

B.16.1 Προμήθεια Μεταγωγέων– Πίνακες Συμμόρφωσης

Ο υποψήφιος Ανάδοχος συμπληρώνει τους παρακάτω πίνακες συμμόρφωσης για κάθε τμήμα, με την απόλυτη ευθύνη της ακρίβειας των δεδομένων.

Σημειώνεται πως, εκτός και εάν αναφέρεται ρητώς διαφορετικά, οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις των πινάκων συμμόρφωσης αφορούν το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού όπως αυτός διαμορφώνεται βάσει του υλικού, του λογισμικού και των αδειών χρήσης που προσφέρονται από τον υποψήφιο Ανάδοχο, και όχι από τις δυνατότητες αυτού (μετά από αναβάθμιση υλικού, λογισμικού ή αδειών χρήσης που δεν προσφέρονται).

Για το σύνολο του εξοπλισμού θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ & ΠΡΟΤΥΠΑ: Να πληρούν τους κανονισμούς και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής ένωσης σχετικά με την ποιότητα κατασκευής, τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, την ασφάλεια και μη χρήση επικίνδυνων ουσιών (CE Mark, ROHS, κ.λπ.).
- ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ: 210-240V AC, 50Hz.
- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: Από +10oC έως +35oC, τουλάχιστον.
- ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ/ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ: Η προσφορά να είναι πλήρης και να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την πλήρη λειτουργία του προσφερόμενου εξοπλισμού όπως ζητείται από τις προδιαγραφές. Να προσφερθούν προαιρετικά, τυχόν επιπλέον δυνατότητες καθώς και παρελκόμενα που δεν συμπεριλαμβάνονται στη βασική συγκρότηση και προτείνονται από τον κατασκευαστή.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Στη Στήλη «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ», περιγράφονται αναλυτικά οι αντίστοιχοι τεχνικοί όροι, υποχρεώσεις ή επεξηγήσεις για τα οποία θα πρέπει να δοθούν αντίστοιχες απαντήσεις.

Αν στη στήλη «ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί η λέξη «ΝΑΙ» ή ένας αριθμός (που σημαίνει υποχρεωτικό αριθμητικό μέγεθος της προδιαγραφής και απαιτεί συμμόρφωση) τότε η αντίστοιχη προδιαγραφή είναι υποχρεωτική για τον υποψήφιο Ανάδοχο, θεωρούμενη ως απαραίτητος όρος σύμφωνα με την παρούσα Προκήρυξη. Προσφορές που δεν καλύπτουν πλήρως απαραίτατους όρους απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

Αν η στήλη «ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί με τη λέξη «Επιθυμητή» τότε αποτελεί προδιαγραφή που υπερκαλύπτει το ελάχιστο απαιτούμενο και Προσφορές που υπερκαλύπτουν τις ελάχιστες προδιαγραφές συνεκτιμούνται, επί τω βελτίω σύμφωνα με τη συναφή ομάδα κριτηρίων στην οποία εντάσσεται.

Στη στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ» σημειώνεται η απάντηση του Αναδόχου που έχει τη μορφή ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν η αντίστοιχη προδιαγραφή πληρούται ή όχι από την Προσφορά ή ένα αριθμητικό μέγεθος που δηλώνει την ποσότητα του αντίστοιχου χαρακτηριστικού στην

Προσφορά. Απλή κατάφαση ή επεξήγηση δεν αποτελεί απόδειξη πλήρωσης της προδιαγραφής και η αρμόδια Επιτροπή έχει την υποχρέωση ελέγχου και επιβεβαίωσης της πλήρωσης της απαίτησης (ιδιαίτερα αν αυτή αποτελεί ελάχιστη).

Σε περίπτωση που δεν έχει συμπληρωθεί η στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ», για έστω και έναν από τους όρους στον πίνακα συμμόρφωσης, τότε θεωρείται ότι δεν υπάρχει απάντηση στο σχετικό όρο. Στη στήλη «ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ» θα καταγραφεί η σαφής παραπομπή σε Παράρτημα της Τεχνικής Προσφοράς του Υποψηφίου Αναδόχου, το οποίο θα περιλαμβάνει αριθμημένα Τεχνικά Φυλλάδια κατασκευαστών, ή αναλυτικές τεχνικές περιγραφές των υπηρεσιών, του εξοπλισμού ή του τρόπου διασύνδεσης και λειτουργίας ή αναφορές μεθοδολογίας εγκατάστασης και υποστήριξης κλπ., που κατά την κρίση του υποψηφίου Αναδόχου τεκμηριώνουν τα στοιχεία των Πινάκων Συμμόρφωσης. Στην αρχή του Παραρτήματος καταγράφεται αναλυτικός πίνακας των περιεχόμενων του. Είναι ιδιαίτερα επιθυμητή η πληρέστερη συμπλήρωση των παραπομπών, οι οποίες πρέπει να είναι κατά το δυνατόν συγκεκριμένες (π.χ. Τεχνικό Φυλλάδιο 3, Σελ. 4 Παράγραφος 4, κ.λπ.). Αντίστοιχα στο τεχνικό φυλλάδιο ή στη σχετική αναφορά, μεθοδολογικό εργαλείο, τεχνική κ.λπ θα υπογραμμιστεί το σημείο που τεκμηριώνει τη συμφωνία ή υπερκάλυψη και θα σημειωθεί η αντίστοιχη παράγραφος του Πίνακα Συμμόρφωσης στην οποία καταγράφεται η ζητούμενη προδιαγραφή (π.χ. Προδ. 4.18). Τονίζεται ότι είναι υποχρεωτική με ποινή αποκλεισμού η απάντηση σε όλα τα σημεία των ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ και η παροχή όλων των πληροφοριών που ζητούνται.

