

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Αποτελέσματα δημόσιας διαβούλευσης του τεχνοοικονομικού μοντέλου (Bottom up LRIC+) υπολογισμού των τιμών των μισθωμένων γραμμών χονδρικής, σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (ΦΕΚ 1833/Β/13.05.2020)

Μαρούσι, Φεβρουάριος 2024

Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ)

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
A. Γενικές Παρατηρήσεις.....	3
B. Ειδικές Παρατηρήσεις ανά Ερώτηση	5
1.1 Χαρακτηριστικά αποδοτικού δικτύου.....	5
1.2 Έτος Μοντελοποίησης.....	6
1.3 Μέθοδοι Αποσβέσεων και Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων.....	8
1.4 Διάρκεια Μοντελοποίησης	9
1.5 WACC.....	9
1.6 Υπηρεσίες	10
1.7 Παράμετροι Μοντέλου	12
1.8 Routing Factors και Υπολογισμός Τιμών	13
1.9 Ζήτηση Υπηρεσιών	15
1.10 Διαστασιοποίηση	19
1.11 Κοστολόγηση	21
1.12 Κοστολόγηση εφάπαξ τελών υπηρεσιών.....	24

Εισαγωγή

Το παρόν κείμενο περιλαμβάνει την αποδελτίωση των υποβληθέντων σχολίων και τις απαντήσεις της ΕΕΤΤ στο πλαίσιο της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του διευρυμένου μοντέλου μακροπρόθεσμου επαυξητικού κόστους με βάση το υπόδειγμα Bottom-Up (BU LRIC+) για τον υπολογισμό των τιμών των προϊόντων των αγορών:

- Τερματικών τμημάτων Μισθωμένων Γραμμών Χονδρικής (ΜΓΧ) (αγορά 4 Σύστασης Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2014),
- Ζευκτικών τμημάτων Μισθωμένων Γραμμών Χονδρικής (αγορά 14 Σύστασης Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2003),

οι οποίες ρυθμίζονται από την ΕΕΤΤ σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (ΦΕΚ 1833/Β/13.05.2020).

Στη Δημόσια Διαβούλευση η οποία διεξήχθη από την ΕΕΤΤ στο διάστημα από 18-07-2023 έως 29-09-2023, ελήφθησαν απαντήσεις από τις κάτωθι εταιρείες:

1. VODAFONE-ΠΑΝΑΦΟΝ ΑΕΕΤ
2. NOVA Τηλεπικοινωνίες Μ.Α.Ε.
3. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ Α.Ε.

Στο παρόν καταγράφονται οι θέσεις όλων των συμμετεχόντων στη Δημόσια Διαβούλευση ακόμη και αυτών, που χαρακτήρισαν τις απαντήσεις τους ως εμπιστευτικές. Οι απαντήσεις όμως παρουσιάζονται ανωνυμοποιημένες για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας.

Α. Γενικές Παρατηρήσεις

Τρεις συμμετέχοντες θεωρούν σημαντική την ανάπτυξη ενός Bottom-up τεχνοοικονομικού μοντέλου για τον υπολογισμό των τιμών των μισθωμένων γραμμών χονδρικής, αλλά και οι τρεις αναφέρουν την ύπαρξη σφαλμάτων και ασυνεπειών αναφορικά με τους υπολογισμούς, τα οποία επηρεάζουν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων, που προκύπτουν από το υπό διαβούλευση μοντέλο. [Σημεία 1.8, 1.9 και 1.11 κατωτέρω]

Δύο συμμετέχοντες αναφέρουν αδικαιολόγητα υψηλές τιμές, όπως για παράδειγμα οι υπηρεσίες υψηλής χωρητικότητας (>1Gbps) και μεγάλης απόστασης (zones 3 & 4) που εξυπηρετούν δικτυακές ανάγκες, ενώ ένας συμμετέχων αναφέρει υπό-εκτίμηση του κόστους παροχής υπηρεσιών κυρίως των EVC, με κίνδυνο να αποθαρρύνονται νέες επενδύσεις σε υποδομές οπισθόζευξης και δικτύων κορμού. [Σημεία 1.8 και 1.10 κατωτέρω]

Ένας συμμετέχων σημειώνει σειρά εσφαλμένων παραδοχών, την οποία παραθέτει [Σημεία 1.1, 1.3, 1.8, 1.9 και 1.11 κατωτέρω] :

- Δεν λαμβάνεται υπόψη η διαφαινόμενη ζήτηση για χωρητικότητες >10Gbps.

- Η ζήτηση και η διαστασιοποίηση του δικτύου στηρίζονται σε ιστορικά στοιχεία, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη η ραγδαία αύξηση της ζήτησης σε ευρυζωνικές υπηρεσίες υψηλής ταχύτητας και η μετάβαση στην οπτική ίνα.
- Χρησιμοποιούνται υψηλά routing factors στις υπηρεσίες μεγαλύτερων αποστάσεων (zones 3 & 4), χωρίς αιτιολόγηση.
- Χρησιμοποιούνται τα overheads του NGA μοντέλου (16,6%), το οποίο αναπτύχθηκε το 2019, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η σημαντική μείωση των γενικών εξόδων που έχει επιτύχει τα τελευταία χρόνια ο ΟΤΕ.
- Υπερεκτιμάται το κόστος της επένδυσης σε υποδομή και δικτυακό εξοπλισμό, το οποίο οφείλεται ως ένα βαθμό και στην προσαύξηση του κόστους λόγω πληθωρισμού.

Ένας συμμετέχων θεωρεί αναγκαίο, το μοντέλο να αποτυπώνει σωστά τις παραμέτρους του δικτύου και να ανταποκρίνεται στις αναπτυξιακές ανάγκες της αγοράς, προτείνοντας σημεία βελτίωσης και διόρθωσης [Σημεία 1.8, 1.9 και 1.10 κατωτέρω]:

- Η κίνηση από τις υπηρεσίες **χονδρικής** NGA ΟΤΕ πρέπει να εξαιρεθεί από το σύνολο της κίνησης NGA, που συμπεριλαμβάνεται στο δίκτυο οπισθόζευξης του ΟΤΕ, καθώς παραδίδεται στους εναλλακτικούς πριν εισέλθουν στο δίκτυο κορμού του ΟΤΕ σε επίπεδο ΑΚ, διαφορετικά γίνεται υπό-εκτίμηση του κόστους υπηρεσιών EVC των Μισθωμένων Γραμμών.
- Οι εκτιμήσεις κόστους Επενδύσεων και Λειτουργιών είναι ελλιπείς.
- Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για την κατανομή του κόστους μεταξύ των υπηρεσιών Μισθωμένων Γραμμών είναι προβληματική.
- Η πτώση τιμής των EVCs των ζωνών 1 έως 4 (περιλαμβάνονται υποβρύχιες ζεύξεις με υψηλό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης) είναι αναίτια καθώς, οι περιορισμένες επενδύσεις δεν δικαιολογούν διαχρονική πτώση τιμών.

Ένας συμμετέχων αναφέρει την ανάγκη νέας ανάλυση αγοράς Μισθωμένων Γραμμών χονδρικής, λαμβάνοντας υπόψη ότι η προηγούμενη ανάλυση αγορών που ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2020 πραγματοποιήθηκε με στοιχεία του 2017, ώστε να επανεκτιμηθεί η ανάγκη γεωγραφικής ρύθμισης στην αγορά των μισθωμένων γραμμών. Η μαζική ανάπτυξη οπτικών δικτύων πρόσβασης και υποδομών κορμού σε εμπορικές περιοχές δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες για ανταγωνισμό σε επίπεδο υποδομών τουλάχιστον για τις υπηρεσίες πρόσβασης και αστικών EVCs.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ επισημαίνει ότι εξέτασε διεξοδικά τα σχόλια των παρόχων .

Τα επί των αρχών και μεθοδολογίας ζητήματα που τίθενται από τους συμμετέχοντες σε επίπεδο γενικών σχολίων ή εισαγωγικών τοποθετήσεων απαντώνται αναλυτικά στη συνέχεια του παρόντος στις αντίστοιχες ενότητες.

Επιπλέον όπου κρίθηκε απαραίτητο, η ΕΕΤΤ διαμόρφωσε βάσει αυτών το τελικό κείμενο και τη μεθοδολογία που εφαρμόζεται στο μοντέλο.

Β. Ειδικές Παρατηρήσεις ανά Ερώτηση

1.1 Χαρακτηριστικά αποδοτικού δικτύου

Ένας συμμετέχων αναφέρει ότι το υπό ανάπτυξη BU LRIC+ μοντέλο για τις υπηρεσίες ΜΓΧ οφείλει να μοντελοποιήσει και να κοστολογήσει αποκλειστικά το δίκτυο του ΟΤΕ, για το οποίο θεσπίζεται η ρύθμιση και όχι ένα βέλτιστο ιδεατό δίκτυο. Προτείνει οι υπηρεσίες πρόσβασης χαλκού να μοντελοποιηθούν και να κοστολογηθούν ως υπηρεσίες πρόσβασης οπτικής ίνας, ώστε το μοντέλο να βασίζεται σε Μοντέρνες Ισοδύναμες Τεχνολογίες – Πάγια (Modern Equivalent Asset – MEA) και προτείνει τις παρακάτω πρόσθετες κατηγορίες κόστους ώστε να εμπλουτιστεί το μοντέλο:

- Κόστος σχεδίασης του δικτύου ως mark-up στο κόστος των σχετικών δικτυακών στοιχείων (κόστος επένδυσης (CAPEX) για την αρχική σχεδίαση του δικτύου, όσο και κόστος λειτουργίας (OPEX) για την επέκταση του δικτύου κατά τη φάση λειτουργίας)
- Παροχή ενέργειας για τη λειτουργία του ενεργού εξοπλισμού, των data centers, των κλιματιστικών, των γραφείων, κτλ.
- Κόστος για την υποστήριξη των συνεργείων – ομάδων συντήρησης, το οποίο ανήκει στα άμεσα κοινά κόστη (direct common costs).

Ένας συμμετέχων συμφωνεί με τη χρήση της BU LRIC+ μεθοδολογίας, η οποία επιτρέπει την ανάκτηση του αποδοτικού (αποκλειστικά) κόστους που είναι αναγκαίο για την παροχή της πρόσθετης υπηρεσίας. Διαφωνεί όμως με την επιλογή του ΟΤΕ ως προς τον υπό μοντελοποίηση πάροχο καθώς και με την επιλογή των υπάρχουσών υποδομών δικτύου ΟΤΕ, με τα υφιστάμενα Αστικά Κέντρα, επιλογή την οποία δεν θα έκανε ένας πάροχος ο οποίος θα αποφάσιζε να αναπτύξει σήμερα ένα σύγχρονο δίκτυο.

Επιπλέον, διαφωνεί με την μοντελοποίηση μισθωμένων κυκλωμάτων Ethernet έως 10Gbps, καθώς και με τη μοντελοποίηση της ζήτησης του μοντέλου, η οποία στηρίζεται κυρίως σε ιστορικά στοιχεία ΟΤΕ (2017 – 2022) και λιγότερο σε προβλέψεις (2022 – 2026), θεωρώντας ότι δεν εξυπηρετείται επαρκώς ο μελλοντοστρεφής προσανατολισμός ενός Bottom-up μοντέλου.

Συγκεκριμένα αναφέρει ότι ο πάροχος χρησιμοποιεί πάνω από 50 κυκλώματα χωρητικότητας 100Gbps και καλεί την EETT να αναθεωρήσει τη δομή του υπό διαμόρφωση μοντέλου εντάσσοντας σε αυτό και υπηρεσίες χωρητικότητας μεγαλύτερης των 10G και έως και 100G.

