΝΑΙ
453.	Συνέχιση της λειτουργίας των Access Points ακόμη και όταν η σύνδεση με τον WCont δεν είναι δυνατή όταν ο τελευταίος παρέχει αποκεντρωμένη μεταγωγή δεδομένων	ΝΑΙ
454.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων WPA/WPA2/WPA3.	ΝΑΙ
455.	Υποστήριξη πιστοποίησης τύπου IEEE 802.1x σε συνεργασία με τα πρωτόκολλα EAP, PEAP, EAP-TLS.	ΝΑΙ
456.	Υποστήριξη πιστοποίησης μέσω MAC διευθύνσεων (MAC Authentication).	ΝΑΙ
457.	Υποστήριξη πιστοποίησης μέσω MAC διευθύνσεων (MAC Authentication).	ΝΑΙ
458.	Υποστηριζόμενοι AAA εξυπηρετητές πιστοποίησης RADIUS, LDAP, TACACS+ (ή συμβατού).	ΝΑΙ
459.	Υποστήριξη μηχανισμού κρυπτογράφησης Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with CBC Message Authentication Code Protocol (CCMP).	ΝΑΙ
460.	Υποστήριξη μηχανισμού κρυπτογράφησης Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES.	ΝΑΙ
461.	Υποστήριξη μηχανισμού κρυπτογράφησης Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): <ul style="list-style-type: none"> • RC4 128-bit ή AES και • RSA 1024- και 2048-bit. 	ΝΑΙ
462.	Υποστήριξη μηχανισμού κρυπτογράφησης DTLS.	ΝΑΙ
463.	Υποστήριξη μηχανισμού κρυπτογράφησης IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC.	ΝΑΙ
464.	Υποστήριξη διάταξης υψηλής διαθεσιμότητας WConts active-active.	Επιθυμητή
465.	Διαεπαφή διασύνδεσης δικτύου 1000BaseT	ΝΑΙ
466.	Διαεπαφή διασύνδεσης δικτύου SFP+	ΝΑΙ
467.	Διαστάσεις (W x L x H): Να αναφερθούν για κάθε προσφερόμενο μοντέλο	ΝΑΙ
468.	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για κάθε προσφερόμενο μοντέλο 0°C - 40°C.	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Τεχνικές Προδιαγραφές VOIP τηλεφωνικών συσκευών POE 1 Gbps		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
469.	Ποσότητα	150
470.	Αριθμός υποστηριζόμενων SIP Account	>=6
471.	BLF keys	>=24
472.	Gigabit Θύρες δικτύου ethernet	>=2
473.	Έγχρωμη LCD οθόνη με αναγνώριση κλήσης	>=4.0 inch
474.	Πλήκτρο μεταφοράς γραμής	NAI
475.	Πλήκτρο τριμερούς επικοινωνίας	NAI
476.	Πλήκτρο παύσης (αναμονής)	NAI
477.	Δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ των εισερχόμενων γραμμών	NAI
478.	Δυνατότητα αυξομειώσεις του ήχου κλήσης / ήχου ακρόασης	NAI
479.	Τροφοσία	230V & POE
480.	Built-in POE	NAI
481.	Διαχείριση διαμέσου Web Interface	NAI
482.	Υποστήριξη HD Voice	NAI
483.	Εγγύηση	>=3 ετών
484.	Υποστήριξη OPENVPN	NAI
485.	Υποστήριξη Bluetooth	NAI
486.	Θύρες δικτύου	>=2
487.	Ταχύτητα θυρών δικτύου	1Gbps

ΠΙΝΑΚΑΣ 14.1

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ FXS Gateway		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
488.	Ποσότητα	1
489.	FXS θύρες	>=24
490.	SIP account / fxs θύρες	>=24
491.	LAN Port 10/100/1000	>=1
492.	Υποστήριξη Caller ID display	ΝΑΙ
493.	Υποστήριξης Call Forward	ΝΑΙ
494.	Υποστήριξη 3 way conferanse	ΝΑΙ
495.	Υποστήριξη Fax over IP T38, G.711 fax pass-through	ΝΑΙ
496.	Υποστήριξη Disconnct Methods (busy tone, Polarity Reversal, Loop Current)	ΝΑΙ
497.	Υποστήριξη dtmf method (in audio,RFC 2833, Sip INFO)	ΝΑΙ
498.	Υποστήριξη SRTP	ΝΑΙ
499.	Διαχείριση διαμέσω Web interface	ΝΑΙ
500.	Διαχείριση διαμέσο SSH	ΝΑΙ
501.	Τροφοδοσία εισόδου	230V
502.	Υποστήριξη TR069	ΝΑΙ
503.	Υποστήριξη Voice Codec (G711, G723.1, G729A/B)	ΝΑΙ
504.	Εγγύηση	2 ετών
505.	Υποστήριξη Echo Canceled	ΝΑΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ 14.2