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.1: Μεταγωγείς Ethernet τύπου A

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.1.	Κατηγορία A			
16.1.1.1.	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 24 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με αυτόματη αναγνώριση, υποστήριξη PoE++ IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού και τουλάχιστον 4 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP/SFP+ ταχύτητας τουλάχιστον 10 Gbps. Σύμφωνα με Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.1.2.	Παροχή ισχύος εξόδου από της θύρες PoE++ τουλάχιστον 39.9W	NAI		
16.1.1.3.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		
16.1.1.4.	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
16.1.1.5.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) ≥ 1 Tbps	NAI		
16.1.1.6.	Μέγιστη απόδοση (total throughput) ≥ 400 Mpps	NAI		
16.1.1.7.	Υποστήριξη τουλάχιστον μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.2: Μεταγωγείς Ethernet τύπου B

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.2.	Κατηγορία B			
16.1.2.1	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 48 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με αυτόματη αναγνώριση, υποστήριξη PoE++ IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού και τουλάχιστον 4 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP/SFP+ ταχύτητας τουλάχιστον 10 Gbps. Σύμφωνα με Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.2.2	Παροχή ισχύος εξόδου από της θύρες PoE++ τουλάχιστον 39.9W	NAI		
16.1.2.3.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		
16.1.2.4	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
16.1.2.5.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) ≥ 1.5 Tbps	NAI		
16.1.2.6.	Μέγιστη απόδοση (total throughput) ≥ 400 Mpps	NAI		
16.1.2.7.	Υποστήριξη τουλάχιστον μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.5: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.5.	Βασικά Χαρακτηριστικά και δυνατότητες μεταγωγέων (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.5.1.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
16.1.5.2.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να είναι καινούργιοι, αμεταχείριστοι, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
16.1.5.3.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς των παραπάνω κατηγοριών θα πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο λειτουργικό σύστημα για λόγους ομοιομορφίας και ευκολίας στην διαχείριση.	NAI		
16.1.5.4.	Να μπορούν να τοποθετηθούν σε ικρίωμα 19" και να περιλαμβάνεται ο κατάλληλος εξοπλισμός για την τοποθέτησή τους.	NAI		
16.1.5.5.	Μέγιστο ύψος κάθε μεταγωγέα 1U.	NAI		
16.1.5.6.	Για τις θύρες SFP θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 1000BASE-SX 1000BASE-LX.	NAI		
16.1.5.7.	Για τις θύρες SFP+ θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR.	NAI		

16.1.5.8.	Για τις θύρες SFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 25GBASE-SR, 25GBASE-LR.	NAI		
16.1.5.9.	Για τις θύρες QSFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceivers βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 40GBASE-SR, 40GBASE-LR, 100GBASE-SR, 100GBASE-LR	NAI		
16.1.5.10.	Όλοι οι τύποι των ζητούμενων μεταγωγών πρόσβασης θα πρέπει να μπορούν να ενταχθούν και να λειτουργήσουν ως μέλος συστοιχίας πολλαπλών μεταγωγών (σε σχήμα cluster ή stack ή λειτουργικά ισοδύναμου). Η κάθε συστοιχία μεταγωγών θα πρέπει να είναι ενιαία διαχειρίσιμη και να αποτελεί μια ενιαία οντότητα.	NAI		
16.1.5.11.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον δυο (2) ξεχωριστές θύρες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την πιθανή ένταξη τους σε συστοιχία (stack) μεταγωγών. Οι θύρες για την δημιουργία του stack θα πρέπει να είναι επιπλέον των παραπάνω ζητούμενων θυρών χαλκού και SFP/SFP+ και να υποστηρίζουν λειτουργία full duplex.	NAI		
16.1.5.12.	Αριθμός μεταγωγών οι οποίοι να μπορούν να σχηματίσουν συστοιχία (σε σχήμα cluster ή stack ή λειτουργικά ισοδύναμου). ≥ 8	NAI		
16.1.5.13.	Ταχύτητα μεταγωγής κάθε θύρας που χρησιμοποιείται για την δημιουργία συστοιχίας μεταγωγών ανά κατεύθυνση (receive - transmit). ≥ 40 Gbps	NAI		
16.1.5.14.	Να προσφερθεί οτιδήποτε είναι απαραίτητο (υλικό, λογισμικό, άδεια κλπ) για την ένταξη του κάθε μεταγωγέα σε	NAI		

	συστοιχία. Για την φυσική διασύνδεση σε συστοιχία θα πρέπει για κάθε ένα μεταγωγέα να προσφερθεί και το απαραίτητο καλώδιο stack μήκους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου.			
16.1.5.15.	Δυνατότητα υλοποίησης link-aggregate βάσει του IEEE 802.3ad τουλάχιστον δύο (2) θυρών SFP/SFP+ 10-Gigabit Ethernet οι οποίες θα μπορούν να βρίσκονται είτε στον ίδιο μεταγωγέα είτε σε δυο διαφορετικούς μεταγωγείς της συστοιχίας.	NAI		
16.1.5.16.	Συνέχιση της λειτουργίας της συστοιχίας (stack) μετά από αποτυχία / βλάβη οποιουδήποτε ενός μέλους της συστοιχίας χωρίς διακοπή στη λειτουργία των υπολοίπων.	NAI		
16.1.5.17.	Να διαθέτουν ενσωματωμένη θύρα διαχείρισης μέσω Ethernet με ακροδέκτη τύπου RJ-45 (out of band management port).	NAI		
16.1.5.18.	Να διαθέτει μία σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης (console port). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού. Να προσφερθεί το απαραίτητο καλώδιο για την σύνδεση Η/Υ διαχείρισης με την σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης.	NAI		
16.1.5.19.	Υποστήριξη Jumbo Frames με μέγεθος τουλάχιστον 9100 bytes σε όλες τις gigabit Ethernet θύρες.	NAI		
16.1.5.20.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων. >= 92000	NAI		
16.1.5.21.	Πλήθος υποστηριζόμενων VLAN ID. >= 4000	NAI		
16.1.5.22.	Αριθμός λειτουργικών VLAN που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους μεταγωγείς. >= 1000	NAI		

