



«Ευρυζωνικές Συνδέσεις μεταξύ κτιρίων
ΕΡΤ & σύνδεση Ραδιομεγάρου με το
Διαδίκτυο»

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή – σκοπός.....	4
2	Γενικές απαιτήσεις συνδέσεων Ραδιομεγάρου EPT.....	5
3	Αδειοδότηση και δίκτυο κορμού υποψηφίου	8
3.1	Αδειοδότηση	8
3.2	Δομή δικτύου κορμού για τις προσφερόμενες συνδέσεις	8
3.3	Οδεύσεις δικτύου κορμού	9
3.4	Bit error rates δικτύου κορμού	9
4	Απαιτήσεις για τα άκρα των Ευρυζωνικών Διασυνδέσεων.....	10
4.1	Γενικά.....	10
4.2	Φυσική διεπαφή συνδέσεων.....	10
4.3	Λογική διεπαφή συνδέσεων υψηλής ταχύτητας.....	10
4.4	Μέθοδος περιορισμού του bandwidth στις συνδέσεις του P/M.....	11
4.5	Ενεργός (ακραίος) εξοπλισμός που θα προσφερθεί	12
4.6	Εργασίες εγκατάστασης και έκδοσης αδειών	13
5	Υψηλή διαθεσιμότητα	14
5.1	Δίκτυο κορμού.....	14
5.2	Ακραίος εξοπλισμός τερματισμού	14
5.3	Σύνδεση με το Internet.....	15
6	Υπηρεσίες Internet.....	16
7	Χρονοδιαγράμματα έργου	19
7.1	Εργασίες όδευσης οπτικών ινών.....	19
7.2	Εργασίες εγκατάστασης ενεργού ακραίου εξοπλισμού	19
7.3	Έναρξη υπηρεσίας.....	19
7.4	Διάρκεια υπηρεσίας	20
7.5	Ποινικές ρήτρες για καθυστερήσεις εργασιών.....	20
8	Συμβόλαιο επιπέδου ποιότητας υπηρεσίας.....	21
8.1	Γενικοί όροι διαθεσιμότητας	21
8.2	Μετρούμενα μεγέθη και μηχανισμοί μέτρησης.....	21
8.3	Διαδικασίες αναφοράς και διαχείρισης βλαβών.....	23
8.4	Προαναγγελίες και παράθυρα συντήρησης.....	24
8.5	Ποινικές ρήτρες.....	25
8.6	Εξειδίκευση SLA για τις συνδέσεις μεταξύ κτιρίων	26
8.7	Εξειδίκευση SLA για τη σύνδεση και τις υπηρεσίες Internet	27
9	Διαγωνιστική διαδικασία - Αξιολόγηση προσφορών.....	29
9.1	Τεχνική αξιολόγηση.....	29
9.2	Οικονομική αξιολόγηση.....	30

9.3	Αξιολόγηση συμφερότερης προσφοράς	31
9.4	Προϋπολογισμός Έργου	31
10	Πίνακες προδιαγραφών και βαθμολογίας	32
10.1	'Ενότητα 2: Γενικές απαιτήσεις συνδέσεων Ραδιομεγάρου ΕΡΤ'	32
10.2	'Ενότητα 3: Αδειοδότηση και δίκτυο κορμού υποψηφίου'	35
10.3	'Ενότητα 4: Απαιτήσεις για τα άκρα των συνδέσεων'	37
10.4	'Ενότητα 5: Υψηλή διαθεσιμότητα συνδέσεων'	42
10.5	'Ενότητα 6: Υπηρεσίες Internet'	44
10.6	'Ενότητα 7: Χρονοδιαγράμματα έργου	48
10.7	'Ενότητα 8: Συμβόλαιο επιπέδου ποιότητας υπηρεσίας'	50
10.8	'Ενότητα 9: Γενικές Παρατηρήσεις και Διευκρινήσεις	56
11	Γενικές Παρατηρήσεις και Διευκρινήσεις	58

1 Εισαγωγή – σκοπός

Η Ελληνική Ραδιοφωνία Τηλεόραση (EPT Α.Ε.) διαθέτει τρία κυρίως σημεία παρουσίας στην Αθήνα: το Ραδιομέγαρο της EPT (Λ. Μεσογείων 432), το κτίριο της Κατεχάκη (Λ. Μεσογείων 136 και Κατεχάκη) και το κτίριο στην οδό Μουρούζη (Μουρούζη και Ρηγίλλης 4).

Σήμερα τα κτίρια αυτά διασυνδέονται μεταξύ τους όσο και με το internet με τεχνολογία οπτικής ίνας. Συγκεκριμένα:

- Λ. Μεσογείων 432 με Internet: Διασύνδεση 300 Mbps Dual Access Dual Homed.
- Λ. Μεσογείων 432 με Κατεχάκη: 1Gbps dual access dual homed.
- Λ. Μεσογείων 432 με Ρηγίλλης: 1Gbps single access dual homed.
- Λ. Μεσογείων 432 με Λεωφ. Στρατού και Καυταντζόγλου (EPT3): 100Mbps single access dual homed.

Η Ελληνική Ραδιοφωνία Τηλεόραση στη Θεσσαλονίκη (EPT3) διαθέτει δύο (2) συγκροτήματα κτηρίων, τα κτήρια επί της οδού Αγγελάκη 6 & 14, TK 54636 και το κτίριο επί της οδού Λεωφ. Στρατού & Καυταντζόγλου TK 54640. Σήμερα τα κτήρια αυτά διασυνδέονται μεταξύ τους με ασύρματο Link υψηλής ταχύτητας (170 Mbps) και με και την Αθήνα με μισθωμένη γραμμή e-line ME 100Mbps.

Στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού ζητούνται τα εξής:

Διασύνδεση με Internet:

- Ραδιομέγαρο EPT (Λ. Μεσογείων 432) με Διαδίκτυο: 1Gbps dual access dual homed.

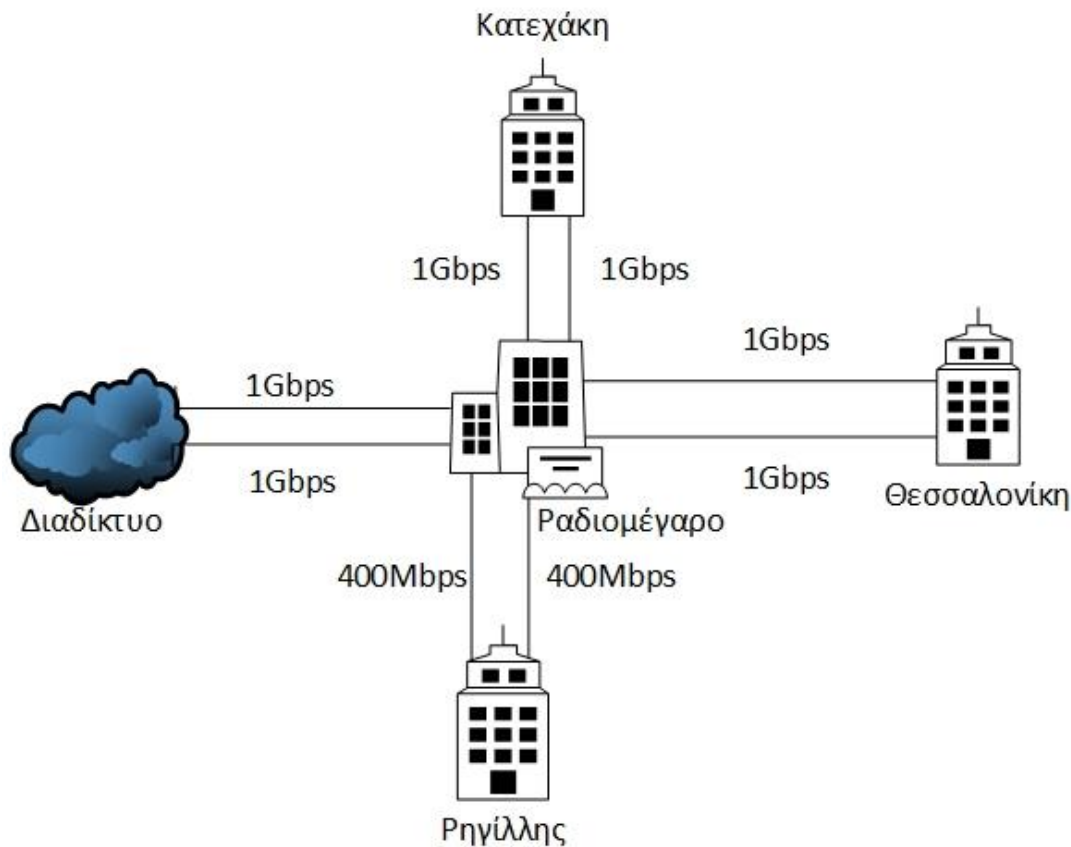
Διασύνδεση Κτηρίων EPT:

- Ραδιομέγαρο EPT (Λ. Μεσογείων 432) με Μουρούζη και Ρηγίλλης 4: 400Mbps single access dual homed.
- Ραδιομέγαρο EPT (Λ. Μεσογείων 432) με Κατεχάκη: 1Gbps dual access dual homed.
- Ραδιομέγαρο της EPT (Λ. Μεσογείων 432 15342 Αγία Παρασκευή) με κτίριο της EPT επί της Λεωφ. Στρατού και Καυταντζόγλου (EPT3), με 1Gbps single access dual homed.

Η διάρκεια της μίσθωσης των υπηρεσιών βάσει της σύμβασης που θα προκύψει από την κατακύρωση του παρόντος διαγωνισμού θα είναι **δύο (2) έτη** μετά από την ποιοτική παραλαβή του έργου.

2 Γενικές απαιτήσεις συνδέσεων Ραδιομεγάρου EPT

Στο πλαίσιο του διαγωνισμού οι υποψήφιοι θα πρέπει να συμπεριλάβουν στην τεχνική τους προσφορά συνδέσεις υψηλών ταχυτήτων μεταξύ του Ραδιομεγάρου και των άλλων κτιρίων, καθώς και μεταξύ του Ραδιομεγάρου και προς το Internet. Η τεχνολογία που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για την παροχή των συνδέσεων είναι τύπου Metro Ethernet, με απευθείας όδευση οπτικών ινών μεταξύ των άκρων ή με ισοδύναμους τρόπους (για παράδειγμα, μέσω δικτύου κορμού Metro Ethernet) και με **διεπαφή 1Gbps Ethernet** προς τον εξοπλισμό της EPT στα ζητούμενα σημεία.



Εικόνα 1: Ζητούμενες συνδέσεις Ραδιομεγάρου

1. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τις διασυνδέσεις του Ραδιομεγάρου με τα υπόλοιπα κτήρια, ζητούνται οι συνδέσεις που φαίνονται στην Εικόνα 1:
 - α) Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με το κτίριο της Κατεχάκη, πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος 1Gbps (dual access – dual homed).
 - β) Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με το κτίριο της Ρηγίλλης πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος 400Mbps (single access – dual homed), για το οποίο ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100. Για επιπλέον προσφερόμενο bandwidth των ζητούμενων 400Mbps, με ίδια αύξηση και στις

δύο γραμμές της διπλής σύνδεσης, να δηλωθεί και θα βαθμολογηθεί θετικά με +2 για κάθε 100Mbps μέχρι του μέγιστου +20.

γ) Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με τη Θεσσαλονίκη (κτίριο της EPT επί της Λεωφ. Στρατού και Καυτατζογλου) πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος τουλάχιστον 1Gbps (single access – dual homed).

2. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει διπλή σύνδεση του Ραδιομεγάρου της EPT με το Internet. Η σύνδεση προς το Internet πρέπει να έχει ταχύτητα τουλάχιστον 1Gbps.
3. Όλες οι ταχύτητες των προσφερόμενων συνδέσεων πρέπει να είναι συμμετρικές.
4. Οι συνδέσεις θα πρέπει να υλοποιηθούν μέσω ιδιόκτητου ή μακροχρόνια μισθωμένου δικτύου οπτικών ινών του παρόχου, το οποίο θα πρέπει να διαθέτει διπλές οδεύσεις και κατάλληλο εξοπλισμό σε όλη την έκτασή του, που θα χρησιμοποιηθεί για τις προσφερόμενες συνδέσεις.
5. Η υλοποίηση των συνδέσεων καθ' όλο το μήκος της διαδρομής τους θα πρέπει να χρησιμοποιεί αποκλειστικά ως φυσικό μέσο καλώδια οπτικών ινών, συμπεριλαμβανομένων και των εισαγωγών στα κτίρια της EPT. Άλλα φυσικά μέσα (π.χ. χαλκός, ασύρματες ζεύξεις) δεν είναι αποδεκτά.
6. Το προσφερόμενο bandwidth σε κάθε σύνδεση θα πρέπει να είναι εγγυημένο, δηλαδή να μην υπόκειται σε διακυμάνσεις ή περιορισμούς (π.χ. εξαιτίας στατιστικής πολυπλεξίας με κίνηση τρίτων ή εξαιτίας μετάπτωσης από τις κύριες δρομολογήσεις σε εναλλακτικές).
7. Η υλοποίηση των συνδέσεων «Ραδιομέγαρο - Κατεχάκη» και «Ραδιομέγαρο - Internet» θα πρέπει να γίνει με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας με δύο σημεία πρόσβασης κάθε άκρου προς το δίκτυο κορμού του υποψηφίου (dual-homed), **με διαφορετικές οδεύσεις και εισαγωγή των οπτικών ινών που διασυνδέουν κάθε άκρο με το δίκτυο κορμού (dual-access)** όπου ζητείται και με υψηλής διαθεσιμότητας ενεργό ακραίο εξοπλισμό, όπως ορίζεται αναλυτικά στη συνέχεια (βλ. παράγραφο 11.2).

Εξαιρέση αποτελεί η υλοποίηση των συνδέσεων «Ραδιομέγαρο - Ρηγίλλης» και «Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη», που θα πρέπει να γίνουν με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας με δύο σημεία πρόσβασης κάθε άκρου προς το δίκτυο κορμού του υποψηφίου (dual-homed), αλλά με μονή εισαγωγή στο κτίριο της EPT, των οπτικών ινών που διασυνδέουν κάθε άκρο με το δίκτυο κορμού (single-access) και με υψηλής διαθεσιμότητας ενεργό ακραίο εξοπλισμό, όπως ορίζεται αναλυτικά στη συνέχεια (βλ. παράγραφο 11.2).

8. Στο πλαίσιο της σύνδεσης με το Internet, ο υποψήφιος θα πρέπει να δρομολογεί την κίνηση της EPT προς το εξωτερικό και προς το GR-IX, με τα οποία θα πρέπει να διατηρεί συνδέσεις πολύ υψηλών ταχυτήτων (της τάξης των n X Gbps) με επαρκή ελεύθερη χωρητικότητα όπως ζητείται στη συνέχεια.
9. Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται ρητά ότι στο πλαίσιο της υποχρεωτικής διασύνδεσής του με τον κόμβο GR-IX, θα υλοποιήσει direct bgp peerings μέσω του κόμβου GR-IX μεταξύ του δικού του AS και εκείνου της EPT. Ο υποψήφιος

ανάδοχος δεσμεύεται επίσης, ότι η μη ικανοποίηση του παρόντος όρου, αφού αναδειχθεί ως οριστικός ανάδοχος και μετά την υπογραφή της σύμβασης, παρέχει στην ΕΡΤ το δικαίωμα της μονομερούς καταγγελίας της υπογεγραμμένης σύμβασης. Η ΕΡΤ δεσμεύεται ότι τα IP δίκτυα που θα διαφημίζονται από την ΕΡΤ στην απευθείας διασύνδεση με τον ανάδοχο και στο direct bgp peerings μέσω GR-IX θα είναι διακριτά και σε καμία περίπτωση επικαλυπτόμενα.

10. Η ΕΡΤ θα διατηρεί και η ίδια απ' ευθείας διασύνδεση με το GR-IX. Θα υπάρξει απαραίτητη συνεννόηση με το αρμόδιο προσωπικό της ΕΡΤ για το ποια δίκτυα (Autonomous Systems) θα ανακοινώνονται στην ΕΡΤ από τον πάροχο.
11. Η ΕΡΤ διαθέτει Public διευθύνσεις κατευθείαν από το RIPE. Στο πλαίσιο αυτό ο υποψήφιος θα πρέπει να αναλάβει, αν αυτό ζητηθεί από την ΕΡΤ, απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να καταχωρήσει συγκεκριμένα records στους DNS servers του.

3 Αδειοδότηση και δίκτυο κορμού υποψηφίου

3.1 Αδειοδότηση

Ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι ο ίδιος αδειοδοτημένος τηλεπικοινωνιακός πάροχος με ιδιόκτητο ή μακροχρόνια μισθωμένο δίκτυο οπτικών ινών στις περιοχές Αττικής και Θεσσαλονίκης. Στην περίπτωση που ο υποψήφιος διαθέτει όχι ιδιόκτητο αλλά μακροχρόνια μισθωμένο δίκτυο οπτικών ινών, θα πρέπει η μίσθωση να έχει γίνει με όρους IRU (Irrefutable Right to Use) με χρόνο μίσθωσης που να λήγει τουλάχιστον 5 έτη από την ημερομηνία του παρόντος διαγωνισμού και εκπληρωμένες όλες τις σχετικές οικονομικές υποχρεώσεις.

Ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι ο ίδιος αδειοδοτημένος πάροχος υπηρεσιών Internet.

Στην περίπτωση που ο υποψήφιος είναι ένωση προμηθευτών, θα πρέπει στην ένωση να συμμετάσχουν ένας ή περισσότεροι αδειοδοτημένοι πάροχοι που να πληρούν τους παραπάνω όρους.

3.2 Δομή δικτύου κορμού για τις προσφερόμενες συνδέσεις

Για την υλοποίηση των συνδέσεων του P/M της EPT, θα γίνουν δεκτές αποκλειστικά προσφορές που θα πληρούν μία από τις παρακάτω αρχιτεκτονικές ή συνδυασμό τους σχετικά με το δίκτυο κορμού:

- i. Απευθείας όδευση οπτικής ίνας από άκρο σε άκρο με ενεργό εξοπλισμό στα άκρα.
- ii. Οπτικό δίκτυο κορμού CWDM ή DWDM με απευθείας δρομολόγηση ενός λ τουλάχιστον 1 Gbps από άκρο σε άκρο και ενεργό εξοπλισμό στα άκρα.
- iii. Αμιγές δίκτυο κορμού Ethernet, με συνδέσεις μεταξύ switches τουλάχιστον 1 Gbps σε όλη τη διαδρομή των ζητούμενων λογικών κυκλωμάτων και κατάληψη όλων αυτών των συνδέσεων μικρότερη του 85%.
- iv. Δίκτυο κορμού SDH με διαδρομές (SDH paths) με ελεύθερη χωρητικότητα τουλάχιστον ενός (ολόκληρου, μη αναλυόμενου σε VC-3 ή VC-12) VC-4 ή τριών VC-3 ή 126 VC-12 σε όλη τη διαδρομή των ζητούμενων λογικών κυκλωμάτων.