Θέση EETT

Η EETT δεν θεωρεί εύλογη την πρόταση ενός εκ των συμμετεχόντων για πρόσθετες κατηγορίες κόστους για παροχή ενέργειας και την υποστήριξη συνεργείων-ομάδων συντήρησης, διότι τα εν λόγω κόστη καλύπτονται από τα ποσοστά OPEX που έχουν τεθεί στο μοντέλο ανά δικτυακό στοιχείο / πάγιο. Επισημαίνεται ότι στο μοντέλο NGA BU LRIC+ το αντίστοιχο στοιχείο «Power Consumption» αφορούσε το κόστος της κατανάλωσης ενέργειας των ενεργών καμπινών FTTC Vectoring και όχι του εξοπλισμού των ΑΚ και του δικτύου κορμού. Ωστόσο, η EETT θα λάβει υπόψη την πρόταση για το κόστος σχεδίασης του δικτύου κατ' αντιστοιχία με τη μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιήθηκε στο μοντέλο NGA BU LRIC+. Επιπρόσθετα, εμμένει στην άποψή της, ότι τα τέλη για τις υπηρεσίες πρόσβασης χαλκού πρέπει να υπολογίζονται κοστοστρεφώς βάσει του κόστους της χάλκινης υποδομής, καθώς η κατάργηση χρήσης της εν λόγω τεχνολογίας δεν αναμένεται να συμβεί στο εγγύτερο μέλλον.

Η EETT εμμένει στην άποψή της για την επιλογή της προσέγγισης Scorched Node και του ΟΤΕ ως υπό μοντελοποίηση παρόχου, διότι το υπ' ανάπτυξη μοντέλο αφορά την κοστολόγηση και ρύθμιση των τιμών ΜΓΧ που παρέχονται από το δίκτυο του παρόχου με ΣΙΑ με την αντίστοιχη ζήτηση των υπηρεσιών. Όσον αφορά τις μοντελοποιημένες ταχύτητες, διαπιστώθηκε ότι δεν είναι διαθέσιμα επαρκή τεχνικά στοιχεία για την υλοποίηση στο μοντέλο κυκλωμάτων χωρητικότητας μεγαλύτερων των 10Gbps στο δίκτυο του υπό μοντελοποίηση παρόχου. Ωστόσο, η EETT προτίθεται να μελετήσει περαιτέρω τυχόν ενσωμάτωση τέτοιων υπηρεσιών στο μοντέλο ΜΓΧ στο πλαίσιο της τρέχουσας επικαιροποίησης του μοντέλου NGA BU LRIC, εφόσον διατεθούν επαρκή στοιχεία σχετικά με τις εν λόγω υπηρεσίες.

1.2 Έτος Μοντελοποίησης

Δύο συμμετέχοντες συμφωνούν με τον ορισμό του 2023 ως το αρχικό έτος μοντελοποίησης.

Ένας συμμετέχων αναφέρει ότι η ημερομηνία έναρξης ισχύος να θεσπιστεί από τη δημοσίευση της απόφασης.

Ένας συμμετέχων προτείνει η EETT να επιβάλει την αναδρομική εφαρμογή των τιμών που θα εξαχθούν από το μοντέλο, τουλάχιστον από την 1.1.2023, δεδομένου ότι κάτι τέτοιο συμβαδίζει με την αρχική δέσμευση της EETT για τη δημιουργία ενός Bottom-up μοντέλου από τον Ιανουάριο 2023, μετά από σχετικό σχόλιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής από το 2019, αναδεικνύοντας την αργοπορία των διαδικασιών με τη Δημόσια Διαβούλευση να ολοκληρώνεται τέλος Σεπτεμβρίου 2023 και την τελική απόφαση να καθυστερεί μέχρι τις αρχές του 2024.

Θέση EETT

Σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (ΦΕΚ 1833/Β/13.05.2020) παράγραφος 6 (δικές μας υπογραφές):

« Με βάση την υποχρέωση ελέγχου τιμών και κοστολόγησης, συμπεριλαμβανομένης της υποχρέωσης κοστοστρέφειας, ο ΟΤΕ υπέχει ειδικότερα τις ακόλουθες υποχρεώσεις για τα προϊόντα/υπηρεσίες Μισθωμένων Γραμμών χονδρικής:

6.1. Ο ΟΤΕ ή οποιασδήποτε άλλη εταιρεία του ομίλου ΟΤΕ να παρέχει τα προϊόντα/υπηρεσίες Μισθωμένων Γραμμών χονδρικής, εκτός των προϊόντων L2 WAP, με τιμές που προκύπτουν βάσει ενός μοντέλου Bottom Up LRIC+ που βασίζεται στο τρέχον κόστος, το οποίο θα αναπτύξει η ΕΕΤΤ. Αναλυτικά με βάση το εν λόγω μοντέλο κόστους θα προσδιορίζονται:

- μηνιαία και εφάπαξ τέλη των μισθωμένων γραμμών χονδρικής συμπεριλαμβανομένων τερματικών τμημάτων, ζευκτικών τμημάτων, συνδεδεμένων κυκλωμάτων και ψηφιακών κυκλωμάτων συνδεδεμένων από άκρο σε άκρο (point-to-point)] και κάποιων συναφών ευκολιών (π.χ. συνδέσεις μετάδοσης full-span).

- υπηρεσίες συνεγκατάστασης,
- συνδέσεις μετάδοσης in-span και
- συνδέσεις μετάδοσης που συνδέονται με συνεγκατεστημένο εξοπλισμό,

6.2. Οι κοστοστρεφείς τιμές των L2 WAP προϊόντων του ΟΤΕ στην χονδρική αγορά τερματικών μισθωμένων γραμμών, καθώς και των υπηρεσιών ΟΚΣΥΑ/ΣΥΜΕΦΣ θα προκύπτουν βάσει του μοντέλου Bottom Up LRIC+ που αναπτύσσει η ΕΕΤΤ για τον υπολογισμό των τιμών των προϊόντων των αγορών 3α (ΑΠ ΕΕΤΤ 792/07/2016 - ΦΕΚ 4505/Β730.12.2019) και 3β (ΑΠ ΕΕΤΤ 792/09/2016 - ΦΕΚ 4501/Β730.12.2017).

6.3. Εάν ο ΟΤΕ επιθυμεί να παρέχει L2WAP προϊόντα της χονδρικής αγοράς τερματικών μισθωμένων γραμμών πριν τον ορισμό τιμών από το μοντέλο BULRIC+ της ΕΕΤΤ, υποβάλλει στην ΕΕΤΤ προς έγκριση προσωρινές τιμές για αυτά τα προϊόντα.

6.4. Στην περίπτωση που ο ΟΤΕ επιθυμεί να εκκινήσει την παροχή κάποιου νέου χονδρικού προϊόντος που ανήκει στις αγορές που ορίζονται με την παρούσα και για το οποίο δεν έχει προσδιοριστεί τιμή από τα bottom-up μοντέλα της ΕΕΤΤ, ο ΟΤΕ υποβάλλει στην ΕΕΤΤ προς έγκριση τιμή και φέρει το βάρος απόδειξης ότι αυτή έχει υπολογιστεί με βάση το κόστος συμπεριλαμβανομένου ενός εύλογου συντελεστή απόδοσης της επένδυσης. Η ΕΕΤΤ, κατόπιν ελέγχου, εκδίδει σχετική απόφαση στην οποία θα προσδιορίζεται **και ο χρόνος εφαρμογής των τιμών, τηρουμένης της παραγράφου 5 του άρθρου 52 του ν. 4070/2012.**»

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο Β. 2 Μεταβατικές διατάξεις της ως άνω απόφασης:

« [...] 2. Μέχρι την ολοκλήρωση και θέση σε ισχύ του κοστολογικού μοντέλου bottom-up με μεθοδολογία LRIC+, σύμφωνα με το άρθρο 6 του Κεφαλαίου Α της παρούσας, εφαρμόζεται η ακόλουθη διαδικασία:

Η ΕΕΤΤ θα προβεί, κατόπιν της ήδη διενεργηθείσας εθνικής δημόσιας διαβούλευσης (σχετ. λδ'), σε καθορισμό της προσωρινής μεθοδολογίας υπολογισμού των τιμών των προϊόντων

«Κείμενο με απαντήσεις επί των σχολίων που υποβλήθηκαν κατά τη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του μοντέλου»

των αγορών που ρυθμίζονται με βάση την παρούσα, για το ενδιάμεσο διάστημα από τη θέση σε ισχύ της παρούσας μέχρι την ανάπτυξη των μοντέλων Bottom-Up LRIC+ από την EETT. Η ως άνω προσωρινή μεθοδολογία και οι τιμές επί τη βάσει αυτής, θα τεθούν άμεσα σε εφαρμογή, με διακριτή απόφαση της EETT, δυνάμει του άρθρου 45 παρ. 6 του ν. 4070/2016 και θα τεθούν σε μεταγενέστερη Εθνική δημόσια διαβούλευση, πριν την οριστικοποίηση του μέτρου και την κοινοποίηση αυτού στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το BEREC και τις Ρυθμιστικές Αρχές των λοιπών Κρατών-Μελών, κατά τις κείμενες διατάξεις. Ο καθορισμός τιμών θα γίνει με χρήση εναλλακτικών μεθόδων υπολογισμού χονδρικών τιμών, ιδίως:

(i) Κατάλληλη προσαρμογή των τιμών που προκύπτουν από το κοστολογικό μοντέλο Top-Down του ΟΤΕ, με βάση το νέο ορισμό της αγοράς σύμφωνα με τον οποίο συμπεριλαμβάνεται η ιδιοπαροχή του ΟΤΕ και τα κυκλώματα που διατίθενται στο πλαίσιο υπηρεσιών DC VPN, λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία όπως οι πραγματικές τιμές των προϊόντων λιανικής, στοιχεία από την εφαρμογή του λογιστικού διαχωρισμού του ΟΤΕ ή άλλα στοιχεία στο πλαίσιο του ετήσιου κοστολογικού ελέγχου του ΟΤΕ,

(ii) μεθοδολογία *retail minus*, όπου είναι εφικτό να εφαρμοσθεί.»

Η διαδικασία που ορίζεται στη Μεταβατική διάταξη εφαρμόστηκε από την EETT, με τις σχετικές αποφάσεις της [ΑΠ EETT 934/04/27.04.2020 (Β' 1810), ΑΠ EETT 938/01/25.05.2020(Β' 1836)», ΑΠ EETT 977/03/25.1.2021 (Β' 625), ΑΠ EETT 1016/06/22-11-2021 (Β' 6146), ΑΠ EETT 1058/13/19-12-2022 (Β' 7273)], κατόπιν δημοσίων διαβουλεύσεων και κοινοποιήσεων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και ως εκ τούτου οι εν λόγω τιμές, αν και δεν εξήχθησαν μέσω των μοντέλων Bottom-Up LRIC+, αποτελούν, ήδη από την απόφαση ΑΠ EETT 977/03/25.1.2021 (Β' 625) οριστικές τιμές εφαρμοστέες κατά το διάστημα έως την υλοποίηση από την EETT του/των bottom-up LRIC+ μοντέλων καθορισμού των τιμών Μισθωμένων Γραμμών χονδρικής.