16.1.5.23.	Υποστήριξη Voice VLAN στις θύρες χαλκού (RJ45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T.	NAI		
16.1.5.24.	Υποστήριξη MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol), GVRP ή παροχή ισοδύναμης λειτουργικότητας μέσω άλλου πρωτοκόλλου, με στόχο την κεντρική διαχείριση και τον συγχρονισμό των λειτουργικών VLAN μιας ομάδας μεταγωγών.	NAI		
16.1.5.25.	Υποστήριξη λειτουργίας spanning tree ανά VLAN.	NAI		
16.1.5.26.	Αριθμός των υποστηριζόμενων spanning tree instances όταν στον μεταγωγέα είναι ενεργοποιημένη λειτουργία spanning tree ανά VLAN. ≥ 128	NAI		
16.1.5.27.	Υποστήριξη απόδοσης στατικής διεύθυνσης IPv6 σε VLAN interface του μεταγωγέα.	NAI		
16.1.5.28.	Υποστήριξη IPv6 Source Guard (IPSG)	NAI		
16.1.5.29.	Υποστήριξη IGMP snooping.	NAI		
16.1.5.30.	Υποστήριξη MLD snooping.	NAI		
16.1.5.31.	Υποστήριξη MPLS	NAI		
16.1.5.32.	Υποστήριξη διπλών MPLS labels	NAI		
16.1.5.33.	Η μεταγωγή της δικτυακής κίνησης μεταξύ θυρών ενός μεταγωγέα που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο (vlan) να δύναται να γίνει εντός του ίδιου του μεταγωγέα και να υποστηρίζεται η λειτουργία local switching.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.6: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.6.	Υποστηριζόμενα πρωτοκόλλα (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.6.1.	Υποστήριξη Fast Ethernet: IEEE 802.3 (100Base-TX).	NAI		
16.1.6.2.	Υποστήριξη Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ab (1000Base-T).	NAI		
16.1.6.3.	Υποστήριξη 10 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ae (10-Gigabit Ethernet).	NAI		
16.1.6.4.	Υποστήριξη IEEE 802.3ae (10GE WEN/LAN)	NAI		
16.1.6.5.	Υποστήριξη IEEE 802.3x Full Duplex και Flow Control	NAI		
16.1.6.6.	Υποστήριξη IEEE 802.1ax και IEEE 802.3ad Link Aggregation	NAI		
16.1.6.7.	Υποστήριξη IEEE 802.1D – Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.6.8.	Υποστήριξη IEEE 802.1Q – VLAN Trunking / Tagging.	NAI		
16.1.6.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1p – Class of Service marking.	NAI		
16.1.6.10.	Υποστήριξη IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.6.11.	Υποστήριξη IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.6.12.	Υποστήριξη provider bridging (QinQ) σύμφωνα με το IEEE 802.1ad.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.7: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.7.	Λειτουργίες Διαχείρισης (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.7.1.	Υποστήριξη SNMP v1, v2c και v3.	NAI		
16.1.7.2.	Υποστήριξη Bridge MIB (RFC 1493).	NAI		
16.1.7.3.	Υποστήριξη RMON με τις 4 βασικές ομάδες: history, statistics, alarm και events.	NAI		
16.1.7.4.	Υποστήριξη RMON-MIB (RFC 2819).	NAI		
16.1.7.5.	Υποστήριξη διαχείρισης μέσω πρωτοκόλλων NETCONF και μοντέλων YANG	NAI		
16.1.7.6.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		
16.1.7.7.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
16.1.7.8.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω γραμμών εντολών.	NAI		
16.1.7.9.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω web-based γραφικού περιβάλλοντος (http και https).	NAI		
16.1.7.10.	Πλήρης διαχείριση μέσω ειδικού λογισμικού διαχείρισης NMS. Να αναφερθεί το όνομα του λογισμικού.	NAI		
16.1.7.11.	Δυνατότητα περιορισμού της πρόσβασης και της δυνατότητας εξ αποστάσεως διαχείρισης μέσω telnet, SSH και SNMP, βάσει IP διευθύνσεων.	NAI		
16.1.7.12.	Δυνατότητα επιτόπιας διαχείρισης μέσω console port με χρήση command line interface.	NAI		
16.1.7.13.	LEDs πολλαπλών λειτουργιών για ένδειξη κατάστασης τόσο των θυρών όσο και του switch.	NAI		

16.1.7.14.	Υποστήριξη αναβάθμισης λειτουργικού συστήματος μέσω δικτύου με χρήση TFTP ή/και FTP.	NAI		
16.1.7.15.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων RADIUS για authentication, authorization, accounting για την πιστοποίηση των διαχειριστών και τον έλεγχο της δραστηριότητάς τους.	NAI		
16.1.7.16.	Λειτουργία παρουσίασης ιστορικού εντολών (command history).	NAI		
16.1.7.17.	Λειτουργικότητα διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου IPv6 (IPv6 management).	NAI		
16.1.7.18.	Υποστήριξη ενσωματωμένου συστήματος διαχείρισης αρχείων και καταλόγων (file and directory management).	NAI		
16.1.7.19.	Καταγραφή συμβάντων (logging) πολλαπλών κατηγοριών σε τοπικό αρχείο. Να αναφερθούν τυχόν περιορισμοί στους τύπους συμβάντων, ποσότητα ή ρυθμό καταγραφής στο τοπικό αρχείο καταγραφής.	NAI		
16.1.7.20.	Υποστήριξη καταγραφής συμβάντων πολλαπλών κατηγοριών (information, warning, κτλ) σε εξωτερικό σύστημα τύπου syslog.	NAI		
16.1.7.21.	Υποστήριξη λειτουργίας επαναφοράς (configuration rollback) του μεταγωγέα σε παλαιότερη έκδοση της λειτουργικής διαμόρφωσης του.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.8: Μεταγωγείς Πρόσβασης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.8.	Χαρακτηριστικά Ασφαλείας (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.8.1.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με χρήση λιστών ελέγχου πρόσβασης (Access Control Lists) σε επίπεδο 2 (MAC addresses), επίπεδο 3 (IP addresses) και επίπεδο 4 (TCP / UDP ports), στα πρωτόκολλα IPv4 και IPv6.	NAI		
16.1.8.2.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με λίστες ελέγχου πρόσβασης (ACLs) σε επίπεδο VLAN.	NAI		
16.1.8.3.	Υποστήριξη μείωσης της ροής της κίνησης ανά ουρά ανά πόρτα	NAI		
16.1.8.4.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών ανά πόρτα (>=5)	NAI		
16.1.8.5.	Υποστήριξη μείωσης της ροής τόσο κατά την είσοδο όσο και την έξοδο των πακέτων ανά πόρτα	NAI		
16.1.8.6.	Υποστήριξη λειτουργίας ιδιωτικών ιδεατών τοπικών δικτύων (private VLAN) η οποία να επιτρέπει πρόσβαση μεταξύ επιλεγμένων θυρών εντός του ίδιου VLAN.	NAI		
16.1.8.7.	Λειτουργικότητα DHCP snooping για την αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων εξυπηρετητών DHCP.	NAI		
16.1.8.8.	Υποστήριξη strict ARP learning, για την αποφυγή ARP spoofing επιθέσεων	NAI		
16.1.8.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control) για πιστοποίηση της ταυτότητας των χρηστών μέσω radius authentication πριν την κανονική ενεργοποίηση μιας θύρας.	NAI		
16.1.8.10.	Υποστήριξη δυνατότητας ειδοποίησης των διαχειριστών για την εισαγωγή / απομάκρυνση χρηστών στον μεταγωγέα	NAI		

