

DIRECTOR ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Μαρούσι, 13.10.2025
ΑΡΙΘ: 17/ΕΜΠ.63

ΠΡΟΣ: ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ

Λ. Κηφισίας 60
151 25 Μαρούσι, ΑΘΗΝΑ.

ΘΕΜΑ: Σχόλια ΟΤΕ στο πλαίσιο της Δημόσιας Διαβούλευσης της ΕΕΤΤ επί του κοστολογικού μοντέλου NGA Bottom-up μοντέλου LRIC+ με βάση το τρέχον κόστος ΑΠ ΕΕΤΤ 937/03/18.5.2020 (ΦΕΚ 2039/Β/30.5.2020) και επί του επικαιροποιημένου bottom-up μοντέλου τιμών των προϊόντων των αγορών μισθωμένων γραμμών χονδρικής, σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (Β' 1833)

Ο ΟΤΕ έχει επισημάνει σε πολλές περιστάσεις τη σημασία της επικαιροποίησης του Bottom-Up (BU) LRIC+ τεχνοοικονομικού μοντέλου υπολογισμού των τιμών των υπηρεσιών πρόσβασης χαλκού, FTTC & FTTH και μισθωμένων γραμμών χονδρικής. Καθώς η διαβούλευση που διεξάγεται από την ΕΕΤΤ, αποτελεί το τελευταίο στάδιο πριν την οριστικοποίηση των παραμέτρων του μοντέλου και των τιμών των χονδρικών υπηρεσιών, η σημασία της είναι ουσιώδης για την διαμόρφωση του επενδυτικού περιβάλλοντος για τις υπηρεσίες πρόσβασης στην Ελλάδα και την επίτευξη των στόχων της χώρας που υιοθετήθηκαν στη Ψηφιακή Βίβλο 2030.

Στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αποτυπώνεται στη **Σύσταση 2013/466/ΕΕ** (εφεξής Σύσταση), είναι η διαμόρφωση τιμών πρόσβασης που να εξασφαλίζουν την ομαλή μετάβαση από τα δίκτυα χαλκού στα δίκτυα **FTTH** και παράλληλα να ενθαρρύνουν τις αναγκαίες επενδύσεις. Στο πλαίσιο αυτό, το μοντέλο **BU-LRIC+** αποτελεί το κατάλληλο εργαλείο κοστολόγησης για τον καθορισμό των τιμών πρόσβασης του αποδοτικού παρόχου και πρέπει να παρέχει τα σωστά κίνητρα για τη μετάβαση σε δίκτυα νέας γενιάς, ώστε να «αντικατοπτρίζουν το κόστος ενός αποδοτικού παρόχου και να αποτρέπουν την τεχνητή διατήρηση μη αποδοτικών τεχνολογιών» (παρ. 27).

Η ίδια Σύσταση επισημαίνει ότι «η ρύθμιση των τιμών πρόσβασης στο δίκτυο χαλκού δεν πρέπει να δημιουργεί αντικίνητρα για την ανάπτυξη δικτύων νέας γενιάς» (παρ. 29), υπογραμμίζοντας ότι οι τιμές πρέπει να συμβάλλουν στη μετάβαση προς δίκτυα FTTH. Όσον αφορά το FTTH, οι τιμές πρόσβασης πρέπει να καθορίζονται σε επίπεδα που να επιτρέπουν την «ανάκτηση και την εύλογη απόδοση των επενδύσεων, ώστε να ενθαρρύνονται οι νέες επενδύσεις και η είσοδος στην αγορά» (παρ. 11 και αιτιολογική σκέψη 30). Με αυτόν τον τρόπο εξυπηρετείται ο διττός στόχος της Ένωσης: αφενός η διασφάλιση του ανταγωνισμού μέσω αποδοτικής κοστολόγησης και αφετέρου η επίσπευση της μετάβασης σε δίκτυα υψηλής χωρητικότητας, σε συμφωνία με τους ψηφιακούς στόχους της ΕΕ για το 2030. Η αξιοπιστία και η αποτελεσματικότητα ενός μοντέλου BU LRIC+ συνδέεται με την ικανότητά του να αντανakλά επαρκώς τις συνθήκες της αγοράς και τις δυναμικές εξέλιξής της.

Για την επιτυχία των ρυθμιστικών αυτών στόχων, που είναι και οι στόχοι της βιομηχανικής πολιτικής της χώρας για τον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, καθίσταται αναγκαία η αναθεώρηση συγκεκριμένων παραδοχών, οι οποίες στο υπό διαβούλευση μοντέλο δεν αποδίδουν ορθά την κατάσταση του ανταγωνισμού και τη δυναμική της Αγοράς και εισάγουν στρεβλώσεις στο σχεδιαστικό μοντέλο ανάπτυξης των δικτύων πρόσβασης τόσο του χαλκού όσο και του FTTH, με συνέπεια να μην παρέχονται τα κατάλληλα επενδυτικά κίνητρα στην αγορά.

Στο πλαίσιο αυτό, η εταιρεία μας υποβάλλει σχόλια τα οποία αποσκοπούν στη βελτίωση του υπό διαβούλευση μοντέλου προτείνοντας διορθώσεις σε μεθοδολογικές ασυνέπειες και παραδοχές που σχετίζονται με την αποτύπωση των δικτύων, τις παραδοχές κοστολόγησης και τη λειτουργικότητα του. Οι προτάσεις μας είναι σύμφωνες με τις αρχές της Σύστασης και αποσκοπούν στο να συμβάλλουν στην ευθυγράμμιση του υπό διαβούλευση μοντέλου με τους στόχους της Ευρωπαϊκής πολιτικής, στην επίτευξη των ρυθμιστικών στόχων τελικά στη δημιουργία κατάλληλων επενδυτικών κινήτρων για την Ελληνική αγορά. Επιπλέον οι θέσεις μας συνάδουν με τις ευρωπαϊκές τάσεις αναφορικά με την εξέλιξη των τιμών των υπηρεσιών πρόσβασης, οι οποίες καταγράφουν σταθερή αύξηση των τιμών για τις υπηρεσίες αδεσμοποίησης τοπικού βρόχου (LLU) ειδικά τα τελευταία χρόνια, σημαντικά υψηλότερους λόγους υποβρόχου/βρόχου καθώς και υψηλότερες τιμές υπηρεσιών FTTH (αναλυτική παρουσίαση στο Παράρτημα Ι).

Συνοπτικά, τα κύρια ζητήματα που αναδείχθηκαν από την αξιολόγησή μας είναι τα ακόλουθα:

1. Μεγαλύτερη μείωση των συνδρομητών σταθερής από τις προβλέψεις του μοντέλου λόγω της μετάβασης σε άλλες ασύρματες λύσεις μέσω νέων προγραμμάτων Fixed Wireless Access (FWA)

και δορυφορικών Satellite (κυρίως Starlink) που αυξάνονται ταχύτατα. Η εκτίμηση του ΟΤΕ για το 2030 είναι $\propto$ συνδρομητές σταθερής θα έχουν μεταβεί σε λύσεις FWA+Satellite σε σχέση με τις προβλέψεις τις ΕΕΤΤ που ανέρχονται σε 480 χιλ. για τα έτος 2030.