Ενόψει των ανωτέρω η EETT εμμένει στην θέση της για τη μη αναδρομική ισχύ των τιμών, καθώς δεν προβλέπεται κάτι αντίστοιχο στην απόφαση για την ανάλυση αγορών και το σχετικό σχόλιο στερείται νομικού ερείσματος. Οι νέες τιμές θα ισχύουν από τη δημοσίευση της σχετικής απόφασης της EETT μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας κοινοποίησης στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην απόφαση που θα εκδοθεί

1.3 Μέθοδοι Αποσβέσεων και Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων

Ένας συμμετέχων αναφέρει ως πιο απλή και κατάλληλη μέθοδο την flat annuity, δεδομένου ότι δεν είναι ασφαλείς οι προβλέψεις πληθωρισμού και πορείας τιμών σε βάθος χρόνου (ρυθμιστική αβεβαιότητα). Παράλληλα προτείνει τα 14 χρόνια, αντί των 15, για τα Submarine link cable & off-shore implementation και Submarine link shore-end implementation.

Ένας συμμετέχων εκφράζει την ανησυχία για τη χρήση του πληθωρισμού και των υψηλών τιμών των τελευταίων ετών, προτείνοντας να εφαρμοστεί μια μέση ονομαστική τιμή σε συνδυασμό με την εφαρμογή της tilted annuity μεθόδου, καθώς σε αυτή την περίπτωση το μοντέλο δεν θα επηρεαστεί από παροδικές στρεβλώσεις.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ εμμένει στην άποψη της για τη χρησιμοποίηση της μεθόδου tilted annuity ως της καταλληλότερης μεθόδου, δεδομένης και της χρήσης της στο μοντέλο NGA BU LRIC+. Επιπλέον, η ΕΕΤΤ κρίνει ότι δεν τίθεται θέμα πολυπλοκότητας για τη συγκεκριμένη μέθοδο, ενώ για τον πληθωρισμό προτίθεται να χρησιμοποιήσει σχετικές εκτιμήσεις αξιόπιστων διεθνών οργανισμών.

Λαμβάνοντας υπόψη τις αιτιάσεις των παρόχων για την αβεβαιότητα των εκτιμήσεων του πληθωρισμού αλλά και των αυξημένων τιμών εξοπλισμού κατά το έτος υλοποίησης του δικτύου (2023), λόγω του αυξημένου πληθωρισμού των αμέσως προηγούμενων ετών, η ΕΕΤΤ προτίθεται να χρησιμοποιήσει τη μέση ονομαστική τάση CAPEX ανά δικτυακό στοιχείο για την αγορά του δικτυακού εξοπλισμού, η οποία χρησιμοποιείται ήδη στα μοντέλα LL BU LRIC+ και NGA BU LRIC+ για τις αποσβέσεις (μέθοδος tilted annuity).

1.4 Διάρκεια Μοντελοποίησης

Ένας συμμετέχων συμφωνεί με τον 10ετή ορίζοντα μοντελοποίησης, εκφράζει όμως ανησυχία για τη μη πρόβλεψη επικαιροποίησης των στοιχείων ζήτησης υπηρεσιών. Προτείνει δε, να συμπεριληφθεί συγκεκριμένη πρόβλεψη για την επικαιροποίηση των στοιχείων/παραμέτρων του μοντέλου κάθε τρία χρόνια.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ βρίσκεται σε διαδικασία επικαιροποίησης του μοντέλου NGA BU LRIC+ συμπεριλαμβάνοντας την επέκταση της χρονικής διάρκειας αυτού έως το 2032 με ταυτόχρονη ενημέρωση των τιμών του υπ' ανάπτυξη μοντέλου ΜΓΧ ως προς τις παραμέτρους, που χρησιμοποιούνται από το πρώτο μοντέλο συμπεριλαμβανομένης της ζήτησης. Ως εκ τούτου, η ΕΕΤΤ θα προχωρήσει σε ταυτόχρονη επικαιροποίηση των δύο μοντέλων (τέλος 2024, αρχές 2025) ενώ από τότε και στο εξής θα γίνεται ταυτόχρονη επικαιροποίηση και των δύο μοντέλων, ώστε να λαμβάνονται υπόψη τυχόν τεχνολογικές εξελίξεις και μεταβολές στην σχετική αγορά.

1.5 WACC

Ένας συμμετέχων συμφωνεί με τις εκτιμήσεις της ΕΕΤΤ, αναφέροντας ότι η μεθοδολογία του WACC έχει αποτελέσει αντικείμενο ξεχωριστής διαβούλευσης τα σχόλια της οποίας έχουν ληφθεί υπόψη από την ΕΕΤΤ.

Ένας συμμετέχων διαφωνεί με τη μεθοδολογία υπολογισμού του WACC, η οποία αποκλίνει σημαντικά από τις κατευθύνσεις που έχει δώσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την από 6 Νοεμβρίου 2019 ανακοίνωση της (2019/C 375/01) και εκείνες του BEREC, με το σχετικό report του, χωρίς να λαμβάνει υπόψη της και την πιο πρόσφατη έκδοση αυτού. Συγκεκριμένα, η ΕΕΤΤ προχώρησε σε τροποποίηση του επιτοκίου Μηδενικού Κινδύνου, ώστε να λάβει υπόψη τις πρόσφατες γεωπολιτικές εξελίξεις, κατά τη διάρκεια του 2022, χωρίς να

λάβει υπόψη όμως την πρόσφατη σχετική έκθεση του BEREC 2023, η οποία συνεκτιμά τις πλέον πρόσφατες εξελίξεις δηλαδή διάστημα Απρίλιος 2018 – Μάρτιος 2023, καθορίζοντας το RFR για την Ελλάδα στο 2,49% πολύ χαμηλότερα σε σχέση με την πρόταση της ΕΕΤΤ για RFR 4,13%

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ θεωρεί ότι η μεθοδολογία του WACC αναλύθηκε διεξοδικά ως αντικείμενο ξεχωριστής διαβούλευσης, της οποίας τα σχόλια έχουν ληφθεί υπόψη από την ΕΕΤΤ, η οποία και προβαίνει σε επικαιροποίηση της πρόσφατης υπό-περιόδου για τον υπολογισμό του Risk-free Rate, βάσει του 10ετούς ομολόγου Ελληνικού Δημοσίου, μέχρι και Δεκέμβριο 2023, εφόσον είναι διαθέσιμο.

1.6 Υπηρεσίες

Ένας συμμετέχων διατυπώνει τις κάτωθι προτάσεις:

- Οι υπηρεσίες πρόσβασης με χρήση δικτύου χαλκού να μοντελοποιηθούν ως υπηρεσίες πρόσβασης οπτικής ίνας (MEA).
- Το κόστος της πρόσβασης φαίνεται να εξαρτάται λανθασμένα από τη χρήση του δικτύου κορμού και να μεταβάλλεται καθώς μεταβάλλεται το συνολικό bandwidth των κυκλωμάτων EVC. Για τον υπολογισμό του κόστους του δικτύου πρόσβασης χρησιμοποιούνται και στοιχεία του δικτύου κορμού (π.χ. «Layer 2 High Capacity Switch port 10G» για υπηρεσίες ασύρματης πρόσβασης οι οποίες εξυπηρετούν έως 1 Gbps).
 - Δίκτυο Πρόσβασης: Το συνολικό κόστος του Ethernet Switch ως στοιχείου του δικτύου πρόσβασης θα πρέπει να σχετίζεται με τον αριθμό των πελατών πρόσβασης.
 - Δίκτυο κορμού και backhauling: Το κόστος του Ethernet Switch εξαρτάται από τη συνολική χωρητικότητα που καλείται να εξυπηρετήσει, ως τμήμα του δικτύου κορμού θα πρέπει να σχετίζεται με τη συνολική κίνηση – bandwidth.
- Για την πρόσβαση οπτικών ινών χρησιμοποιούνται δύο στοιχεία δικτύου:
 - Το στοιχείο «73. Fiber Customer Connection»: Δεν λαμβάνεται υπ' όψη η μέση απόσταση μεταξύ του σημείου του πελάτη και του Α/Κ. Ως μέση απόσταση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η απόσταση που υπολογίζεται στο πλαίσιο του NGA μεταξύ του Α/Κ και των καμπινών NGA επαυξημένη ώστε να καλύψει και το μήκος από την καμπίνα NGA έως τον τελικό συνδρομητή.
 - Το στοιχείο «Fiber Access NGA Incremental Cost per line»: Δεν έχει ληφθεί υπόψη το splitting point στο BEP (x4 ή x8) το οποίο προβλέπεται και έχει μοντελοποιηθεί στο NGA μοντέλο.
- Κόστος ασύρματων υπηρεσιών πρόσβασης: Λανθασμένα χρησιμοποιείται το στοιχείο δικτύου «73. Fiber Customer Connection», καθώς και το «69. Wireless Access equipment up to 500Mbps» για την Ασύρματη πρόσβαση 100Mbps. Θα πρέπει οι τιμές που

υπολογίζει η Επιτροπή να είναι για δύο υπηρεσίες, σύμφωνα με τον υφιστάμενο τιμοκατάλογο:

- Ασύρματη πρόσβασης έως 100 Mbps και
- Ασύρματη πρόσβαση μεγαλύτερη των 100 Mbps
- Στο υπολογιστικό φύλο των αποτελεσμάτων του μοντέλου “Results” παρουσιάζονται τιμές πρόσβασης υπηρεσιών συνεγκατάστασης (collocation) χωρητικότητας 1000Mbps και 10000Mbps, ενώ δεν υφίστανται ανάλογα αιτήματα υπηρεσιών συνεγκατάστασης από τους Παρόχους. Θα πρέπει οι υπηρεσίες πρόσβασης ΦΣ, ΦΥΠ και Καμπίνας ΑΣ να συμπεριληφθούν στο μοντέλο υπηρεσιών τοπικής πρόσβασης NGA BU LRIC+ της Επιτροπής.

Θέση EETT

Σχετικά τον επιμερισμό του κόστους των Switches, η EETT λαμβάνοντας υπόψη το σχόλιο του συμμετέχοντα τροποποιεί το μοντέλο, ώστε να γίνεται διαχωρισμός του κόστους για τις πόρτες, που αφορούν την πρόσβαση αλλά και αυτές που εξυπηρετούν την κίνηση προς το δίκτυο κορμού. Επίσης, θα διορθωθεί ο επιμερισμός κόστους, ώστε οι υπηρεσίες πρόσβασης να επιμερίζονται κόστος εξοπλισμού αντίστοιχης χωρητικότητας. Ωστόσο, σημειώνεται ότι τα Ethernet Switches είναι δικτυακά στοιχεία, που χρησιμοποιούνται τόσο στα EVCs όσο και στις υπηρεσίες πρόσβασης. Ως εκ τούτου, δεν είναι εφικτή η εξάλειψη της επίδρασης της κίνησης των EVCs στο κόστος που επιμερίζονται οι υπηρεσίες πρόσβασης, δεδομένου ότι δεν προβλέπονται πολλαπλοί μέθοδοι επιμερισμού (allocation) κόστους ανά πάγιο, δηλαδή ταυτόχρονα ανά γραμμή (line) και χωρητικότητα (capacity).

Σχετικά με το στοιχείο «73. Fiber Customer Connection», η EETT θα προχωρήσει στην διαγραφή του από το μοντέλο. Πράγματι το αντίστοιχο κόστος, το οποίο περιγράφεται και από τον συμμετέχοντα, καλύπτεται από τα επαυξητικά κόστη του NGA BU LRIC+. Επιπλέον, η EETT θεωρεί εύλογο το σχόλιο του συμμετέχοντα σχετικά με το splitting point για το «Fiber Access NGA Incremental Cost per line» και το κόστος των ασύρματων υπηρεσιών πρόσβασης και θα προβεί στις αντίστοιχες τροποποιήσεις επί του μοντέλου.