	με βάση την MAC διεύθυνση (MAC address notification).			
16.1.8.11.	Υποστήριξη πιστοποίησης βάσει MAC address για συσκευές που δεν υποστηρίζουν 802.1x.	NAI		
16.1.8.12.	Υποστήριξη πιστοποίησης πολλαπλών επιπέδων σε τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση για την προστασία των ρυθμίσεων του μεταγωγέα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI		
16.1.8.13.	Υποστήριξη δυνατότητας περιορισμού του πλήθους των MAC διευθύνσεων που γίνονται γνωστές μέσω μιας θύρας, για λόγους προστασίας του μεταγωγέα από επιθέσεις τύπου MAC flooding.	NAI		
16.1.8.14.	Υποστήριξη δυνατότητας ορισμού στατικής MAC διεύθυνσης ανά θύρα, με αυτοματοποιημένη δυνατότητα λήψης μέτρων στην περίπτωση παραβίασης.	NAI		
16.1.8.15.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου broadcast storm.	NAI		
16.1.8.16.	Υποστήριξη μηχανισμού φραγής άγνωστης unicast / multicast δικτυακής κίνησης.	NAI		
16.1.8.17.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου άρνησης υπηρεσίας (Denial of Service attacks) στο επίπεδο ελέγχου του μεταγωγέα.	NAI		
16.1.8.18.	Υποστήριξη του πρωτοκόλλου IPSec	NAI		
16.1.8.19.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αγνοούνται τα BPDU frames από μη επιθυμητές θύρες (προστασία τύπου BPDU guard).	NAI		
16.1.8.20.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αποτρέπεται η αναγωγή σε root status μη επιθυμητών θυρών (προστασία τύπου root guard).	NAI		

16.1.8.21.	Υποστήριξη μηχανισμού φιλτραρίσματος των BPDU frames σε συγκεκριμένες θύρες.	NAI		
16.1.8.22.	Υποστήριξη λειτουργικότητας ελέγχου και παρακολούθησης τοπικής δικτυακής κίνησης μέσω μίας καθορισμένης θύρας του ίδιου ή διαφορετικού μεταγωγέα (port mirroring / remote port mirroring)	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.9: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.9.	Χαρακτηριστικά Quality of Service (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.9.1.	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης των εισερχόμενων πακέτων με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
16.1.9.2.	Υποστήριξη προσδιορισμού ή επαναπροσδιορισμού της προτεραιότητας των εισερχόμενων πακέτων ανά θύρα με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
16.1.9.3.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών προτεραιότητας εξερχόμενης κίνησης ανά θύρα.	NAI		
16.1.9.4.	Υποστήριξη ουράς απόλυτης προτεραιότητας ανά θύρα που εξασφαλίζει ότι πακέτα με την υψηλότερη προτεραιότητα θα εξυπηρετηθούν πριν από την υπόλοιπη δικτυακή κίνηση.	NAI		
16.1.9.5.	Υποστήριξη δημιουργίας κανόνων επίβλεψης (policers) με στόχο τον περιορισμό της εισερχόμενης κίνησης με βάση:	NAI		

	- IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη - πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.			
16.1.9.6.	Υποστήριξη μηχανισμού ανίχνευσης πρόωρης συμφόρησης δικτύου (weighted random early detection --WRED)	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.10: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.10.	Χαρακτηριστικά Automation (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.10.1.	Υπαρξη προγραμματιστικής διεπαφής στο επίπεδο διαχείρισης της συσκευής (management plane) με υποστήριξη του πρωτοκόλλου netconf ή restconf ή ισοδύναμης μεθόδου.	NAI		
16.1.10.2.	Δυνατότητα αλλαγής στοιχείων της παραμετροποίησης της συσκευής μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
16.1.10.3.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης της συσκευής (state data) και στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
16.1.10.4.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής για το φόρτο της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu load), τη χρήση μνήμης (memory utilization) και του χρόνου λειτουργίας της συσκευής (uptime).	NAI		
16.1.10.5.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τις MAC εγγραφές στον αντίστοιχο πίνακα.	NAI		
16.1.10.6.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τους μετρητές των bytes εισόδου και εξόδου καθώς και των λαθών που έχουν παρουσιαστεί στην είσοδο και την έξοδο των πακέτων ανά δικτυακή διεπαφή (interface).	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.11: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.11.	Ηλεκτρικές και Περιβαλλοντικές Προδιαγραφές (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.11.1.	Όλοι οι μεταγωγείς να διαθέτουν εφεδρική μονάδα τροφοδοσίας 220V.	NAI		
16.1.11.2.	Υποστήριξη αντικατάστασης εν λειτουργία (hot swap) όλων των μονάδων τροφοδοσίας των μεταγωγέων.	NAI		
16.1.11.3.	Η διαθέσιμη ισχύς τροφοδοσίας να επαρκεί για την λειτουργία συσκευών σύμφωνα με το IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού ταυτόχρονα των ζητούμενων μεταγωγέων που υποστηρίζουν την δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω PoE++.	NAI		
16.1.11.4.	Διαθέσιμη ισχύς για την τροφοδοσία συσκευών με υποστήριξη PoE IEEE 802.3bt και IEEE 802.3af/at για τους ζητούμενους μεταγωγείς με 24 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με ταυτόχρονη λειτουργία της κύριας και εφεδρικής μονάδας τροφοδοσίας. $\geq 1000\text{ W}$	NAI		
16.1.11.5.	Διαθέσιμη ισχύς για την τροφοδοσία συσκευών με υποστήριξη PoE IEEE 802.3bt και IEEE 802.3af/at για τους ζητούμενους μεταγωγείς με 48 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με ταυτόχρονη λειτουργία της κύριας και εφεδρικής μονάδας τροφοδοσίας. $\geq 1000\text{ W}$	NAI		
16.1.11.6.	Υποστήριξη τουλάχιστον 2 ανεμιστήρων ψύξης με ικανότητα hot swapping.	NAI		
16.1.11.7.	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας. 0o C έως 45o C	NAI		