2. Ταχύτερη μείωση του μεριδίου του αποδοτικού παρόχου FTTH λόγω των ποσοστών take up των υπηρεσιών FTTH των παρόχων που ήδη δραστηριοποιούνται ως overbuilders στην αγορά, όσο και των εκτιμήσεων βάσει ανακοινωμένων επενδυτικών πλάνων των overbuilders για τα επόμενα έτη. $\propto$ προτείνουμε το μερίδιο του αποδοτικού παρόχου να φτάσει $\propto$ της αγοράς FTTH το 2030 $\propto$.
3. Το effective Splitting ratio είναι σημαντικά λιγότερο από το σχεδιαστικό 1:64 (πχ 1:32). Για την μοντελοποίηση του δικτύου FTTH από την ΕΕΤΤ χρησιμοποιείται splitting ratio 1:64 και XGSPON κάρτες για το OLT ακολουθώντας μια forward looking προσέγγιση για την κάλυψη των αναγκών των συνδρομητών. Η προσέγγιση αυτή είναι σύμφωνη με τον επί της αρχής σχεδιασμό των παρόχων και του ΟΤΕ, αλλά στην πράξη διαφοροποιείται σημαντικά, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μονοκατοικιών, $\propto$.
4. Υπολογισμός πλήθους κτιρίων συνδεδεμένων στο δίκτυο πρόσβασης. Η ΕΕΤΤ υπολογίζει τον αριθμό των συνδεδεμένων κτιρίων στο δίκτυο για τον υπολογισμό του απαραίτητου αριθμού ινών, αφαιρώντας τα κτίρια άλλης χρήσης και κανονικοποιώντας τον αριθμό των ενεργών κτιρίων με βάση τον αριθμό των συνδρομητών. Αυτή η παραδοχή είναι αντίθετη με την αρχική τοποθέτηση της ΕΕΤΤ ότι το δίκτυο συνδέει και εξυπηρετεί το σύνολο των κτιρίων, και οδηγεί σε σύνδεση μόλις του 80% των κτιρίων που λαμβάνει υπόψη της η ΕΕΤΤ.
5. Μοντελοποίηση υπηρεσιών πρόσβασης floorbox. Η ΕΕΤΤ υποεκτιμά το κόστος του floorbox στα κτίρια που εγκαθίσταται υποδομή με βάση την νέα ΚΥΑ κατά $\propto$ για το floorbox, λόγω διπλασιασμού ινών, μεγέθους floorbox, κολλήσεων κλπ και κατά $\propto$ για τον Κεντρικό Καταναεμητή Κτηρίου (BMO). Το κόστος αυτό είναι σημαντικό να αποτυπωθεί ορθά εάν λάβει κανείς υπόψη ότι με την παλιά ΚΥΑ κατασκευάστηκαν λιγότερο από το 10% των συνολικών κτιρίων που συνδέονται με FTTH σύμφωνα με το μοντέλο της ΕΕΤΤ. Επιπλέον η ΕΕΤΤ τροποποίησε στον τρόπο υπολογισμού του floorbox τόσο ως προς τα έτη ζωής από 10 σε 15 έτη, όσο και ως προς το ποσοστό OPEX επί του CAPEX από 4% σε 2%, αλλαγές που δεν συνάδουν με το είδος της υπηρεσίας. Αναφέρουμε ενδεικτικά ότι τα floorbox εντός κτιρίων είναι εκτεθειμένα και υπόκεινται συχνά σε ζημιές και βανδαλισμούς, με αποτέλεσμα να έχουν

αυξημένο OPEX σε σχέση με αυτό των θαμμένων καλωδίων και σχετικών παθητικών υποδομών. Αντίστοιχα η υποεκτίμηση του κόστους επηρεάζει και τον υπολογισμό του κόστους για τα κτίρια που συνδέονται με κουπόνι Smart Readiness. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι το 2024 είχαν εγκατασταθεί από πλευράς ΟΤΕ περισσότερα από 30 floorbox, τα οποία κάλυπταν περίπου 30 δυνητικούς συνδρομητές, ενώ οι πραγματικοί συνδρομητές ήταν περίπου 30, το μοντέλο υποεκτιμά το μηναίο τέλος με αποτέλεσμα η εταιρεία μας να μην ανακτά το κόστος των floorbox.

6. Εφάπαξ τέλη υπηρεσιών - εκπτώσεις όγκου πολλαπλών & μαζικών (Learning Curve Theory). Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι μείωση κόστους για πολλαπλά ή μαζικά αιτήματα μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω ομαδοποιημένου προγραμματισμού σε επίπεδο καμπίνας ή κτιρίου, όπου πράγματι μπορούν να προκύψουν οικονομίες κλίμακας από τις λιγότερες μεταβάσεις. Σε επίπεδο Αστικού Κέντρου (ΑΚ) έχουν ήδη εφαρμοστεί τεχνικές βελτιστοποίησης, ενώ η χρήση καμπύλης εκμάθησης δεν είναι κατάλληλη, καθώς οι εργασίες πεδίου δεν είναι επαναλαμβανόμενες και εξαρτώνται από τοπικές συνθήκες. Επιπλέον, η περαιτέρω «βελτίωση παραγωγικότητας» οδηγεί σε διπλομέτρηση (double counting), δεδομένου ότι οι αρχικοί χρόνοι της ΕΕΤΤ ενσωματώνουν ήδη τις βελτιστοποιήσεις του ΟΤΕ. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να συνυπολογιστεί το κόστος ανάπτυξης των IT συστημάτων που απαιτούνται για την ομαδοποίηση των αιτημάτων, προκειμένου να προκύψει ουσιαστικό συνολικό όφελος. Επιπλέον, ως προς τον υπολογισμό του κόστους ημερομισθίων, διαπιστώνεται ότι δεν έχει ενσωματωθεί το έμμεσο κόστος (indirect cost), το οποίο σύμφωνα με το ΕΚΟΣ του ΟΤΕ ανέρχεται σε 30. Παράλληλα, εντοπίζεται μεθοδολογική ασυμφωνία, καθώς στο μοντέλο της ΕΕΤΤ το υπολογιζόμενο κόστος μηχανικών (€/min) εμφανίζεται χαμηλότερο από το κόστος τεχνικών πεδίου, γεγονός που δεν αντανακλά τη δομή κόστους και την ιεραρχία εξειδίκευσης των εμπλεκόμενων ειδικοτήτων.
7. Το WACC/RFR είναι ασύμβατο με την σημερινή μακρο-οικονομική πραγματικότητα της Ελλάδας. Το χρησιμοποιούμενο RFR είναι σημαντικά υπο-εκτιμημένο και δεν αντανακλά τις πραγματικές μακρο-οικονομικές συνθήκες της χώρας σήμερα. Το RFR της Ελλάδας εκτιμάται ως 2,70% βάσει του πλέον πρόσφατου BEREC report BoR (25). Από την άλλη, ο πληθωρισμός της χώρας σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ της 31/08 είναι 2,9%. Επίσης, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του 2025 η απόδοση του δεκαετούς κρατικού ομολόγου εκτιμάται σήμερα ως 3,37%. Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι το WACC παραδοσιακών υπηρεσιών για την Ελλάδα θα πρέπει να οριστεί 30.

8. Overheads/ EPMU/ Indirect Costs: Σύμφωνα με την ΕΕΤΤ το ποσοστό EPMU 10% που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των γενικών εξόδων που δεν συνδέονται με αμιγώς δικτυακά στοιχεία (κοινά κόστη) υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας συγκριτική αξιολόγηση (benchmarking) μοντέλων άλλων χωρών (Αυστρία, Ελβετία, Κύπρος, Κροατία, Ιταλία, Σερβία, Σλοβακία και Σλοβενία), συνδυαστικά με τα στοιχεία που διέθεσαν οι πάροχοι στο πλαίσιο της Δ.Δ. Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι το benchmark είναι αδιαφανές και γενικά είναι άγνωστες οι παραδοχές overheads στις διάφορες χώρες. Εκτιμούμε ότι το benchmark στο οποίο αναφέρεται η ΕΕΤΤ δεν περιλαμβάνει τα Indirect Costs. Καθώς η ΕΕΤΤ δεν υπολογίζει χωριστά το ποσοστό των έμμεσων στοιχείων κόστους (indirect costs), αλλά και δεν το ενσωματώνει στη βάση του EPMU (Equi-Proportional Mark-Up), στο μοντέλο θα πρέπει να συμπεριλάβει σε χωριστό υπολογισμό τα έμμεσα στοιχεία κόστους. Επιπλέον για λόγους σαφήνειας η ΕΕΤΤ θα πρέπει να επιβεβαιώσει και τα στοιχεία κόστους που περιλαμβάνει σε σύγκριση με το αναφερόμενο benchmark. Ελλείψει διαφάνειας ο ΟΤΕ προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία της Ελληνικής αγοράς και κυρίως του ΟΤΕ που είναι τα μόνα ελεγμένα στοιχεία, όπως αυτά που υποβάλει στο ΕΚΟΣ και ελέγχονται από ανεξάρτητο ελεγκτή. Συγκεκριμένα τα πλέον πρόσφατα στοιχεία που έχει διαθέσιμα ο ΟΤΕ και η ΕΕΤΤ αφορούν ανάλυση του κόστους της CTS με βάση το απολογιστικό Ε.ΚΟ.Σ 2023, σύμφωνα με τα οποία το κοινό κόστος (overheads) είναι $\text{€} \times$ και το έμμεσο κόστος (indirect costs) $\text{€} \times$, που θα πρέπει να εφαρμοστεί: (α) ως overhead στο labour cost €/min στα one-off και (β) στα unit-costs-capex (bill of materials).
9. Κοστολόγηση υπηρεσίας SLU: Θα έπρεπε να κοστολογείται και μέρος του feeder χαλκού από την καμπίνα προς το ΑΚ καθώς είναι τμήμα του δικτύου χαλκού που συντηρείται στο σύνολό του.
10. Γεωγραφικό Μοντέλο: Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων που παραθέτουμε προκύπτει ότι το γεωγραφικό μοντέλο που έχει αναπτυχθεί υποεκτιμά σημαντικά τόσο τα μήκη όσο και το πλήθος καλωδίων που χρησιμοποιούνται και αυτό αφορά όλα τα δίκτυα (χαλκού, FTTC, FTTH) και κατά συνέπεια το αντίστοιχο κόστος.