Η EETT δεν θεωρεί εύλογη την πρόταση του συμμετέχοντα σχετικά με τις υπηρεσίες συνεγκατάστασης Ethernet. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται στο πλαίσιο των προσβάσεων Ethernet ΜΓΧ, ενώ ο πάροχος έχει διαθέσει στοιχεία και εκτιμήσεις πρόβλεψης σχετικά με τη ζήτηση των εν λόγω υπηρεσιών στο πλαίσιο του ερωτηματολογίου συλλογής στοιχείων. Επιπλέον, σύμφωνα με στοιχεία που διατέθηκαν στο πλαίσιο της Δ.Δ. η EETT θα προσθέσει επιπλέον δικτυακά στοιχεία εξοπλισμού, που σχετίζονται με τις υπηρεσίες συνεγκατάστασης Ethernet. Τα εν λόγω δικτυακά στοιχεία είναι τα εξής:

- Ζεύγος οπτικής ίνας για τη διασύνδεση του access switch με τον οπτικό κατανομητή ODF και τερματισμός του ΚΟΙ
- Κόστος του οπτικού κατανομητή ODF
- Κόστος rack/frame

Όσον αφορά τη μοντελοποίηση των υπηρεσιών πρόσβασης χαλκού, έχει απαντηθεί σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος.

1.7 Παράμετροι Μοντέλου

Ένας συμμετέχων διατυπώνει τις κάτωθι προτάσεις σχετικά με τις παραμέτρους που παρουσιάζονται ακολούθως:

A. Core Elements Utilization: Η τιμή αυτής της παραμέτρου να αφορά τη μέση χρήση των δικτυακών στοιχείων και όχι τη μέγιστη χρήση αυτών, με τιμή μεταξύ 60% και 65%.

B. Minimum ports για Routing, Switching & Core Elements: Ο αριθμός των πορτών και των καρτών του ενεργού εξοπλισμού επηρεάζεται από τρεις διαφορετικούς παράγοντες:

- Τη χωρητικότητα που οι συσκευές εξυπηρετούν.
- Την τοπολογία του δικτύου. Κάθε Switch π.χ. συνδέεται με περισσότερα από ένα router μέσω από περισσότερες από μία διαδρομές για λόγους προστασίας και καλύτερης χρησιμοποίησης των πόρων. Αντίστοιχες αρχές υπάρχουν και για τους δρομολογητές. Επιπλέον, οι δρομολογητές κορμού δημιουργούν σε λογικό επίπεδο ένα full mesh δίκτυο παρέχοντας την απαραίτητα ευελιξία και σταθερότητα στο δίκτυο μας.
- Τον αριθμό των τελικών συνδρομητών που συνδέονται σε αυτούς. Αυτό αφορά κυρίως τα switches πρόσβασης, στα οποία εκτός από τους τελικούς πελάτες μισθωμένων γραμμών καταλήγει και το σύνολο σχεδόν των DSLAM του NGA δικτύου. Στο δίκτυο του Οργανισμού υπάρχει ένα ακόμα επίπεδο δικτύου στο RAN, τα PoTP δίκτυα που χρησιμοποιούνται επίσης για τη συλλογή των τελικών συνδρομητών, μειώνοντας σημαντικά τις σχετικές πόρτες που απαιτούνται τελικά στα Ethernet Switches.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ θα λάβει υπόψη τους κανόνες διαστασιοποίησης, που αναφέρει ο συμμετέχων μέσω των παραμέτρων ελάχιστων πορτών ανά εξοπλισμό. Ωστόσο, η Επιτροπή σημειώνει ότι στην προσέγγιση scorched node μόνο το πλήθος κόμβων και το είδος τους (ιεραρχία, τοπολογία) διατηρούνται, ενώ η τεχνολογία, ο εξοπλισμός και το πλήθος των πορτών διαστασιοποιούνται με αποδοτικό τρόπο, ώστε να προκύπτει αύξηση της αποδοτικότητας των παρόχων. Στο πλαίσιο αυτό, χρησιμοποιείται DWDM εξοπλισμός ως ΜΕΑ αντί για PoTP για την εξυπηρέτηση της κίνησης και των αντίστοιχων EVCs κατά αντιστοιχία με το μοντέλο NGA BU LRIC+, στο οποίο δεν χρησιμοποιείται PoTP υλοποίηση.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά τη προτεινόμενη full mesh τοπολογία των Core Routers, η ΕΕΤΤ εκτιμά ότι το πλήθος των πορτών, που υπολογίζονται από το μοντέλο καλύπτει τις απαιτήσεις για μια full mesh τοπολογία πάνω από DWDM (με ROADMs και OTN) ήδη από το 2023. Σημειώνεται ότι ο εξοπλισμός που αφορά αμιγείς υπηρεσίες NGA ή άλλες υπηρεσίες εκτός των ΜΓΧ, όπως τα DSLAM, που αναφέρει ο συμμετέχων, δεν μοντελοποιούνται.

Τέλος, η ΕΕΤΤ θεωρεί, ότι για τη διαστασιοποίηση του δικτύου το στοιχείο «Core Elements Utilization» πρέπει να σχετίζεται με την κατά μέσο όρο μέγιστη χρήση του δικτυακού εξοπλισμού, προσέγγιση που εφαρμόζεται και σε άλλα ρυθμιστικά μοντέλα άλλων χωρών καθώς και στο NGA BU LRIC+. Ωστόσο, για την αύξηση της ακρίβειας και αξιοπιστίας της «Κείμενο με απαντήσεις επί των σχολίων που υποβλήθηκαν κατά τη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του μοντέλου»

εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας η ΕΕΤΤ προτίθεται να διαφοροποιήσει το ποσοστό μέγιστης χρήσης ανά δικτυακό εξοπλισμό (Switches, Edge Routers, Core Routers) στην τελική έκδοση του μοντέλου. Οι τιμές των εν λόγω παραμέτρων θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τα στοιχεία, που διατέθηκαν στο πλαίσιο των ερωτηματολογίων.

1.8 Routing Factors και Υπολογισμός Τιμών

Ένας συμμετέχων διατυπώνει τις κάτωθι παρατηρήσεις - προτάσεις:

A. Ο τρόπος υπολογισμού των routing factors δεν είναι σαφής και κατανοητός και ζητά ξεχωριστή τεχνική συζήτηση επί αυτών, καθώς για παράδειγμα, για την υπηρεσία “Αστικά κυκλώματα EVC”, τίθεται ως routing factor για τη χρήση των A/K (“sites”) η τιμή 2. Εντούτοις, σε κάποιες περιπτώσεις τα Αστικά κυκλώματα ζητούνται εντός του ίδιου A/K, δηλαδή η σχετική τιμή θα έπρεπε να είναι μικρότερη από 2.

B. Η παράμετρος κόστους (cost driver) η οποία έχει επιλεγεί για την κατανομή του κόστους των καλωδίων οπτικών ινών («59. Transmission - Fiber Cable 96» και «62. Submarine link cable & off-shore implementation») είναι η «Line» ενώ προτείνει το «Capacity», ώστε να μην κατανέμεται το κόστος των οπτικών καλωδίων με τον ίδιο τρόπο σε όλα τα EVCs, ανεξάρτητα από την ταχύτητα τους.

Επίσης, ενώ το υπό διαβούλευση μοντέλο θεωρεί ότι η χρησιμοποίηση των ινών του δικτύου με βάση τον υπολογισμό των πορτών στις δικτυακές συσκευές εξαρτάται από τη χωρητικότητα, η κατανομή του σχετικού κόστους πραγματοποιείται σύμφωνα με τον αριθμό των EVCs.

Ένας συμμετέχων διαφωνεί με την επιλογή των routing factors και καλεί την ΕΕΤΤ να επανεξετάσει την εισαγωγή ενιαίας τιμής για τις υπηρεσίες, ανεξαρτήτως απόστασης (urban-zone 4). Συγκεκριμένα, αναφέρει ότι το μοντέλο επιμερίζει υπερβολικά κόστη στις μισθωμένες γραμμές μεγάλων αποστάσεων (zones 3 & 4) χωρίς κάποια ιδιαίτερη εξήγηση ή τεκμηρίωση, αναφέροντας ότι τα routing factors που χρησιμοποιούνται για MAN transmission και trench θα πρέπει να είναι χαμηλότερα για τα zones 3 & 4 σε σχέση με αυτά που εφαρμόζονται στην urban zone, καθώς σε διαφορετική περίπτωση αυτό θα σήμαινε ότι οι μισθωμένες γραμμές μεγαλύτερων αποστάσεων χρησιμοποιούν μεγαλύτερο μέρος του μητροπολιτικού δικτύου απ’ ό,τι οι μισθωμένες γραμμές της urban zone.

Ένας συμμετέχων αναφέρει την ύπαρξη σφαλμάτων και ασυνεπειών αναφορικά με τους υπολογισμούς, και προχωρά σε αντίστοιχη πρόταση βελτίωσης αυτών ως εξής:

- Επιμερισμός του κόστους των υποδομών στο δίκτυο κορμού

Τα τεχνικά στοιχεία υποδομής του δικτύου κορμού (συμπεριλαμβανομένου φρεατίων, χαντακιών και οπτικών καλωδίων) επιμερίζονται στις διάφορες υπηρεσίες βάσει του πλήθους των γραμμών, όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 3.3 του κειμένου της Διαβούλευσης. Αντίθετα, προτείνει ο πάροχος, τα εν λόγω κόστη να επιμερίζονται βάσει της **ταχύτητας/χωρητικότητας**, κατά την πρακτική και άλλων κοστολογικών μοντέλων.

«Κείμενο με απαντήσεις επί των σχολίων που υποβλήθηκαν κατά τη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του μοντέλου»

Συγκεκριμένα, είθισται να μοντελοποιείται μία επαύξηση που αφορά στην πρόσβαση (ή τον συνδρομητή) και μία επαύξηση που αφορά στην κίνηση (ή τη χωρητικότητα). Το σημείο διαχωρισμού για τα δίκτυα σταθερής μεταξύ των δύο είθισται να είναι στο Αστικό Κέντρο, και συγκεκριμένα στη **συνδρομητική κάρτα εξοπλισμού ακραίου δικτύου** (line card), ως πρώτο σημείο συγκέντρωσης της κίνησης.

Η υποδομή που υλοποιείται από τον χώρο του πελάτη μέχρι τη συνδρομητική κάρτα εξοπλισμού ακραίου δικτύου (line card) στο Αστικό Κέντρο μεταβάλλεται βάσει του **αριθμού συνδρομητών** και ως εκ τούτου τα σχετικά κόστη θα πρέπει να επιμερίζονται αντίστοιχα με την κατάλληλη κλείδα επιμερισμού (π.χ. πλήθος γραμμών/ ενεργών συνδέσεων). Από την άλλη, η υποδομή από την συνδρομητική κάρτα εξοπλισμού ακραίου δικτύου (line card) και προς τα πίσω μεταβάλλεται βάσει της **κίνησης**, επομένως τα σχετικά κόστη θα πρέπει να επιμερίζονται βάσει κλείδας επιμερισμού που αφορά στην ταχύτητα/χωρητικότητα (ανάλογη πρακτική σε Βέλγιο, Γαλλία, Ολλανδία, Νορβηγία, Σουηδία, Πορτογαλία, Ισπανία και Μεξικό).

- Αποτύπωση των οικονομιών κλίμακος και φάσματος στα μοντελοποιημένα στοιχεία παγίων

Ενδεχομένως γίνεται διπλομέτρηση κάποιων στοιχείων παγίου στο υπό διαβούλευση μοντέλο ΜΓΧ και στο υφιστάμενο μοντέλο ΝGA. Για παράδειγμα, το στοιχείο «Air Conditioning Unit» υλοποιείται και κοστολογείται ως μία διακριτή μονάδα ανά Αστικό Κέντρο και στα δύο μοντέλα, ενώ θα έπρεπε να διατηρηθεί μία μονάδα κλιματισμού ανά Αστικό Κέντρο, το κόστος του οποίου θα επιμερίζεται μεταξύ των υπηρεσιών χαλκού, ΝGA και μισθωμένων γραμμών.