16.1.11.8.	Εύρος υγρασίας λειτουργίας. 10% έως 85%	NAI		
16.1.11.9.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1.	NAI		
16.1.11.10.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN55022 Class A.	NAI		
16.1.11.11.	Να διαθέτει σήμανση CE.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.12: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.12.	Κατηγορία 1			
16.1.12.1.	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 48 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP+/SFP28 ταχύτητας τουλχ. 10Gbps, και 6 θύρες οπτικής διασύνδεσης QSFP28 ταχύτητας τουλχ. 40Gbps σύμφωνα με Πίνακας IV.8.5.1	NAI		
16.1.12.2.	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
16.1.12.3.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) ≥ 4 Tbps	NAI		
16.1.12.4.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.14: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.14.	Βασικά Χαρακτηριστικά και δυνατότητες μεταγωγέων (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.14.1.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
16.1.14.2.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να είναι καινούργιοι, αμεταχείριστοι, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
16.1.14.3.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
16.1.14.4.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς των παραπάνω κατηγοριών θα πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο λειτουργικό σύστημα με τους μεταγωγείς πρόσβασης, για λόγους ομοιομορφίας και ευκολίας στην διαχείριση.	NAI		
16.1.14.5.	Να μπορούν να τοποθετηθούν σε ικρίωμα 19" και να περιλαμβάνεται ο κατάλληλος εξοπλισμός για την τοποθέτησή τους.	NAI		
16.1.14.6.	Για τις κατηγορίες 1 και 2: μέγιστο ύψος κάθε μεταγωγέα 1U.	NAI		
16.1.14.7.	Για τις θύρες SFP+ θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η	NAI		

	Λειτουργία transceiver βάσει του πρότυπου για τουλάχιστον όλους τους ακόλουθους τύπους: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-T, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR και είτε CWDM SFP+ είτε DWDM SFP+.			
16.1.14.8.	Για τις θύρες SFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 25GBASE-SR, 25GBASE-LR.	NAI		
16.1.14.9.	Για τις θύρες QSFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceivers βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 40GBASE-SR, 40GBASE-LR, 100GBASE-SR, 100GBASE-LR	NAI		
16.1.14.10.	Λειτουργία ανάγνωσης της εισερχόμενης/εξερχόμενης ισχύος κάθε οπτικής θύρας σε όλες τις θύρες SFP+.	NAI		
16.1.14.11.	Να διαθέτουν ενσωματωμένη θύρα διαχείρισης μέσω ethernet με ακροδέκτη τύπου RJ-45 (out of band management port).	NAI		
16.1.14.12.	Να διαθέτει μία σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης (console port). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού. Να προσφερθεί το απαραίτητο καλώδιο για την σύνδεση Η/Υ διαχείρισης με την σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης.	NAI		
16.1.14.13.	Υποστήριξη Jumbo Frames με μέγεθος τουλάχιστον 9100 bytes σε όλες τις 10GE θύρες.	NAI		
16.1.14.14.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων.	>= 380000		
16.1.14.15.	Πλήθος υποστηριζόμενων VLAN ID.	>= 4000		

16.1.14.16.	Αριθμός λειτουργικών VLAN που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους μεταγωγείς.	≥ 1000		
16.1.14.17.	Υποστήριξη MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ή GVRP ή παροχή ισοδύναμης λειτουργικότητας μέσω άλλου πρωτοκόλλου, με στόχο την κεντρική διαχείριση και τον συγχρονισμό των λειτουργικών VLAN μιας ομάδας μεταγωγέων.	NAI		
16.1.14.20.	Ύπαρξη μηχανισμού συλλογής και αποστολής πληροφοριών συνεχούς ροής σχετικών με τη δικτυακή κίνηση που χειρίζεται ο μεταγωγέας, σε εξωτερικό συλλέκτη, με τη χρήση του πρωτοκόλλου In-situ Flow Information Technology (IFIT) ή sFLOW ή άλλου αντίστοιχου μηχανισμού/πρωτοκόλλου.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.15: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.15.	Χαρακτηριστικά συστοιχίας (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.15.1.	Να μπορούν να λειτουργήσουν σαν μέλος συστοιχίας πολλαπλών μεταγωγέων (σε σχήμα cluster ή λειτουργικά ισοδύναμου).	NAI		
16.1.15.2.	Οι μεταγωγείς να διαθέτουν τουλάχιστον 2 θύρες οι οποίες να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία συστοιχίας (cluster) μεταγωγέων.	NAI		
16.1.15.3.	Αριθμός μεταγωγέων του ιδίου τύπου οι οποίοι να μπορούν να σχηματίσουν συστοιχία (σε σχήμα cluster ή λειτουργικά ισοδύναμου).	≥ 2		
16.1.15.4.	Ταχύτητα μεταγωγής (full-duplex) κάθε θύρας που χρησιμοποιείται για την δημιουργία συστοιχίας μεταγωγέων.	≥ 40 Gbps		
16.1.15.5.	Να προσφερθεί οτιδήποτε είναι απαραίτητο (υλικό, λογισμικό, άδεια κλπ) για την ένταξη του κάθε μεταγωγέα σε συστοιχία. Για την φυσική διασύνδεση σε συστοιχία θα πρέπει για κάθε ένα μεταγωγέα να προσφερθεί και τα απαραίτητα καλώδια μήκους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου.	NAI		
16.1.15.6.	Δυνατότητα υλοποίησης link-aggregate βάσει του IEEE 802.3ad τουλάχιστον δύο (2) θυρών SFP+ 10-Gigabit Ethernet οι οποίες θα μπορούν να βρίσκονται είτε στον ίδιο μεταγωγέα είτε σε δυο διαφορετικούς μεταγωγείς της συστοιχίας.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.16: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.16.	Υποστηριζόμενα πρωτοκόλλα (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.16.1.	Υποστήριξη 10 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ae (10GBASE-X).	NAI		
16.1.16.2.	Υποστήριξη 25 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3by/cc (25Base-X)	NAI		
16.1.16.3.	Υποστήριξη 40 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ba (40GBASE-X).	NAI		
16.1.16.4.	Υποστήριξη 100 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ba (100GBASE-X).	OXI		
16.1.16.5.	Υποστήριξη IEEE 802.1D – Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.16.6.	Υποστήριξη IEEE 802.1Q – VLAN Trunking / Tagging.	NAI		
16.1.16.7.	Υποστήριξη IEEE 802.1p – Class of Service marking.	NAI		
16.1.16.8.	Υποστήριξη IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.16.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree Protocol.	NAI		
16.1.16.10.	Υποστήριξη IEEE 802.3ad – Link Aggregation Control Protocol.	NAI		
16.1.16.11.	Υποστήριξη provider bridging (QinQ) σύμφωνα με το IEEE 802.1ad.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.17: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.17.	Λειτουργίες Διαχείρισης (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.17.1.	Υποστήριξη SNMP v1, v2c και v3.	NAI		
16.1.17.2.	Υποστήριξη Bridge MIB (RFC 1493).	NAI		
16.1.17.3.	Υποστήριξη RMON με τις 4 βασικές ομάδες: history, statistics, alarm και events.	NAI		
16.1.17.4.	Υποστήριξη RMON-MIB (RFC 2819).	NAI		
16.1.17.5.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		
16.1.17.6.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
16.1.17.7.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω γραμμών εντολών.	NAI		
16.1.17.8.	Πλήρης διαχείριση μέσω ειδικού λογισμικού διαχείρισης NMS. Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το όνομα του λογισμικού.	NAI		
16.1.17.9.	Δυνατότητα περιορισμού της πρόσβασης και της δυνατότητας εξ αποστάσεως διαχείρισης μέσω telnet, SSH και SNMP, βάσει IP διευθύνσεων.	NAI		
16.1.17.10.	Δυνατότητα επιτόπιας διαχείρισης μέσω console port με χρήση command line interface.	NAI		
16.1.17.11.	LEDs πολλαπλών λειτουργιών για ένδειξη κατάστασης τόσο των θυρών όσο και του switch.	NAI		
16.1.17.12.	Υποστήριξη αναβάθμισης λειτουργικού συστήματος μέσω δικτύου με χρήση SFTP, TFTP ή/και FTP.	NAI		
16.1.17.13.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων RADIUS ή TACACS+ (ή συμβατού) για	NAI		