Ρητά αποκλείονται αρχιτεκτονικές που χρησιμοποιούν χαλκό, ραδιοζεύξεις, οπτικές ασύρματες ζεύξεις ή άλλα πλην οπτικών ινών φυσικά μέσα ως τμήμα του δικτύου κορμού.

Ο υποψήφιος θα πρέπει να εξηγεί στην προσφορά του ποια ή ποιες από τις παραπάνω αρχιτεκτονικές (3.2.i) – (3.2.iv) προσφέρει για καθεμία από τις συνδέσεις. Οι παραπάνω αρχιτεκτονικές (3.2.i) – (3.2.iv) βαθμολογούνται ως εξής: η αρχιτεκτονική (3.2.i) βαθμολογείται θετικά με 120, η αρχιτεκτονική (3.2.ii) βαθμολογείται θετικά με 110, η αρχιτεκτονική (3.2.iii) βαθμολογείται θετικά με 105 και η αρχιτεκτονική (3.2.iv) βαθμολογείται με 100. Σε περίπτωση που προσφέρονται διαφορετικές αρχιτεκτονικές για διάφορες συνδέσεις, η αρχιτεκτονική κάθε σύνδεσης θα βαθμολογηθεί ξεχωριστά και ως συνολική βαθμολογία θα υπολογιστεί ο μέσος όρος όλων των συνδέσεων, με ίσα βάρη. Σε

περίπτωση που για κάποια σύνδεση προσφέρεται συνδυασμός αρχιτεκτονικών (π.χ., αρχιτεκτονική SDH over DWDM), η βαθμολογία που θα αντιστοιχεί θα είναι η μικρότερη από αυτές που αντιστοιχούν σε κάθε είδος αρχιτεκτονικής όπως ορίζεται παραπάνω.

3.3 Οδεύσεις δικτύου κορμού

Ο υποψήφιος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του χάρτες οδεύσεων δικτύου από τους οποίους θα συνάγεται ότι:

- i. προσφέρονται από κάθε άκρο σε κάθε άλλο άκρο δύο ζεύγη οπτικών ινών με ανεξάρτητη μεταξύ τους όδευση (βλ. παράγραφο 11.2),
- ii. στην περίπτωση που δεν προσφέρονται απευθείας ζεύγη οπτικών ινών αλλά η δρομολόγηση των συνδέσεων γίνεται μέσω δικτύου κορμού, το δίκτυο κορμού του υποψηφίου στηρίζεται σε πολλαπλές ανεξάρτητες οδεύσεις (δακτυλίους, επάλληλα τρίγωνα, ή άλλη αντίστοιχη τοπολογία).

3.4 Bit error rates δικτύου κορμού

1. Το δίκτυο κορμού του υποψηφίου θα πρέπει να εγγυάται την μεταγωγή πακέτων με $BER < 10^{-9}$, για το οποίο ο υποψήφιος βαθμολογείται με 100. Είναι επιθυμητή η υποστήριξη τεχνικών FEC στο δίκτυο κορμού και συνεπακόλουθα η εγγύηση $BER < 10^{-12}$ με βαθμολογία 120.

4 Απαιτήσεις για τα άκρα των Ευρυζωνικών Διασυνδέσεων

4.1 Γενικά

Σε κάθε άκρο, ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέσει για όλη τη διάρκεια του έργου δικό του εξοπλισμό στα άκρα των συνδέσεων. Οι σχετικές λεπτομέρειες ορίζονται στη συνέχεια.

4.2 Φυσική διεπαφή συνδέσεων

Στην ενότητα αυτή ορίζεται η διεπαφή μεταξύ του εξοπλισμού που ο υποψήφιος αναλαμβάνει να εγκαταστήσει εντός των κτιρίων της EPT και του εξοπλισμού της EPT για τις συνδέσεις υψηλής ταχύτητας του P/M.

1. Στα άκρα κάθε σύνδεσης, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει μία διπλή διεπαφή (interface) τύπου 1 Gbps Ethernet 1000BaseT. Η διπλή διεπαφή θα εξασφαλίζει υψηλή διαθεσιμότητα.
2. Ο τύπος της φυσικής σύνδεσης μεταξύ εξοπλισμού του υποψηφίου και του εξοπλισμού της EPT θα πρέπει να μπορεί να αλλαχτεί από 1000BaseT σε 1000BaseSX ή και αντίστροφα, χωρίς προσθήκη ή αλλαγή εξοπλισμού οποτεδήποτε το ζητήσει η EPT.
3. Η φυσική διεπαφή πρέπει να υποστηρίζει Jumbo Ethernet Frames μήκους μέχρι και 9.000 bytes. Επισημαίνεται ότι η απαίτηση για υποστήριξη Jumbo Ethernet Frames μήκους μέχρι και 9.000 bytes, αφορά όλη τη διαδρομή, απ' άκρου εις άκρον, για τις ζητούμενες point to point διασυνδέσεις μεταξύ των περιφερειακών PoPs της EPT με το Ραδιομέγαρο.
4. Όσον αφορά τις διασυνδέσεις point to point, η προτιμητέα υλοποίηση είναι με δύο ανεξάρτητες συνδέσεις Ethernet για κάθε point to point διασύνδεση, που θα λειτουργούν ταυτόχρονα και θα βρίσκονται στο ίδιο νοητό δίκτυο (VLAN). Σε κάθε περίπτωση η καθεμία point to point σύνδεση θα πρέπει να λειτουργεί σε διαφορετικό νοητό δίκτυο.
5. Όσον αφορά τη σύνδεση με το Internet, η διπλή διεπαφή θα είναι από διαφορετικά IP δίκτυα και η επιλογή της μίας από τις δύο συνδέσεις ως πρωτεύουσας θα γίνεται από τον εξοπλισμό της EPT, με κατάλληλο πρωτόκολλο δρομολόγησης (BGP) και χρήση IP SLA.

4.3 Λογική διεπαφή συνδέσεων υψηλής ταχύτητας

1. Η επιθυμητή λογική διεπαφή πρέπει να μπορεί να ρυθμιστεί με οποιονδήποτε από τους ακόλουθους τρόπους για κάθε μία σύνδεση τύπου point-to-point (δηλαδή, εκτός της διασύνδεσης του Ραδιομεγάρου με το Internet):
 - i. Για κάθε σύνδεση point-to-point, δύο φυσικές διεπαφές όπως ορίζεται παραπάνω, τύπου Ethernet (access).
 - ii. Για κάθε σύνδεση point-to-point, δύο φυσικές διεπαφές τύπου trunk 802.1Q.

- iii. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει η αλλαγή από access σε trunk ή αντίστροφα, να μπορεί να υλοποιηθεί από την πλευρά της EPT χωρίς την ανάγκη επέμβασης του αναδόχου στον εξοπλισμό του.
- 2. Όλα τα VLANs θα πρέπει να μπορούν να καθοριστούν από την EPT και δε θα πρέπει να καθορίζονται ή να περιορίζονται από τον ανάδοχο (λειτουργία QinQ).
- 3. Η λογική διεπαφή της διασύνδεσης με το Internet θα πρέπει να είναι τύπου Ethernet (access).

4.4 Μέθοδος περιορισμού του bandwidth στις συνδέσεις του P/M

Το bandwidth που θα προσφερθεί θα πρέπει να είναι εγγυημένο στο 100%, ενώ οι συνδέσεις που θα προσφερθούν μπορούν να υποστηρίζουν και επιπλέον μη εγγυημένο bandwidth. Ο υποψήφιος μπορεί να επιβάλει περιορισμούς στο συνολικό bandwidth (άθροισμα προσφερόμενου-εγγυημένου και πλεονάζοντος-μη εγγυημένου), με μηχανισμούς όπως αυτοί που ορίζονται στην παρούσα ενότητα.

1. Στην περίπτωση που για την υλοποίηση των συνδέσεων point-to-point τύπου Ethernet και της σύνδεσης με το Internet τίθενται οποιοδήποτε περιορισμοί του bandwidth σε διάφορα σημεία του δικτύου κορμού ή πρόσβασης του υποψηφίου (π.χ. σε θύρες του ακραίου εξοπλισμού), ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει ποιος ακριβώς μηχανισμός χρησιμοποιείται. Ενδεικτικά, αν χρησιμοποιείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω μεθοδολογίες ή κάποια άλλη παρόμοια:
 - i. Δεν επιβάλλεται πουθενά κάποιος περιορισμός κάτω του ορίου της φυσικής διεπαφής (1Gbps Ethernet) και το bandwidth που χρησιμοποιείται απλώς θα επιβλέπεται από τον υποψήφιο ως προς το αν τυχόν ξεπερνάει το προσφερθέν όριο. Αυτή η μέθοδος βαθμολογείται με 120.
 - ii. Χρησιμοποιείται rate limit (policing) σε επίπεδο Ethernet. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιείται το policing, ποιον ακριβώς αλγόριθμο policing χρησιμοποιεί και με ποιες παραμέτρους (τουλάχιστον τα committed rate, burst rate, max burst size) για κάθε σύνδεση. Το committed rate θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι τουλάχιστον 20% επιπλέον του προσφερόμενου bandwidth σε κάθε σύνδεση. Η μέθοδος αυτή βαθμολογείται θετικά με +10. Κάθε βήμα committed rate 20% επιπλέον του απαιτούμενου 120%, βαθμολογείται θετικά με +1. Κάθε βήμα με burst rate 30% επιπλέον του committed και διάρκεια τουλάχιστον 20 δευτερολέπτων βαθμολογείται θετικά με +1. Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία του όρου ορίζεται σε 115.
 - iii. Χρησιμοποιείται traffic shaping σε επίπεδο Ethernet. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιείται το shaping, ποιον ακριβώς αλγόριθμο shaping χρησιμοποιεί και με ποιες παραμέτρους (τουλάχιστον τα shaping rate και max queue size) για κάθε σύνδεση. Το shaping rate θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5% επιπλέον του

προσφερόμενου bandwidth σε κάθε σύνδεση. Η μέθοδος αυτή βαθμολογείται θετικά με +5. Για κάθε βήμα με sharing rate 20% επιπλέον του απαιτούμενου 105% του προσφερομένου, βαθμολογείται με +1. Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία του όρου ορίζεται σε 110.

- iv. Χρησιμοποιείται αντιστοίχιση με SDH VC-12 ή VC-3 ή VC-4, με VCAT/LCAS ή άλλη αντίστοιχη τεχνική. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιεί την αντιστοίχιση και τι ακριβώς containers θα χρησιμοποιήσει για κάθε σύνδεση (π.χ., 18 × VC-12 βλ. παράγραφο 11.4). Το bandwidth που θα προκύπτει από την αντιστοίχιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το προσφερόμενο. Αυτή η μέθοδος βαθμολογείται με 100.

Εφόσον για διαφορετικές συνδέσεις χρησιμοποιούνται διαφορετικές μεθοδολογίες, η βαθμολογία θα προκύψει ως μέσος όρος των επιμέρους βαθμολογιών για κάθε σύνδεση, με ίδιο βάρος σε όλες τις συνδέσεις.

2. Εφόσον για όλες ή για κάποιες συνδέσεις χρησιμοποιείται συνδυασμός μεθόδων, θα πρέπει να αναφερθούν όλες οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι. Ομοίως, εφόσον τίθενται περιορισμοί σε περισσότερα του ενός σημεία του δικτύου ή του εξοπλισμού του υποψηφίου, θα πρέπει να αναφερθούν όλα αυτά τα σημεία. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η βαθμολογία που θα αναλογεί για κάθε σύνδεση θα είναι η μικρότερη από τις βαθμολογίες που αντιστοιχούν σε καθεμία από τις χρησιμοποιούμενες στην εν λόγω σύνδεση μεθόδους.

4.5 Ενεργός (ακραίος) εξοπλισμός που θα προσφερθεί

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε κάθε άκρο τον απαραίτητο ενεργό εξοπλισμό («ακραίο εξοπλισμό»), ο οποίος θα είναι και θα παραμείνει καθ' όλη τη διάρκεια του έργου στην κυριότητα και την ευθύνη του ως προς την καλή του λειτουργία.
2. Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράφει στην προσφορά του το είδος του ακραίου εξοπλισμού πρόσβασης που θα προσφερθεί και να προσδιορίζει ακριβώς τον κατασκευαστή, το μοντέλο, την έκδοση του λειτουργικού συστήματος, τα βασικά χαρακτηριστικά της κάθε συσκευής, καθώς και τις απαιτήσεις της σε χώρο, ηλεκτρική ισχύ και θερμοαπαγωγή.
3. Το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κριώματα 19".
4. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναλάβει την απομακρυσμένη διαχείριση του ακραίου εξοπλισμού και να παρεμβαίνει επανορθωτικά σε κάθε περίπτωση βλάβης ή κακής λειτουργίας του εξοπλισμού.
5. Στην περίπτωση των συνδέσεων point-to-point και της σύνδεσης με το Internet, η EPT θα παράσχει κατάλληλο χώρο στέγασης του παραπάνω αναφερόμενου ακραίου εξοπλισμού στα Data Center της (τα οποία πληρούν όλες τις απαραίτητες συνθήκες ασφαλείας) και παροχή αδιάλειπτης τροφοδοσίας του στα 220V AC (εφόσον ο εξοπλισμός απαιτεί παροχή

τροφοδοσίας DC, θα πρέπει ο υποψήφιος να προβλέψει να εγκαταστήσει ο ίδιος τις κατάλληλες διατάξεις τροφοδοσίας). Η EPT δε θα είναι υπεύθυνη με κανέναν τρόπο για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού που θα προσφέρει ο υποψήφιος για εγκατάσταση στα άκρα.

6. Ο εξοπλισμός θα παραμείνει χρησιδάνειος και θα επιστραφεί στον ανάδοχο μετά τη λήξη της σύμβασης και εφόσον δεν υπάρξει ανανέωση ή επέκτασή της.

4.6 Εργασίες εγκατάστασης και έκδοσης αδειών

1. Ο υποψήφιος θα αναλάβει εξ ολοκλήρου τις απαραίτητες διαδικασίες και εργασίες κατασκευής οδεύσεων καλωδίων σε όλη τη διαδρομή τους μέχρι το τελικό σημείο εγκατάστασης του ενεργού εξοπλισμού, συμπεριλαμβάνοντας και τους κάθε είδους υπαίθριους χώρους όπως προαύλια, τα σημεία εισαγωγής στα κτίρια της EPT και τις οδεύσεις καλωδίων στο εσωτερικό των κτιρίων της EPT μέχρι το τελικό σημείο εντός κτιρίου.

Το τεχνικό προσωπικό της EPT θα υποδείξει στον υποψήφιο τις κατάλληλες διαδρομές εντός των χώρων ευθύνης και των κτιρίων της EPT και θα επιβλέψει τις σχετικές εργασίες. Για το σκοπό αυτό, η EPT θα οργανώσει επιτόπιες επισκέψεις (site surveys) και επίδειξη των σχετικών χώρων όλων των κτιρίων, από την αρμόδια Υπηρεσία της, προς όλους τους ενδιαφερόμενους υποψηφίους ταυτοχρόνως.

Η επίσκεψη θα λάβει χώρα μεταξύ της 10^{ης} και 20^{ης} ημέρες από την προκήρυξη του διαγωνισμού. Η ακριβής ημέρα και ώρα του site survey θα κοινοποιηθεί το πολύ 10 ημέρες μετά την προκήρυξη. Η κοινοποίηση θα σταλεί προς όλους τους υποψηφίους που θα έχουν εκδηλώσει εγγράφως με επιστολή τους προς την Διεύθυνση Προμηθειών της EPT την πρόθεσή τους να συμμετάσχουν στο site survey. Οι επιστολές αυτές θα πρέπει να έχουν φθάσει προς την Διεύθυνση Προμηθειών της EPT μέχρι και 7 ημέρες μετά την προκήρυξη του διαγωνισμού ή, αν η συγκεκριμένη ημέρα δεν είναι εργάσιμη, μέχρι την αμέσως επόμενη εργάσιμη ημέρα.

2. Ο υποψήφιος θα αναλάβει εξ ολοκλήρου κάθε διαδικασία έκδοσης των απαραίτητων αδειών για τις εργασίες εγκατάστασης οπτικών καλωδίων μέχρι τα κτίρια (last mile) όπου αυτό απαιτείται, σύμφωνα με το Νόμο.
3. Ο υποψήφιος θα αναλάβει την εγκατάσταση του ενεργού εξοπλισμού που θα προσφέρει για τον τερματισμό των συνδέσεων εντός των κτιρίων, σε κατάλληλο σημείο που θα υποδειχθεί από την EPT, καθώς και τις εργασίες σύνδεσης του εξοπλισμού αυτού με το δικό του δίκτυο κορμού.

Σημειώνεται πως όλες οι εργασίες κατασκευής οδεύσεων και εγκαταστάσεων, θα πρέπει να ολοκληρωθούν σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα που ορίζονται στην ενότητα 7 «Χρονοδιαγράμματα έργου».

5 Υψηλή διαθεσιμότητα

Για την επίτευξη υψηλής διαθεσιμότητας σε όλες τις συνδέσεις, ο υποψήφιος θα πρέπει να πληροί μια σειρά από προϋποθέσεις στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της λύσης που θα προτείνει, όπως ορίζεται στις επόμενες ενότητες.

5.1 Δίκτυο κορμού

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράφει επαρκώς στην προσφορά του το δίκτυο κορμού του και τουλάχιστον το τμήμα του, πάνω στο οποίο θα υλοποιηθούν οι ζητούμενες συνδέσεις.
2. Στην προσφορά του υποψηφίου θα πρέπει να εξηγούνται επαρκώς οι μηχανισμοί προστασίας (protection), ανάταξης (restoration) και αναδρομολόγησης (rerouting) που χρησιμοποιούνται στα ζητούμενα σημεία.
3. Στην περίπτωση πολυεπίπεδου δικτύου (π.χ., δίκτυο κορμού Ethernet πάνω από SDH, ή Ethernet πάνω από SDH πάνω από WDM) θα πρέπει να εξηγείται επαρκώς ποιοι μηχανισμοί προστασίας λειτουργούν σε κάθε επίπεδο.
4. Σε όλες τις περιπτώσεις ο υποψήφιος πρέπει να δίνει το μέγιστο χρόνο μετάπτωσης σε εφεδρική διαδρομή (όπου αυτή ζητείται) για τις περιπτώσεις μεμονωμένης βλάβης.
5. Ο μέγιστος χρόνος μετάπτωσης σε εφεδρική διαδρομή (όπου αυτή ζητείται) για τις περιπτώσεις μεμονωμένης βλάβης δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 4 δευτερόλεπτα.
6. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει λεπτομερώς τις φυσικές διαδρομές πάνω από τις οποίες θα υλοποιηθούν οι ζητούμενες συνδέσεις (κύρια και εφεδρική διαδρομή), περιλαμβάνοντας τον ενεργό εξοπλισμό που διατρέχει η κάθε μία από αυτές τις διαδρομές.