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ E1 SIP Gateway		
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
506.	Ποσότητα	1
507.	ISDN PRI θύρες E1/T1	>=1
508.	Υποστήριξη SIP trunk	ΝΑΙ
509.	LAN Port 10/100/1000	>=1
510.	Υποστήριξη Caller ID display	ΝΑΙ
511.	Υποστήριξης Call Forward	ΝΑΙ
512.	Υποστήριξη 3 way conferanse	ΝΑΙ
513.	Υποστήριξη Fax over IP T38, G.711 fax pass-through	ΝΑΙ
514.	Υποστήριξη dtmf method (in audio,RFC 2833, Sip INFO)	ΝΑΙ
515.	Υποστήριξη SRTP	ΝΑΙ
516.	Διαχείριση διαμέσω Web interface	ΝΑΙ
517.	Διαχείριση διαμέσο SSH	ΝΑΙ
518.	Τροφοδοσία εισόδου	230V
519.	Υποστήριξη TR069	ΝΑΙ
520.	Υποστήριξη Voice Codec (G711, G723.1, G729A/B)	ΝΑΙ
521.	Υποστήριξη Echo Canceler	ΝΑΙ

**Παραμετροποίηση εγκατάσταση Δικτυακού εξοπλισμού, Cluster, τηλεφωνικού Κέντρου
Α.Τ. 306**

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Παραμετροποιήσεων και υποδομών IT		
	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Απαίτηση
	Υιοθέτηση ανοικτών λογισμικών και ανοικτών πρωτοκόλλων για Firewall, Τηλεφωνικό κέντρο, Monitoring, Siem σύμφωνα με τις περιγραφές της παραγράφου 7 του παρόντος τεύχους	ΝΑΙ
522.	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση PFSENSE Firewalls σε μορφή Cluster	ΝΑΙ
523.	Παραμετροποίηση Firewall, DMZ zone, DMZ Guest Zone, IDS/IPS, VPNs και διασύνδεση με το δίκτυο σύζευξης και το εσωτερικό δίκτυο του κτηρίου σύμφωνα με τις οδηγίες της παραγράφου 8.1 του παρόντος τεύχους	
524.	Παραμετροποίηση και διασύνδεση δικτυακού εξοπλισμού (Layer 2 switches) σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας 2 ξεχωριστών οδεύσεων σύμφωνα με την παράγραφο 8.2	ΝΑΙ
525.	Παραμετροποίηση και διασύνδεση δικτυακού εξοπλισμού (Layer 3 Switces) σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας σύμφωνα με την παράγραφο 8.3	ΝΑΙ
526.	Παραμετροποίηση VLANs σε όλο το δικτυακό εξοπλισμό σύμφωνα με την παράγραφο 8.4	ΝΑΙ
527.	Παραμετροποίηση VRRP στον Layer 3 δικτυακό εξοπλισμό σύμφωνα με την παράγραφο 8.5	ΝΑΙ
528.	Παραμετροποίηση DHCP forwarding σε συνδυασμό με Microsoft DHCP Server σύμφωνα με την παράγραφο 8.6	ΝΑΙ
529.	Παραμετροποίηση αρχιτεκτονικής ασφάλειας κατά Layer 2, και NPS, Radius σύμφωνα με την παράγραφο 8.7	ΝΑΙ
530.	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση Wireless Access Points και Wireless Access Point Controller σύμφωνα με την παράγραφο 8.8	ΝΑΙ
531.	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση SIEM σύμφωνα με την παράγραφο 8.8	ΝΑΙ
532.	Παραμετροποίηση όλου του δικτυακού εξοπλισμού (Layer2 switches, Layer 3 Swithes) που θα εγκατασταθεί	ΝΑΙ

	στο LibreNMS Monitoring σύστημα που είδη διαθέτει η περιφέρεια Κρήτης, σύμφωνα με την παράγραφο 8.9	
533.	Παραμετροποίηση και μετάπτωση υπάρχοντος Active Directory και διασύνδεση του με τα υπόλοιπα κτήρια σύμφωνα με την παράγραφο 8.10	ΝΑΙ
534.	Παραμετροποίηση Hyper-V Cluster και εικονικών μηχανών σύμφωνα με την παράγραφο 8.11	ΝΑΙ
535.	Παραμετροποίηση Τηλεφωνικού κέντρου Asterisk σε διάταξη fail over cluster σύμφωνα με την παράγραφο 8.12	ΝΑΙ
536.	Παραμετροποίηση VOIP Vlan σε όλα τα Layer 2/3 Switches σύμφωνα με την παράγραφο 8.12	ΝΑΙ
537.	Παραμετροποίηση τηλεφωνικών VOIP συσκευών και VOIP FXS Gateway σύμφωνα με την παράγραφο 8.12	ΝΑΙ
538.	Παραμετροποίηση και διασύνδεση Τηλεφωνικού κέντρου Asterisk με το δίκτυο Syzefxis, και εξωτερικούς παρόχους σύμφωνα με την παράγραφο 8.12	ΝΑΙ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΕΛΕΝΗ ΤΖΑΓΚΑΡΑΚΗ
ΑΡΧ. ΜΗΧ/ΚΟΣ**

**ΕΛΕΓΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜ.
ΔΟΜΩΝ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΜΑΛΑΝΔΡΑΚΗΣ
ΜΗΧ. ΜΗΧ/ΚΟΣ**

**ANNA ΡΟΒΙΘΗ
ΑΡΧ. ΜΗΧ/ΚΟΣ**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την 293071/7-9-2023 απόφαση ΔΤΕΠΕΗ

ΧΑΡΑ ΤΡΙΑΜΑΤΑΚΗ

ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ με Α β.