	authentication, authorization, accounting για την πιστοποίηση των διαχειριστών και τον έλεγχο της δραστηριότητάς τους.			
16.1.17.14.	Λειτουργία παρουσίασης ιστορικού εντολών (command history).	NAI		
16.1.17.15.	Λειτουργικότητα διαχείρισης του πρωτοκόλλου IPv6 (IPv6 management).	NAI		
16.1.17.16.	Υποστήριξη ενσωματωμένου συστήματος διαχείρισης αρχείων και καταλόγων (file and directory management).	NAI		
16.1.17.17.	Καταγραφή συμβάντων (logging) πολλαπλών κατηγοριών σε τοπικό αρχείο. Να αναφερθούν τυχόν περιορισμοί στους τύπους συμβάντων, ποσότητα ή ρυθμό καταγραφής στο τοπικό αρχείο καταγραφής.	NAI		
16.1.17.18.	Υποστήριξη καταγραφής συμβάντων πολλαπλών κατηγοριών (information, warning, κτλ) σε εξωτερικό σύστημα τύπου syslog.	NAI		
16.1.17.19.	Υποστήριξη λειτουργίας επαναφοράς (configuration rollback) του μεταγωγέα σε παλαιότερη έκδοση της λειτουργικής διαμόρφωσης του.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.18: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.18.	Χαρακτηριστικά Ασφαλείας (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.18.1.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με χρήση λιστών ελέγχου πρόσβασης (Access Control Lists) σε επίπεδο 2 (MAC addresses), επίπεδο 3 (IP addresses), επίπεδο 4 (TCP / UDP ports), και βάση της προτεραιότητας των πακέτων με βάση το πρωτόκολλο IEEE 802.1p, στα πρωτόκολλα IPv4 και IPv6.	NAI		
16.1.18.2.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με λίστες ελέγχου πρόσβασης (ACLs) σε επίπεδο VLAN.	NAI		
16.1.18.3.	Λειτουργικότητα DHCP snooping για την αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων εξυπηρετητών DHCP.	NAI		
16.1.18.4.	Υποστήριξη IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control) για πιστοποίηση της ταυτότητας των χρηστών μέσω radius authentication πριν την κανονική ενεργοποίηση μιας θύρας.	NAI		
16.1.18.5.	Υποστήριξη δυνατότητας ειδοποίησης των διαχειριστών για την εισαγωγή / απομάκρυνση χρηστών στον μεταγωγέα με βάση την MAC διεύθυνση (MAC address notification).	NAI		
16.1.18.6.	Υποστήριξη πιστοποίησης βάσει MAC address για συσκευές που δεν υποστηρίζουν 802.1x.	NAI		
16.1.18.7.	Υποστήριξη πιστοποίησης πολλαπλών επιπέδων σε τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση για την προστασία των ρυθμίσεων του μεταγωγέα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI		