5.2 Ακραίος εξοπλισμός τερματισμού

1. Θα πρέπει να προσφερθούν σε κάθε άκρο (PoP) δύο ισοδύναμα συστήματα για τον τερματισμό των συνδέσεων τύπου Ethernet, ώστε να μην είναι εφικτή η διακοπή της σύνδεσης εξαιτίας μεμονωμένης βλάβης ή δυσλειτουργίας ενός από αυτά (SPOF).
2. Ο εξοπλισμός πρόσβασης που θα προσφερθεί θα πρέπει να υποστηρίζει μηχανισμούς υψηλής διαθεσιμότητας με τη δυνατότητα ξεχωριστής ρύθμισης και λειτουργίας ανά VLAN (ενδεικτικά, για αμιγή εξοπλισμό Ethernet, spanning tree με υποστήριξη MSTP ή PVST).
3. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει τον χρόνο μετάπτωσης σε περιπτώσεις βλάβης ή δυσλειτουργίας όλων των μοναδιαίων τμημάτων του ακραίου εξοπλισμού (τροφοδοτικό, CPU, πλήρης).

5.3 Σύνδεση με το Internet

1. Σε ό,τι αφορά τη σύνδεση με το Internet, θα πρέπει να αναφερθεί ο τρόπος αντιμετώπισης περιπτώσεων flapping. Οι διαθέσιμοι μηχανισμοί που υποστηρίζει ο υποψήφιος θα πρέπει να τεκμηριώνονται επαρκώς στην τεχνική προσφορά του.
2. Ο υποψήφιος θα πρέπει να δεσμευτεί ότι θα προσφέρει διαφανώς υπηρεσίες προστασίας από επιθέσεις τύπου DDoS, σε πραγματικό χρόνο και κατ' απαίτηση, όσον αφορά τη διαδικτυακή κίνηση προς την EPT. Συγκεκριμένα, ζητείται κατ' ελάχιστον να προσφερθεί προστασία από τους ακόλουθους τύπους επιθέσεων:
 - i. επιπέδων 3 και 4 στο μοντέλο του OSI
 - ii. ενίσχυσης DNS ερωτημάτων (DNS amplification attacks)
 - iii. SMURF

Να αναφερθεί η μέγιστη δυνατότητα αντιμετώπισης επιθέσεων τύπου DDoS (DDoS mitigation capacity) που θα διαθέτει η υποδομή του υποψήφιου Αναδόχου μέσω δικτύου Internet Provider. Για την προσφερόμενη λύση ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100.

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι που θα διαθέσουν διαδικτυακό portal στο οποίο θα έχει πρόσβαση το εξειδικευμένο προσωπικό της EPT και θα μπορεί σε πραγματικό χρόνο να παρακολουθεί αναλυτικά στοιχεία κακόβουλης κίνησης και των πιθανών επιθέσεων που δέχεται η EPT, θα βαθμολογηθούν με 120.

6 Υπηρεσίες Internet

Ο υποψήφιος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του την παροχή υπηρεσιών Internet.

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει διασύνδεση (peering) με τουλάχιστον έναν διεθνή πάροχο υπηρεσιών Internet (ISP) επιπέδου 1 (tier-1: AT&T, Global Crossing, Level-3, Qwest, Sprint, Verizon, Seabone) ή επιπέδου 2 (tier-2 – θα πρέπει να αναφέρεται ο tier-1 ISP που είναι upstream του tier-2). Ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί θετικά με 120 για tier-1 upstream και με 100 για tier-2 upstream.
2. Η διασύνδεση του υποψηφίου με τον ανώτερο πάροχο (upstream) θα πρέπει να γίνεται με ιδιόκτητο ή μισθωμένο από τον υποψήφιο τηλεπικοινωνιακό κύκλωμα ή μήκος κύματος DWDM (λ) ή οπτική ίνα προς το εξωτερικό. Διευκρινίζεται ότι γίνονται αποδεκτές προσφορές που αφορούν απ' ευθείας διασυνδέσεις με σημείο παρουσίας του διεθνούς παρόχου είτε εντός είτε εκτός Ελλάδος. Στην περίπτωση που κατατεθούν προσφορές που αφορούν απ' ευθείας διασυνδέσεις με σημείο παρουσίας του διεθνούς παρόχου εντός Ελλάδος θα βαθμολογηθούν με 100 ενώ εκείνες εκτός Ελλάδος θα βαθμολογηθούν με 120.
3. Το κύκλωμα ή τα κυκλώματα διασύνδεσης του υποψηφίου με τον διεθνή πάροχο θα πρέπει να έχουν συνολικό bandwidth τουλάχιστον 10 Gbps. Από αυτό, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι κατά το χρόνο της προσφοράς του, το 15% είναι διαθέσιμο. Εάν ο υποψήφιος διαθέτει περισσότερα του ενός κυκλώματα, ότι το 15% *κάθε* κυκλώματος είναι διαθέσιμο. Επίσης, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, θα διατηρήσει τα παραπάνω ποσοστά κατάληψης (occupancy) των κυκλωμάτων διασύνδεσής του με τον διεθνή πάροχό του, κάνοντας τα κατάλληλα βήματα αναβάθμισης όποτε η κατάληψη τείνει να φθάσει ή να ξεπεράσει το 85%. Είναι επιθυμητό και όχι υποχρεωτικό, ο υποψήφιος να αποδεχθεί το γεγονός ότι μπορεί να κληθεί να καταθέσει εμπιστευτικά σχετικά ιστορικά στοιχεία που να αποδεικνύουν την σχετική πρακτική του στο παρελθόν.
4. Στο πλαίσιο της διεθνούς διασύνδεσής του, ο υποψήφιος θα πρέπει να έχει στη διάθεσή του και να μπορεί να ανακοινώνει προς την EPT μέσω BGP, τον πλήρη διεθνή πίνακα δρομολόγησης Internet (FIRT) εφόσον αυτό ζητηθεί από την EPT.
5. Εκτός από τη διασύνδεση με τον διεθνή πάροχο, ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει σύνδεση με το GR-IX με συνολικό bandwidth τουλάχιστον 1Gbps. Από αυτό, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι κατά το χρόνο της προσφοράς του, το 15% είναι διαθέσιμο. Εάν ο υποψήφιος διαθέτει περισσότερα του ενός κυκλώματα, δεσμεύεται ότι το 15% *κάθε* κυκλώματος είναι διαθέσιμο. Επίσης, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, θα διατηρήσει τα παραπάνω ποσοστά κατάληψης (occupancy) των κυκλωμάτων διασύνδεσής του με τον GR-IX, αναβαθμίζοντάς τα κατάλληλα όποτε η κατάληψη τείνει να

- φθάσει ή να ξεπεράσει το 85%. Προσφορές υποψηφίων με bandwidth προς το GR-IX μικρότερο του 1 Gbps θα απορρίπτονται.
6. Πέραν της φυσικής του σύνδεσης με το GR-IX, ο πάροχος θα πρέπει να διαθέτει λογικές διασυνδέσεις (peering) με τους μεγαλύτερους ελληνικούς παρόχους. Ως μεγάλοι πάροχοι ορίζονται εκείνοι που έχουν καταγεγραμμένους τουλάχιστον 10.000 χρήστες (ενεργές οικιακές ευρυζωνικές συνδέσεις). Προσφορές υποψηφίων που δεν διαθέτουν λογική διασύνδεση με περισσότερους των δύο μεγάλων παρόχων όπως ορίζονται παραπάνω θα απορρίπτονται.
 7. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην τεχνική του προσφορά να καταθέσει (εμπιστευτικά) τις λογικές διασυνδέσεις που διατηρεί με τους ελληνικούς παρόχους μέσω GR-IX ή με απευθείας διασυνδέσεις εκτός GR-IX. Στην περίπτωση που διατηρούνται απευθείας διασυνδέσεις εκτός GR-IX, ισχύουν για καθεμία από αυτές οι όροι κατάληψης του bandwidth τους (85%). Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση που δεν διατηρούνται μεν διαφορετικές φυσικές συνδέσεις, αλλά υπάρχουν νοητές συνδέσεις point-to-point μέσω GR-IX.
 8. Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται ρητά ότι στο πλαίσιο της υποχρεωτικής διασύνδεσής του με τον κόμβο GR-IX, θα υλοποιήσει direct bgp peerings μέσω του κόμβου GR-IX μεταξύ του δικού του AS και εκείνου της EPT. Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται επίσης, ότι η μη ικανοποίηση του παρόντος όρου, αφού αναδειχθεί ως οριστικός ανάδοχος και μετά την υπογραφή της σύμβασης, παρέχει στην EPT το δικαίωμα της μονομερούς καταγγελίας της υπογεγραμμένης σύμβασης. Η EPT δεσμεύεται ότι τα IP δίκτυα που θα διαφημίζονται από την EPT στην απευθείας διασύνδεση με τον ανάδοχο και στο direct bgp peerings μέσω GR-IX θα είναι διακριτά και σε καμία περίπτωση επικαλυπτόμενα.
 9. Σε κανένα από τα παραπάνω κυκλώματα (διεθνή, GR-IX, απευθείας διασυνδέσεις με παρόχους) δεν πρέπει να υπάρχουν περιορισμοί (shaping, policing) του συνολικού bandwidth που να επιδρούν στο σύνολο ή σε κάποιο τμήμα της κίνησης (π.χ. βάσει διευθύνσεων IP) με τρόπο ώστε η κατάληψη του κυκλώματος να περιορίζεται τεχνητά κάτω του 85%. Αντίθετα, είναι αποδεκτό να δίνεται προτεραιότητα κάποιου είδους κίνησης του ίδιου του παρόχου (ενδεικτικά κίνηση VoIP). Σε τέτοιες περιπτώσεις, η προτεραιότητα θα πρέπει να δίνεται σε ποσοστό της κίνησης όχι πάνω του 20% του συνολικού bandwidth κάθε κυκλώματος.
 10. Η διασύνδεση του Ραδιομεγάρου της EPT με το δίκτυο IP του υποψηφίου θα πρέπει να προσφέρεται απευθείας σε δρομολογητή ή σε αντίστοιχο σύστημα στο κεντρικό δίκτυο κορμού (backbone) του υποψηφίου και όχι σε κάποιο περιφερειακό σημείο παρουσίας (PoP) του. Ο παραπάνω δρομολογητής ή αντίστοιχο σύστημα θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση το πολύ 1 hop από τον/τους backbone δρομολογητή/ες του υποψηφίου όπου τερματίζεται/ονται η/οι διασύνδεση/διασυνδέσεις προς το διεθνή πάροχο του υποψηφίου.

11. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει υπηρεσίες secondary DNS server. Η EPT θα διατηρήσει το δικαίωμα να κάνει χρήση αυτής της υπηρεσίας κατά την κρίση της, οποτεδήποτε το επιθυμήσει κατά τη διάρκεια της σύμβασης.
12. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να βεβαιώνει ότι η σύνδεση που προσφέρει προς το Internet δε θα περιορίζει στο παραμικρό την κίνηση που διέρχεται από το δικό του δίκτυο IP (δηλαδή, που δεν προέρχεται από, ούτε προορίζεται για το εσωτερικό του δικτύου του υποψηφίου)
 - i. βάσει των τιμών των πεδίων των επικεφαλίδων IP source/destination address (με πιθανή εξαίρεση spoofed IP source addresses), IP TOS/DSCP (το πεδίο αυτό μπορεί να μεταβάλλεται από το δίκτυο του υποψηφίου κατά τη μεταγωγή των πακέτων), Flags (πέραν της περίπτωσης DF=1 και πακέτων που απαιτούν fragmentation) και IP protocol,
 - ii. βάσει οποιασδήποτε τιμής των επικεφαλίδων των επιμέρους πρωτοκόλλων (TCP, UDP, ICMP) πακέτων IP,
 - iii. βάσει οποιουδήποτε ποσοτικού στοιχείου που συνιστά state (π.χ., αριθμού ενεργών «συνδέσεων» ή «ροών» («flows»)) από και προς διευθύνσεις IP των συστημάτων της EPT) και (iv) βάσει του οποιουδήποτε περιεχομένου (payload) των πακέτων IP και των ενθυλακωμένων σε αυτά πακέτων άλλων πρωτοκόλλων.
13. Εκτός από τις διασυνδέσεις με το διεθνή και με τους ελληνικούς παρόχους και το GR-IX, ο υποψήφιος θα πρέπει να παρέχει υπηρεσίες τοπικού μητρώου διευθύνσεων IP (LIR) με address space του Ευρωπαϊκού οργανισμού διαχείρισης RIPE. Ο υποψήφιος πρέπει να είναι πιστοποιημένος με το RIPE.
14. Στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να παράσχει, εάν αυτό ζητηθεί από την EPT (καθώς η EPT ήδη διαθέτει δικό της block RIPE addresses) τουλάχιστον 64 διευθύνσεις IP, είτε από δικό του χώρο διευθύνσεων (διευθύνσεις συγκεντρώσιμες ανά πάροχο – PA), είτε από ανεξάρτητο χώρο διευθύνσεων (διευθύνσεις ανεξάρτητες παρόχου – PI), ανάλογα όπως θα ζητηθεί από την EPT. Αναφορικά με τις PI διευθύνσεις, ο πάροχος θα αναλάβει οποιαδήποτε βοήθεια σχετικά με την συνεργασία της EPT με το RIPE από την στιγμή που η EPT με αίτημά της το ζητήσει.

7 Χρονοδιαγράμματα έργου

Ο υποψήφιος στην προσφορά του θα πρέπει να δεσμευτεί ως προς το παρακάτω χρονοδιάγραμμα εργασιών ή να αντιπροτείνει καλύτερους χρόνους.

7.1 Εργασίες όδευσης οπτικών ινών

1. Οι εργασίες όδευσης καλωδίων οπτικών ινών μέχρι τα τελικά σημεία εντός των κτιρίων που θα υποδειχθούν από την EPT, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε διάστημα το πολύ εβδομήντα πέντε (75) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Προσφορές με μέγιστο χρόνο όδευσης μεγαλύτερο των εβδομήντα πέντε (75) ημερών θα απορρίπτονται.
2. Κατ' εξαίρεση, οι εργασίες όδευσης της δεύτερης ζητούμενης όδευσης/εισαγωγής ίνας προς διαφορετικό σημείο από την πρώτη, του δικτύου κορμού του υποψηφίου, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε διάστημα το πολύ εκατόν είκοσι (120) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Ο όρος αυτός τίθεται για να εξυπηρετήσει τον υποψήφιο και δεν αίρει τις απαιτήσεις υψηλής διαθεσιμότητας (πχ. SLA, ρήτρες) που τίθενται στην παρούσα και οι οποίες θα πρέπει να πληρούνται άμεσα με την έναρξη της υπηρεσίας. Προσφορές με μέγιστο χρόνο όδευσης της εναλλακτικής σύνδεσης μεγαλύτερο των εκατόν είκοσι (120) ημερών θα απορρίπτονται.
3. Πιθανές καθυστερήσεις που θα προκύψουν αποδεδειγμένα και αφορούν την έκδοση ειδικών αδειών εκσκαφής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των Δήμων θα γίνονται δεκτές και **δε θα προσμετρηθούν** στη μέτρηση των παραπάνω χρόνων από την EPT.

7.2 Εργασίες εγκατάστασης ενεργού ακραίου εξοπλισμού

1. Οι εργασίες εγκατάστασης του ακραίου οπτικού εξοπλισμού θα γίνουν σε χώρους εντός των κτιρίων της EPT που θα υποδειχθεί από την EPT, εντός το πολύ εξήντα (60) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

7.3 Έναρξη υπηρεσίας

1. Όλες οι υπηρεσίες που ζητούνται από τον παρόντα διαγωνισμό θα πρέπει να είναι διαθέσιμες το πολύ σε τέτοιο χρόνο, όπως αυτός προκύπτει από τις απαιτήσεις των παραγράφων 7.1 και 7.2.
2. Ο υποψήφιος θα πρέπει να επιδείξει προς την EPT την καλή λειτουργία όλων των συνδέσεων, κάνοντας ενώπιον της Επιτροπής Παραλαβής του έργου ή άλλου εξουσιοδοτημένου προσωπικού της EPT, ελέγχους καλής λειτουργίας. Ο υποψήφιος θα πρέπει να επιδείξει προς την EPT την υψηλή διαθεσιμότητα των συνδέσεων, κάνοντας ενώπιον της Επιτροπής Παραλαβής του έργου ή άλλου εξουσιοδοτημένου προσωπικού της EPT, ελέγχους καλής λειτουργίας και μετάπτωσης (π.χ., με αποσύνδεση ενός από τα δύο καλώδια οπτικών ινών από

τον ενεργό ακραίο εξοπλισμό του υποψηφίου, με σβήσιμο μίας από τις δύο ισοδύναμες μονάδες του ακραίου εξοπλισμού ή αφαίρεση τροφοδοτικών).

7.4 Διάρκεια υπηρεσίας

1. Η διάρκεια της υπηρεσίας θα είναι δύο (2) έτη από την σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής της από την αρμόδια επιτροπή της EPT.

7.5 Ποινικές ρήτρες για καθυστερήσεις εργασιών

1. Για κάθε **υπαίτια** καθυστέρηση των εργασιών όδευσης, εγκατάστασης, αρχικών ελέγχων και των λοιπών οριζόμενων στην παρούσα ενότητα υποχρεώσεων του, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι θα καταβάλει τις ποινικές ρήτρες που ορίζονται στα αντικείμενα 7.5.1.(i) και (ii), εφόσον αυτές ζητηθούν από την EPT.
 - i. Για κάθε ημέρα καθυστέρησης εγκατάστασης των καλωδίων, πέραν των οριζόμενων στην ενότητα 7.1 προθεσμιών, ένα τοις χιλίοις (1‰) του συνολικού συμβατικού τιμήματος.
 - ii. Μετά την εγκατάσταση των καλωδίων, για κάθε ημέρα καθυστέρησης στην έναρξη της υπηρεσίας πέραν των οριζόμενων στην ενότητα 7.3 προθεσμιών, ένα τοις χιλίοις (1‰) του συνολικού συμβατικού τιμήματος.
2. Ο υποψήφιος αποδέχεται ρητά ότι η καταβολή των παραπάνω ρητρών, εφόσον αυτές ζητηθούν από την EPT, επ' ουδενί δε θα βραχύνει το χρόνο της συμβατικής υποχρέωσης του αναδόχου για την παροχή της υπηρεσίας.
3. Πιθανές καθυστερήσεις που θα προκύψουν **αποδεδειγμένα** και αφορούν την έκδοση ειδικών αδειών εκσκαφής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των Δήμων θα γίνονται δεκτές και **δε θα προσμετρηθούν** από την EPT, στη μέτρηση των χρόνων ολοκλήρωσης των εργασιών από τον ανάδοχο.