Ακολουθούν τα αναλυτικά σχόλια μας επί του κειμένου της Δημόσιας Διαβούλευσης που εξειδικεύουν και τα ανωτέρω. $\times$

Είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνηση,

Μετά τιμής,

Γιώργος Σταθόπουλος

Director Ρυθμιστικών Θεμάτων

Σχόλια επί του Κειμένου της Διαβούλευσης

Μερίδιο Αγοράς Αποδοτικού Παρόχου

Αναφορικά με τον υπολογισμό του μεριδίου αγοράς FTTH η ΕΕΤΤ αναφέρει ότι χρησιμοποίησε τα στοιχεία ζήτησης λιανικής και χονδρικής των υπηρεσιών ανά πάροχο και ανά ΑΚ έως το τέλος του 2024 και σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά ο αποδοτικός πάροχος το 2024 κατείχε 100% της αγοράς FTTH. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη τα επενδυτικά σχέδια FTTH των παρόχων και εφαρμόζοντας έναν υπολογιστικό τύπο με κατ' ανάγκην παραδοχές – καθώς δεν καθορίζει ούτε ποιο θα είναι το ποσοστό αυτοπαροχής ούτε πως προκύπτει το 50% χονδρικής – κατέληξε ότι το συνολικό μερίδιο αγοράς του υποθετικά αποδοτικού παρόχου για το 2030 θα κυμανθεί στο 90%, με τα ενδιάμεσα έτη 2025-2029 να προκύπτουν με γραμμική παρεμβολή.

Η ανάπτυξη επάλληλων FTTH υποδομών από άλλους παρόχους επηρεάζει σημαντικά το μερίδιο της αγοράς του «αποδοτικού παρόχου» μειώνοντας μέσα στον χρόνο τον αριθμό των συνδρομητών που εξυπηρετεί αυτό το δίκτυο FTTH. Η μείωση του αριθμού των συνδρομητών δεν επηρεάζει το κόστος ανάπτυξης του δικτύου καθώς ο «αποδοτικός πάροχος» αναπτύσσει δίκτυο με κάλυψη το 100% των κτιρίων και των δυνητικών συνδρομητών, ανεξάρτητα από το take-up.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία υπολογισμού του μεριδίου της αγοράς σε περιοχές με επάλληλα δίκτυα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη εκτός από τη μείωση του ποσοστού στις γραμμές χονδρικής και τη μείωση με την πάροδο του χρόνου της αυτοπαροχής, δηλαδή του μεριδίου του μοντελοποιημένου παρόχου στη λιανική.

Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι για την σωστή αποτύπωση του μεριδίου της αγοράς πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

✂

Θεωρώντας ότι η επικάλυψη των δικτύων FTTH θα είναι το 2030 ✂ ο υπολογισμός του μεριδίου της αγοράς για τον αποδοτικό πάροχο:

✂

Εξέλιξη γραμμών σταθερής σύνδεσης

Μείωση συνολικού αριθμού πελατών σταθερής σύνδεσης λόγω ανταγωνιστικών τεχνολογιών. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η συνολική μείωση του αριθμού συνδρομητών σταθερής σύνδεσης

λόγω μετάβασης και σε άλλες ασύρματες λύσεις (κινητής, δορυφορικής , FWA). στοιχεία που επιβεβαιώνονται και από το GSMA report σε παγκόσμιο επίπεδο¹. Η μείωση αυτή δεν επηρεάζει το footprint και συνεπώς το κόστος ανάπτυξης των δικτύων FTTH, καθώς τα δίκτυα FTTH που αναπτύσσονται καλύπτουν το σύνολο των κτιρίων ανεξάρτητα του αριθμού των συνδρομητών που τελικά θα λάβουν υπηρεσία. Η εκτίμηση του ΟΤΕ για την εξέλιξη μετάβασης των συνδρομητών σταθερής στις λύσεις δορυφορικής (κυρίως Starlink) και FWA έχουν ως εξής:

✂

Πίνακας 1

Με βάση τις εκτιμήσεις του ΟΤΕ η ΕΕΤΤ υποεκτιμά με τις προβλέψεις της τη μείωση των συνδρομητών της αγοράς σταθερής πρόσβασης. Υπολογίζοντας ως ετήσια μείωση της αγοράς σταθερής τις εκτιμήσεις του ΟΤΕ στον Πίνακα 1 και εφαρμόζοντας τις μειώσεις αυτές στις προβλέψεις της ΕΕΤΤ από το έτος 2025 και μετά, η εξέλιξη των γραμμών σταθερής διαφοροποιείται ετησίως σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα. ✂

✂

Εικόνα 1

Υπηρεσίες χονδρικής πρόσβασης σε παθητική φυσική υποδομή:

Η κοστολόγηση των υπηρεσιών χονδρικής πρόσβασης σε παθητική φυσική υποδομή και ιδιαίτερα το επίπεδο τιμολόγησης της υπηρεσίας σκοτεινής οπτικής ίνας που παρέχεται στο τμήμα του δικτύου μεταξύ την οπτική καμπίνα και το κτίριο, μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση στο επιχειρηματικό σχέδιο του παρόχου που αναπτύσσει δίκτυο FTTH και έχει ρυθμιστικές υποχρεώσεις παροχής ενεργών υπηρεσιών VLU για το σύνολο των πελατών χονδρικής και λιανικής.

✂

¹ Μελέτη που μας υποδείχθηκε από την Επιτροπή σας «Revisiting 5G monetisation: upping the experience», Sept. 2024, GSMA Intelligence Report, p.11

Στοιχεία Αστικών Κέντρων και αντίστοιχων γεωγραφικών περιοχών: Πλήθος κτιρίων συνδεδεμένα στα δίκτυα Πρόσβασης

Αναφορικά με τα στοιχεία για το πλήθος των κτιρίων, των μονοκατοικιών, των νοικοκυριών ανά ΑΚ, καθώς και τον τρόπο που υπολογίζει η ΕΕΤΤ τον αριθμό των ενεργών κτιρίων θα θέλαμε να επισημάνουμε τα εξής:

- η αφαίρεση του συνόλου των κτιρίων άλλης χρήσης είναι αυθαίρετη. Η ΕΕΤΤ αναφέρει ότι το σύνολο των κατοικημένων κτιρίων είναι 4.105.637, αλλά από την μοντελοποίηση εξαιρέθηκαν τα 486.417 κτίρια «άλλης» χρήσης για τα οποία δεν είναι διαθέσιμες επιπλέον πληροφορίες για τον ρόλο τους, καθώς παρατηρήθηκε ότι είναι αυξημένα κυρίως σε αγροτικές περιοχές και ως τούτου εκτιμάται ότι αφορούν κυρίως κτίσματα χωρίς τηλεφωνική γραμμή. ✕
- στους πίνακες της Απογραφής Κτιρίων της ΕΛΣΤΑΤ, πέρα από τις σαφώς καθορισμένες κατηγορίες χρήσης, όπως είναι η κατοικία, το κατάστημα ή γραφείο, το βιομηχανικό ή βιοτεχνικό κτίριο, η αποθήκη, το ξενοδοχείο, το σχολικό ή εκπαιδευτικό κτίριο, το νοσοκομείο ή η κλινική, η εκκλησία ή το μοναστήρι και ο σταθμός αυτοκινήτων, υπάρχει και η κατηγορία «Άλλη χρήση». Η κατηγορία αυτή λειτουργεί ως υπολειμματική, καθώς συγκεντρώνει όλα τα κτίρια που δεν εντάσσονται στις προαναφερθείσες εξειδικευμένες ταξινομήσεις. Ενδεικτικά, στα κτίρια «άλλης χρήσης» μπορεί να περιλαμβάνονται στρατιωτικές εγκαταστάσεις όπως στρατόπεδα και φυλάκια, πολιτιστικές ή κοινωνικές υποδομές όπως θέατρα, μουσεία, συνεδριακά κέντρα και βιβλιοθήκες, αθλητικά κτίρια όπως στάδια και κλειστά γυμναστήρια, κτίρια που σχετίζονται με τις μεταφορές όπως σταθμοί τρένων, μετρό και αεροδρόμια, καθώς και ειδικές εγκαταστάσεις όπως ερευνητικά κέντρα ή εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται αντλιοστάσια, τηλεπικοινωνιακοί κόμβοι και άλλα συναφή κτίρια. Συνεπώς, η κατηγορία «Άλλη χρήση» καλύπτει όλες εκείνες τις λειτουργίες που δεν αποτυπώνονται αυτοτελώς στις κύριες κατηγορίες της απογραφής.

Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι δεν πρέπει να εξαιρεθούν τα κτίρια άλλης χρήσης καθώς οι πλειονότητα των παραπάνω κατηγοριών κτιρίων απαιτούν σύνδεση με το δίκτυο οπτικών ινών:

- Η ΕΕΤΤ υπολογίζει ότι από το σύνολο των 2.344.034 κτιρίων που καλύπτονται από υποδομές FTTH μόνο τα 1.866.470 είναι ενεργά και έχουν πρόσβαση σε υποδομές FTTH. Η προσέγγιση αυτή δεν είναι σωστή. Όταν ένας πάροχος αναπτύσσει ένα δίκτυο καλύπτει το σύνολο των κτιρίων, αλλά και των οικοπέδων μίας περιοχής. ✕
- Επιπρόσθετα η ΕΕΤΤ υπολογίζει το δίκτυο FTTH σε πλήρη ανάπτυξη, διασυνδέοντας το σύνολο των συνδρομητών στην περιοχή κάλυψης, όχι όμως των κτιρίων. Σε αυτό το σενάριο θα έπρεπε

να συνδέεται το σύνολο των κτιρίων της περιοχής και όχι μόνο αυτά που υπολογίζει η EETT ως ενεργά, έννοια η οποία μεταβάλλεται με το χρόνο και δεν καλύπτει τις συνολικές απαιτήσεις πρόσβασης των δικτύων. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να προβλέπεται τέλος σύνδεσης για κάθε νέο κτίριο στο δίκτυο FTTH στα δίκτυα των παρόχων.

Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι η EETT πρέπει να αναθεωρήσει το μοντέλο και να συμπεριλάβει το σύνολο των κτιρίων της χώρας ως επιλέξιμα για σύνδεση στο δίκτυο οπτικών ινών και να επανυπολογίσει το κόστος του δικτύου FTTH, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον αριθμό των BEP και των ινών στο Feeder τμήμα του δικτύου.

Παράμετροι Μοντέλου:

Splitting Ratio

Στην μοντελοποίηση του δικτύου FTTH από την EETT χρησιμοποιείται splitting ratio 1:64 και XGSPON κάρτες για το OLT ακολουθώντας μια forward looking προσέγγιση για την κάλυψη των αναγκών των συνδρομητών. Η προσέγγιση αυτή είναι σύμφωνη με τον επί της αρχής σχεδιασμό των παρόχων και του ΟΤΕ, με τις παρακάτω όμως ουσιώδεις διαφοροποιήσεις:

- το splitting ratio 1:64 δεν χρησιμοποιείται στην περίπτωση των μονοκατοικιών. ✗
- αντίστοιχα για τις υπηρεσίες με ταχύτητες άνω των 3Gbps χρησιμοποιείται splitting ratio 1:32. Κάτι τέτοιο δεν φαίνεται πως λαμβάνεται υπ' όψη στο μοντέλο της επιτροπής κατά τον υπολογισμό των ινών στο Feeder τμήμα του δικτύου αλλά και στον απαραίτητο αριθμό πορτών στα OLTs. Η χρήση μικρότερου splitting ratio (1:32) για υπηρεσίες αυξημένων ταχυτήτων θεωρείται μελλοντοστρεφής επιλογή, καθώς στο χρονικό ορίζοντα της μοντελοποίησης (τουλάχιστον έως το 2030) αναμένεται η εμφάνιση προϊόντων με ταχύτητες έως 10 Gbps ανά πελάτη, έστω και σε περιορισμένο όγκο. Δεδομένου ότι το δίκτυο σχεδιάζεται πάντα με προοπτική μελλοντικών αναγκών (forward-looking), εκτιμούμε ότι για υπηρεσίες ταχυτήτων 3–10 Gbps ανά πελάτη τα splitting ratios δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 1:16, ώστε να αποφεύγεται τοπικό contention στην ταχύτητα εξυπηρέτησης κατά το busy hour.

Θα πρέπει να υπάρξει κατάλληλη διαφοροποίηση στις παραμέτρους του μοντέλου αλλιώς υποεκτιμώνται σημαντικά οι απαιτήσεις σε δικτυακούς πόρους.

Να σημειωθεί επιπλέον ότι η προσέγγιση της EETT να προβλέψει routing factor 2 για τις υπηρεσίες

1Gbps και 3Gbps δεν οδηγεί σε σωστά αποτελέσματα καθώς δεν έχει προβλεφθεί ως μέρος του κόστους ο συγκεκριμένος αριθμός ινών και πορτών, και κατά συνέπεια δεν περιλαμβάνονται στον αριθμητή κατά τον υπολογισμό του LRIC των τμημάτων του δικτύου.

Ποσοστά Επαναχρησιμοποίησης των Τεχνικών Έργων Υποδομών:

Τα τεχνικά έργα υποδομής θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται μόνο στις περιπτώσεις που κάτι τέτοιο είναι εφικτό. Στο Feeder τμήμα του δικτύων των υποδομών FTTH και FTTC είναι εφικτό να επαναχρησιμοποιηθούν σε κάποιο βαθμό οι υποδομές του δικτύου χαλκού. Κάτι τέτοιο όμως δεν είναι εφικτό για το Distribution τμήμα του δικτύου FTTH όπου απαιτείται σημαντικά μεγαλύτερος αριθμός σωληνίσκων. Έτσι η Επιτροπή θα πρέπει να μην προβλέπει επαναχρησιμοποίηση τεχνικών έργων υποδομών στα τμήματα του δικτύου όπου είτε αναπτύσσεται αποκλειστικά Distribution δίκτυο FTTH είτε κοινά Distribution και Feeder δίκτυο FTTH.

Επιπλέον η διαφοροποίηση της προσέγγισης της επαναχρησιμοποίησης των υποδομών μεταξύ του δικτύου VHCN/FTTC και του δικτύου χαλκού δεν είναι σύμφωνη με τη Σύσταση. ✕

Σημειώνουμε ότι με βάση τα στοιχεία της Εταιρείας μας κάθε χρόνο πραγματοποιούνται σημαντικές επανεπενδύσεις στο υπόγειο δίκτυο χαλκού με εγκατάσταση περισσότερων ✕

Κοινά Κόστη:

Σύμφωνα με την ΕΕΤΤ το ποσοστό EPMU 10% που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των γενικών εξόδων που δεν συνδέονται με αμιγώς δικτυακά στοιχεία (κοινά κόστη) υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας συγκριτική αξιολόγηση (benchmarking) μοντέλων άλλων χωρών (Αυστρία, Ελβετία, Κύπρος, Κροατία, Ιταλία, Σερβία, Σλοβακία και Σλοβενία), συνδυαστικά με τα στοιχεία που διέθεσαν οι πάροχοι στο πλαίσιο της Δ.Δ. Σχετικά με την προσέγγιση της ΕΕΤΤ να βασιστεί κυρίως σε στοιχεία benchmarking, θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι η μεθοδολογία του benchmarking ενδείκνυται να εφαρμόζεται όταν απουσιάζουν διαθέσιμα στοιχεία της αγοράς, ενώ σε περιπτώσεις ύπαρξης επαρκών δεδομένων θα πρέπει να λειτουργεί επικουρικά, ως μηχανισμός επαλήθευσης και αξιολόγησης της αξιοπιστίας τους. Επιπλέον, η εφαρμογή της μεθοδολογίας benchmarking θα πρέπει να πραγματοποιείται με ιδιαίτερη προσοχή, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι τα συγκριτικά στοιχεία αφορούν ταυτόσημες παραμέτρους και συνθήκες αγοράς.

Η ΕΕΤΤ αναφέρει ότι το κοινό κόστος που σχετίζεται με τα γενικά εταιρικά κόστη (Business

Overheads) ή γενικά και διαχειριστικά κόστη (General & Administrative), επιμερίζεται στις υπηρεσίες του δικτύου σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Equi-Proportional Mark-Up (EPMU). Σύμφωνα με την ΕΕΤΤ τα εν λόγω overheads αφορούν «όλες τις δραστηριότητες και υπηρεσίες του παρόχου που δεν έχουν άμεση συσχέτιση με το δίκτυο και τη παροχή των επιμέρους υπηρεσιών (non-network common costs) και περιλαμβάνουν: το κόστος των οχημάτων, το κόστος των εργαλείων και εργαστηρίων, το κόστος οργάνωσης αποθήκης υλικών, το κόστος των γραφείων των κατά τόπους τεχνικών ομάδων, το κόστος των γραφείων μελετών και σχεδίασης, το κόστος για το κέντρο διαχείρισης και υποστήριξης των συστημάτων IT, το κόστος γραμματειακής υποστήριξης, κόστη που σχετίζονται με τις υποστηρικτικές λειτουργίες (HR, Finance and Accounting, Legal κλπ), καθώς και το κόστος οργάνωσης των γραφείων της διοίκησης, κόστη τα οποία δεν μοντελοποιούνται σε κανένα άλλο σημείο του μοντέλου.»².