- Εναλλακτική προσέγγιση για τον υπολογισμό των τιμών των EVC

Ο εν λόγω πάροχος αναφέρει ακόμη την απουσία επαρκούς αιτιολόγησης αναφορικά με τη χρήση των Routing factors για τον υπολογισμό του κόστους των κυκλωμάτων ανά Ζώνη. Προτείνει εναλλακτικά μια προσέγγιση κλιμακωτών χρεώσεων, όπου θα διατηρούνται οι υφιστάμενες σχέσεις μεταξύ των τιμών των κυκλωμάτων ανά χωρητικότητα και ανά Ζώνη:

1. Υπολογίζοντας το συνολικό μηνιαίο κόστος για τις EVC υπηρεσίες για κάθε έτος του μοντέλου (Α), κάνοντας χρήση της συνάρτησης:
 $(1 + \text{Overhead_MarkUp}) * \text{SUM}(\text{LRIC!H12:DR201}) / 12$
2. Υπολογίζοντας εν συνεχεία το συνολικό μηνιαίο έσοδο που προκύπτει από τη μοντελοποιημένη ζήτηση σε κάθε έτος του μοντέλου (κελιά LRIC!I448:I637) και τον υφιστάμενο τιμοκατάλογο του ΟΤΕ (Β)
3. Πολλαπλασιάζοντας τον υφιστάμενο τιμοκατάλογο του ΟΤΕ με την αναλογία Α/Β

Τέλος, ο εν λόγω πάροχος παραθέτει λίστα με σφάλματα σε συναρτήσεις ή μορφοποιήσεις κελιών στο αρχείο του υπό διαβούλευση μοντέλου τα οποία πρέπει να διορθωθούν.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια των συμμετεχόντων σχετικά με τα routing factors, προτίθεται να προβεί σε τροποποιήσεις και περαιτέρω αποσαφήνιση της μεθοδολογίας υπολογισμού τους. Συγκεκριμένα, η ΕΕΤΤ κρίνει ως εύλογη την πρόταση του πρώτου

«Κείμενο με απαντήσεις επί των σχολίων που υποβλήθηκαν κατά τη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του μοντέλου»

συμμετέχοντα σχετικά με το routing factor των ΑΚ («sites»), ο οποίος θα τροποποιηθεί σε 1.82, διότι στην αστική ζώνη ένα ποσοστό των EVCs παραδίδονται εντός του ίδιου ΑΚ. Επιπρόσθετα, τα routing factors, που αφορούν τις οδεύσεις («Trench») για τα τμήματα του δικτύου (MAN, RAN, Core, submarine), θα τροποποιηθούν σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικής προσομοίωσης των κυκλωμάτων με τη μέθοδο της συντομότερης διαδρομής (shortest path) και καταγραφή της αντίστοιχης απόστασης/χρήσης επί των τμημάτων του δικτύου στο σύνολο των ΑΚ του δικτύου. Τα υπόλοιπα routing factors θα τροποποιηθούν κατάλληλα βάσει της ανωτέρω ανάλυσης και της χρήσης των ενδιάμεσων κόμβων, βάσει των στοιχείων που έχουν διατεθεί από τον ΟΤΕ.

Όσον αφορά τον επιμερισμό κόστους των υποδομών στο δίκτυο κορμού (χαντάκια, φρεάτια και καλώδια), η EETT εμμένει στην άποψή της, ο εν λόγω επιμερισμός να γίνει ανά γραμμή («Line»), ήτοι ανά EVC. Η EETT εκτιμά ότι η συγκεκριμένη προσέγγιση είναι η πλέον κατάλληλη όταν αφορά παθητικό εξοπλισμό, του οποίου η διαστασιοποίηση δεν έχει άμεση συσχέτιση με την κίνηση, αλλά κυρίως εξαρτάται από κανόνες διαστασιοποίησης, όπως η τοπολογία και η γεωγραφικότητα του δικτύου. Ακόμα και στην περίπτωση των καλωδιώσεων, η χρήση όλο και νεότερων τεχνολογιών (νεότερων εκδόσεων GPON και DWDM) επιτρέπουν την διατήρηση εξυπηρέτηση της κίνησης χωρίς την περαιτέρω εγκατάσταση καλωδίων στην πλειονότητα των περιπτώσεων.

Επιπλέον, η EETT θεωρεί ότι δεν τίθεται θέμα διπλοκαταμέτρησης. Πράγματι το κόστος επιμερίζεται κατάλληλα βάσει των χαρακτηριστικών κίνησης και πλήθους EVCs μεταξύ των υπηρεσιών του μοντέλου (MGX και NGA). Σχετικά με τα τελικά αποτελέσματα του μοντέλου, η EETT δεν θεωρεί εύλογη την πρόταση του τρίτου συμμετέχοντα για διατήρηση της διαφοροποίησης των τιμών ανά χωρητικότητα και ζώνη από τον υπάρχοντα τιμοκατάλογο του ΟΤΕ, διότι έρχεται σε αντίθεση με τον κανόνα της κοστοστρέφειας.

Τέλος, η EETT προχώρησε σε κατάλληλες διορθώσεις των σφαλμάτων που παρατηρεί ο τελευταίος συμμετέχων, σημειώνοντας ότι η πλειονότητα αυτών αφορά κυρίως μορφοποιήσεις κελιών, ενώ σφάλματα σε συναρτήσεις και υπολογισμούς έχουν μικρή επίδραση στα τελικά αποτελέσματα του μοντέλου.

1.9 Ζήτηση Υπηρεσιών

Ένας συμμετέχων διατυπώνει τις κάτωθι παρατηρήσεις με σκοπό να δείξει ότι το υπό διαβούλευση μοντέλο υποεκτιμά το κόστος των υπηρεσιών EVC των Μισθωμένων Γραμμών:

- Η κίνηση από τις υπηρεσίες **χονδρικής** NGA ΟΤΕ πρέπει να εξαιρεθεί από το σύνολο της κίνησης NGA, που συμπεριλαμβάνεται στο δίκτυο οπισθόζευξης του ΟΤΕ, καθώς παραδίδεται στους εναλλακτικούς πριν εισέλθουν στο δίκτυο κορμού του ΟΤΕ σε επίπεδο ΑΚ.
- Αντίστοιχα δεν εισέρχεται στο δίκτυο οπισθόζευξης του ΟΤΕ η κίνηση από τις υπηρεσίες NGA των παρόχων που παρέχονται πάνω από τις υποδομές πρόσβασης των εναλλακτικών παρόχων.
- Γίνεται υπερεκτίμηση συνολικής κίνησης δικτύου NGA, καθώς λαμβάνεται από το υφιστάμενο μοντέλο BU NGA, το οποίο περιλαμβάνει ζήτηση για υπηρεσίες

μεγαλύτερες των 200Mbps σε πολύ υψηλότερα επίπεδα απ' ό τι αυτή τη στιγμή ισχύει, καθώς και τη ζήτηση για κίνηση από υπηρεσίες NGA σε περιοχές όπου αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει κάλυψη από τον πάροχο.

Παράλληλα, ο εν λόγω πάροχος επισημαίνει σχετικά με υπολογιστικές παραμέτρους στο φύλο «Market Demand» τα εξής:

A. Οι πίνακες κατανομής της χωρητικότητας (NGA EVCs Traffic (Mbps) & LL EVCs traffic (Mbps)) δεν αθροίζουν χωρητικότητες. Το άθροισμα των γινομένων του αριθμού των μισθωμένων γραμμών με τις αντίστοιχες χωρητικότητες δεν συμφωνεί με το σύνολο που εμφανίζεται στον πίνακα LL EVCs ctraffic (Mbps). Αντίστοιχα το άθροισμα των μέσων χωρητικοτήτων όλων των συνδρομητών NGA με βάση τις οποίες η Επιτροπή υπολογίζει την κατάληψη πόρων στο δίκτυο κορμού, επίσης δεν συμφωνεί με το σύνολο που εμφανίζεται στον πίνακα NGA EVCs Traffic (Mbps).

B. Ο αριθμός των EVCs για το δίκτυο NGA (πίνακας NGA EVCs) δεν περιλαμβάνει τον ορθό αριθμό αντίστοιχων κυκλωμάτων. Στους πίνακες που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο της Επιτροπής προσμετρούνται και τα κυκλώματα των εναλλακτικών παρόχων για την πρόσβαση σε υπηρεσίες χονδρικής NGA τα οποία και παραδίδονται στο εκάστοτε τοπικό κέντρο με αποτέλεσμα να μην επιβαρύνουν το δίκτυο κορμού. Για το λόγο αυτό, τα παραπάνω κυκλώματα δεν πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη στους σχετικούς υπολογισμούς.

Επιπλέον, ο αριθμός των αντίστοιχων κυκλωμάτων στους πίνακες αυτούς έχει υπολογιστεί με βάση την τοπολογία των δικτύων οπτικών δακτυλίων RoTP του ΟΤΕ, τα οποία θα έπρεπε να μεταφέρουν την κίνηση και μεταξύ των καμπινών NGA FTTC και των σχετικών Ethernet Switches, αλλά η τοπολογία αυτή δεν ακολουθείται στο μοντέλο της Επιτροπής και ως συνέπεια τα αντίστοιχα κυκλώματα θα πρέπει να υπολογίζονται σε επίπεδο Ethernet switch.

Γ. Σχετικά με τη μέση κίνηση ανά EVC όπως αυτή απεικονίζεται στον πίνακα «EVCs Average Traffic estimation», οι μετρήσεις σχετικών γραμμών – υπηρεσιών έχουν δείξει ότι για κάθε κύκλωμα, ανεξάρτητα της ταχύτητας του, το Average peak Traffic κυμαίνεται μεταξύ 70% και 80% ενώ το Average traffic για όλη τη διάρκεια της ημέρας κυμαίνεται περίπου στο 30% και είναι ανεξάρτητο της ονομαστικής ταχύτητας του κυκλώματος.

Ένας συμμετέχων διαφωνεί με την εκτίμηση της ΕΕΤΤ για τη ζήτηση των υπηρεσιών NGA η οποία αντλείται από το NGA BU μοντέλο χωρίς να έχει προηγηθεί η απαραίτητη επικαιροποίηση, ώστε να αποτυπώνεται η ζήτηση των υπηρεσιών με βάση τις τρέχουσες εξελίξεις και τις κλιμακούμενες επενδύσεις σε δίκτυα οπτικών ινών (FTTH) καθώς και η εξέλιξη αυτής και μετά το 2028, δεδομένου ότι το NGA μοντέλο υλοποιήθηκε το 2019, βασιζόμενο σε ιστορικά στοιχεία της χρονικής περιόδου 2007-2018 και σε προβλέψεις που έφταναν μέχρι το 2022, αναφέροντας χαρακτηριστικά ότι η ζήτηση στο NGA μοντέλο για υπηρεσίες 100+Mbps είχε προβλεφθεί κοντά στο 15% για το 2022 και 24% για το 2023 αντίστοιχα, σε σχέση με 26% στα τέλη του 2022 σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της ΕΕΤΤ για την πορεία της ευρυζωνικότητας, ενώ ο πάροχος αναφέρει ότι σύμφωνα με τα στοιχεία που είχε καταθέσει για το 1ο εξάμηνο του 2023 οι υπηρεσίες αυτές είχαν διείσδυση της τάξεως του 30%.