8 Συμβόλαιο επιπέδου ποιότητας υπηρεσίας

8.1 Γενικοί όροι διαθεσιμότητας

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην τεχνική του προσφορά να αποδέχεται ρητά τους όρους 8.1.1 (i), (ii), (iii), (iv), (v) και (vi):
 - i. Οι ζητούμενες υπηρεσίες που προσφέρουν οι συνδέσεις (εφεξής διασυνδέσεις) τύπου Ethernet υψηλών ταχυτήτων του Ραδιομεγάρου της EPT (point-to-point και Internet) θα πρέπει να είναι διαθέσιμες σε ποσοστό τουλάχιστον 99,99%.
 - ii. Τα παραπάνω ποσοστά θα μετρώνται σε μηνιαία βάση.
 - iii. Η διαθεσιμότητα κάθε διασύνδεσης μετριέται ανεξάρτητα από όλες τις υπόλοιπες διασυνδέσεις.
 - iv. Η διαθεσιμότητα των διασυνδέσεων μεταξύ κτιρίων μετριέται και για τα δύο άκρα κάθε διασύνδεσης.
 - v. Η διαθεσιμότητα της διασύνδεσης προς το Internet μετριέται στο άκρο της EPT.
 - vi. Περίπτωση απώλειας υπηρεσίας ή εξοπλισμού που διαχειρίζεται η EPT δε θα θεωρείται ως μη διαθεσιμότητα της υπηρεσίας.

8.2 Μετρούμενα μεγέθη και μηχανισμοί μέτρησης

1. Η διαθεσιμότητα της κάθε προσφερόμενης υπηρεσίας διασύνδεσης θα μετράται από τον ανάδοχο και θα προσφέρεται στην EPT με βάση τα παρακάτω στοιχεία. Τονίζεται δε, ότι οι τιμές των delay, jitter και packet loss δε θα λαμβάνονται υπόψη από την EPT για τον υπολογισμό της διαθεσιμότητας εάν η κατάληψη της εκάστοτε διασύνδεσης ξεπερνά το 90%. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αποδέχεται ρητά τους όρους των παραγράφων 8.2.1 (i), (ii), (iii), (iv), (v), (vi) και (vii):
 - i. Φυσική σηματοδοσία (σήματα carrier) διεπαφής μεταξύ ακραίου εξοπλισμού υποψηφίου και εξοπλισμού της EPT. Περίπτωση απώλειας υπηρεσίας ή εξοπλισμού που διαχειρίζεται η EPT δε θα θεωρείται ως μη διαθεσιμότητα της υπηρεσίας.
 - ii. Απώλεια πακέτων ή πλαισίων (packet ή frame loss). Το ποσοστό των χαμένων πακέτων ή πλαισίων θα συγκαταλέγεται στο ποσοστό μη διαθεσιμότητας. Η μέτρηση θα γίνεται με ring ή άλλον παρόμοιο μηχανισμό.
 - iii. Καθυστέρηση (round-trip delay). Ο υποψήφιος θα πρέπει να δεσμευτεί για τον μέγιστο χρόνο round-trip, για επικοινωνία από άκρο σε άκρο σε κάθε διασύνδεση (8.6.4, 8.7.4). Μεγαλύτερες καθυστερήσεις θα προσμετρούνται στο ποσοστό μη διαθεσιμότητας. Η μέτρηση θα γίνεται με ring ή άλλον παρόμοιο μηχανισμό (βλ. παράγραφο 11.5).
 - iv. Jitter. Ο υποψήφιος θα πρέπει να δεσμευτεί για τον μέγιστο χρόνο jitter (8.6.6, 8.7.6). Τιμές μεγαλύτερες θα θεωρούνται μη διαθεσιμότητα και τα αντίστοιχα

χρονικά διαστήματα θα προσμετρούνται σε αυτά της μη διαθεσιμότητας. Η μέτρηση θα γίνεται με ring ή άλλον παρόμοιο μηχανισμό.

- v. Bandwidth. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει εξασφάλιση του bandwidth για το οποίο έχει δεσμευτεί να προσφέρει για κάθε σύνδεση. Η σχετική μέτρηση θα γίνεται με διαγράμματα κίνησης. Ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ασφαλή πρόσβαση σε αρμόδιο προσωπικό της EPT σε δικό του σύστημα παρακολούθησης του bandwidth για όλες τις προσφερόμενες συνδέσεις (P2P και Internet). Η EPT θα μπορεί να παρακολουθεί τις συνδέσεις και με δικό της σύστημα.
- vi. Μέγιστος χρόνος επιδιόρθωσης βλάβης. Ο υποψήφιος θα πρέπει να εξασφαλίζει την άρση κάθε βλάβης σε χρόνο μικρότερο των 4 ωρών. Ο χρόνος θα μετρείται από τον υποψήφιο βάσει των συστημάτων διαχείρισης βλάβης του (ticketing) και από την EPT ανεξάρτητα, βάσει των διαδικασιών που περιγράφονται στην επόμενη ενότητα.
- vii. Στις περιπτώσεις όπου το προσφερθέν bandwidth κάποιας από τις συνδέσεις χρησιμοποιείται από την EPT σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90%, είναι αποδεκτό ότι οι μετρήσεις του delay, loss, jitter επηρεάζονται και συνεπώς, εάν κάποια σύνδεση έχει ποσοστό κατάληψης 90% ή μεγαλύτερο του προσφερόμενου bandwidth, οι παρεκκλίσεις των συγκεκριμένων μεγεθών από τις ζητούμενες τιμές δε θα θεωρούνται από την EPT ενδείξεις μη διαθεσιμότητας.
2. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει την προσφερόμενη διαθεσιμότητα της υπηρεσίας που προσφέρουν οι συνδέσεις τύπου Ethernet, εκφρασμένη ως ποσοστό χρόνου μετρούμενο σε μηνιαία βάση. Η ελάχιστη απαιτούμενη τιμή για τις συνδέσεις τύπου Ethernet είναι 99,99%.
3. Για προσφορά ποσοστού διαθεσιμότητας 99,99% για τις συνδέσεις τύπου Ethernet, ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100. Ο υποψήφιος μπορεί να προσφέρει για τις συνδέσεις τύπου Ethernet ποσοστό διαθεσιμότητας καλύτερο του 99,99%, αναφέροντας ρητά ότι αποδέχεται την αντίστοιχη προσαρμογή των ρητρών της ενότητας 8.5. Σε περίπτωση που προσφέρεται ποσοστό διαθεσιμότητας καλύτερο του 99,99%, ο υποψήφιος βαθμολογείται με 120.
4. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει τους προσφερόμενους χρόνους αποκατάστασης λειτουργικότητας των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η μέγιστη επιτρεπτή τιμή είναι 4 ώρες, για το οποίο ο υποψήφιος βαθμολογείται με 100. Σε περίπτωση που προσφέρεται χρόνος αποκατάστασης μικρότερος των 4 ωρών, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει ρητά ότι αποδέχεται την αντίστοιχη προσαρμογή των ρητρών της ενότητας 8.5. Σε περίπτωση που προσφέρεται χρόνος αποκατάστασης μικρότερος των 4 ωρών, αυτός βαθμολογείται θετικά με +5 για κάθε μία ώρα συντομότερης αποκατάστασης, έως το μέγιστο 115.

8.3 Διαδικασίες αναφοράς και διαχείρισης βλαβών

Ο υποψήφιος θα πρέπει να έχει κατά το χρόνο της προσφοράς και να διατηρήσει καθ' όλην τη διάρκεια της σύμβασης τα παρακάτω:

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει βλαβοληπτικό κέντρο με εικοσιτετράωρη συνεχή λειτουργία 24×7×365(6) και να προσφέρει πρόσβαση σε αυτό μέσω αριθμού σταθερού τηλεφώνου, αριθμού κινητού τηλεφώνου, μέσω fax και μέσω email.
2. Ο υποψήφιος πρέπει να προσφέρει εγγύηση μέγιστου χρόνου αναμονής τηλεφωνικής κλήσης προς το βλαβοληπτικό κέντρο μικρότερη του ενός λεπτού.
3. Σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται συστήματα CRM με ουρές αναμονής είναι υποχρεωτικό ο υποψήφιος να προσφέρει μέθοδο προτεραιότητας προς τις κλήσεις από την EPT.
4. Σε περίπτωση που ο υποψήφιος διαθέτει ξεχωριστό βλαβοληπτικό κέντρο μεγάλων πελατών, θα πρέπει να προσφέρει πρόσβαση της EPT σε αυτό.
5. Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέτει και να προσφέρει προς την EPT πρόσβαση σε σύστημα διαχείρισης βλαβών (ticketing). Το σύστημα αυτό θα πρέπει να παρουσιαστεί επαρκώς στην προσφορά του υποψηφίου.
6. Για τις βλάβες για τις οποίες απαιτείται επικοινωνία με τεχνικό, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε βάση 24×7×365(6) χρόνο κλήσης της EPT από τεχνικό του (call-back) μικρότερο της μίας ώρας.
7. Για τις βλάβες για τις οποίες απαιτείται επιτόπια επίσκεψη τεχνικού του, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε βάση 24×7×365(6) χρόνο επιτόπιας επίσκεψης του τεχνικού μικρότερο των δύο ωρών.
8. Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέτει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας όλων των προσφερόμενων συνδέσεων και υπηρεσιών βάσει των μεγεθών που ζητούνται (ενότητα 8.2).
9. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αποδέχεται ρητά τους όρους των παραγράφων 8.3.9.(i), (ii), (iii) και (iv).
 - i. Ο χρόνος διαθεσιμότητας των συνδέσεων και υπηρεσιών θα μετριέται ανεξάρτητα από την EPT.
 - ii. Οι βλάβες ή τα όποια προβλήματα θα αναφέρονται από την EPT τηλεφωνικά ή με άλλους τρόπους (πχ mail, fax) προς το βλαβοληπτικό κέντρο του υποψηφίου όπου και θα καταγράφονται.
 - iii. Ο υποψήφιος μπορεί να περιορίσει τον αποδεκτό από τον ίδιον χρόνο μη διαθεσιμότητας στο χρόνο που ο ίδιος θα καταγράφει στα συστήματά του, κατόπιν της αναφοράς βλάβης ή προβλήματος από την EPT. Σε τέτοια περίπτωση, ως χρόνος έναρξης βλάβης θα λογίζεται ο χρόνος πρώτης κλήσης του προσωπικού της EPT προς το βλαβοληπτικό κέντρο του υποψηφίου, ανεξάρτητα με το χρόνο κατά τον οποίο τελικά ο βλαβολήπτης εισήγαγε στο σύστημα ticketing την βλάβη.

- iv. Η άρση βλάβης γίνεται μόνο μετά από επιβεβαίωση από το προσωπικό της EPT ότι όντως η βλάβη διορθώθηκε. Ο υποψήφιος δηλώνει ρητά ότι δε θα προβαίνει σε μονομερείς άρσεις βλαβών χωρίς επιβεβαίωση από την EPT.
10. Η EPT μπορεί να χρησιμοποιεί αυτόματα συστήματα mail για την αναφορά βλαβών. Ο υποψήφιος θα πρέπει να απαντήσει στην προσφορά του κατά πόσον αποδέχεται ως ειδοποιήσεις βλάβης αυτόματες ειδοποιήσεις για το οποίο θα βαθμολογηθεί με 120 ή εάν αντίθετα απαιτεί να γίνει κλήση από τεχνικό, προκειμένου να δεχτεί ότι υπάρχει βλάβη, για το οποίο θα βαθμολογηθεί με 100.

8.4 Προαναγγελίες και παράθυρα συντήρησης

1. Ο υποψήφιος μπορεί να προαναγγέλλει χρονικά διαστήματα συντήρησης ή άλλων παρόμοιων εργασιών που μπορεί να επηρεάσουν την διαθεσιμότητα του δικτύου. Ο υποψήφιος είναι επιθυμητό αν και όχι δεσμευτικό, να περιορίζει τις προγραμματισμένες αυτές εργασίες σε κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα εκτός των ωρών έντασης εργασίας της EPT, το οποίο πρέπει να έχει ρητά συμφωνηθεί και με την EPT. Ώρες μη έντασης της EPT είναι όλες τις μέρες της εβδομάδας από τις 02:00πμ έως τις 05:30πμ. Σε περίπτωση βέβαια κρίσιμων γεγονότων όλες οι ώρες για την EPT είναι κρίσιμες για την συνεχή παροχή των υπηρεσιών με υψηλή διαθεσιμότητα. Ο υποψήφιος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του τυχόν τέτοια προκαθορισμένα «παράθυρα συντήρησης» που ήδη χρησιμοποιεί ή που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο παρόν έργο.
2. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αποδεχτεί επιπλέον τους όρους των παραγράφων 8.4.2.(i) και (ii).
 - i. Οι εργασίες που γίνονται κατόπιν προαναγγελίας ή σε παράθυρα συντήρησης δε θα πρέπει να επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών που προσφέρουν οι συνδέσεις. Τυχόν μη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών των διασυνδέσεων εντός τέτοιων διαστημάτων, δε θα εξαιρείται αυτόματα από την μέτρηση διαθεσιμότητας ούτε από την κατά την προαίρεση της EPT επιβολή ποινικών ρητρών.
 - ii. Ο υποψήφιος δύναται να προαναγγείλει εργασίες που τυχόν θα επηρεάσουν τη διαθεσιμότητα των συνδέσεων και να ζητήσει εκ των προτέρων εγγράφως την εξαίρεση αυτών των χρονικών διαστημάτων από τον υπολογισμό της διαθεσιμότητας. Η EPT θα διατηρήσει το δικαίωμα να αποδεχτεί ή να μην αποδεχτεί το αίτημα, απαντώντας εγγράφως σε κατάλληλη χρονική προθεσμία. Τυχόν μη απάντηση εκ μέρους της EPT θα ισοδυναμεί με απόρριψη του αιτήματος. Ο ανάδοχος οφείλει να επικοινωνήσει με τον υπεύθυνο έργου από πλευράς EPT σε περίπτωση που η EPT δεν απαντήσει, αντιθέτως εκ μέρους της EPT θα ισχύει η απόρριψη του αιτήματος.

8.5 Ποινικές ρήτρες

1. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αποδέχεται ρητά στην προσφορά του τους όρους των παραγράφων 8.5.1 (i), (ii), (iii),(iv) και 8.5.2:
 - i. Η EPT θα διατηρήσει το δικαίωμα να επιβάλει κατά την προαίρεσή της ποινικές ρήτρες στις περιπτώσεις που η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών που προσφέρουν οι συνδέσεις τύπου Ethernet, μετρούμενη σύμφωνα με τους όρους της ενότητας 8.2 και σε μηνιαία βάση, κατέλθει κάτω του 99,99% ή αντίστοιχα της τιμής που δήλωσε και δεσμεύτηκε ο ανάδοχος στο σημείο 8.2.3.
 - ii. Για κάθε διασύνδεση τύπου Ethernet υψηλών ταχυτήτων, ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες και για κάθε μηνιαία περίοδο, όπου η διαθεσιμότητα θα είναι μικρότερη του 99,99% ή της δέσμευσης του αναδόχου, η EPT θα μπορεί να επιβάλει ποινικές ρήτρες ως εξής:
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη από τη δέσμευση του αναδόχου έως το 99,99%, το 1% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 99,99% και μέχρι 99,9%, το 1% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 99,9% και μέχρι 99,5%, το 3% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 99,5% και μέχρι 99%, το 10% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 99% και μέχρι 98%, το 30% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 98% και μέχρι 95%, το 80% του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - Για διαθεσιμότητα μικρότερη του 95%, το σύνολο του μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης.
 - iii. Στις περιπτώσεις όπου επιβάλλονται περισσότερες από μία ποινικές ρήτρες για την ίδια μηνιαία περίοδο, το συνολικό τίμημα θα προκύπτει ως το άθροισμα των επιμέρους ρητρών. Το άθροισμα αυτό δεν μπορεί να ξεπερνά το συνολικό μηνιαίο συμβατικό τίμημα για κάθε διασύνδεση.
 - iv. Η EPT θα διατηρεί κατά την κρίση της και την εκτίμησή της το δικαίωμα να επιβάλει κατά περίπτωση μικρότερες ποινικές ρήτρες από αυτές που αντιστοιχούν στις περιπτώσεις μη διαθεσιμότητας βάσει του παραπάνω σχήματος.
2. Για κάθε ώρα που απαιτείται επιπλέον του μέγιστου χρόνου που δεσμεύτηκε ο ανάδοχος στο σημείο 8.2.4, για επιδιόρθωση βλάβης, η EPT θα μπορεί να επιβάλει ποινική ρήτρα το ένα τοις εκατό (1%) του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης. Σε κάθε περίπτωση, η ρήτρα δε θα ξεπερνά το συνολικό μηνιαίο συμβατικό τίμημα για κάθε διασύνδεση.

8.6 Εξειδίκευση SLA για τις συνδέσεις μεταξύ κτιρίων

Για τις συνδέσεις τύπου Ethernet μεταξύ κτιρίων:

1. Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέσει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας και των χαρακτηριστικών (round-trip delay, packet loss και jitter) όλων των προσφερόμενων P-t-P συνδέσεων.
2. Για την επίβλεψη του bandwidth, επιθυμητός τρόπος μέτρησης είναι με διαγράμματα κίνησης (πχ MRTG).
3. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει προς την EPT σε μηνιαία βάση στατιστικά στοιχεία των συνδέσεων τύπου Ethernet που θα έχει συλλέξει τον προηγούμενο μήνα από τα δικά του συστήματα σε ό,τι αφορά τα μεγέθη: διαθεσιμότητα, ring delay, bandwidth. Ο τρόπος μέτρησης θα γίνει μέσω συστήματος του Αναδόχου στο οποίο θα διαθέσει ασφαλή πρόσβαση σε αρμόδιο προσωπικό της EPT. Η EPT θα χρησιμοποιήσει και δικό της σύστημα για αντιπαραβολή στοιχείων. Το σύστημα της EPT θα παίρνει στατιστικά στοιχεία κίνησης στο σημείο μεταξύ παρόχου και EPT, με τεχνικές που σε καμία περίπτωση δε θα επηρεάσουν την μεταξύ τους επικοινωνία.
4. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο round-trip delay για τους σκοπούς μέτρησης του SLA (υπό τον όρο ότι η κατάληψη της γραμμής δεν ξεπερνά το 90%) των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερο από ή το πολύ ίση με 8 milliseconds για τις διασυνδέσεις μεταξύ των κτιρίων της Αθήνας και 15 milliseconds για τη διασύνδεση Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη.
5. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο εγγυημένο bandwidth για τους σκοπούς μέτρησης του SLA των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η απαιτούμενη τιμή είναι μεγαλύτερο ή ίσο από το προσφερόμενο.
6. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο μέγιστο jitter. Το jitter θα πρέπει να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 8 milliseconds για τις διασυνδέσεις μεταξύ των κτιρίων της Αθήνας και 15 milliseconds για τη διασύνδεση Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη.
7. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο BER για τους σκοπούς μέτρησης του SLA των συνδέσεων τύπου Ethernet, μετρούμενο στο σημείο του ενεργού εξοπλισμού του προς το δίκτυο κορμού και εφόσον αυτό είναι μετρήσιμο από την EPT. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερη από ή το πολύ ίση με 10^{-9} . Το downtime στην υπηρεσία που ενδεχομένως να προκληθεί από τη διαδικασία μέτρησης του BER δε θα προσμετράται σε καμία περίπτωση στο συνολική μέτρηση του downtime της υπηρεσίας για τους σκοπούς τήρησης του SLA.