16.1.18.8.	Υποστήριξη του μηχανισμού προστασίας Dynamic Arp Inspection.	NAI		
16.1.18.9.	Υποστήριξη δυνατότητας περιορισμού του πλήθους των MAC διευθύνσεων που γίνονται γνωστές μέσω μιας θύρας, για λόγους προστασίας του μεταγωγέα από επιθέσεις τύπου MAC flooding.	NAI		
16.1.18.10.	Υποστήριξη δυνατότητας ορισμού στατικής MAC διεύθυνσης ανά θύρα, με αυτοματοποιημένη δυνατότητα λήψης μέτρων στην περίπτωση παραβίασης.	NAI		
16.1.18.11.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου broadcast storm.	NAI		
16.1.18.12.	Υποστήριξη μηχανισμού φραγής άγνωστης unicast / multicast δικτυακής κίνησης.	NAI		
16.1.18.13.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου άρνησης υπηρεσίας (Denial of Service attacks).	NAI		
16.1.18.14.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αγνοούνται τα BPDU frames από μη επιθυμητές θύρες (προστασία τύπου BPDU guard).	NAI		
16.1.18.15.	Υποστήριξη μηχανισμού Smart Ethernet Protection (SEP)	NAI		
16.1.18.16.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αποτρέπεται η αναγωγή σε root status μη επιθυμητών θυρών (προστασία τύπου root guard).	NAI		
16.1.18.17.	Υποστήριξη μηχανισμού φιλτραρίσματος των BPDU frames σε συγκεκριμένες θύρες.	NAI		
16.1.18.18.	Υποστήριξη λειτουργικότητας ελέγχου και παρακολούθησης τοπικής δικτυακής κίνησης μέσω μίας καθορισμένης θύρας του ίδιου ή διαφορετικού μεταγωγέα (port mirroring / remote port mirroring).	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.19: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.19.	Χαρακτηριστικά Quality of Service (για όλες τις κατηγορίες)	NAI		
16.1.19.1.	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης των εισερχόμενων πακέτων με βάση: - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού, ή την προτεραιότητα του πακέτου βάσει IEEE 802.1p.	NAI		
16.1.19.2.	Υποστήριξη προσδιορισμού ή επαναπροσδιορισμού της προτεραιότητας των εισερχόμενων πακέτων ανά θύρα με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
16.1.19.3.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών προτεραιότητας εξερχόμενης κίνησης ανά θύρα.	NAI		
16.1.19.4.	Πλήθος ουρών ανά θύρα ≥ 8	NAI		
16.1.19.5.	Υποστήριξη ουράς προτεραιότητας ανά θύρα που εξασφαλίζει ότι πακέτα με την υψηλότερη προτεραιότητα θα εξυπηρετηθούν πριν από την υπόλοιπη δικτυακή κίνηση.	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.20: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.20.	Χαρακτηριστικά Automation (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.20.1.	Ύπαρξη προγραμματιστικής διεπαφής (Application Programming Interface - API) στο επίπεδο διαχείρισης της συσκευής (management plane) με υποστήριξη του πρωτοκόλλου Netconf/YANG μοντέλων ή restconf ή ισοδύναμης μεθόδου.	NAI		
16.1.20.2.	Δυνατότητα αλλαγής στοιχείων της παραμετροποίησης της συσκευής μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
16.1.20.3.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης της συσκευής (state data) και στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
16.1.20.4.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής για το φόρτο της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu load), τη χρήση μνήμης (memory utilization) και του χρόνου λειτουργίας της συσκευής (uptime).	NAI		
16.1.20.5.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τις MAC εγγραφές στον αντίστοιχο πίνακα και τα υποδίκτυα που έχουν ανακοινωθεί μέσω του πρωτοκόλλου BGP.	NAI		
16.1.20.6.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τους μετρητές των bytes εισόδου και εξόδου καθώς και των λαθών που έχουν παρουσιαστεί στην είσοδο και την έξοδο των πακέτων ανά δικτυακή διεπαφή (interface).	NAI		

**Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.21 Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.21.	Ηλεκτρικές και Περιβαλλοντικές Προδιαγραφές (για όλες τις κατηγορίες)			
16.1.21.1.	Όλοι οι μεταγωγείς να διαθέτουν εφεδρική μονάδα τροφοδοσίας 220V.	NAI		
16.1.21.2.	Υποστήριξη αντικατάστασης εν λειτουργία (hot swap) όλων των μονάδων τροφοδοσίας των μεταγωγέων.	NAI		
16.1.21.3.	Υποστήριξη κύριου και εφεδρικού ανεμιστήρα ψύξης με ικανότητα hot swapping.	NAI		
16.1.21.4.	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας.	0ο C έως 40ο C		
16.1.21.5.	Εύρος υγρασίας λειτουργίας.	10% έως 90%		
16.1.21.6.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1.	NAI		
16.1.21.7.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN55022/EN55032 Class A.	NAI		
16.1.21.8.	Να διαθέτει σήμανση CE.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.22: Παραμετροποίηση δικτυακού εξοπλισμού

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.22.	Παραμετροποίηση δικτυακού εξοπλισμού			
16.1.22.1.	Ο Ανάδοχος οφείλει να παραμετροποιήσει τον υπό προμήθεια δικτυακό εξοπλισμό βάσει των απαιτήσεων και των οδηγιών της Επιτροπής Επίβλεψης του Έργου και της μελέτης εφαρμογής	NAI		
16.1.22.2.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εξ αποστάσεως τεχνική υποστήριξη στον φορέα εάν ο φορέας προχωρήσει στην παραμετροποίηση του εξοπλισμού χωρίς τον ανάδοχο, επιλύοντας τυχόν απορίες και προβλήματα που ανακύπτουν κατά την παραμετροποίηση του εξοπλισμού από τους υπαλλήλους του φορέα.	NAI		
16.1.22.3.	Οι τεχνικοί του αναδόχου θα πρέπει να δίνουν ουσιαστική λύση στα θέματα που τίθενται από τον φορέα μέσα σε 10 εργάσιμες ώρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει υποχρεωτικά να ζητηθεί η συνδρομή του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, με τη δημιουργία “case” από τον ανάδοχο και φέρνοντας σε απευθείας επικοινωνία τον φορέα με τους μηχανικούς του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, εάν αυτό ζητηθεί ρητά από τον φορέα.	NAI		
16.1.22.4.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει ενημερώσει την Επιτροπής Επίβλεψης του Έργου για τα στοιχεία επικοινωνίας (e-mail και τηλέφωνο) της ομάδας τεχνικών που θα εξυπηρετεί τα αιτήματα υποστήριξης του φορέα κατά την παραμετροποίηση του	NAI		

	εξοπλισμού και πριν την παραλαβή του έργου.			
16.1.22.5.	Διάστημα ολοκλήρωσης εργασιών παραμετροποίησης του δικτυακού εξοπλισμού. (Οι εργασίες παραμετροποίησης μπορούν να εκτελεστούν πριν από τις εργασίες φυσικής εγκατάστασης ή παράλληλα με αυτές, βάσει του πλάνου μετάβασης που περιλαμβάνεται στη μελέτη εφαρμογής).	≤ 2 μήνες		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.32: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.32.	Οπτικές διεπαφές τύπου 10GBase-SR (Τύπου A)			
16.1.32.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP+ (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 10G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multi-mode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.32.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 300 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου 50/125 μm.	NAI		
16.1.32.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 850 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια τύπου 50/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
16.1.32.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.33: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.33.	Οπτικές διεπαφές τύπου 10GBase-LR (Τύπου B)			
16.1.33.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP+ (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 10G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (single-mode fiber).	Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3		
16.1.33.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
16.1.33.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 1310 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια 9/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
16.1.33.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.			