Επίσης, αναφέρει ότι στο μοντέλο, η εκτιμώμενη χωρητικότητα ανά ΑΚ, η οποία βασίζεται στο υφιστάμενο NGA BU μοντέλο, καθώς είναι προσαρμοσμένη με βάση το ποσοστό επαύξησης των συνδρομητών NGA, δεν μεταβάλλεται από το 2028 (τελευταίο έτος προβλέψεων στο NGA μοντέλο) με αποτέλεσμα η αναμενόμενη χωρητικότητα στις μισθωμένες γραμμές να παραμένει στάσιμη από το 2028 και έπειτα. Τέλος, το μοντέλο δεν προβλέπει την σταδιακή κατάργηση του χαλκού που ως αποτέλεσμα θα έχει το κλείσιμο σημαντικού αριθμού ΑΚ ΟΤΕ και τη μετάβαση σε δίκτυα οπτικών ινών.

Ο ίδιος συμμετέχων αναφέρει ότι η εκτιμώμενη κίνηση, που χρησιμοποιείται για τη διαστασιοποίηση των δικτυακών στοιχείων και η κίνηση που επιμερίζεται στις σχετικές υπηρεσίες και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του κόστους αυτών διαφέρουν. Προτείνει να διορθωθεί η εκτιμώμενη NGA κίνηση στο φύλλο 'Market_Demand' ώστε το άθροισμα της LL και NGA εκτιμώμενης κίνησης να συμφωνεί με το άθροισμα της χωρητικότητας όλων των ΑΚ ΟΤΕ όπως αυτό αποτυπώνεται στο φύλλο 'Central_Office_Data'. Επίσης θα πρέπει να προσαρμοστεί ο αριθμός των NGA EVCs κυκλωμάτων με το ποσοστό αύξησης της χωρητικότητας ώστε να αντικατοπτρίζονται τα επιπλέον κυκλώματα.

Ένας άλλος συμμετέχων αναφέρει την ύπαρξη ασυνεπειών σχετικά με τις παραδοχές για το πλήθος των EVC. Ο εν λόγω πάροχος αναφέρει ότι θα πρέπει να διασφαλιστεί στο μοντέλο ότι χρησιμοποιείται ο ίδιος αριθμός συνολικών EVC στο σύνολο των φύλλων του αρχείου, καθώς οι προβλέψεις για τα EVC ανά ταχύτητα (βλέπε Market_Demand!G95:P132, 'Demand_EVCs') διαφέρουν από αυτές που έχουν γίνει για τα EVC ανά Ζώνη (όπως ορίζεται στα κελιά Market_Demand!G139:P143 και Market_Demand!G167:P171, 'Demand_EVCs_zone' για τα έτη 2023–2026). Παράλληλα, ο πάροχος προτείνει ο διαχωρισμός των EVC ανά χωρητικότητα να έχει ένα mark up βάσει του διαχωρισμού των EVC ανά Ζώνη.

Επιπλέον, ο ίδιο πάροχος σχετικά τον αριθμό των Αστικών Κέντρων συγκριτικά με το NGA BU LRIC+ μοντέλο, αναφέρει ότι υπάρχουν επιπλέον 190 Αστικών Κέντρων σε σχέση με το τεχνοοικονομικό μοντέλο για τον υπολογισμό των τιμών χονδρικής πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού και NGA (2.317 vs. 2.127) τα οποία πρόκειται να ενσωματωθούν και στο NGA μοντέλο κατά την επικαιροποίησή του. Ο Πάροχος αναφέρει ότι στο πιο πρόσφατο αρχείο των εξαμηνιαίων στοιχείων πρόσβασης του ΟΤΕ (α' εξάμηνο 2023) έχουν καταγραφεί 2.199 Αστικά Κέντρα και προτείνει να διερευνηθεί περαιτέρω, προκειμένου να αποτυπωθεί και στα δύο μοντέλα ο ακριβής αριθμός Αστικών Κέντρων.

Θέση EETT

Η EETT λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια των παρόχων σχετικά με τη ζήτηση των υπηρεσιών όπως εφαρμόζεται στο μοντέλο, προβαίνει στο μοντέλο στις παρακάτω τροποποιήσεις:

- Διασφαλίζει τη συνέπεια του πλήθους των EVCs και της αντίστοιχης κίνησης στο σύνολο του φύλλου «Market_Demand» με την προσθήκη κατάλληλων συναρτήσεων ελέγχου.
- Για την κίνηση δεδομένων των EVCs μισθωμένων γραμμών χρησιμοποιούνται τα στοιχεία ανά εξάμηνο, τα οποία παρέχονται από τον ΟΤΕ στο πλαίσιο του ΕΚΟΣ.

- Για την κίνηση δεδομένων των EVCs, που σχετίζονται με υπηρεσίες ευρυζωνικότητας μέχρι και το επίπεδο των Switches χρησιμοποιούνται οι υπολογισμοί κίνησης ανά ΑΚ που πραγματοποιούνται στο μοντέλο NGA BU LRIC+. Οι τιμές των εν λόγω υπολογισμών, παρά τις αιτιάσεις ενός εκ των συμμετεχόντων, διαπιστώνεται ότι δεν αποκλίνουν σημαντικά από τις μετρήσεις χρήσης του δικτύου, που κατατίθενται στην ΕΕΤΤ από τον ΟΤΕ στο πλαίσιο του ΕΚΟΣ. Τυχόν επικαιροποίηση της εν λόγω κίνησης με νεότερα στοιχεία και για τα έτη 2028 – 2032 θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο επικαιροποίησης του μοντέλου NGA BU LRIC+.
- Για την κίνηση δεδομένων των EVCs που σχετίζονται με υπηρεσίες ευρυζωνικότητας από το επίπεδο των Switches έως και τα Core Routers (δίκτυο οπισθόζευξης), χρησιμοποιούνται τα στοιχεία ανά εξάμηνο, τα οποία παρέχονται από τον ΟΤΕ στο πλαίσιο του ΕΚΟΣ. Οι τιμές της κίνησης προκύπτουν μέσω κατάλληλων υπολογισμών για την εξαίρεση της κίνησης χονδρικής που παραδίδεται στο επίπεδο των Switches.
- Αντίστοιχα, το πλήθος των ισοδύναμων EVCs για την κίνηση ευρυζωνικότητας διαφοροποιείται για το τμήμα του δικτύου μέχρι τα Switches και το τμήμα από τα Switches μέχρι και τα Core Routers (δίκτυο οπισθόζευξης) με κατάλληλους υπολογισμούς εξαίρεσης των EVCs, που παραδίδονται για χονδρική προς άλλους παρόχους. Ως εκ τούτου, τόσο για τη διαστασιοποίηση όσο και για την κοστολόγηση (φύλλο «Routing Factors») χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες τιμές για το μέγεθος της κίνησης και το πλήθος των NGA EVCs ανάλογα με το επίπεδο του δικτύου (μέχρι τα Switches και σε υψηλότερο από αυτά επίπεδο του δικτύου).
- Το πλήθος των NGA EVCs υπολογίζεται συναρτήσει
 - του πλήθους των καμπινών ανά ΑΚ
 - το ποσοστού NGA καμπινών του ΟΤΕ ανά ΑΚ
 - το ποσοστού NGA καμπινών των εναλλακτικών παρόχων ανά ΑΚ
 - του πλήθους συνεγκαταστάσεων εναλλακτικών παρόχων ανά ΑΚ
 - του μέσου πλήθους εναλλακτικών παρόχων στο BRAS
- Στο πλαίσιο της αποδοτικότητας της λειτουργίας του δικτύου για το τελικό πλήθος των NGA EVCs λαμβάνεται υπόψη η χρήση διαφορετικών EVCs για τις βασικές κατηγορίες υπηρεσιών, ήτοι υπηρεσίες ευρυζωνικότητας, υπηρεσίες φωνής (VoIP) και υπηρεσίες IP τηλεόρασης. Δεδομένης της μη χρήσης υπηρεσιών IP τηλεόρασης από τη πλειονότητα των συνδρομητών, το μέσο πλήθος NGA EVCs θα τεθεί ίσο με 2 ανά καμπίνα και ανά χρήση (λιανική/συνεγκατάσταση χονδρικής/πάροχο στο BRAS). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με εκτιμήσεις της ΕΕΤΤ η εν λόγω τιμή και ο μέσος όρος συνδρομητών ευρυζωνικότητας ανά NGA EVC που προκύπτει, αποτυπώνει επαρκώς τη διαφοροποίηση ποιότητας υπηρεσίας μεταξύ μια γραμμής ΜΓ (έναν συνδρομητή ανά EVC) και μιας γραμμής ευρυζωνικότητας (πολλαπλοί συνδρομητές ανά EVC) στο δίκτυο κορμού.
- Η μέση κίνηση ανά EVC, που απεικονίζεται στον πίνακα «EVCs Average Traffic estimation», υπολογίζεται με ενιαίο ποσοστό χρήσης επί της ονομαστικής χωρητικότητας, το οποίο θα είναι τέτοιο ώστε το γινόμενο του πλήθους των EVCs ΜΓΧ ανά χωρητικότητα επί την αντίστοιχη μέση κίνηση, να ισούται με τη συνολική κίνηση των EVCs ΜΓΧ (άθροισμα κίνησης των EVCs ΜΓΧ ανά ζώνη απόστασης).

Τέλος, όσον αφορά το πλήθος των ΑΚ, η ΕΕΤΤ θα ελέγξει τη λίστα των υπό λειτουργία Αστικών Κέντρων και προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο μοντέλο όσα περιλαμβάνονται στο μοντέλο NGA BU LRIC+ πλέον των ΑΚ, όπου παρέχονται υπηρεσίες πρόσβασης ΜΓΧ από τον ΟΤΕ σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία. Τυχόν μείωση του πλήθους των ΑΚ, λόγω μελλοντικής κατάργησης ΑΚ, θα ληφθεί υπόψη σε επόμενη επικαιροποίηση του μοντέλου ΜΓΧ και του μοντέλου NGA BU LRIC+.

1.10 Διαστασιοποίηση

Ένας συμμετέχων συμφωνεί με τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των οδεύσεων του δικτύου του υπό διαβούλευση μοντέλου και προτείνει:

Α. Να υιοθετηθούν οι τεχνολογίες δικτύων οπτικών ινών ως μια μακροχρόνια επιλογή (Forward Looking) για το σύνολο του δικτύου κορμού (σταδιακή αντικατάσταση και των ασύρματων ζεύξεων).

Β. Να υιοθετηθεί συντελεστής προσαρμογής των μηκών του δικτύου που προκύπτουν από αλγόριθμους βελτιστοποίησης, μεγαλύτερος από 10% (στατιστικός δείκτης από υλοποιήσεις δικτύων οπτικών ινών).

Γ. Η επιλογή εγκατάστασης μεταγωγών Ethernet Switches ή High Capacity Switches να γίνεται στο ίδιο επίπεδο ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε περιοχής και να μην υπάρχει διαφορά στην ιεραρχία του δικτύου.

Δ. Τη λειτουργία πρόσθετου δικτύου συγκέντρωσης τεχνολογίας Ethernet και DWDM (PoTP) σε περιοχές εκτός Αθήνας και Θεσ/νίκης, με σκοπό τη σύνδεση των Ethernet Switches ή/και των δρομολογητών σε κεντρικά σημεία συγκέντρωσης και των απομακρυσμένων DSLAMs στο οικείο Ethernet Switch, με δομή δακτυλίου (προστασία και βέλτιστη χρήση πόρων δικτύου, μειώνοντας τις απαιτήσεις σε εξοπλισμό και αριθμό ινών).

Ε. Τη χρήση καλωδίων 24 οπτικών ινών στα υποθαλάσσια δίκτυα.