Οι τιμές των delay, jitter και packet loss δε θα λαμβάνονται υπόψιν από την EPT για τον υπολογισμό της διαθεσιμότητας αν η κατάληψη της γραμμής ξεπερνά το 90%.

8.7 Εξειδίκευση SLA για τη σύνδεση και τις υπηρεσίες Internet

1. Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέσει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας και των χαρακτηριστικών (round-trip delay, packet loss και jitter) των προσφερόμενων συνδέσεων προς το Internet.
2. Για την επίβλεψη του bandwidth, επιθυμητός τρόπος μέτρησης είναι με διαγράμματα κίνησης (πχ MRTG).
3. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει προς την EPT σε μηνιαία βάση στατιστικά στοιχεία που θα έχει συλλέξει τον προηγούμενο μήνα από τα δικά του συστήματα σε ό,τι αφορά τα μεγέθη: διαθεσιμότητα, ring delay, bandwidth. Ο τρόπος μέτρησης θα γίνει μέσω συστήματος του Αναδόχου στο οποίο θα διαθέσει ασφαλή πρόσβαση σε αρμόδιο προσωπικό της EPT. Η EPT θα χρησιμοποιήσει και δικό της σύστημα για αντιπαραβολή στοιχείων. Το σύστημα της EPT θα παίρνει στατιστικά στοιχεία κίνησης στο σημείο μεταξύ παρόχου και EPT με τεχνικές που σε καμία περίπτωση δε θα επηρεάσουν την μεταξύ τους επικοινωνία.
4. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο round-trip delay για τους σκοπούς μέτρησης του SLA (υπό τον όρο ότι η κατάληψη της γραμμής δεν ξεπερνά το 90%). Το round-trip delay απαιτείται να είναι:
 - i. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 10 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του υποψηφίου.
 - ii. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 12 milliseconds για σημείο εντός του GR-IX.
 - iii. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 20 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του upstream provider του υποψηφίου.
5. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο εγγυημένο bandwidth για τους σκοπούς μέτρησης του SLA. Η απαιτούμενη τιμή είναι μεγαλύτερη ή ίση από το προσφερόμενο.
6. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο μέγιστο jitter. Το jitter θα πρέπει να είναι:
 - i. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 8 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του υποψηφίου.
 - ii. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 12 milliseconds για σημείο εντός του GR-IX.
 - iii. μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 20 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του upstream provider του υποψηφίου.
7. Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο BER της σύνδεσης τύπου Ethernet με το Internet για τους σκοπούς μέτρησης του SLA, μετρούμενο στο σημείο του ενεργού εξοπλισμού του προς το δίκτυο κορμού και εφόσον αυτό είναι μετρήσιμο από την EPT. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερη από ή το πολύ ίση με 10^{-9} . Το BER μπορεί να μετρηθεί per case και on demand. Το downtime στην υπηρεσία που ενδεχομένως να προκληθεί από τη διαδικασία μέτρησης του BER δε θα προσμετράται σε καμία περίπτωση στο



συνολική μέτρηση του downtime της υπηρεσίας για τους σκοπούς τήρησης του SLA.

Οι τιμές των delay, jitter και packet loss δε θα λαμβάνονται υπόψη από την EPT για τον υπολογισμό της διαθεσιμότητας αν η κατάληψη της γραμμής ξεπερνά το 90%.

9 Διαγωνιστική διαδικασία - Αξιολόγηση προσφορών

Η Αξιολόγηση θα γίνει βάσει συμφερότερης από οικονομικής απόψεως προσφοράς με βέλτιστη σχέση τιμής - ποιότητας. Η αξιολόγηση γίνεται σε δύο στάδια όπως ορίζεται στη διακήρυξη.

9.1 Τεχνική αξιολόγηση

Στο στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης οι προσφορές των υποψηφίων εξετάζονται ως προς την αρτιότητα, την πληρότητα, τη συμφωνία με τις προδιαγραφές και την τήρηση των όρων που χαρακτηρίζονται απαραίτατοι στην παρούσα. Προσφορές που δεν πληρούν έστω και έναν απαραίτατο όρο, ή είναι με άλλο τρόπο μη συμβατές με τις προδιαγραφές ή αποκλίνουν ουσιωδώς από αυτές, απορρίπτονται σε αυτό το στάδιο και δεν αξιολογούνται περαιτέρω. Όλοι οι όροι των πινάκων προδιαγραφών της ενότητας 10 είναι απαραίτατοι.

Οι όροι που βαθμολογούνται υπάγονται σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα (Ομάδα «Α») περιέχει τα στοιχεία που αξιολογούν την προσφορά ως προς την συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά της. Η βαθμολογία της Ομάδας «Α» βαρύνει κατά 70% στην τελική βαθμολογία. Η δεύτερη ομάδα (Ομάδα «Β») περιέχει τα στοιχεία που αξιολογούν την υποδομή του προμηθευτή και την τεχνική υποστήριξη που προσφέρεται. Η βαθμολογία της Ομάδας «Β» βαρύνει κατά 30% στην τελική βαθμολογία.

Στην προτελευταία στήλη (ΣΒΟ - Συντελεστής Βαρύτητας Όρου) των πινάκων προδιαγραφών της ενότητας 10, αναφέρεται ο συντελεστής βαρύτητας του κάθε βαθμολογούμενου χαρακτηριστικού επί του συνόλου της βαθμολογίας της κάθε ομάδας, καθώς και η ομάδα στην οποία εντάσσεται το χαρακτηριστικό («Α» ή «Β»). Το άθροισμα των επιμέρους συντελεστών είναι 70% για την ομάδα «Α» και 30% για την ομάδα «Β».

Κάθε επιμέρους βαθμολογούμενο χαρακτηριστικό βαθμολογείται με το συντελεστή βαρύτητάς του επί το βαθμό που έχει αποδοθεί από 100 μέχρι 120.

Συγκεκριμένα, βαθμολογούνται τα εξής χαρακτηριστικά:

Ομάδα «Α» (70%): Συμφωνία με τεχνικές προδιαγραφές		
Αντικείμενο	Περιγραφή	Ποσοστό
2.1.β	Ταχύτητα σύνδεσης Ραδιομέγαρο - Ρηγίλλης	15%
3.2 (i ή ii ή iii ή iv)	Αρχιτεκτονική συνδέσεων	15%
3.4.1	Τεχνικές FEC στο δίκτυο κορμού και εγγύηση BER	10%
4.4.1 (i ή ii ή iii ή iv)	Μέθοδος περιορισμού bandwidth	10%
8.2.3	Επιπλέον διαθεσιμότητα στις συνδέσεις	10%
8.2.4	Χρόνοι αποκατάστασης λειτουργικότητας των συνδέσεων	5%
8.3.10	Αποδοχή αυτόματων e-mails	5%
Ομάδα «Β» (30%) Υποδομή – υποστήριξη		
Αντικείμενο	Περιγραφή	Ποσοστό
5.3.2	Υπηρεσίες προστασίας από επιθέσεις τύπου DDoS	10%
6.1	Peering υποψηφίου με Tier-1 ή Tier-2 ISP	10%
6.2	Διασύνδεση υποψηφίου με το εξωτερικό	10%

Το σύνολο της βαθμολογίας Β προκύπτει από τον τύπο:

$$B = B_{\text{«Α»}} + B_{\text{«Β»}}$$

9.2 Οικονομική αξιολόγηση

Στο στάδιο της οικονομικής αξιολόγησης εξετάζονται οι οικονομικές προσφορές όσων υποψηφίων συνεχίζουν να συμμετέχουν στο διαγωνισμό. Η αξιολόγηση γίνεται βάσει του παρακάτω πίνακα, στον οποίο πρέπει υποχρεωτικά και επί ποινή αποκλεισμού να έχουν συμπληρωθεί τα ζητούμενα στοιχεία. Όλες οι τιμές πρέπει να είναι σε Ευρώ με δύο δεκαδικά ψηφία. Όλες οι αναφερόμενες τιμές πρέπει να είναι χωρίς ΦΠΑ και ο ΦΠΑ πρέπει να προστίθεται στο τέλος, όπως στον πίνακα.

Σύμβολο	Αντικείμενο	Ποσό
E	Κόστος αρχικής εγκατάστασης (χωρίς ΦΠΑ)	€ ,
K_1	Μηνιαίο κόστος υπηρεσίας συνδέσεων Ραδιομεγάρου – Κατεχάκη (χωρίς ΦΠΑ)	€ ,
K_2	Μηνιαίο κόστος υπηρεσίας σύνδεσης Ραδιομεγάρου – Ρηγίλλης (χωρίς ΦΠΑ)	€ ,
K_3	Μηνιαίο κόστος υπηρεσίας σύνδεσης Ραδιομεγάρου – Θεσσαλονίκης (χωρίς ΦΠΑ)	€ ,
K_4	Μηνιαίο κόστος υπηρεσίας σύνδεσης Ραδιομεγάρου – Internet (χωρίς ΦΠΑ)	€ ,

K	Τιμή προσφοράς	€ ,
Φ	ΦΠΑ που αντιστοιχεί στο κόστος αρχικής εγκατάστασης και στο κόστος υπηρεσιών K_1, K_2, K_3, K_4 για τα δύο πρώτα έτη	€ ,

Προσοχή:

Ο ΦΠΑ Φ θα πρέπει να αντιστοιχεί στο κόστος της αρχικής εγκατάστασης και της παροχής των υπηρεσιών (K_1, K_2, K_3, K_4) για δύο χρόνια και θα πρέπει να έχει υπολογιστεί με τους τυπικούς κανόνες στρογγυλοποίησης δεκαδικών (π.χ., 12,345 \rightarrow 12,35 ενώ 21,234 \rightarrow 21,23).

Η τιμή προσφοράς K θα πρέπει ο υποψήφιος να την συμπληρώσει στον πίνακα, υπολογίζοντάς την βάσει του τύπου:

$$K = E + (24 \times (K_1 + K_2 + K_3 + K_4))$$

δηλαδή περιλαμβάνει το κόστος εγκατάστασης και το κόστος διετούς λειτουργίας των υπηρεσιών K_1, K_2, K_3, K_4 μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.

Εάν η τιμή προσφοράς K υπερβαίνει το ποσό των 300.000,00€, τότε η οικονομική προσφορά του υποψηφίου απορρίπτεται και δεν αξιολογείται περαιτέρω.

9.3 Αξιολόγηση συμφερότερης προσφοράς

Η κατακύρωση της προμήθειας θα γίνει με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας – τιμής.

Ως συμφερότερη θα θεωρηθεί η προσφορά εκείνη που έχει το μικρότερο λόγο

$$A = K / B ,$$

όπου B είναι η τεχνική βαθμολογία της προσφοράς όπως ορίζεται στην ενότητα 9.1 και K είναι τιμή προσφοράς όπως ορίζεται στην ενότητα 9.2.

Σε περίπτωση που δύο ή περισσότερες προσφορές ισοβαθούν, συμφερότερη θα θεωρηθεί εκείνη με τη μικρότερη τιμή προσφοράς K .

9.4 Προϋπολογισμός Έργου

Ο προϋπολογισμός του έργου δε δύναται να ξεπερνάει τις **300.000,00€ πλέον ΦΠΑ** και η διάρκεια της μίσθωσης των υπηρεσιών βάσει της σύμβασης που θα προκύψει από την κατακύρωση του παρόντος διαγωνισμού θα είναι **δύο (2) έτη** μετά από την ποιοτική παραλαβή του έργου.

10 Πίνακες προδιαγραφών και βαθμολογίας

10.1 'Ενότητα 2: Γενικές απαιτήσεις συνδέσεων Ραδιομεγάρου EPT'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
2.1.α	Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με το κτίριο της Κατεχάκη, πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος 1Gbps (dual access – dual homed).	ΝΑΙ			
2.1.β	Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με το κτίριο της Ρηγίλλης πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος 500Mbps (single access – dual homed), για το οποίο ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100. Για επιπλέον προσφερόμενο bandwidth των ζητούμενων 400Mbps, με ίδια αύξηση και στις δύο γραμμές της διπλής σύνδεσης, να δηλωθεί και θα βαθμολογηθεί θετικά με +2 για κάθε 100Mbps μέχρι του μέγιστου +20.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 15%	
2.1.γ	Η διπλή σύνδεση μεταξύ του κτιρίου του Ραδιομεγάρου με τη Θεσσαλονίκη (κτίριο της EPT επί της Λεωφ. Στρατού και Καυτατζογλου) πρέπει να έχει ταχύτητα έκαστος τουλάχιστον 1Gbps (single access – dual homed).	ΝΑΙ			
2.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει διπλή σύνδεση του Ραδιομεγάρου της EPT με το Internet. Η σύνδεση προς το Internet πρέπει να έχει ταχύτητα τουλάχιστον 1Gbps.	ΝΑΙ			
2.3	Όλες οι ταχύτητες των προσφερόμενων συνδέσεων πρέπει να είναι συμμετρικές.	ΝΑΙ			
2.4	Οι συνδέσεις θα πρέπει να υλοποιηθούν μέσω ιδιόκτητου ή μακροχρόνια μισθωμένου δικτύου οπτικών ινών του παρόχου, το οποίο θα πρέπει να διαθέτει διπλές οδεύσεις και κατάλληλο εξοπλισμό σε όλη την έκτασή του, που θα χρησιμοποιηθεί για τις προσφερόμενες συνδέσεις.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
2.5	Η υλοποίηση των συνδέσεων καθ' όλο το μήκος της διαδρομής τους θα πρέπει να χρησιμοποιεί αποκλειστικά ως φυσικό μέσο καλώδια οπτικών ινών, συμπεριλαμβανομένων και των εισαγωγών στα κτίρια της EPT. <u>Άλλα φυσικά μέσα (π.χ. χαλκός, ασύρματες ζεύξεις) δεν είναι αποδεκτά.</u>	NAI			
2.6	Το προσφερόμενο bandwidth σε κάθε σύνδεση θα πρέπει να είναι εγγυημένο, δηλαδή να μην υπόκειται σε διακυμάνσεις ή περιορισμούς (π.χ. εξαιτίας στατιστικής πολυπλεξίας με κίνηση τρίτων ή εξαιτίας μετάπτωσης από τις κύριες δρομολογήσεις σε εναλλακτικές).	NAI			
2.7	Η υλοποίηση των συνδέσεων «Ραδιομέγαρο - Κατεχάκη» και «Ραδιομέγαρο - Internet» θα πρέπει να γίνει με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας με δύο σημεία πρόσβασης κάθε άκρου προς το δίκτυο κορμού του υποψηφίου (dual-homed), με διαφορετικές οδεύσεις και εισαγωγή των οπτικών ινών που διασυνδέουν κάθε άκρο με το δίκτυο κορμού (dual-access) και με υψηλής διαθεσιμότητας ενεργό ακραίο εξοπλισμό, όπως ορίζεται αναλυτικά στη συνέχεια (βλ. παράγραφο 11.2). Εξαιρέση αποτελεί η υλοποίηση των συνδέσεων «Ραδιομέγαρο - Ρηγίλλης» και «Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη», που θα πρέπει να γίνουν με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας με δύο σημεία πρόσβασης κάθε άκρου προς το δίκτυο κορμού του υποψηφίου (dual-homed), αλλά με μονή εισαγωγή στο κτίριο της EPT, των οπτικών ινών που διασυνδέουν κάθε άκρο με το δίκτυο κορμού (single-access) όπου ζητείται και με υψηλής διαθεσιμότητας ενεργό ακραίο εξοπλισμό, όπως ορίζεται αναλυτικά στη συνέχεια (βλ. παράγραφο 11.2).	NAI			
2.8	Στο πλαίσιο της σύνδεσης με το Internet, ο υποψήφιος θα πρέπει να δρομολογεί την κίνηση της EPT προς το εξωτερικό και προς το GR-IX, με τα οποία θα πρέπει να διατηρεί συνδέσεις πολύ υψηλών ταχυτήτων (της τάξης των n X Gbps) με επαρκή ελεύθερη χωρητικότητα όπως ζητείται στη συνέχεια.	NAI			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
2.9	Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται ρητά ότι στο πλαίσιο της υποχρεωτικής διασύνδεσής του με τον κόμβο GR-IX, θα υλοποιήσει direct bgr peering μέσω του κόμβου GR-IX μεταξύ του δικού του AS και εκείνου της ΕΡΤ. Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται επίσης, ότι η μη ικανοποίηση του παρόντος όρου, αφού αναδειχθεί ως οριστικός ανάδοχος και μετά την υπογραφή της σύμβασης, παρέχει στην ΕΡΤ το δικαίωμα της μονομερούς καταγγελίας της υπογεγραμμένης σύμβασης. Η ΕΡΤ δεσμεύεται ότι τα IP δίκτυα που θα διαφημίζονται από την ΕΡΤ στην απευθείας διασύνδεση με τον ανάδοχο και στο direct bgr peering μέσω GR-IX θα είναι διακριτά και σε καμία περίπτωση επικαλυπτόμενα.	ΝΑΙ			
2.10	Η ΕΡΤ θα διατηρεί και η ίδια απ' ευθείας διασύνδεση με το GR-IX. Θα υπάρξει απαραίτητη συνεννόηση με το αρμόδιο προσωπικό της ΕΡΤ για το ποια δίκτυα (Autonomous Systems) θα ανακοινώνονται στην ΕΡΤ από τον πάροχο.	ΝΑΙ			
2.11	Η ΕΡΤ διαθέτει Public διευθύνσεις κατευθείαν από το RIPE. Στο πλαίσιο αυτό ο υποψήφιος θα πρέπει να αναλάβει, αν αυτό ζητηθεί από την ΕΡΤ, απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να καταχωρήσει συγκεκριμένα records στους DNS servers του	ΝΑΙ			