✂

Εκτιμούμε ότι το benchmark στο οποίο αναφέρεται η ΕΕΤΤ δεν περιλαμβάνει τα Indirect Costs. Καθώς η ΕΕΤΤ δεν υπολογίζει χωριστά το ποσοστό των έμμεσων στοιχείων κόστους (indirect costs), αλλά και δεν το ενσωματώνει στη βάση του EPMU (Equi-Proportional Mark-Up), στο μοντέλο θα πρέπει να συμπεριλάβει σε χωριστό υπολογισμό τα έμμεσα στοιχεία κόστους. Επιπλέον για λόγους σαφήνειας η ΕΕΤΤ θα πρέπει να επιβεβαιώσει και τα στοιχεία κόστους που περιλαμβάνει σε σύγκριση με το αναφερόμενο benchmark και τη διεθνή βιβλιογραφία.

Ελλείψει διαφάνειας προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία της Ελληνικής αγοράς και κυρίως του ΟΤΕ που έχει τα μόνα ελεγμένα στοιχεία, όπως αυτά τα υποβάλει στο ΕΚΟΣ και ελέγχονται από ανεξάρτητο ελεγκτή. Συγκεκριμένα τα πλέον πρόσφατα στοιχεία που έχει διαθέσιμα ο ΟΤΕ και η ΕΕΤΤ αφορούν ανάλυση του κόστους της CTS με βάση το απολογιστικό Ε.ΚΟ.Σ 2023, σύμφωνα με τα οποία το κοινό κόστος είναι ✂ και το έμμεσο κόστος ✂.

² Η Επιτροπή στο κείμενο της διαβούλευσης του μοντέλου του 2019 αναφέρει ότι το κόστος αυτό αφορά:

- Για τα business overheads, κόστη που σχετίζονται με τις υποστηρικτικές λειτουργίες (HR, Finance and Accounting, Legal κλπ) καθώς και το κόστος οργάνωσης των γραφείων της διοίκησης
- Για τα indirect access costs, το κόστος των οχημάτων, το κόστος των εργαλείων και εργαστηρίων, το κόστος οργάνωσης αποθήκης υλικών, το κόστος των γραφείων των κατά τόπους τεχνικών ομάδων, το κόστος των γραφείων μελετών και σχεδίασης, το κόστος για το κέντρο διαχείρισης και υποστήριξης των συστημάτων IT, το κόστος γραμματειακής υποστήριξης.

WACC

Αναφορικά με τον υπολογισμό του WACC στο υπό διαβούλευση κείμενο η Επιτροπή σας έχει επιλέξει να ευθυγραμμιστεί πλήρως με την μεθοδολογία του BEREC. Ωστόσο, θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι η Επιτροπή σας έχει πάντοτε την δυνατότητα αιτιολογημένων αποκλίσεων από την μεθοδολογία του BEREC προκειμένου να αποτυπώσει τις «πρόσφατες οικονομικές συνθήκες» όπως αναφέρει και η ίδια μεθοδολογία του BEREC³. Ο ΟΤΕ έχει επανειλημμένως τοποθετηθεί ότι η κατά γράμμα εφαρμογή της μεθοδολογίας του BEREC για το WACC δεν αποτυπώνει την εύλογη απόδοση που αναμένει η επενδυτική κοινότητα για επενδύσεις στον κλάδο τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα που κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 9%, ~~✗~~. Υπενθυμίζουμε ότι για μία εταιρεία επενδύσεις που αποφέρουν απόδοση χαμηλότερη από το WACC θεωρούνται μη προσοδοφόρες και δεν χρηματοδοτούνται από τους επενδυτές.

Ειδικότερα το χρησιμοποιούμενο RFR είναι σημαντικά υπο-εκτιμημένο και δεν αντανakλά τις πραγματικές μακρο-οικονομικές συνθήκες της χώρας σήμερα. Το RFR της Ελλάδος εκτιμάται ως 2,70% βάσει του πλέον προσφάτου BEREC report BoR (25). Από την άλλη, ο πληθωρισμός της χώρας σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ της 31/08 είναι 2,9%, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι η Τράπεζα της Ελλάδος σε πρόσφατο report της εκτιμά ότι ο πληθωρισμός θα ακολουθήσει περαιτέρω ανοδική τάση εντός του 2025 και στις 31/12/2025 θα είναι 3,1%⁴. Επίσης, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του 2025 η απόδοση του δεκαετούς κρατικού ομολόγου εκτιμάται σήμερα ως 3,37%.

Επισημαίνουμε ότι αρκετές ΕΡΑ προχώρησαν σε περιορισμένες και τεκμηριωμένες αποκλίσεις από τη μεθοδολογία του BEREC, προκειμένου να αποτυπώσουν τις πλέον επικαιροποιημένες οικονομικές συνθήκες, όπως άλλωστε προβλέπει και η σχετική ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Οι αποκλίσεις αυτές κρίθηκαν επιτρεπτές στο πλαίσιο του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου, και η Επιτροπή δεν προέβη σε αναστολή των αντίστοιχων σχεδίων μέτρων (π.χ. ES/2022/2419, FR/2023/2455). Ενδεικτικά, στην υπόθεση DE/2023/2457, η γερμανική ΕΡΑ χρησιμοποίησε ως κριτήριο απόφασης το ύψος του πληθωρισμού, συγκρίνοντας τον πραγματικό

³ Υπάρχουν περιπτώσεις που οι ρυθμιστικές αρχές διαφοροποιήθηκαν αιτιολογημένα από την μεθοδολογία του BEREC και η ΕΕ ενέκρινε τις προτάσεις τους. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η υπόθεση DE/2023/2457 όπου η γερμανική ΕΡΑ χρησιμοποίησε ως κριτήριο απόφασης το ύψος του πληθωρισμού, οι υποθέσεις ES/2022/2419 & FR/2023/2455) όπου οι ΕΡΑ προέβησαν σε αιτιολογημένες αποκλίσεις από την μεθοδολογία του BEREC με σκοπό αποτυπώσουν τις πλέον «πρόσφατες οικονομικές συνθήκες» όπως αναφέρει και η ίδια η ανακοίνωση της ΕΕ.

⁴ “Note on Greek Economy” 19/9/2025, <https://www.bankofgreece.gr/en/publications-and-research/publications/publications-list>

πληθωρισμό της χώρας με τον πενταετή μέσο όρο του RFR, όπως αυτός παρουσιάζοταν στο BEREC Report κατά τον χρόνο κοινοποίησης. Επειδή ο υπολογιζόμενος από το BEREC RFR ήταν χαμηλότερος από τον πληθωρισμό, η γερμανική EPA προχώρησε σε αναπροσαρμογή του RFR βάσει των πιο πρόσφατων οικονομικών δεδομένων.

Ο ΟΤΕ προτείνει να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του WACC η μεθοδολογία της ΑΠ ΕΕΤΤ 1107/1/2024 με τη χρήση συντελεστών βαρύτητας. Πιο συγκεκριμένα, να υπολογίζεται το μέσο RFR στο χρονικό διάστημα από τις 31/3/2024 (που είναι η τελευταία ημερομηνία δειγματοληψίας από το BEREC) μέχρι την ημερομηνία της ΑΠ. ΕΕΤΤ. Αυτή μέση τιμή θα συμμετέχει με βαρύτητα 50% στον τελικό υπολογισμό του μέσου RFR. Ο πενταετής Μ.Ο. του RFR από το report του BEREC θα συμμετέχει με 40%. Το υπόλοιπο 10% της συνεισφοράς θα έρχεται από μία μεγαλύτερη χρονική περίοδο όπως προδιαγράφουν η ΑΠ ΕΕΤΤ 1107/1/2024 ώστε να εξασφαλίζεται καλύτερο δείγμα ομαλών συνθηκών της αγοράς όσον αφορά το δεκαετές κρατικό ομόλογο (λόγω των πολλών ετών κατά τα οποία το ελληνικό κράτος δεν μπορούσε να προβεί σε ελεύθερη έκδοση κρατικών ομολόγων λόγω των δυσχερών μακρο-οικονομικών συνθηκών της χώρας). Με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία το ρυθμιζόμενο WACC $\times$.