Πρόσθετες παρατηρήσεις:

- Χρησιμοποιείται τοπολογία Regional Area Network μέσω δικτύου PoTP για τη μεταφορά της κίνησης μεταξύ των αστικών κέντρων σε πολλές περιπτώσεις και τη διασύνδεση των NGA καμπινών, στην περίπτωση του δικτύου FTTC, προς τα Αστικά κέντρα και τα αντίστοιχα Ethernet Switches.
- L3 core routers: Χρησιμοποιούνται 17 διπλά δικτυακά στοιχεία για λόγους εφεδρείας (17 redundant network components), σύνολο 34.
- Edge routers: Ο συνολικός αριθμός των δικτυακών συσκευών είναι 184.
- Υποδιαστασιολόγηση και υποκοστολόγηση μετά το αρχικό έτος 2023: Το σύνολο του δικτυακού εξοπλισμού πρέπει να αυξάνεται με το χρόνο ως αποτέλεσμα της αύξησης του bandwidth και της ζήτησης των σχετικών υπηρεσιών, ενώ στο υπό διαβούλευση μοντέλο της επιτροπής ο αριθμός των σχετικών δικτυακών στοιχείων δεν μεταβάλλεται μέσα στο χρόνο μετά το αρχικό έτος 2023.

- Τοπολογία δικτύου: Τα Ethernet Switches θα πρέπει να καλύπτουν τις ανάγκες πρόσβασης τόσο των πελατών LL όσο και των καμπινών NGA FTTC. Από κάθε switch δικτύου αναχωρούν 2x2 ίνες προς τους Edge routers. Αντίστοιχα οι Edge routers διασυνδέονται προς τους Core Routers, ενώ στο πιο πάνω επίπεδο οι Core Routers διασυνδέονται μεταξύ τους σε full mesh δίκτυο, γεγονός το οποίο αυξάνει γεωμετρικά των αριθμό των σχετικών πορτών.
- Πρόταση εξοπλισμού Core Routers με τουλάχιστον 4 κάρτες με όλες τις σχετικές πόρτες ανά κάρτα (10Gbps ή 100Gbps), σύμφωνα με την επικρατούσα εμπορική πρακτική.

Ένας άλλος συμμετέχων, σχετικά με τη μοντελοποίηση των DSLAM στο δίκτυο χαλκού, αναφέρει ότι ένα DSLAM συνήθως εξυπηρετεί πάνω από μία γραμμές (συγκεκριμένα μερικές εκατοντάδες), αντί για ένα DSLAM ανά γραμμή που υπονοεί το μοντέλο (κελιά Network!H25:Q25), κατά το πρότυπο του NGA μοντέλου. Συνεπώς, καλεί την ΕΕΤΤ να προβεί σε πιο ρεαλιστική αποτύπωση του σχετικού με τα DSLAM κόστους, προτείνοντας να υπολογιστεί ένα σχετικό με τα DSLAM κόστος ανά γραμμή χαλκού από το BULRIC+ μοντέλο για τον υπολογισμό των τιμών χονδρικής πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού και NGA (στο σενάριο Copper). Εναλλακτικά, θα μπορούσε να προσδιοριστεί το κόστος μίας επιπλέον κάρτας που υποστηρίζει υπηρεσίες μισθωμένων γραμμών και ο αριθμός των επιπλέον DSLAM chassis που απαιτείται (π.χ. DSLAM σε περιοχές όπου ο ΟΤΕ δεν έχει DSLAM που να υποστηρίζει ADSL/VDSL συνδρομητές, το οποίο να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και για υπηρεσίες μισθωμένων γραμμών).

Ο Πάροχος επίσης αναφέρει την ανάγκη ύπαρξης μεγαλύτερης διαφάνειας για τις τελικές τιμές του μήκους των οδεύσεων, των χαντακιών και της καλωδίωσης στο σχετικό φύλλο του αρχείου (Network_Dimensioning), ώστε να εμπεριέχεται το συνολικό μήκος για τα χαντάκια και τις καλωδιώσεις ανά επίπεδο δικτύου πριν και μετά την αφαίρεση των επικαλύψεων. Παράλληλα, καλεί την ΕΕΤΤ να κάνει διαθέσιμα στους παρόχους τα αρχεία που έχουν χρησιμοποιηθεί για το Σχήμα 6 του κειμένου της Διαβούλευσης (Σχηματική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της GIS διαστασιοποίησης, ώστε να είναι εφικτός ο ανεξάρτητος υπολογισμός και η επαλήθευση του μήκους των χαντακιών και των καλωδιώσεων.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ θεωρεί τη χρήση ασύρματων ζεύξεων ως τη πλέον κατάλληλη και ρεαλιστική λύση για τη διασύνδεση νησιών, όπου δεν υφίστανται ή δεν έχει προγραμματιστεί εγκατάσταση υποθαλάσσιων καλωδίων στο άμεσο μέλλον. Τυχόν αντικατάστασή τους από υποβρύχια καλώδια θα μελετηθεί σε μελλοντική επικαιροποίηση του μοντέλου.

Όσον αφορά το συντελεστή προσαρμογής των μηκών του δικτύου, η ΕΕΤΤ δεν θεωρεί ότι είναι εύλογη και επαρκώς τεκμηριωμένη, ώστε να υιοθετηθεί. Σχετικά με τη χρήση εξοπλισμού PoTP, την τοπολογία δικτύου και το αντίστοιχο πλήθος πορτών κατά τη διαστασιοποίηση, έχουν απαντηθεί ανωτέρω σε προηγούμενο σχόλιο του συμμετέχοντα. Ωστόσο, η ΕΕΤΤ κρίνει ως εύλογες τις προτάσεις του συμμετέχοντα ως προς την ιεραρχία των

Switches και το πλήθος ινών των υποθαλάσσιων καλωδίων, τα οποία επισημαίνεται ότι έχουν ήδη ληφθεί υπόψη στη μοντελοποίηση.

Επιπλέον, η EETT κρίνει ως μη εύλογα τα σχόλια του συμμετέχοντα σχετικά με το πλήθος των Core και Edge Routers, διότι δεν επιβεβαιώνονται από τα πλέον πρόσφατα αναλυτικά στοιχεία ανά ΑΚ που διέθεσε ο πάροχος στην EETT, ενώ τυχόν υιοθέτησή τους θα οδηγούσε σε υπερδιαστασιοποίηση με ορισμένους κόμβους να διαθέτουν τέσσερα Core Routers και τρία Edge Routers ανεξαρτήτως κίνησης. Ομοίως, η πρόταση για εγκατάσταση εξοπλισμού Core Routers με 4 κάρτες θα οδηγούσε σε υπερδιαστασιοποίηση, που δεν δικαιολογείται από την κίνηση του δικτύου. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω προτάσεις και σχόλια του συμμετέχοντα έρχονται σε αντίθεση με το σχόλιό του σχετικά με τη μη αύξηση του πλήθους του δικτυακού εξοπλισμού μετά το αρχικό έτος 2023. Ως εκ τούτου, η EETT εμμένει στη θέση της, η διαστασιοποίηση του εξοπλισμού να βασιστεί κυρίως στην κίνηση δεδομένων του δικτύου χρησιμοποιώντας κατάλληλες παραμέτρους για το ελάχιστο πλήθος πορτών και πλεονασμού του εξοπλισμού (redundancy), οι οποίες απορρέουν από την τοπολογία και τη forward looking προσέγγιση του μοντέλου και αναμένεται να καλύψουν την κίνηση για περισσότερα του ενός έτους.

Αναφορικά με τη διαστασιοποίηση του DSLAM, η EETT λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια του δεύτερου συμμετέχοντα αλλά και επιπλέον στοιχεία, που κατατέθηκαν στον πλαίσιο της Δημόσιας Διαβούλευσης σχετικά με το κόστος του DSLAM για υπηρεσίες ΜΓΧ, τροποποιεί τους αντίστοιχους υπολογισμούς. Συγκεκριμένα, το κόστος του DSLAM αφορά το επιπλέον κόστος εξοπλισμού που αφορά αμιγώς υπηρεσίες ΜΓΧ και το οποίο επιμερίζεται ανά πρόσβαση Ethernet χαλκού βάσει του μέσου πλήθους προσβάσεων που κάνουν χρήση του εν λόγω εξοπλισμού.

Τέλος, η EETT εκτιμά ως επαρκές το επίπεδο διαφάνειας των αποτελεσμάτων του μοντέλου, δεδομένου του χαρακτηρισμού εμπιστευτικότητας ορισμένων εκ των στοιχείων των παρόχων, ενώ θεωρεί ότι δεν τίθεται θέμα δυνατότητας αναπαραγωγής των αποτελεσμάτων, δεδομένου ότι είναι γνωστή στους παρόχους η πλειονότητα των θέσεων των ΑΚ του δικτύου του ΟΤΕ.

1.11 Κοστολόγηση

Ένας συμμετέχων προτείνει για τα Capex cost trends το «Nominal Cost Trend per Element» για όλα τα στοιχεία κόστους να είναι θετικό και κοντά στο 2% ανά έτος, λόγω σημαντικών αυξήσεων των τιμών, βάσει πρόσφατων παρατηρήσεων. Επιπρόσθετα, προτείνει:

- Στο Provisioning System η τιμή στον πίνακα 5 για το κόστος του υλικού παρουσιάζεται ως 1.730.000,00€ στο excel αρχείο του μοντέλου η τιμή αυτή είναι 730.000€. Ο συμμετέχων θεωρεί ότι η ορθή τιμή είναι αυτή του πίνακα 5.
- Οι συντελεστές για την εγκατάσταση του υλικού, οι σχετικές τιμές για τα στοιχεία ενεργού εξοπλισμού αλλά και για τα πληροφοριακά συστήματα να είναι 50% καθώς περιλαμβάνει εργασίες προμηθειών του εκάστοτε εξοπλισμού, σχεδίασης, επιλογής τεχνικής λύσης, εγκατάστασης και ενεργοποίησης, καθώς και το σχετικό κόστος των κριωμάτων, data centres καλωδιώσεων κ.λπ..

- Οι συντελεστές για τα Transmission-Trenching, Transmission-Manholes και Transmission-Fiber cable 96 δεδομένου ότι πέρα από το κόστος υλικού περιλαμβάνεται το κόστος, σχεδίασης, εγκατάστασης για τις ίνες, μετρήσεων, τεκμηρίωσης και παραλαβής να είναι 10%.
- Το OPEX Κόστος για τις πλατφόρμες λογισμικού (billing, Network management, Provisioning, IT Software (license) επειδή είναι ιδιαίτερα χαμηλό να γίνει 20% (ποσοστό επί CAPEX) αντί για 9%.
- Το υπό διαβούλευση μοντέλο δεν προβλέπει την κατανάλωση ενέργειας, σε αντίθεση με το σχετικό μοντέλο για το δίκτυο NGA.
- Η διάρκεια ζωής των Submarine link cable & off-shore implementation και Submarine link shore-end implementation να τροποποιηθούν σύμφωνα τη διάρκεια ζωής των παγίων που ακολουθείται στο μητρώο παγίων και να γίνει 14 έτη.

Κοινά Κόστη

Επιπλέον, ο ίδιος συμμετέχων συμφωνεί με τον καθορισμό των Overheads, αλλά σημειώνει ότι υπάρχει επιπλέον κοινό – έμμεσο κόστος το οποίο δεν έχει ληφθεί υπόψη από την Επιτροπή στο μοντέλο της, για τον εξοπλισμό και την υποστήριξη των ομάδων συντήρησης και λειτουργίας, και προτείνει ποσοστό για την Εγκατάσταση ως ποσοστό του CAPEX:

Category	Πρόταση
Active Equipment	50%
Air Conditioning	10%
Buildings	10%
Customer Side Active Equipment Fiber	30%
Fiber	10%
Masts	20%
Other	10%
Services Platform	50%
Submarine	10%
Trenches	10%
Wireless Customer Equipment	20%
Wireless Equipment	50%

Ένας συμμετέχων διαφωνεί με την πρόταση της EETT για τη χρήση ποσοστού 16,6% ως overhead για τον υπολογισμό των γενικών εξόδων ως υπερβολικά υψηλό καθώς αντλήθηκε από το μοντέλο NGA BU-LRIC της EETT, το 2019, παραγνωρίζοντας την εξοικονόμηση κόστους που έχει επιτύχει ο ΟΤΕ από τότε και προτείνει σύμφωνα με σχετική διεθνή πρακτική (benchmarking) τη χρήση ποσοστού 10%.