10.2 'Ενότητα 3: Αδειοδότηση και δίκτυο κορμού υποψήφιου'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
3.1.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι ο ίδιος αδειοδοτημένος τηλεπικοινωνιακός πάροχος με ιδιόκτητο ή μακροχρόνια μισθωμένο δίκτυο οπτικών ινών στις περιοχές Αττικής και Θεσσαλονίκης. Στην περίπτωση που ο υποψήφιος διαθέτει όχι ιδιόκτητο αλλά μακρόχρονα μισθωμένο δίκτυο οπτικών ινών, θα πρέπει η μίσθωση να έχει γίνει με όρους IRU (Irrefutable Right to Use) με χρόνο μίσθωσης που να λήγει τουλάχιστον 5 έτη από την ημερομηνία του παρόντος διαγωνισμού και εκπληρωμένες όλες τις σχετικές οικονομικές υποχρεώσεις.	ΝΑΙ			
3.1.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι ο ίδιος αδειοδοτημένος πάροχος υπηρεσιών Internet.	ΝΑΙ			
3.1.3	Στην περίπτωση που ο υποψήφιος είναι ένωση προμηθευτών, θα πρέπει στην ένωση να συμμετάσχουν ένας ή περισσότεροι αδειοδοτημένοι πάροχοι που να πληρούν τους παραπάνω όρους.	ΝΑΙ			
3.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να εξηγεί στην προσφορά του ποια ή ποιες από τις αρχιτεκτονικές (3.2.i) – (3.2.iv) προσφέρει για καθεμία από τις συνδέσεις. Οι αρχιτεκτονικές (3.2.i) – (3.2.iv) βαθμολογούνται ως εξής: η αρχιτεκτονική (3.2.i) βαθμολογείται θετικά με 120, η αρχιτεκτονική (3.2.ii) βαθμολογείται θετικά με 110, η αρχιτεκτονική (3.2.iii) βαθμολογείται θετικά με 105 και η αρχιτεκτονική (3.2.iv) βαθμολογείται με 100. Σε περίπτωση που προσφέρονται διαφορετικές αρχιτεκτονικές για διάφορες συνδέσεις, η αρχιτεκτονική κάθε σύνδεσης θα βαθμολογηθεί ξεχωριστά και ως συνολική βαθμολογία θα υπολογιστεί ο μέσος όρος όλων των συνδέσεων, με ίσα βάρη. Σε περίπτωση που για κάποια σύνδεση προσφέρεται συνδυασμός αρχιτεκτονικών (π.χ., αρχιτεκτονική SDH over DWDM), η βαθμολογία που θα αντιστοιχεί θα είναι η μικρότερη από αυτές που αντιστοιχούν σε κάθε είδος αρχιτεκτονικής όπως ορίζεται παραπάνω.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 15%	

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
3.3.	<p>Ο υποψήφιος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του χάρτες οδεύσεων δικτύου από τους οποίους θα συνάγεται ότι:</p> <p>i. προσφέρονται από κάθε άκρο σε κάθε άλλο άκρο δύο ζεύγη οπτικών ινών με ανεξάρτητη μεταξύ τους,</p> <p>ii. στην περίπτωση που δεν προσφέρονται απευθείας ζεύγη οπτικών ινών αλλά η δρομολόγηση των συνδέσεων γίνεται μέσω δικτύου κορμού, το δίκτυο κορμού του υποψηφίου στηρίζεται σε πολλαπλές ανεξάρτητες οδεύσεις (δακτυλίους, επάλληλα τρίγωνα, ή άλλη αντίστοιχη τοπολογία).</p>	ΝΑΙ			
3.4.1	<p>Το δίκτυο κορμού του υποψηφίου θα πρέπει να εγγυάται την μεταγωγή πακέτων με $BER < 10^{-9}$, για το οποίο ο υποψήφιος βαθμολογείται με 100. Είναι επιθυμητή η υποστήριξη τεχνικών FEC στο δίκτυο κορμού και συνεπακόλουθα η εγγύηση $BER < 10^{-12}$ με βαθμολογία 120.</p>	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 10%	

10.3 'Ενότητα 4: Απαιτήσεις για τα άκρα των συνδέσεων'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
4.2.1	Στα άκρα όλων των συνδέσεων, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει μία διπλή διεπαφή (interface) τύπου 1 Gbps Ethernet 1000BaseT. Η διπλή διεπαφή θα εξασφαλίζει υψηλή διαθεσιμότητα.	NAI			
4.2.2	Ο τύπος της φυσικής σύνδεσης μεταξύ εξοπλισμού του υποψηφίου και του εξοπλισμού της EPT θα πρέπει να μπορεί να αλλαχτεί από 1000BaseT σε 1000BaseSX ή και αντίστροφα, χωρίς προσθήκη ή αλλαγή εξοπλισμού οποτεδήποτε το ζητήσει η EPT.	NAI			
4.2.3	Η φυσική διεπαφή πρέπει να υποστηρίζει Jumbo Ethernet Frames μήκους μέχρι και 9.000 bytes. Επισημαίνεται ότι η απαίτηση για υποστήριξη Jumbo Ethernet Frames μήκους μέχρι και 9.000 bytes, αφορά όλη τη διαδρομή, απ' άκρου εις άκρον, για τις ζητούμενες point to point διασυνδέσεις μεταξύ των περιφερειακών PoPs της EPT με το Ραδιομέγαρο.	NAI			
4.2.4	Όσον αφορά τις διασυνδέσεις point to point, η προτιμητέα υλοποίηση είναι με δύο ανεξάρτητες συνδέσεις Ethernet που θα λειτουργούν ταυτόχρονα και θα βρίσκονται στο ίδιο νοητό δίκτυο (VLAN). Σε κάθε περίπτωση η καθεμία point to point σύνδεση θα πρέπει να λειτουργεί σε διαφορετικό νοητό δίκτυο.	NAI			
4.2.5	Όσον αφορά τη σύνδεση με το Internet, η διπλή διεπαφή θα είναι από διαφορετικά IP δίκτυα και η επιλογή της μίας από τις δύο συνδέσεις ως πρωτεύουσας θα γίνεται από τον εξοπλισμό της EPT, με κατάλληλο πρωτόκολλο δρομολόγησης (BGP) και χρήση IP SLA.	NAI			
4.3.1	Η επιθυμητή λογική διεπαφή πρέπει να μπορεί να ρυθμιστεί με οποιονδήποτε από τους ακόλουθους τρόπους για κάθε μία σύνδεση τύπου point-to-point (δηλαδή, εκτός της διασύνδεσης του Ραδιομεγάρου με το Internet):	NAI			
4.3.1.i	Για κάθε σύνδεση point-to-point, δύο φυσικές διεπαφές όπως ορίζεται παραπάνω, τύπου Ethernet (access).	NAI			
4.3.1.ii	Για κάθε σύνδεση point-to-point, δύο φυσικές διεπαφές τύπου trunk 802.1Q.	NAI			
4.3.1.iii	Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει η αλλαγή από access σε trunk ή αντίστροφα, να μπορεί να υλοποιηθεί από την πλευρά της EPT χωρίς την ανάγκη επέμβασης του αναδόχου στον εξοπλισμό του.	NAI			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
4.3.2	Όλα τα VLANs θα πρέπει να μπορούν να καθοριστούν από την EPT και δε θα πρέπει να καθορίζονται ή να περιορίζονται από τον ανάδοχο (λειτουργία QinQ).	NAI			
4.3.3	Η λογική διεπαφή της διασύνδεσης με το Internet θα πρέπει να είναι τύπου Ethernet (access).	NAI			
4.4.1	Στην περίπτωση που για την υλοποίηση των συνδέσεων point-to-point τύπου Ethernet και της σύνδεσης με το Internet τίθενται οποιοδήποτε περιορισμοί του bandwidth σε διάφορα σημεία του δικτύου κορμού ή πρόσβασης του υποψηφίου (π.χ. σε θύρες του ακραίου εξοπλισμού), ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει ποιος ακριβώς μηχανισμός χρησιμοποιείται. Ενδεικτικά, αν χρησιμοποιείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω μεθοδολογίες ή κάποια άλλη παρόμοια:	NAI			
4.4.1.i	Δεν επιβάλλεται πουθενά κάποιος περιορισμός κάτω του ορίου της φυσικής διεπαφής (1Gbps Ethernet) και το bandwidth που χρησιμοποιείται απλώς θα επιβλέπεται από τον υποψήφιο ως προς το αν τυχόν ξεπερνάει το προσφερθέν όριο. Αυτή η μέθοδος βαθμολογείται με 120.	NAI		«Α» 10% (βλ. παράγραφο 11.6)	
4.4.1.ii	Χρησιμοποιείται rate limit (policing) σε επίπεδο Ethernet. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιείται το policing, ποιον ακριβώς αλγόριθμο policing χρησιμοποιεί και με ποιες παραμέτρους (τουλάχιστον τα committed rate, burst rate, max burst size) για κάθε σύνδεση. Το committed rate θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι τουλάχιστον 20% επιπλέον του προσφερόμενου bandwidth σε κάθε σύνδεση. Η μέθοδος αυτή βαθμολογείται θετικά με +10. Κάθε βήμα committed rate 20% επιπλέον του απαιτούμενου 120%, βαθμολογείται θετικά με +1. Κάθε βήμα με burst rate 30% επιπλέον του committed και διάρκεια τουλάχιστον 20 δευτερολέπτων βαθμολογείται θετικά με +1. Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία του όρου ορίζεται σε 115.	NAI		«Α» 10% (βλ. παράγραφο 11.6)	
4.4.1.iii	Χρησιμοποιείται traffic shaping σε επίπεδο Ethernet. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιείται το shaping, ποιον ακριβώς αλγόριθμο shaping χρησιμοποιεί και με ποιες παραμέτρους (τουλάχιστον τα shaping rate και max queue size) για κάθε σύνδεση. Το shaping rate θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5% επιπλέον του προσφερόμενου bandwidth σε κάθε σύνδεση. Η μέθοδος αυτή βαθμολογείται θετικά με +5. Για κάθε βήμα με shaping rate 20% επιπλέον του απαιτούμενου 105% του προσφερομένου, βαθμολογείται με +1. Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία του όρου ορίζεται σε 110.	NAI		«Α» 10% (βλ. παράγραφο 11.6)	

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
4.4.1.iv	Χρησιμοποιείται αντιστοίχιση με SDH VC-12 ή VC-3 ή VC-4, με VCAT/LCAS ή άλλη αντιστοιχη τεχνική. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει σε ποιο ακριβώς σημείο του δικτύου του υλοποιεί την αντιστοίχιση και τι ακριβώς containers θα χρησιμοποιήσει για κάθε σύνδεση (π.χ., 18 × VC-12 βλ. παράγραφο 11.4). Το bandwidth που θα προκύπτει από την αντιστοίχιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το προσφερόμενο. Αυτή η μέθοδος βαθμολογείται με 100.	ΝΑΙ		«Α» 10% (βλ.παράγραφο 11.4 και 11.6)	
4.4.2	Εφόσον για όλες ή για κάποιες συνδέσεις χρησιμοποιείται συνδυασμός μεθόδων, θα πρέπει να αναφερθούν όλες οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι. Ομοίως, εφόσον τίθενται περιορισμοί σε περισσότερα του ενός σημεία του δικτύου ή του εξοπλισμού του υποψηφίου, θα πρέπει να αναφερθούν όλα αυτά τα σημεία. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η βαθμολογία που θα αναλογεί για κάθε σύνδεση θα είναι η μικρότερη από τις βαθμολογίες που αντιστοιχούν σε καθεμία από τις χρησιμοποιούμενες στην εν λόγω σύνδεση μεθόδους.	ΝΑΙ			
4.5.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε κάθε άκρο τον απαραίτητο ενεργό εξοπλισμό («ακραίο εξοπλισμό»), ο οποίος θα είναι και θα παραμείνει καθ' όλη τη διάρκεια του έργου στην κυριότητα και την ευθύνη του ως προς την καλή του λειτουργία.	ΝΑΙ			
4.5.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράφει στην προσφορά του το είδος του ακραίου εξοπλισμού πρόσβασης που θα προσφερθεί και να προσδιορίζει ακριβώς τον κατασκευαστή, το μοντέλο, την έκδοση του λειτουργικού συστήματος, τα βασικά χαρακτηριστικά της κάθε συσκευής, καθώς και τις απαιτήσεις της σε χώρο, ηλεκτρική ισχύ και θερμοαπαγωγή.	ΝΑΙ			
4.5.3	Το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ικρίσματα 19".	ΝΑΙ			
4.5.4	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναλάβει την απομακρυσμένη διαχείριση του ακραίου εξοπλισμού και να παρεμβαίνει επανορθωτικά σε κάθε περίπτωση βλάβης ή κακής λειτουργίας του εξοπλισμού.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
4.5.5	Στην περίπτωση των συνδέσεων point-to-point και της σύνδεσης με το Internet, η EPT θα παράσχει κατάλληλο χώρο στέγασης του παραπάνω αναφερόμενου ακραίου εξοπλισμού στα Data Center της (τα οποία πληρούν όλες τις απαραίτητες συνθήκες ασφαλείας) και παροχή αδιάλειπτης τροφοδοσίας του στα 220V AC (εφόσον ο εξοπλισμός απαιτεί παροχή τροφοδοσίας DC, θα πρέπει ο υποψήφιος να προβλέψει να εγκαταστήσει ο ίδιος τις κατάλληλες διατάξεις τροφοδοσίας). Η EPT δε θα είναι υπεύθυνη με κανέναν τρόπο για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού που θα προσφέρει ο υποψήφιος για εγκατάσταση στα άκρα.	ΝΑΙ			
4.5.6	Ο εξοπλισμός θα παραμείνει χρησιδάνειος και θα επιστραφεί στον ανάδοχο μετά τη λήξη της σύμβασης και εφόσον δεν υπάρξει ανανέωση ή επέκτασή της	ΝΑΙ			
4.6.1	<p>Ο υποψήφιος θα αναλάβει εξ ολοκλήρου τις απαραίτητες διαδικασίες και εργασίες κατασκευής οδεύσεων καλωδίων σε όλη τη διαδρομή τους μέχρι το τελικό σημείο εγκατάστασης του ενεργού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανοντας και τους κάθε είδους υπαίθριους χώρους όπως προαύλια, τα σημεία εισαγωγής στα κτίρια της EPT και τις οδεύσεις καλωδίων στο εσωτερικό των κτιρίων της EPT μέχρι το τελικό σημείο εντός κτιρίου.</p> <p>Το τεχνικό προσωπικό της EPT θα υποδείξει στον υποψήφιο τις κατάλληλες διαδρομές εντός των χώρων ευθύνης και των κτιρίων της EPT και θα επιβλέψει τις σχετικές εργασίες. Για το σκοπό αυτό, η EPT θα οργανώσει επιτόπιες επισκέψεις (site surveys) και επίδειξη των σχετικών χώρων όλων των κτιρίων, από την αρμόδια Υπηρεσία της, προς όλους τους ενδιαφερόμενους υποψηφίους ταυτοχρόνως.</p> <p>Η επίσκεψη θα λάβει χώρα μεταξύ της 10ης και 20ης ημέρες από την προκήρυξη του διαγωνισμού. Η ακριβής ημέρα και ώρα του site survey θα κοινοποιηθεί το πολύ 10 ημέρες μετά την προκήρυξη. Η κοινοποίηση θα σταλεί προς όλους τους υποψηφίους που θα έχουν εκδηλώσει εγγράφως με επιστολή τους προς την Διεύθυνση Προμηθειών της EPT την πρόθεσή τους να συμμετάσχουν στο site survey. Οι επιστολές αυτές θα πρέπει να έχουν φθάσει προς την Διεύθυνση Προμηθειών της EPT μέχρι και 7 ημέρες μετά την προκήρυξη του διαγωνισμού ή, αν η συγκεκριμένη ημέρα δεν είναι εργάσιμη, μέχρι την αμέσως επόμενη εργάσιμη ημέρα</p>	ΝΑΙ			
4.6.2	Ο υποψήφιος θα αναλάβει εξ ολοκλήρου κάθε διαδικασία έκδοσης των απαραίτητων αδειών για τις εργασίες εγκατάστασης οπτικών καλωδίων μέχρι τα κτίρια (last mile) όπου αυτό απαιτείται, σύμφωνα με το Νόμο.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
4.6.3	Ο υποψήφιος θα αναλάβει την εγκατάσταση του ενεργού εξοπλισμού που θα προσφέρει για τον τερματισμό των συνδέσεων εντός των κτιρίων, σε κατάλληλο σημείο που θα υποδειχθεί από την ΕΡΤ, καθώς και τις εργασίες σύνδεσης του εξοπλισμού αυτού με το δικό του δίκτυο κορμού.	ΝΑΙ			

10.4 'Ενότητα 5: Υψηλή διαθεσιμότητα συνδέσεων'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
5.1.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράφει επαρκώς στην προσφορά του το δίκτυο κορμού του και τουλάχιστον το τμήμα του, πάνω στο οποίο θα υλοποιηθούν οι ζητούμενες συνδέσεις.	NAI			
5.1.2	Στην προσφορά του υποψηφίου θα πρέπει να εξηγούνται επαρκώς οι μηχανισμοί προστασίας (protection), ανάταξης (restoration) και αναδρομολόγησης (rerouting) που χρησιμοποιούνται στα ζητούμενα σημεία.	NAI			
5.1.3	Στην περίπτωση πολυεπίπεδου δικτύου (π.χ., δίκτυο κορμού Ethernet πάνω από SDH, ή Ethernet πάνω από SDH πάνω από WDM) θα πρέπει να εξηγείται επαρκώς ποιοι μηχανισμοί προστασίας λειτουργούν σε κάθε επίπεδο.	NAI			
5.1.4	Σε όλες τις περιπτώσεις ο υποψήφιος πρέπει να δίνει το μέγιστο χρόνο μετάπτωσης σε εφεδρική διαδρομή (όπου αυτή ζητείται) για τις περιπτώσεις μεμονωμένης βλάβης.	NAI			
5.1.5	Ο μέγιστος χρόνος μετάπτωσης σε εφεδρική διαδρομή (όπου αυτή ζητείται) για τις περιπτώσεις μεμονωμένης βλάβης δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 4 δευτερόλεπτα.	NAI			
5.1.6	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει λεπτομερώς τις φυσικές διαδρομές πάνω από τις οποίες θα υλοποιηθούν οι ζητούμενες συνδέσεις (κύρια και εφεδρική διαδρομή), περιλαμβάνοντας τον ενεργό εξοπλισμό που διατρέχει η κάθε μία από αυτές τις διαδρομές	NAI			
5.2.1	Θα πρέπει να προσφερθούν <u>σε κάθε άκρο (PoP) δύο ισοδύναμα συστήματα</u> για τον τερματισμό των συνδέσεων τύπου Ethernet, ώστε να μην είναι εφικτή η διακοπή της σύνδεσης εξαιτίας μεμονωμένης βλάβης ή δυσλειτουργίας ενός από αυτά (SPOF).	NAI			
5.2.2	Ο εξοπλισμός πρόσβασης που θα προσφερθεί θα πρέπει να υποστηρίζει μηχανισμούς υψηλής διαθεσιμότητας με τη δυνατότητα ξεχωριστής ρύθμισης και λειτουργίας ανά VLAN (ενδεικτικά, για αμγή εξοπλισμό Ethernet, spanning tree με υποστήριξη MSTP ή PVST).	NAI			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
5.2.3	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει τον χρόνο μετάπτωσης σε περιπτώσεις βλάβης ή δυσλειτουργίας όλων των μοναδιαίων τμημάτων του ακραίου εξοπλισμού (τροφοδοτικό, CPU, πλήρης μονάδα).	NAI			
5.3.1	Σε ό,τι αφορά τη σύνδεση με το Internet, θα πρέπει να αναφερθεί ο τρόπος αντιμετώπισης περιπτώσεων flapping. Οι διαθέσιμοι μηχανισμοί που υποστηρίζει ο υποψήφιος θα πρέπει να τεκμηριώνονται επαρκώς στην τεχνική προσφορά του.	NAI			
5.3.2	<p>Ο υποψήφιος θα πρέπει να δεσμευτεί ότι θα προσφέρει διαφανώς υπηρεσίες προστασίας από επιθέσεις τύπου DDoS, σε πραγματικό χρόνο και κατ' απαίτηση, όσον αφορά τη διαδικτυακή κίνηση προς την EPT. Συγκεκριμένα, ζητείται κατ' ελάχιστον να προσφερθεί προστασία από τους ακόλουθους τύπους επιθέσεων:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. επιπέδων 3 και 4 στο μοντέλο του OSI ii. ενίσχυσης DNS ερωτημάτων (DNS amplification attacks) iii. SMURF <p>Να αναφερθεί η μέγιστη δυνατότητα αντιμετώπισης επιθέσεων τύπου DDoS (DDoS mitigation capacity) που θα διαθέτει η υποδομή του υποψήφιου Αναδόχου μέσω δικτύου Internet Provider. Για την προσφερόμενη λύση ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100.</p> <p>Οι υποψήφιοι ανάδοχοι που θα διαθέσουν διαδικτυακό portal στο οποίο θα έχει πρόσβαση το εξειδικευμένο προσωπικό της EPT και θα μπορεί σε πραγματικό χρόνο να παρακολουθεί αναλυτικά στοιχεία κακόβουλης κίνησης και των πιθανών επιθέσεων που δέχεται η EPT, θα βαθμολογηθούν με 120.</p>	NAI ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«B» 10%	