Αναφορικά με το risk premium ο ΟΤΕ θα ήθελε να επισημάνει ότι σύμφωνα με τα στοιχεία της Cullen International οι χώρες της ΕΕ που έχουν χρησιμοποιήσει risk premium για τον υπολογισμό των υπηρεσιών VHCN είναι το Βέλγιο⁵, η Πολωνία, η Φιλανδία⁶, η Τσεχία, η Σλοβενία, η Γερμανία, η Κροατία και η Βουλγαρία. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου με βάση τα στοιχεία της Cullen, θα πρέπει να εξαιρεθούν οι δύο χώρες Πολωνία και Σλοβενία, οι οποίες έχουν εκτιμήσει το risk premium με βάση τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, καθώς εάν ληφθούν υπόψη αυτό οδηγεί σε κυκλικό υπολογισμό και τεχνητή μείωση του αποτελέσματος. Ο updated υπολογισμός του μέσου Ευρωπαϊκού όρου του risk premium με βάση της παραπάνω χώρες $\times$. Ενδιαφέρον στον υπολογισμό του risk premium έχει η περίπτωση της Τσεχίας, όπου η τσεχική ρυθμιστική αρχή τηλεπικοινωνιών CTU, ακολούθησε μεν την ανακοίνωση της Επιτροπής και του BEREC σχετικά με τον υπολογισμό του WACC για τις παραδοσιακές υποδομές, ωστόσο, για τον υπολογισμό του risk premium, η CTU έλαβε υπόψη την απόδοση των τσεχικών κρατικών ομολόγων την περίοδο 2023-2024, με υψηλότερο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (3,51%) από το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο χώρας του

⁵ Στο Βέλγιο το risk premium είναι 1,59%, αλλά η νέα πρόταση της EPA που είναι υπό διαβούλευση είναι 2%

⁶ Η Φιλανδία έχει υπολογίσει το risk premium στο 1,1% το 2018 πριν από την έκδοση της Σύστασης

BEREC (2,77%).

Συμπερασματικά για την Ελλάδα, για τις νέες επενδύσεις σε FTTH είναι πολύ σημαντικό το άθροισμα του WACC και του FTTH risk premium να υπολογιστεί σε επίπεδο που να ενθαρρύνει τη δυναμική επένδυση σύμφωνα και με τη Σύσταση, που ανέρχεται στα επίπεδα του 9%. Ορίζοντας το ρυθμιζόμενο WACC $\times$, επίπεδο που μπορεί να θεωρηθεί οριακά ικανοποιητικό.

Υλοποιούμενο Σενάριο Δικτύου Χαλκού - Κοστολόγηση Υπηρεσιών Χαλκού:

VHCN και non-VHCN δίκτυα

Ο ΟΤΕ είχε εκφράσει τις επιφυλάξεις του στην Δημόσια Διαβούλευση επί των αρχών του μοντέλου που είχε διεξάγει η ΕΕΤΤ τον Ιανουάριο του 2025, σχετικά την υλοποίηση δύο σεναρίων VHCN και non-VHCN για τα αντίστοιχα δίκτυα FTTH και Χαλκού/FTTC. Συγκεκριμένα ο ΟΤΕ θεωρεί ότι η υλοποίηση δύο διαφορετικών λύσεων, VHCN και non-VHCN, με διαφορετικά χαρακτηριστικά του αποδοτικού παρόχου δεν συνάδει με τη Σύσταση⁷. Αντί μιας τέτοιας προσέγγισης, θα πρέπει να υιοθετείται ενιαίο μοντέλο αποδοτικού παρόχου, το οποίο αντιπροσωπεύει τον πάροχο που αναπτύσσει δίκτυο VHCN. Κατά συνέπεια, η κάλυψη θα πρέπει να ταυτίζεται με τη συνολική γεωγραφική κάλυψη που προβλέπεται στην Απόφαση (ΕΕ) 2022/2481, και το συγκεκριμένο μοντέλο να αποτελεί τη βάση για τον υπολογισμό των προϊόντων χαλκού.

Η Επιτροπή προχώρησε στη μοντελοποίηση δύο παράλληλων δικτύων, χαλκού και FTTH, θεωρώντας την προσέγγισή της συμβατή με τη Σύσταση. Ο ΟΤΕ επισημαίνει ότι, σε μια τέτοια διπλή μοντελοποίηση, η ΕΕΤΤ θα όφειλε να αποτυπώσει όλες τις οδεύσεις που αντιστοιχούν σε κάθε τεχνολογία. Ωστόσο, στην υλοποίηση του non-VHCN η ΕΕΤΤ διαφοροποίησε το εύρος της γεωγραφικής κάλυψης των δικτύων Corper και FTTC. Η γεωγραφική κάλυψη του FTTC δικτύου

⁷ «μεθοδολογία BU LRIC+ υπολογίζει το τρέχον κόστος σε μελλοντοστρεφή βάση (δηλαδή, με βάση τις σύγχρονες τεχνολογίες, την αναμενόμενη ζήτηση κ.λπ.) με το οποίο θα επιβαρυνόταν ένας αποδοτικός φορέας εκμετάλλευσης δικτύου εάν κατασκεύαζε σήμερα ένα σύγχρονο VHCN ικανό να παρέχει όλες αυτές τις υπηρεσίες» και «δεδομένου ότι οι φορείς εκμετάλλευσης δεν θα κατασκεύαζαν σήμερα δίκτυο χαλκού, η μεθοδολογία BU LRIC+ υπολογίζει το τρέχον κόστος της εγκατάστασης ενός σύγχρονου και αποδοτικού VHCN.» (Σύσταση 45). Οι οι ΕΡΑ θα πρέπει να μοντελοποιήσουν ένα «υποθετικό αποδοτικό VHCN, ικανό να επιτύχει τους στόχους που ορίζονται στην απόφαση (ΕΕ) 2022/2481, όσον αφορά το εύρος ζώνης και την κάλυψη και να λαμβάνουν υπόψη την υιοθέτηση.» (Σ. 50), ενώ «θα πρέπει να προσαρμόζουν το υπολογισθέν κόστος για το VHCN για το οποίο καταρτίζεται το μοντέλο, ώστε να αντικατοπτρίζει τα διάφορα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών πρόσβασης χονδρικής που δεν βασίζονται σε VHCN. Για τον σκοπό αυτόν, οι ΕΡΑ θα πρέπει να προβαίνουν σε εκτίμηση της διαφοράς κόστους μεταξύ ενός προϊόντος πρόσβασης που βασίζεται, για παράδειγμα, σε δίκτυο οπτικής ίνας μέχρι την κατοικία (FTTH) και ενός προϊόντος πρόσβασης που βασίζεται σε δίκτυο χαλκού, αντικαθιστώντας, στο τεχνολογικό μοντέλο VHCN, τα στοιχεία οπτικών ινών με αποδοτικά τιμολογημένα στοιχεία χαλκού, κατά περίπτωση.» (Σ. 56)

εναρμονίζεται με τις περιοχές οι οποίες έχουν ανατεθεί στους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους για ανάπτυξη FTTC (VDSL Vectoring) δικτύου βάσει της διαδικασίας των αναθέσεων, που συνάδει με την ανάπτυξη και παροχή των υπηρεσιών VDSL Vectoring. Στις περιοχές αυτές η Επιτροπή κάνει την υπόθεση ότι το σύνολο των συνδρομητών εξυπηρετείται μέσω υποδομών FTTC. Αντιθέτως, για τη γεωγραφική κάλυψη του δικτύου χαλκού (Copper), η Επιτροπή δεν λαμβάνει υπόψη υπηρεσίες χονδρικής (LLU) στις περιοχές FTTC, αλλά περιορίζει τον υπολογισμό τους αποκλειστικά στις περιοχές όπου υπάρχουν μόνο καμπίνες χαλκού. Υπό αυτή την παραδοχή, το κόστος παροχής πρόσβασης μέσω χαλκού υπολογίζεται τόσο για το τμήμα του δικτύου από την καμπίνα έως το σημείο τερματισμού στην πλευρά του τελικού χρήστη (SLU), όσο και για το τμήμα από το αστικό κέντρο (AK) έως το ίδιο σημείο (LLU). Συνεπώς, το κόστος των υπηρεσιών LLU και SLU προκύπτει σε υποσύνολο του εθνικού δικτύου χαλκού.



Υπηρεσία SLU

Αποτέλεσμα του γεωγραφικού διαχωρισμού της υλοποίηση του non-VHCN δικτύου σε περιοχές FTTC & Copper είναι να προκύπτουν δύο διαφορετικές τιμές *SLU Copper* και *SLU FTTC*, σημαντικά διαφορετικές. Ο ΟΤΕ θεωρεί ότι δεν θα έπρεπε να υπάρχει διαφοροποίηση, καθώς η υπηρεσία SLU παρέχεται πανελλαδικά. Επιπλέον σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 1063/02/30-1-23 (ΦΕΚ 1028/Β/24-2-2023 «Ορισμός Εθνικής αγοράς χονδρικής τοπικής πρόσβασης σε σταθερή θέση, καθορισμός επιχειρήσεων με σημαντική ισχύ στην εν λόγω αγορά και υποχρεώσεις αυτών (Αγορά 1 Σύστασης Ευρωπαϊκής Επιτροπής 2020/2245/ΕΕ, 5ος Κύκλος Ανάλυσης)» ο ορισμός της σχετικής αγοράς είναι η Ελληνική Επικράτεια και δεν προβλέπεται πουθενά στη σχετική απόφαση γεωγραφική διαφοροποίηση των υπηρεσιών SLU & LLU. Με βάση τα ανωτέρω, η ΕΕΤΤ θα πρέπει να προχωρήσει σε αναθεώρηση της μεθοδολογίας υπολογισμού του κόστους της υπηρεσίας SLU, ώστε να προκύπτει ενιαία εθνική τιμή