Ένας συμμετέχων παρατηρεί ασυνέπεια των στοιχείων εισόδου με το BULRIC+ μοντέλο για τον υπολογισμό των τιμών χονδρικής πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού και NGA. Ο εν λόγω πάροχος αναφέρει συγκεκριμένες διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων χωρίς να γίνεται επαρκής αιτιολόγηση αυτών, και προτείνει εφόσον ισχύουν οι πιο πρόσφατες αλλαγές να υπάρξει αντίστοιχη διόρθωση κατά την επικαιροποίηση του NGA μοντέλου. Για παράδειγμα:

1. Η μέγιστη χρήση για τα στοιχεία δικτύου κορμού (βλέπε κελί 'Max_Util' και στα δύο μοντέλα) έχει οριστεί στο 80% στο BULRIC+ μοντέλο για τον υπολογισμό των τιμών

- χονδρικής πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού και NGA και στο 75% στο υπό διαβούλευση μοντέλο, χωρίς να έχουν καταστεί σαφείς οι λόγοι της εν λόγω μείωσης.
2. Το κόστος CAPEX ανά οπτικό καλώδιο 96F για το 2023 είχε οριστεί στα 2,81€ στο BULRIC+ μοντέλο για τον υπολογισμό των τιμών χονδρικής πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού και NGA (βλέπε κελί CAPEX_Evolution!N449) ενώ στο υπό διαβούλευση μοντέλο στα 2,69€ (βλέπε κελί CAPEX_Evolution!J444).
 3. Τιμές CAPEX στα δικαιώματα διέλευσης για τα χαντάκια και τα φρεάτια στο NGA μοντέλο οι παραδοχές για τα εν λόγω δικαιώματα περιλαμβάναν ένα κόστος δικαιωμάτων διέλευσης για τα φρεάτια που υλοποιούνταν μαζί με τα αντίστοιχα χαντάκια, ενώ στο υπό διαβούλευση μοντέλο οι πραγματικές τιμές που εφαρμόζονται είναι υψηλότερες από αυτές που αναφέρονται ανωτέρω, όπως φαίνεται και στα κελιά CAPEX_Evolution!F442:S443, βάσει προσαρμογών που έχουν γίνει στα κελιά Network_Elements!K5:K119.
 4. Διαφορά τιμών CAPEX & OPEX σε σχέση με τιμές του παρόχου, για παράδειγμα WDM Transponders όπου το κόστος είναι πολλαπλάσιο.

Θέση EETT

Η EETT εμμένει στη θέση της σχετικά με τις τιμές των CAPEX trends που έχουν επιλεγεί, καθώς έχουν προκύψει από τις αντίστοιχες τιμές του NGA BU LRIC+ και βασίζονται σε στοιχεία μακροπρόθεσμης προοπτικής στο πλαίσιο της μελλοντοστρεφούς προσέγγισης (forward-looking) που έχει υιοθετηθεί. Οι αυξήσεις στις τάσεις κόστους, που παρατηρεί ο πρώτος συμμετέχων, αναμένεται να είναι παροδικές.

Όσον αφορά το CAPEX του Provisioning System, η ορθή τιμή είναι αυτή που χρησιμοποιείται στο μοντέλο, η οποία βασίζεται στα στοιχεία που διέθεσαν οι πάροχοι στο πλαίσιο των ερωτηματολογίων. Ως εκ τούτου, η τιμή που αναγράφεται στον πίνακα 5 του Κειμένου Δ.Δ. θα τροποποιηθεί κατάλληλα.

Λαμβάνοντας υπόψη συνολικά τα στοιχεία όλων των παρόχων, η EETT κρίνει ότι οι αυξήσεις που προτείνει ο πρώτος συμμετέχων στις τιμές των παραμέτρων OPEX για πλατφόρμες λογισμικού και CAPEX των καλωδίων, χαντακιών και κτηριακών υποδομών δεν είναι εύλογες, καθώς η EETT εκτιμά ότι οι υπάρχουσες τιμές των εν λόγω παραμέτρων, που αποτυπώνονται στο μοντέλο, αντιπροσωπεύουν επαρκώς τα κόστη του μοντελοποιημένου δικτύου συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων χαρακτηριστικών αποδοτικότητας του εξοπλισμού, που απορρέουν από τη μεθοδολογία scorched node. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια του παρόχου, η EETT αυξάνει το ποσοστό «Installation & Commissioning» για τα πληροφοριακά συστήματα, τις κάρτες και πόρτες των Switches, Routers και DSLAM σε 40% και 50% για τον υπόλοιπο ενεργό εξοπλισμό του δικτύου κορμού. Επιπρόσθετα, σχετικά με τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τις υπηρεσίες συνεγκατάστασης Ethernet, θα αυξηθεί το εν λόγω ποσοστό σε 10% για τα αντίστοιχα δικτυακά στοιχεία «connection» και 30% για τα πρόσθετα δικτυακά στοιχεία (Ζεύγος οπτικής ίνας, ODF, rack/frame). Επιπλέον, η EETT συμφωνεί με την πρόταση του συμμετέχοντα, αναφορικά με το χρόνο ζωής των υποβρυχίων καλωδίων, η οποία θα τροποποιηθεί σε 14 έτη. Επισημαίνεται ότι οι προτάσεις για επιπλέον κόστος για «Power Consumption» και ομάδες συντήρησης έχουν απαντηθεί σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος.

Σχετικά με τα σχόλια του δεύτερου συμμετέχοντα για το ύψος του ποσοστού των Overhead, στο υπό διαβούλευση μοντέλο χρησιμοποιείται η τιμή, που προκύπτει από το μοντέλο NGA BU LRIC+. Τυχόν τροποποιήσεις στη μεθοδολογία υπολογισμού και στην τιμή της εν λόγω παραμέτρου θα αποτελέσουν αντικείμενο της επικείμενης επικαιροποίησης του μοντέλου NGA BU LRIC+ και εν συνεχεία θα εφαρμοστούν στο μοντέλο υπολογισμού των τελών ΜΓΧ.

Όσον αφορά το σχόλιο του τρίτου συμμετέχοντα για τη διαφορά τιμών CAPEX & OPEX σε σχέση με τιμές που παρατηρεί ο ίδιος στο δίκτυό του, η EETT σημειώνει ότι τα κόστη έχουν διαμορφωθεί λαμβάνοντας υπόψη όλα τα αντίστοιχα στοιχεία που διέθεσαν οι πάροχοι μέσω των σχετικών ερωτηματολογίων με κατάλληλες προσαρμογές στο είδος του εξοπλισμού και την χωρητικότητα. Επομένως, το παράδειγμα του παρόχου για το κόστος των WDM transponders που διαθέτει ο ίδιος, δεν θεωρείται αντιπροσωπευτικό του κόστους του μοντελοποιημένου δικτύου. Ομοίως, το κόστος CAPEX των καλωδίων 96F έχει υποστεί κατάλληλες προσαρμογές ανάλογα με τις εργασίες (π.χ. συγκολλήσεις) και τις αποστάσεις ανά τμήμα του δικτύου (Core, Feeder, Distribution/drop), με αποτέλεσμα τη διαφορά, που προκύπτει στις αντίστοιχες τιμές των καλωδίων οπτικών ινών 96F μεταξύ των δικτύων FTTC και FTTH στο μοντέλο NGA BU LRIC+.

Ωστόσο, η EETT θεωρεί εύλογες τις παρατηρήσεις του παρόχου σχετικά με τις τιμές των δικαιωμάτων διέλευσης και την παράμετρο μέγιστης χρήσης του δικτύου. Η αύξηση των δικαιωμάτων διέλευσης στα έτη μετά το 2023 οφείλεται στη χρήση του πληθωρισμού στις αντίστοιχες τάσεις CAPEX και OPEX, οι οποίες τροποποιούνται σε flat nominal, ώστε να διατηρούνται τα τέλη των δικαιωμάτων διέλευσης σταθερά σε ονομαστικούς όρους κατά τη διάρκεια της μοντελοποίησης. Η μέγιστη χρήση δικτύου, όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενο σχόλιο, τροποποιείται ανά δικτυακό στοιχείο ανάλογα με τα διαθέσιμα στοιχεία.

1.12 Κοστολόγηση εφάπαξ τελών υπηρεσιών

Ένας συμμετέχων παρατηρεί ότι:

- Στο φύλλο “Network elements” στη λίστα του δικτυακού εξοπλισμού, πλέον του μοναδιαίου κόστους (CAPEX) ανά δικτυακό στοιχείο, έχει προστεθεί και το κόστος εγκατάστασης και ελέγχου λειτουργίας (Installation & Commissioning) ως ποσοστό επί του CAPEX.
- Σχετικά με τον εξοπλισμό που εγκαθίσταται στον πελάτη αναφορικά με τις υπηρεσίες πρόσβασης, έχει χρησιμοποιηθεί ποσοστό ύψους 30% για τον δικτυακό εξοπλισμό “NTE 100-1000Mbps” και αντίστοιχα ποσοστό 20% για τον εξοπλισμό “Wireless Access equipment up to 500-1000Mbps”, τα οποία περιλαμβάνουν εργασίες μελέτης, εγκατάστασης και παραμετροποίησης εξοπλισμού, ελέγχου ποιότητας και παραλαβής εξοπλισμού στο χώρο του πελάτη, οι οποίες περιλαμβάνονται επίσης στον υπολογισμό των εφάπαξ τελών.

Οπότε, προτείνει οι εργασίες Installation & Commissioning να μην κοστολογούνται εκ νέου στα παρακάτω εφάπαξ τέλη, δηλαδή να εξαιρεθούν οι εργασίες που αφορούν μελέτη υλοποίησης, αποστολή και παραλαβή υλικών και παραμετροποίηση/εγκατάσταση εξοπλισμού στο χώρο του πελάτη.

«Κείμενο με απαντήσεις επί των σχολίων που υποβλήθηκαν κατά τη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης επί του μοντέλου»

- Τέλος Ενεργοποίησης οπτικής πρόσβασης Ethernet
- Τέλος Ενεργοποίησης Ασύρματης Πρόσβασης Ethernet
- Τέλος Ενεργοποίησης Προστασίας Διπλής Όδευσης
- Τέλος Ενεργοποίησης Προστασίας Διπλής Εισαγωγής

Ο ελάχιστος χρόνος παραμονής στην υπηρεσία σύνδεσης ασυρματικού κυκλώματος να παραμείνει 2 έτη όπως είναι στην Προσφορά Αναφοράς δεδομένου ότι το σχετικό εφάπαξ τέλος σύνδεσης δεν περιλαμβάνει το κόστος εργολαβίας (που είναι ιδιαίτερα υψηλό και θα έκανε την υπηρεσία μη ελκυστική), κόστος που ανακτάται από το μηνιαίο πάγιο.

Θέση ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ θεωρεί εύλογες τις προτάσεις του συμμετέχοντα για τα εφάπαξ τέλη και προβαίνει στην κατάλληλη τροποποίηση υπολογισμού τους.