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.34: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.34.	Οπτικές διεπαφές τύπου 25GBase-SR (Τύπου Γ)			
16.1.34.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP28 (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 25G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multi-mode fiber OM3/OM4). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.34.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 100 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου 50/125 μm.	NAI		
16.1.34.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 850 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια τύπου 50/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
16.1.32.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP28 θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.35: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.35.	Οπτικές διεπαφές τύπου 25GBase-LR (Τύπου Δ)			
16.1.35.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP28 (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 25G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (single-mode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.35.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
16.1.35.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 1310 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια 9/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
16.1.35.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.			

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.36: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.36.	Οπτικές διεπαφές τύπου 40GBase-SR4 (Τύπου E)			
16.1.36.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP+, για υλοποίηση συνδέσεων 40G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multimode fiber). Για κάθε διεπαφή, θα παραδοθεί και ένα παθητικό καλώδιο σύνδεσης το οποίο θα είναι είτε τύπου 12 fiber MTP Trunk Cable, είτε τύπου QSFP+ to 4 SFP+ breakout cable με LC ακροδέκτες. Ο ακριβής τύπος και το μήκος κάθε καλωδίου σύνδεσης θα καθοριστεί κατά τη διάρκεια της μελέτης εφαρμογής. Σύμφωνα με τον Πίνακας IV.8.5.3	NAI		
16.1.36.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 100 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM3 και τουλάχιστον 150 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM4.	NAI		
16.1.36.3.	Ο ακροδέκτης (connector type) θα είναι τύπου MPO.	NAI		
16.1.36.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.37: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.37.	Οπτικές διεπαφές τύπου 40GBase-LR4 (Τύπου Z)			
16.1.37.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP+, για υλοποίηση συνδέσεων 40G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (singlemode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.37.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
16.1.37.3.	Θα λειτουργούν σε τέσσερα μήκη κύματος και η πολυπλεξία / αποπολυπλεξία θα γίνεται μέσα στη διεπαφή.	NAI		
16.1.37.4.	Ο ακροδέκτης θα είναι τύπου LC (connector type).	NAI		
16.1.37.5.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.38: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.38.	Οπτικές διεπαφές τύπου 100GBase-SR4 (Τύπου H)			
16.1.38.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP28, για υλοποίηση συνδέσεων 100G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multimode fiber). Για κάθε διεπαφή, θα παραδοθεί και ένα παθητικό καλώδιο σύνδεσης το οποίο θα είναι είτε τύπου 12 fiber MTP Trunk Cable, είτε τύπου QSFP28 to 4 SFP+ breakout cable με LC ακροδέκτες. Ο ακριβής τύπος και το μήκος κάθε καλωδίου σύνδεσης θα καθορισθεί κατά τη διάρκεια της μελέτης εφαρμογής. Σύμφωνα με τον Πίνακας IV.8.5.3	NAI		
16.1.38.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 200 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM3 και τουλάχιστον 300 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM4.	NAI		
16.1.38.3.	Ο ακροδέκτης (connector type) θα είναι τύπου MPO.	NAI		
16.1.38.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.39: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.39.	Οπτικές διεπαφές τύπου 100GBase-LR4 (Τύπου Θ)			
16.1.39.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP28, για υλοποίηση συνδέσεων 100G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (singlemode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.39.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
16.1.39.3.	Θα λειτουργούν σε τέσσερα μήκη κύματος και η πολυπλεξία / αποπολυπλεξία θα γίνεται μέσα στη διεπαφή.	NAI		
16.1.39.4.	Ο ακροδέκτης θα είναι τύπου LC (connector type).	NAI		
16.1.39.5.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP28 θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.40: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.40.	Ειδικά καλώδια διασύνδεσης 10G Direct Attach Cables (DAC)			
16.1.40.1.	Πλήθος προσφερόμενων ειδικών καλωδίων οπτικού τύπου DAC (Direct Attach Cables) για την διασύνδεση μεταξύ μεταγωγέων μέσω SFP+ θυρών. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
16.1.40.2.	Μήκος προσφερόμενων καλωδίων κατ'ελάχιστο.	1μ		
16.1.40.3.	Η διασύνδεση θα είναι SFP+ to SFP+.	NAI		
16.1.40.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατά με τις SFP+ οπτικές θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.41: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.41.	Ειδικά καλώδια διασύνδεσης 25G Direct Attach Cables (DAC)			
16.1.41.1.	Πλήθος προσφερόμενων ειδικών καλωδίων οπτικού τύπου DAC (Direct Attach Cables) για την διασύνδεση μεταξύ μεταγωγέων μέσω SFP28 θυρών. Σύμφωνα με τον Πίνακας IV.8.5.3	NAI		
16.1.41.2.	Μήκος προσφερόμενων καλωδίων κατ'ελάχιστο.	1μ		
16.1.41.3.	Η διασύνδεση θα είναι SFP28 to SFP28.	NAI		
16.1.41.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατά με τις SFP28 οπτικές θύρες αυτών.	NAI		

Πίνακας Συμμόρφωσης 16.1.42: Γενικά Χαρακτηριστικά Διεπαφών

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
16.1.42.	Γενικά Χαρακτηριστικά Διεπαφών			
16.1.42.1.	Όλες οι προσφερόμενες διεπαφές θα πρέπει να υποστηρίζουν τη δυνατότητα αντικατάστασης εν ώρα λειτουργίας (hot swap).	ΝΑΙ		
16.1.42.2.	Όλες οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να υποστηρίζουν λειτουργία Digital Optical Monitoring και πιο συγκεκριμένα θα πρέπει κατ' ελάχιστο να δίνουν πληροφορίες για: • Οπτική ισχύς εκπεμπόμενου σήματος • Οπτική ισχύς λαμβανόμενου σήματος • Ρεύμα πόλωσης του laser • Θερμοκρασία.	ΝΑΙ		