Στοιχεία ζήτησης και ανάκτηση κόστους

Η χρήση θεωρητικών και σημαντικά υψηλότερων των πραγματικών παραδοχών ζήτησης για τα δίκτυα FTTH, FTTC και χαλκού, τα οποία θεωρείται ότι εξυπηρετούν το σύνολο των συνδρομητών στις ίδιες περιοχές κάλυψης, έχει ως αποτέλεσμα τη συστηματική υποανάκτηση κόστους εκ μέρους των παρόχων. Η απόκλιση αυτή οφείλεται ιδίως (α) στην υπερεκτίμηση της διείσδυσης υπηρεσιών

FTTH, δεδομένου ότι η πραγματική διείσδυση στο τέλος του 2024 ανήλθε μόλις σε 27%, (β) στην υπερεκτίμηση της ζήτησης υπηρεσιών πολύ υψηλών ταχυτήτων, καθώς η πραγματική διείσδυση υπηρεσιών 1 Gbps περιορίστηκε σε 0,51 % έναντι υπόθεσης 3,10 %, και (γ) στη συνύπαρξη τριών τεχνολογιών πρόσβασης (FTTH, FTTC και χαλκού) που εξυπηρετούν το ίδιο σύνολο συνδρομητών, οδηγώντας σε ουσιώδη απόκλιση μεταξύ θεωρητικής και πραγματικής ζήτησης.



Τέλος, οι υποδομές FTTC και FTTH λειτουργούν παράλληλα στις ίδιες περιοχές, χωρίς καμία από τις δύο να έχει αποσβεστεί, ενώ οι συνδρομητές κατανέμονται μεταξύ των δύο δικτύων. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται περαιτέρω μείωση των εσόδων ανά τεχνολογία και αδυναμία ανάκτησης του επενδεδυμένου κεφαλαίου από τους παρόχους που ανέπτυξαν τις σχετικές υποδομές.

Ως εκ τούτου, ο ΟΤΕ θεωρεί ότι η ΕΕΤΤ οφείλει να επανεξετάσει και να επικαιροποιήσει τις παραδοχές ζήτησης που χρησιμοποιούνται στα μοντέλα κοστολόγησης, προκειμένου να ευθυγραμμιστούν με τα πραγματικά δεδομένα της αγοράς και να διασφαλίζεται η ορθή αποτύπωση του κόστους και η πλήρης ανάκτησή του από τους παρόχους.

Επαναχρησιμοποίηση τεχνικών έργων υποδομής - Υπολογισμός συνολικών οδεύσεων και καλωδίων

Επαναχρησιμοποίηση έργων υποδομής μεταξύ Feeder, Distribution & Core στο δίκτυο FTTH & χαλκού

Στην διαβούλευση αναφέρεται ότι γίνεται επαναχρησιμοποίηση χαντακιών μεταξύ τμημάτων του ίδιου τύπου δικτύου (πχ FTTH). Αυτά υπολογίζονται:

- στην περίπτωση του δικτύου FTTH, μεταξύ του κυρίως δικτύου του FTTH (Feeder FTTH) και του αντίστοιχου δικτύου διανομής (FTTH Distribution) και
- στην περίπτωση του δικτύου χαλκού, μεταξύ του κυρίως δικτύου χαλκού (Copper Feeder) και του αντίστοιχου διανομής (Copper Distribution)
- τα κοινά χαντάκια υπολογίζονται στο μοντέλο GIS ως επικάλυψη των αντίστοιχων οδεύσεων και το μήκος του δικτύου που επαναχρησιμοποιείται απομειώνεται από το Distribution.

Στο FTTC δεν υπολογίζεται επαναχρησιμοποίηση καθώς το δίκτυο διανομής (Distribution) αφορά χαντάκια χαλκού, ενώ το κομμάτι στο κύριο δίκτυο (Feeder τμήμα) αφορά οδεύσεις οπτικών ινών.

Ο τρόπος υπολογισμού της επαναχρησιμοποίησης του μοντέλου, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω, δεν συνάδει με τις πραγματικές συνθήκες ανάπτυξης δικτύων και θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω αλλαγές στον τρόπο υπολογισμού. Συγκεκριμένα για το δίκτυο FTTH:

- η υλοποίηση ενός χαντακιού για το δίκτυο διανομής (Distribution), είναι σαφώς πιο απαιτητική σε σχέση με το δίκτυο τροφοδοσίας (Feeder), καθώς προϋποθέτει την εγκατάσταση περισσότερων σωλήνων και σωληνίσκων, ενώ στο Feeder στις περισσότερες περιπτώσεις επαρκεί η τοποθέτηση ενός μόνο σωλήνα με μικροσωληνίσκους. Συνεπώς, το κοινό χαντάκι θα πρέπει να υπολογίζεται ως χαντάκι Distribution, το οποίο είναι και τυπικά ακριβότερο από το Feeder, καθώς περιλαμβάνει το κόστος τόσο των σωλήνων όσο και των μικροσωληνίων
- Στον πίνακα "Network_Elements" το κόστος του χαντακιού του Feeder δικτύου ορίζεται ως 20€/μ και του Distribution με 17€/μ. Οι τιμές διαφέρουν σε σχέση με αυτές που έχει υποβάλει ο ΟΤΕ, με το κόστος του Feeder να υπολογίζεται μικρότερο του Distribution.

Σε σχέση με τον τρόπο υπολογισμού της επαναχρησιμοποίησης χαντακιών για το δίκτυο FTTH μεταξύ του δικτύου Distribution και του δικτύου Core, αλλά και η ταυτόχρονη επαναχρησιμοποίηση μεταξύ δικτύων Distribution, Feeder και Core, η χρήση ενός κοινού χαντακιού δεν είναι δυνατή.



Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση επαναχρησιμοποίηση του Feeder δικτύου της υποδομής χαλκού. Η υποδομή αυτή είναι εφικτό να επαναχρησιμοποιηθεί μόνο όπου δεν υπάρχει παράλληλα και FTTH Distribution δίκτυο, το οποίο απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό σωλήνων και μικροσωληνίων.

Συμπερασματικά, για το Distribution τμήμα του δικτύου FTTH δεν είναι εφικτή η επαναχρησιμοποίηση υποδομής του δικτύου Feeder του χαλκού ή του Core. Επιπλέον, το κόστος της κοινής όδευσης μεταξύ Feeder και Distribution, θα πρέπει να μοιράζεται μεταξύ των δύο αυτών δικτύων και όχι να κατανέμεται αποκλειστικά στο δίκτυο Feeder, όπως πραγματοποιεί στην τρέχουσα έκδοση του μοντέλου η ΕΕΤΤ. Τέλος σημειώνουμε ότι με βάση τις τιμές ανάπτυξης των σχετικών δικτύων, το distribution δίκτυο FTTH έχει μεγαλύτερο ανηγμένο κόστος ανά μέτρο από το αντίστοιχο κόστος του feeder δικτύου.

Επαναχρησιμοποίηση έργων υποδομής μεταξύ Feeder, Distribution & Core σε περιοχές που ο πάροχος δικτύων χαλκού, FTTC ή FTTH είναι διαφορετικός



Στην περίπτωση αυτή η ΕΕΤΤ δεν θα έπρεπε να υπολογίσει επαναχρησιμοποίηση υποδομών.

Υπολογισμός καλωδίων

Το μοντέλο προσεγγίζει λανθασμένα τον μέσο αριθμό καλωδίων ανά τμήμα δικτύου, καθώς δεν λαμβάνει σωστά υπόψη τα μήκη που αντιστοιχούν στις επικαλύψεις μεταξύ διαφορετικών τμημάτων. Για τον ορθό υπολογισμό, ο συνολικός αριθμός καλωδίων θα πρέπει να διαιρείται με το πραγματικό συνολικό μήκος του δικτύου, συμπεριλαμβανομένου του μήκους που αφορά τις επικαλύψεις.

Για να γίνει πιο σαφές, ας εξετάσουμε ένα παράδειγμα: Έστω μια περιοχή όπου:

- το συνολικό μήκος του χαντακιού Distribution FTTH είναι 100 m,
- από τα οποία 20 m είναι κοινό τμήμα με Feeder FTTH,
- και το κοινό κόστος του χαντακιού επιμερίζεται 50 %–50 % μεταξύ Distribution και Feeder.

Στην περίπτωση αυτή:

- ο παρανομαστής για τον υπολογισμό του μέσου αριθμού καλωδίων ανά μέτρο χαντακιού Distribution πρέπει να είναι $L_{\text{Distribution}} = 100 \text{ m}$ και όχι 80 m ή 90 m,
- διότι το μήκος του χαντακιού αντιπροσωπεύει τη φυσική κατασκευή, όχι το επιμερισμένο κόστος.