10.5 'Ενότητα 6: Υπηρεσίες Internet'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
6.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει διασύνδεση (peering) με τουλάχιστον έναν διεθνή πάροχο υπηρεσιών Internet (ISP) επιπέδου 1 (tier-1: AT&T, Global Crossing, Level-3, Qwest, Sprint, Verizon, Seabone) ή επιπέδου 2 (tier-2 – θα πρέπει να αναφέρεται ο tier-1 ISP που είναι upstream του tier-2). Ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί θετικά με 120 για tier-1 upstream και με 100 για tier-2 upstream.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«B» 10%	
6.2	Η διασύνδεση του υποψηφίου με τον ανώτερο πάροχο (upstream) θα πρέπει να γίνεται με ιδιόκτητο ή μισθωμένο από τον υποψήφιο τηλεπικοινωνιακό κύκλωμα ή μήκος κύματος DWDM (λ) ή οπτική ίνα προς το εξωτερικό. Διευκρινίζεται ότι γίνονται αποδεκτές προσφορές που αφορούν απ' ευθείας διασυνδέσεις με σημείο παρουσίας του διεθνούς παρόχου είτε εντός είτε εκτός Ελλάδος. Στην περίπτωση που κατατεθούν προσφορές που αφορούν απ' ευθείας διασυνδέσεις με σημείο παρουσίας του διεθνούς παρόχου εντός Ελλάδος θα βαθμολογηθούν με 100 ενώ εκείνες εκτός Ελλάδος θα βαθμολογηθούν με 120.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«B» 10%	
6.3	Το κύκλωμα ή τα κυκλώματα διασύνδεσης του υποψηφίου με τον διεθνή πάροχο θα πρέπει να έχουν συνολικό bandwidth τουλάχιστον 10 Gbps. Από αυτό, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι κατά το χρόνο της προσφοράς του, το 15% είναι διαθέσιμο. Εάν ο υποψήφιος διαθέτει περισσότερα του ενός κυκλώματα, ότι το 15% κάθε κυκλώματος είναι διαθέσιμο. Επίσης, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, θα διατηρήσει τα παραπάνω ποσοστά κατάληψης (occupancy) των κυκλωμάτων διασύνδεσής του με τον διεθνή πάροχό του, κάνοντας τα κατάλληλα βήματα αναβάθμισης όποτε η κατάληψη τείνει να φθάσει ή να ξεπεράσει το 85%. Είναι επιθυμητό και όχι υποχρεωτικό, ο υποψήφιος να αποδεχθεί το γεγονός ότι μπορεί να κληθεί να καταθέσει εμπιστευτικά σχετικά ιστορικά στοιχεία που να αποδεικνύουν την σχετική πρακτική του στο παρελθόν.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
6.4	Στο πλαίσιο της διεθνούς διασύνδεσής του, ο υποψήφιος θα πρέπει να έχει στη διάθεσή του και να μπορεί να ανακοινώνει προς την EPT μέσω BGP τον πλήρη διεθνή πίνακα δρομολόγησης Internet (FIRT) εφόσον αυτό ζητηθεί από την EPT.	ΝΑΙ			
6.5	Εκτός από τη διασύνδεση με τον διεθνή πάροχο, ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει σύνδεση με το GR-IX με συνολικό bandwidth τουλάχιστον 1Gbps. Από αυτό, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι κατά το χρόνο της προσφοράς του, το 15% είναι διαθέσιμο. Εάν ο υποψήφιος διαθέτει περισσότερα του ενός κυκλώματα, ότι το 15% κάθε κυκλώματος είναι διαθέσιμο. Επίσης, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, θα διατηρήσει τα παραπάνω ποσοστά κατάληψης (occupancy) των κυκλωμάτων διασύνδεσής του με τον GR-IX, αναβαθμίζοντάς τα κατάλληλα όποτε η κατάληψη τείνει να φθάσει ή να ξεπεράσει το 85%. Προσφορές υποψηφίων με bandwidth προς το GR-IX μικρότερο του 1 Gbps θα απορρίπτονται.	ΝΑΙ			
6.6	Πέραν της φυσικής του σύνδεσης με το GR-IX, ο πάροχος θα πρέπει να διαθέτει λογικές διασυνδέσεις (peering) με τους μεγαλύτερους ελληνικούς παρόχους. Ως μεγάλοι πάροχοι ορίζονται εκείνοι που έχουν καταγεγραμμένους τουλάχιστον 10.000 χρήστες (ενεργές οικιακές ευρυζωνικές συνδέσεις). Προσφορές υποψηφίων που δεν διαθέτουν λογική διασύνδεση με περισσότερους των δύο μεγάλων παρόχων όπως ορίζονται παραπάνω θα απορρίπτονται.	ΝΑΙ			
6.7	Ο υποψήφιος θα πρέπει στην τεχνική του προσφορά να καταθέσει (εμπιστευτικά) τις λογικές διασυνδέσεις που διατηρεί με τους ελληνικούς παρόχους μέσω GR-IX ή με απευθείας διασυνδέσεις εκτός GR-IX. Στην περίπτωση που διατηρούνται απευθείας διασυνδέσεις εκτός GR-IX, ισχύουν για καθεμία από αυτές οι όροι κατάληψης του bandwidth τους (85%). Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση που δεν διατηρούνται μεν διαφορετικές φυσικές συνδέσεις, αλλά υπάρχουν νοητές συνδέσεις point-to-point μέσω GR-IX.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
6.8	Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται ρητά ότι στο πλαίσιο της υποχρεωτικής διασύνδεσής του με τον κόμβο GR-IX, θα υλοποιήσει direct bgr peerings μέσω του κόμβου GR-IX μεταξύ του δικού του AS και εκείνου της EPT. Ο υποψήφιος ανάδοχος δεσμεύεται επίσης, ότι η μη ικανοποίηση του παρόντος όρου, αφού αναδειχθεί ως οριστικός ανάδοχος και μετά την υπογραφή της σύμβασης, παρέχει στην EPT το δικαίωμα της μονομερούς καταγγελίας της υπογεγραμμένης σύμβασης. Η EPT δεσμεύεται ότι τα IP δίκτυα που θα διαφημίζονται από την EPT στην απευθείας διασύνδεση με τον ανάδοχο και στο direct bgr peerings μέσω GR-IX θα είναι διακριτά και σε καμία περίπτωση επικαλυπτόμενα.	ΝΑΙ			
6.9	Σε κανένα από τα παραπάνω κυκλώματα (διεθνή, GR-IX, απευθείας διασυνδέσεις με παρόχους) δεν πρέπει να υπάρχουν περιορισμοί (shaping, policing) του συνολικού bandwidth που να επιδρούν στο σύνολο ή σε κάποιο τμήμα της κίνησης (π.χ. βάσει διευθύνσεων IP) με τρόπο ώστε η κατάληψη του κυκλώματος να περιορίζεται τεχνητά κάτω του 85%. Αντίθετα, είναι αποδεκτό να δίνεται προτεραιότητα κάποιου είδους κίνησης του ίδιου του παρόχου (ενδεικτικά κίνηση VoIP). Σε τέτοιες περιπτώσεις, η προτεραιότητα θα πρέπει να δίνεται σε ποσοστό της κίνησης όχι πάνω του 20% του συνολικού bandwidth κάθε κυκλώματος.	ΝΑΙ			
6.10	Η διασύνδεση του Ραδιομεγάρου της EPT με το δίκτυο IP του υποψηφίου θα πρέπει να προσφέρεται απευθείας σε δρομολογητή ή σε αντίστοιχο σύστημα στο κεντρικό δίκτυο κορμού (backbone) του υποψηφίου και όχι σε κάποιο περιφερειακό σημείο παρουσίας (PoP) του. Ο παραπάνω δρομολογητής ή αντίστοιχο σύστημα θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση το πολύ 1 hop από τον/τους backbone δρομολογητή/ες του υποψηφίου όπου τερματίζεται/ονται η/οι διασύνδεση/διασυνδέσεις προς το διεθνή πάροχο του υποψηφίου.	ΝΑΙ			
6.11	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει υπηρεσίες secondary DNS server. Η EPT θα διατηρήσει το δικαίωμα να κάνει χρήση αυτής της υπηρεσίας κατά την κρίση της, οποτεδήποτε το επιθυμήσει κατά τη διάρκεια της σύμβασης.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
6.12	<p>Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να βεβαιώνει ότι η σύνδεση που προσφέρει προς το Internet δε θα περιορίζει στο παραμικρό την κίνηση που διέρχεται από το δικό του δίκτυο IP (δηλαδή, που δεν προέρχεται από, ούτε προορίζεται για το εσωτερικό του δικτύου του υποψηφίου)</p> <p>i. βάσει των τιμών των πεδίων των επικεφαλίδων IP source/destination address (με πιθανή εξαίρεση spoofed IP source addresses), IP TOS/DSCP (το πεδίο αυτό μπορεί να μεταβάλλεται από το δίκτυο του υποψηφίου κατά τη μεταγωγή των πακέτων), Flags (πέραν της περίπτωσης DF=1 και πακέτων που απαιτούν fragmentation) και IP protocol,</p> <p>ii. βάσει οποιασδήποτε τιμής των επικεφαλίδων των επιμέρους πρωτοκόλλων (TCP, UDP, ICMP) πακέτων IP,</p> <p>iii. βάσει οποιουδήποτε ποσοτικού στοιχείου που συνιστά state (π.χ., αριθμού ενεργών «συνδέσεων» ή «ροών» («flows») από και προς διευθύνσεις IP των συστημάτων της EPT) και (iv) βάσει του οποιουδήποτε περιεχομένου (payload) των πακέτων IP και των ενθυλακωμένων σε αυτά πακέτων άλλων πρωτοκόλλων</p>	ΝΑΙ			
6.13	<p>Εκτός από τις διασυνδέσεις με το διεθνή και με τους ελληνικούς παρόχους και το GR-IX, ο υποψήφιος θα πρέπει να παρέχει υπηρεσίες τοπικού μητρώου διευθύνσεων IP (LIR) με address space του Ευρωπαϊκού οργανισμού διαχείρισης RIPE. Ο υποψήφιος πρέπει να είναι πιστοποιημένος με το RIPE.</p>	ΝΑΙ			
6.14	<p>Στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να παράσχει, εάν αυτό ζητηθεί από την EPT (καθώς η EPT ήδη διαθέτει δικό της block RIPE addresses) τουλάχιστον 64 διευθύνσεις IP, είτε από δικό του χώρο διευθύνσεων (διευθύνσεις συγκεντρώσιμες ανά πάροχο – PA), είτε από ανεξάρτητο χώρο διευθύνσεων (διευθύνσεις ανεξάρτητες παρόχου – PI), ανάλογα όπως θα ζητηθεί από την EPT. Αναφορικά με τις PI διευθύνσεις, ο πάροχος θα αναλάβει οποιαδήποτε βοήθεια σχετικά με την συνεργασία της EPT με το RIPE από την στιγμή που η EPT με αίτημά της το ζητήσει</p>	ΝΑΙ			

10.6 Ένότητα 7: Χρονοδιαγράμματα έργου

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
7.1.1	Οι εργασίες όδευσης καλωδίων οπτικών ινών μέχρι τα τελικά σημεία εντός των κτιρίων που θα υποδειχθούν από την EPT, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε διάστημα το πολύ εβδομήντα πέντε (75) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Προσφορές με μέγιστο χρόνο όδευσης μεγαλύτερο των εβδομήντα πέντε (75) ημερών θα απορρίπτονται.	ΝΑΙ			
7.1.2	Κατ' εξαίρεση, οι εργασίες όδευσης της δεύτερης ζητούμενης όδευσης/εισαγωγής ίνας προς διαφορετικό σημείο από την πρώτη, του δικτύου κορμού του υποψηφίου, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί σε διάστημα το πολύ εκατόν είκοσι (120) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Ο όρος αυτός τίθεται για να εξυπηρετήσει τον υποψήφιο και δεν αίρει τις απαιτήσεις υψηλής διαθεσιμότητας (πχ. SLA, ρήτρες) που τίθενται στην παρούσα και οι οποίες θα πρέπει να πληρούνται άμεσα με την έναρξη της υπηρεσίας. Προσφορές με μέγιστο χρόνο όδευσης της εναλλακτικής σύνδεσης μεγαλύτερο των εκατόν είκοσι (120) ημερών θα απορρίπτονται.	ΝΑΙ			
7.1.3	Πιθανές καθυστερήσεις που θα προκύψουν αποδεδειγμένα και αφορούν την έκδοση ειδικών αδειών εκσκαφής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των Δήμων θα γίνονται δεκτές και δε θα προσμετρηθούν στη μέτρηση των παραπάνω χρόνων από την EPT	ΝΑΙ			
7.2.1	Οι εργασίες εγκατάστασης του ακραίου οπτικού εξοπλισμού θα γίνουν σε χώρους εντός των κτιρίων της EPT που θα υποδειχθεί από την EPT, εντός το πολύ εξήντα (60) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.	ΝΑΙ			
7.3.1	Όλες οι υπηρεσίες που ζητούνται από τον παρόντα διαγωνισμό θα πρέπει να είναι διαθέσιμες το πολύ σε τέτοιο χρόνο, όπως αυτός προκύπτει από τις απαιτήσεις των παραγράφων 7.1 και 7.2.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
7.3.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να επιδείξει προς την ΕΡΤ την καλή λειτουργία όλων των συνδέσεων, κάνοντας ενώπιον της Επιτροπής Παραλαβής του έργου ή άλλου εξουσιοδοτημένου προσωπικού της ΕΡΤ, ελέγχους καλής λειτουργίας. Ο υποψήφιος θα πρέπει να επιδείξει προς την ΕΡΤ την υψηλή διαθεσιμότητα των συνδέσεων, κάνοντας ενώπιον της Επιτροπής Παραλαβής του έργου ή άλλου εξουσιοδοτημένου προσωπικού της ΕΡΤ, ελέγχους καλής λειτουργίας και μετάπτωσης (π.χ., με αποσύνδεση ενός από τα δύο καλώδια οπτικών ινών από τον ενεργό ακραίο εξοπλισμό του υποψηφίου, με σβήσιμο μίας από τις δύο ισοδύναμες μονάδες του ακραίου εξοπλισμού ή αφαίρεση τροφοδοτικών)	ΝΑΙ			
7.4.1	Η διάρκεια της υπηρεσίας θα είναι δύο (2) έτη από την σύνταξη του πρωτοκόλλου ποιοτικής παραλαβής της από την αρμόδια επιτροπή της ΕΡΤ.	ΝΑΙ			
7.5.1	Για κάθε υπαίτια καθυστέρηση των εργασιών όδευσης, εγκατάστασης, αρχικών ελέγχων και των λοιπών οριζόμενων στην παρούσα ενότητα υποχρεώσεων του, ο υποψήφιος δεσμεύεται ότι θα καταβάλει τις ποινικές ρήτρες που ορίζονται στα αντικείμενα 7.5.1.(i) και (ii), εφόσον αυτές ζητηθούν από την ΕΡΤ.	ΝΑΙ			
7.5.2	Ο υποψήφιος αποδέχεται ρητά ότι η καταβολή των παραπάνω ρητρών, εφόσον αυτές ζητηθούν από την ΕΡΤ, επ' ουδενί δε θα βραχύνει το χρόνο της συμβατικής υποχρέωσης του αναδόχου για την παροχή της υπηρεσίας.	ΝΑΙ			
7.5.3	Πιθανές καθυστερήσεις που θα προκύψουν αποδεδειγμένα και αφορούν την έκδοση ειδικών αδειών εκσκαφής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των Δήμων θα γίνονται δεκτές και δε θα προσμετρηθούν από την ΕΡΤ, στη μέτρηση των χρόνων ολοκλήρωσης των εργασιών από τον ανάδοχο	ΝΑΙ			

10.7 'Ενότητα 8: Συμβόλαιο επιπέδου ποιότητας υπηρεσίας'

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.1.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει στην τεχνική του προσφορά να αποδέχεται ρητά τους όρους 8.1.1 (i), (ii), (iii), (iv), (v) και (vi):	ΝΑΙ			
8.2.1	Η διαθεσιμότητα της κάθε προσφερόμενης υπηρεσίας διασύνδεσης θα μετράται από τον ανάδοχο και θα προσφέρεται στην ΕΡΤ με βάση τα παρακάτω στοιχεία. Τονίζεται δε, ότι οι τιμές των delay, jitter και packet loss δε θα λαμβάνονται υπόψη από την ΕΡΤ για τον υπολογισμό της διαθεσιμότητας εάν η κατάληψη της εκάστοτε διασύνδεσης ξεπερνά το 90%. Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αποδέχεται ρητά τους όρους των παραγράφων 8.2.1 (i), (ii), (iii), (iv), (v), (vi) και (vii).	ΝΑΙ		(βλ. παράγραφο 11.5).	
8.2.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει την προσφερόμενη διαθεσιμότητα της υπηρεσίας που προσφέρουν οι συνδέσεις τύπου Ethernet, εκφρασμένη ως ποσοστό χρόνου μετρούμενο σε μηνιαία βάση. Η ελάχιστη απαιτούμενη τιμή για τις συνδέσεις τύπου Ethernet είναι 99,99%.	ΝΑΙ			
8.2.3	Για προσφορά ποσοστού διαθεσιμότητας 99,99% για τις συνδέσεις τύπου Ethernet, ο υποψήφιος θα βαθμολογηθεί με 100. Ο υποψήφιος μπορεί να προσφέρει για τις συνδέσεις τύπου Ethernet ποσοστό διαθεσιμότητας καλύτερο του 99,99%, αναφέροντας ρητά ότι αποδέχεται την αντίστοιχη προσαρμογή των ρητρών της ενότητας 8.5. Σε περίπτωση που προσφέρεται ποσοστό διαθεσιμότητας καλύτερο του 99,99%, ο υποψήφιος βαθμολογείται με 120.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 10%	

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.2.4	Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει τους προσφερόμενους χρόνους αποκατάστασης λειτουργικότητας των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η μέγιστη επιτρεπτή τιμή είναι 4 ώρες, για το οποίο ο υποψήφιος βαθμολογείται με 100. Σε περίπτωση που προσφέρεται χρόνος αποκατάστασης μικρότερος των 4 ωρών, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναφέρει ρητά ότι αποδέχεται την αντίστοιχη προσαρμογή των ρητρών της ενότητας 8.5. Σε περίπτωση που προσφέρεται χρόνος αποκατάστασης μικρότερος των 4 ωρών, αυτός βαθμολογείται θετικά με +5 για κάθε μία ώρα συντομότερης αποκατάστασης, έως το μέγιστο 115.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 5%	
8.3.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει βλαβητικό κέντρο με εικοσιτετράωρη συνεχή λειτουργία 24x7x365(6) και να προσφέρει πρόσβαση σε αυτό μέσω αριθμού σταθερού τηλεφώνου, αριθμού κινητού τηλεφώνου, μέσω fax και μέσω email.	ΝΑΙ			
8.3.2	Ο υποψήφιος πρέπει να προσφέρει εγγύηση μέγιστου χρόνου αναμονής τηλεφωνικής κλήσης προς το βλαβητικό κέντρο μικρότερη του ενός λεπτού.	ΝΑΙ			
8.3.3	Σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται συστήματα CRM με ουρές αναμονής, είναι υποχρεωτικό ο υποψήφιος να προσφέρει μέθοδο προτεραιότητας προς τις κλήσεις από την EPT.	ΝΑΙ			
8.3.4	Σε περίπτωση που ο υποψήφιος διαθέτει ξεχωριστό βλαβητικό κέντρο μεγάλων πελατών, θα πρέπει να προσφέρει πρόσβαση της EPT σε αυτό.	ΝΑΙ			
8.3.5	Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέτει και να προσφέρει προς την EPT πρόσβαση σε σύστημα διαχείρισης βλαβών (ticketing). Το σύστημα αυτό θα πρέπει να παρουσιαστεί επαρκώς στην προσφορά του υποψηφίου.	ΝΑΙ			
8.3.6	Για τις βλάβες για τις οποίες απαιτείται επικοινωνία με τεχνικό, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε βάση 24x7x365(6) χρόνο κλήσης της EPT από τεχνικό του (call-back) μικρότερο της μίας ώρας.	ΝΑΙ			
8.3.7	Για τις βλάβες για τις οποίες απαιτείται επιτόπια επίσκεψη τεχνικού του, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσφέρει σε βάση 24x7x365(6) χρόνο επιτόπιας επίσκεψης του τεχνικού μικρότερο των δύο ωρών.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.3.8	Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέτει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας όλων των προσφερόμενων συνδέσεων και υπηρεσιών βάσει των μεγεθών που ζητούνται (ενότητα 8.2).	ΝΑΙ			
8.3.9	Ο υποψήφιος θα πρέπει στην προσφορά του να αποδέχεται ρητά τους όρους των παραγράφων 8.3.9.(i), (ii), (iii) και (iv).	ΝΑΙ			
8.3.10	Η EPT μπορεί να χρησιμοποιεί αυτόματα συστήματα mail για την αναφορά βλαβών. Ο υποψήφιος θα πρέπει να απαντήσει στην προσφορά του κατά πόσον αποδέχεται ως ειδοποιήσεις βλάβης αυτόματες ειδοποιήσεις για το οποίο θα βαθμολογηθεί με 120 ή εάν αντίθετα απαιτεί να γίνει κλήση από τεχνικό, προκειμένου να δεχτεί ότι υπάρχει βλάβη, για το οποίο θα βαθμολογηθεί με 100.	ΝΑΙ ΒΑΘ/ΜΕΝΟ		«Α» 5%	
8.4.1	Ο υποψήφιος μπορεί να προαναγγέλλει χρονικά διαστήματα συντήρησης ή άλλων παρόμοιων εργασιών που μπορεί να επηρεάσουν την διαθεσιμότητα του δικτύου. Ο υποψήφιος είναι επιθυμητό αν και όχι δεσμευτικό, να περιορίζει τις προγραμματισμένες αυτές εργασίες σε κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα εκτός των ωρών έντασης εργασίας της EPT, το οποίο πρέπει να έχει ρητά συμφωνηθεί και με την EPT. Ώρες μη έντασης της EPT είναι όλες τις μέρες της εβδομάδας από τις 02:00πμ έως τις 05:30πμ. Σε περίπτωση βέβαια κρίσιμων γεγονότων όλες οι ώρες για την EPT είναι κρίσιμες για την συνεχή παροχή των υπηρεσιών με υψηλή διαθεσιμότητα. Ο υποψήφιος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του τυχόν τέτοια προκαθορισμένα «παράθυρα συντήρησης» που ήδη χρησιμοποιεί ή που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο παρόν έργο.	ΝΑΙ			
8.4.2	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αποδεχτεί επιπλέον τους όρους των παραγράφων 8.4.2.(i) και (ii).	ΝΑΙ			
8.5.1	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αποδέχεται ρητά στην προσφορά του τους όρους των παραγράφων 8.5.1 (i), (ii), (iii) και (iv).	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.5.2	Για κάθε ώρα που απαιτείται επιπλέον του μέγιστου χρόνου που δεσμεύτηκε ο ανάδοχος στο σημείο 8.2.4, για επιδιόρθωση βλάβης, η EPT θα μπορεί να επιβάλει ποινική ρήτρα το ένα τοις εκατό (1%) του συνολικού μηνιαίου συμβατικού τιμήματος της εν λόγω σύνδεσης. Σε κάθε περίπτωση, η ρήτρα δε θα ξεπερνά το συνολικό μηνιαίο συμβατικό τίμημα για κάθε διασύνδεση.	NAI			
8.6.1	Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέσει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας και των χαρακτηριστικών (round-trip delay, packet loss και jitter) όλων των προσφερόμενων P-t-P συνδέσεων.	NAI			
8.6.2	Για την επίβλεψη του bandwidth, επιθυμητός τρόπος μέτρησης είναι με διαγράμματα κίνησης (πχ MRTG).	NAI			
8.6.3	Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει προς την EPT σε μηνιαία βάση στατιστικά στοιχεία των συνδέσεων τύπου Ethernet που θα έχει συλλέξει τον προηγούμενο μήνα από τα δικά του συστήματα σε ό,τι αφορά τα μεγέθη: διαθεσιμότητα, ring delay, bandwidth. Ο τρόπος μέτρησης θα γίνει μέσω συστήματος του Αναδόχου στο οποίο θα διαθέσει ασφαλή πρόσβαση σε αρμόδιο προσωπικό της EPT. Η EPT θα χρησιμοποιήσει και δικό της σύστημα για αντιπαραβολή στοιχείων. Το σύστημα της EPT θα παίρνει στατιστικά στοιχεία κίνησης στο σημείο μεταξύ παρόχου και EPT, με τεχνικές που σε καμία περίπτωση δε θα επηρεάσουν την μεταξύ τους επικοινωνία.	NAI			
8.6.4	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο round-trip delay για τους σκοπούς μέτρησης του SLA (υπό τον όρο ότι η κατάληψη της γραμμής δεν ξεπερνά το 90%) των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερο από ή το πολύ ίση με 8 milliseconds για τις διασυνδέσεις μεταξύ των κτιρίων της Αθήνας και 15 milliseconds για τη διασύνδεση Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη.	NAI			
8.6.5	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο εγγυημένο bandwidth για τους σκοπούς μέτρησης του SLA των συνδέσεων τύπου Ethernet. Η απαιτούμενη τιμή είναι μεγαλύτερο ή ίσο από το προσφερόμενο.	NAI			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.6.6	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο μέγιστο jitter. Το jitter θα πρέπει να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 8 milliseconds για τις διασυνδέσεις μεταξύ των κτιρίων της Αθήνας και 15 milliseconds για τη διασύνδεση Ραδιομέγαρο – Θεσσαλονίκη.	ΝΑΙ			
8.6.7	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο BER για τους σκοπούς μέτρησης του SLA των συνδέσεων τύπου Ethernet, μετρούμενο στο σημείο του ενεργού εξοπλισμού του προς το δίκτυο κορμού και εφόσον αυτό είναι μετρήσιμο από την EPT. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερη από ή το πολύ ίση με 10^{-9} . Το downtime στην υπηρεσία που ενδεχομένως να προκληθεί από τη διαδικασία μέτρησης του BER δε θα προσμετράται σε καμία περίπτωση στο συνολική μέτρηση του downtime της υπηρεσίας για τους σκοπούς τήρησης του SLA.	ΝΑΙ			
8.7.1	Ο υποψήφιος πρέπει να διαθέσει και να προσφέρει προς την EPT κατάλληλη πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης της διαθεσιμότητας και των χαρακτηριστικών (round-trip delay, packet loss και jitter) των προσφερόμενων συνδέσεων προς το Internet.	ΝΑΙ			
8.7.2	Για την επίβλεψη του bandwidth, επιθυμητός τρόπος μέτρησης είναι με διαγράμματα κίνησης (πχ MRTG).	ΝΑΙ			
8.7.3	Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει προς την EPT σε μηνιαία βάση στατιστικά στοιχεία που θα έχει συλλέξει τον προηγούμενο μήνα από τα δικά του συστήματα σε ό,τι αφορά τα μεγέθη: διαθεσιμότητα, ring delay, bandwidth. Ο τρόπος μέτρησης θα γίνει μέσω συστήματος του Αναδόχου στο οποίο θα διαθέσει ασφαλή πρόσβαση σε αρμόδιο προσωπικό της EPT. Η EPT θα χρησιμοποιήσει και δικό της σύστημα για αντιπαραβολή στοιχείων. Το σύστημα της EPT θα παίρνει στατιστικά στοιχεία κίνησης στο σημείο μεταξύ παρόχου και EPT με τεχνικές που σε καμία περίπτωση δε θα επηρεάσουν την μεταξύ τους επικοινωνία.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.7.4.i	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο round-trip delay για τους σκοπούς μέτρησης του SLA (υπό τον όρο ότι η κατάληψη της γραμμής δεν ξεπερνά το 90%). Το round-trip delay απαιτείται να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 10 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του υποψηφίου	ΝΑΙ			
8.7.4.ii	Το round-trip delay απαιτείται να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 12 milliseconds για σημείο εντός του GR-IX.	ΝΑΙ			
8.7.4.iii	Το round-trip delay απαιτείται να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 20 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του upstream provider του υποψηφίου.	ΝΑΙ			
8.7.5	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο εγγυημένο bandwidth για τους σκοπούς μέτρησης του SLA. Η απαιτούμενη τιμή είναι μεγαλύτερη ή ίση από το προσφερόμενο.	ΝΑΙ			
8.7.6.i	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο μέγιστο jitter. Το jitter θα πρέπει να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 8 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του υποψηφίου.	ΝΑΙ			
8.7.6.ii	Το jitter θα πρέπει να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 12 milliseconds για σημείο εντός του GR-IX.	ΝΑΙ			
8.7.6.iii	Το jitter θα πρέπει να είναι μικρότερο από ή το πολύ ίσο με 20 milliseconds για σημείο εντός του δικτύου του upstream provider του υποψηφίου.	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
8.7.7	Ο υποψήφιος θα πρέπει να προσδιορίσει το προσφερόμενο BER της σύνδεσης τύπου Ethernet με το Internet για τους σκοπούς μέτρησης του SLA, μετρούμενο στο σημείο του ενεργού εξοπλισμού του προς το δίκτυο κορμού και εφόσον αυτό είναι μετρήσιμο από την ΕΡΤ. Η απαιτούμενη τιμή είναι μικρότερη από ή το πολύ ίση με 10^{-9} . Το BER μπορεί να μετρηθεί per case και on demand. Το downtime στην υπηρεσία που ενδεχομένως να προκληθεί από τη διαδικασία μέτρησης του BER δε θα προσμετράται σε καμία περίπτωση στη συνολική μέτρηση του downtime της υπηρεσίας για τους σκοπούς τήρησης του SLA.	ΝΑΙ			

10.8 Ένότητα 9: Γενικές Παρατηρήσεις και Διευκρινήσεις

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
9.1	Όλες οι βαθμολογίες δίνονται ως ποσοστά επί της ονομαστικής βαθμολογίας του εκάστοτε όρου. Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από 100 ως 120 της ονομαστικής βαθμολογίας του κάθε όρου	ΝΑΙ			
9.2	Προκειμένου να χαρακτηριστούν ανεξάρτητες, δύο οδεύσεις θα πρέπει να απέχουν μεταξύ τους περισσότερα από πέντε (5) μέτρα στο οριζόντιο επίπεδο ή εβδομήντα πέντε εκατοστά (0,75m) στο κατακόρυφο. Ο υποψήφιος διαβεβαιώνει την ΕΡΤ πως οι παραπάνω όροι πληρούνται οπουδήποτε δηλώνει πως διαθέτει «ανεξάρτητες οδεύσεις»	ΝΑΙ			
9.3	Ας σημειωθεί ότι η επιλογή της μίας από τις δύο φυσικές συνδέσεις μεταξύ εξοπλισμού υποψηφίου και εξοπλισμού ΕΡΤ ως πρωτεύουσας δεν πρέπει επ' ουδενί να επηρεάζει το ποια από τις δύο δια-κτιριακές συνδέσεις μεταξύ των σημείων παρουσίας της ΕΡΤ (ή μεταξύ ΕΡΤ και παρόχου για τη σύνδεση Internet) θα χρησιμοποιηθεί ως πρωτεύουσα	ΝΑΙ			
9.4	Η λύση αυτή θα θεωρηθεί ισοδύναμη με τη λύση sharing με rate το καθοριζόμενο από τον υποψήφιο, εκτός αν ο υποψήφιος ορίσει ότι ισχύει κάτι διαφορετικό	ΝΑΙ			

Όρος	Περιγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	ΣΒΟ	Παραπομπή
9.5	Οι μετρήσεις που αφορούν ring και SNMP θα γίνονται το πολύ ανά πεντάλεπτο. Ειδικά για το ring, οι μετρήσεις θα γίνονται με συρμούς ή ακολουθίες περισσότερων του ενός πακέτων (τουλάχιστον δύο πακέτα ή περισσότερα, κατά προαίρεση της ΕΡΤ), για τα οποία θα λαμβάνεται υπόψη το ευνοϊκότερο αποτέλεσμα. Εξαιρέση στο παραπάνω αφορά η απώλεια πακέτων που αποδεδειγμένα οφείλεται σε υψηλό BER.	ΝΑΙ			
9.6	Σημείωση: βαθμολογείται μόνο ένα από τα 4.4.1.i – 4.4.1.iv, κατά περίπτωση, ανάλογα με το ποια μέθοδος χρησιμοποιείται	ΝΑΙ			
9.7	Όπου γίνεται αναφορά σε παρακολούθηση και μετρήσεις κίνησης δεδομένων, οι υποψήφιοι ανάδοχοι αποδέχονται ότι η περίοδος δειγματοληψίας είναι της τάξης του ενός (1) λεπτού	ΝΑΙ			

11 Γενικές Παρατηρήσεις και Διευκρινήσεις.

1. Όλες οι βαθμολογίες δίνονται ως ποσοστά επί της ονομαστικής βαθμολογίας του εκάστοτε όρου. Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από 100 ως 120 της ονομαστικής βαθμολογίας του κάθε όρου.
2. Προκειμένου να χαρακτηριστούν ανεξάρτητες, δύο οδεύσεις θα πρέπει να απέχουν μεταξύ τους περισσότερα από πέντε (5) μέτρα στο οριζόντιο επίπεδο ή εβδομήντα πέντε εκατοστά (0,75m) στο κατακόρυφο. Ο υποψήφιος διαβεβαιώνει την EPT πως οι παραπάνω όροι πληρούνται οπουδήποτε δηλώνει πως διαθέτει «ανεξάρτητες οδεύσεις».
3. Ας σημειωθεί ότι η επιλογή της μίας από τις δύο φυσικές συνδέσεις μεταξύ εξοπλισμού υποψηφίου και εξοπλισμού EPT ως πρωτεύουσας δεν πρέπει επ' ουδενί να επηρεάζει το ποια από τις δύο δια-κτιριακές συνδέσεις μεταξύ των σημείων παρουσίας της EPT (ή μεταξύ EPT και παρόχου για τη σύνδεση Internet) θα χρησιμοποιηθεί ως πρωτεύουσα.
4. Η λύση αυτή θα θεωρηθεί ισοδύναμη με τη λύση shaping με rate το καθοριζόμενο από τον υποψήφιο, εκτός αν ο υποψήφιος ορίσει ότι ισχύει κάτι διαφορετικό.
5. Οι μετρήσεις που αφορούν ring και SNMP θα γίνονται το πολύ ανά πεντάλεπτο. Ειδικά για το ring, οι μετρήσεις θα γίνονται με συρμούς ή ακολουθίες περισσότερων του ενός πακέτων (τουλάχιστον δύο πακέτα ή περισσότερα, κατά προαίρεση της EPT), για τα οποία θα λαμβάνεται υπόψη το ευνοϊκότερο αποτέλεσμα. Εξάιρεση στο παραπάνω αφορά η απώλεια πακέτων που αποδεδειγμένα οφείλεται σε υψηλό BER.
6. Σημείωση: βαθμολογείται μόνο ένα από τα 4.4.1.i – 4.4.1.iv, κατά περίπτωση, ανάλογα με το ποια μέθοδος χρησιμοποιείται.
7. Όπου γίνεται αναφορά σε παρακολούθηση και μετρήσεις κίνησης δεδομένων, οι υποψήφιοι ανάδοχοι αποδέχονται ότι η περίοδος δειγματοληψίας είναι της τάξης του ενός (1) λεπτού.