Η αντιμετώπιση του κοινού τμήματος ως μειωμένου μήκους (π.χ. 80 m) οδηγεί σε δημιουργία “σταθμισμένων μηκών” τα οποία δεν αντανakλούν το πραγματικό φυσικό μήκος και, συνεπώς, προκαλούν παραμόρφωση του υπολογισμού κόστους.

Προτείνεται:

- να διαχωρίζεται σαφώς το φυσικό μήκος των τμημάτων του δικτύου από το μήκος των χαντακιών που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό κόστους, και
- να υπολογίζεται το συνολικό κόστος χαντακιών ανά περιοχή βάσει των πραγματικών φυσικών μηκών, ανεξάρτητα από τον τρόπο επιμερισμού του κόστους.

Τέλος θα θέλαμε να διευκρινιστεί με ποιο τρόπο υπολογίστηκε το Average LLU distance (m). ✂

Σχόλια επί του γεωγραφικού μοντέλου

Όσον αφορά το γεωγραφικό μοντέλο, πραγματοποιήσαμε αναλυτικό έλεγχο των αποτελεσμάτων,

δεδομένου ότι δεν είναι εφικτή η άμεση δοκιμή του ίδιου του μοντέλου. Η ανάλυση ανέδειξε ορισμένες ασυμφωνίες που δημιουργούν αμφιβολίες ως προς την ορθότητα των αποτελεσμάτων του bottom-up LRIC+ μοντέλου της Επιτροπής. Η πλήρης ανάλυση παρατίθεται στο Παράρτημα III. Συνοπτικά, τα κυριότερα ζητήματα που εντοπίστηκαν αφορούν:

- a. Τα μήκη των καλωδίων χαλκού στο feeder δίκτυο υποεκτιμώνται. Ως αποτέλεσμα το μοντέλο φτάνει στο εσφαλμένο συμπέρασμα ότι κατά μέσο όρο σε κάθε χαντάκι χαλκού στο feeder είναι εγκατεστημένα $\propto$, δηλαδή ότι υπάρχουν χαντάκια χωρίς να αντιστοιχούν καλώδια σε αυτά!
- b. Το μοντέλο βασίζεται στην εσφαλμένη υπόθεση ότι στο distribution δίκτυο χαλκού εγκαθίσταται μόνο ένα καλώδιο ανά χαντάκι, από το οποίο απομαστεύονται σταδιακά χάλκινα ζεύγη για την τροφοδότηση των κτιρίων. Η παραδοχή αυτή δεν αντανακλά την πρακτική ενός αποδοτικού παρόχου, καθώς στην πράξη απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός καλωδίων — περίπου ένα ανά κτίριο ή ανά δύο κτίρια.
- c. Στο feeder δίκτυο, το μοντέλο συγκεντρώνει τα καλώδια χαλκού υπερβολικά γρήγορα σε λίγα, πολύ μεγάλα καλώδια, με αποτέλεσμα ο μέσος όρος να αποτυπώνει έναν ανεπαρκή αριθμό πολύ μεγάλων καλωδίων. Στην πράξη, αυτή η διαμόρφωση παρατηρείται μόνο σε περιορισμένο τμήμα κοντά στο A/K, σε αντίθεση με ό,τι υποδηλώνουν οι μέσοι όροι που προκύπτουν από το γεωγραφικό μοντέλο.
- d. Στο δίκτυο FTTC και Copper Subsidy το μήκος χαντακιού ανά καμπίνα είναι πολύ μικρό, $\propto$. Αυτό σημαίνει π.χ. στην περίπτωση του Copper Subsidy, ότι κατά μέσο όρο συναντά κανείς περπατώντας το χαντάκι του feeder δικτύου μία καμπίνα χαλκού ανά $\propto$, απόσταση μικρή για τις αγροτικές αραιοκατοικημένες περιοχές όπου αναπτύσσεται το συγκεκριμένο δίκτυο. $\propto$
- e. Το μήκος του feeder δικτύου του FTTH υποεκτιμάται $\propto$.
- f. Ο αριθμός των ινών ανά κτίριο είναι ιδιαίτερα μικρός. Το πλήθος αυτό κάνει ουσιαστικά αδύνατη την παροχή υπηρεσιών PIA στο τμήμα του distribution και drop του δικτύου, $\propto$.
- g. Το μήκος για το drop που μοντελοποιείται είναι ιδιαίτερα μικρό. Με βάση την εκτεταμένη εμπειρία από τις εγκαταστάσεις του ΟΤΕ προτείνουμε το μήκος για τα drop (ως μέσο μήκος) να αυξηθεί $\propto$.

Υπολογισμός εναέριων καλωδίων

Σε σχέση με τα μήκη των χάλκινων καλωδίων το μοντέλο μετατρέπει σε εναέριες τις οδεύσεις στις οποίες έχουν υπολογιστεί καλώδια με μεγάλο πλήθος ζευγών (π.χ. 50, 100, 200, 400 και 1000 ζευγών). Είναι σαφές ότι κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό και θα πρέπει να μην προβλέπεται από το

μοντέλο. Εναέρια καλώδια τοποθετούνται μόνο σε περιπτώσεις όπου ο σχετικός αριθμός ζευγών σε μια όδευση το επιτρέπει.

Geotype Price Adjustment

Αναφορικά με τον τρόπο υπολογισμού των οδεύσεων όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 9: «Διάγραμμα ροής υπολογισμών οδεύσεων/χαντακιών», όπως και υλοποιείται στο μοντέλο θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι καθώς οι τιμές που εμφανίζονται στο "Network_Elements" είναι ήδη πανελλαδικές μέσες τιμές, βασιζόμενες στα έργα που κάνουν οι πάροχοι, και κυρίως ο ΟΤΕ, σε όλη την Ελλάδα. Κατά συνέπεια, δεν δικαιολογείται πρόσθετη προσαρμογή μέσω του "Geotype Price Adjustment", η χρήση της οποίας οδηγεί σε τεχνητή διαφοροποίηση τιμών που ήδη αποτυπώνουν γεωγραφικούς μέσους όρους. Συγκεκριμένα, τα κόστη που έχει υποβάλει ο ΟΤΕ για τις διάφορες εργασίες στο δίκτυο χαλκού ενσωματώνουν ήδη τη χωρική διασπορά αυτών των εργασιών σε όλη τη χώρα. Αντίστοιχα, για τα δίκτυα FTTH, το εξεταζόμενο footprint αφορά περιοχές εκτός επιδοτούμενων έργων, δηλαδή περιοχές στις οποίες οι πάροχοι ήδη υλοποιούν έργα ανάπτυξης, με αποτέλεσμα οι σχετικές τιμές να είναι ήδη μεσοσταθμικές. Το ίδιο ισχύει και για τα δίκτυα FTTC, όπου λαμβάνονται υπόψη αποκλειστικά οι εγκατεστημένες καμπίνες που προέκυψαν από τη διαδικασία των αναθέσεων.

Σε αυτή τη βάση, η εφαρμογή του Geotype Price Adjustment δεν απαιτείται, καθώς οι αναγκαίες μεσοσταθμίσεις κόστους έχουν ήδη πραγματοποιηθεί από τους παρόχους κατά την υποβολή των στοιχείων. Η κατάργηση του μηχανισμού αυτού θα οδηγήσει σε απλούστευση των σχετικών υπολογισμών του μοντέλου και σε μεγαλύτερη διαφάνεια στη μεθοδολογία.

Τιμές καλωδίων χαλκού & οπτικού δικτύου

Τέλος, αναφορικά με τις τιμές ανά μέτρο χαλκού που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του κόστους των καλωδίων θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι, εάν και οι τιμές της πρώτης ύλης χαλκού μεταξύ του 2019 και το 2025 έχουν αυξηθεί κατά 50%, κάτι τέτοιο δεν αποτυπώνεται στην επικαιροποίηση των τιμών μεταξύ του παλιού και του νέου μοντέλου. ✕

Σχετικά αναφέρουμε ότι σε σχέση με το κόστος των network elements χαλκού οι τιμές αγοράς υλικού για τα μεγάλα καλώδια των 1000 και 2000 ζευγών, σύμφωνα με στοιχεία του ΟΤΕ για το 2025, είναι ✕ πιο ακριβά από τις τιμές που προβλέπει το μοντέλο της ΕΕΤΤ. Στο κόστος υλικού θα πρέπει να προστεθεί και σημαντικό κόστος για την εγκατάσταση των υλικών, χωρίς να υπολογίζονται τα χρωματουργικά, οι μούφες, η μεταφορά, η τεκμηρίωση, η επίβλεψη και παραλαβή

κλπ.

Ως προς το κόστος των οπτικών ινών σημειώνουμε ότι οι τιμές των καλωδίων 2 και 4 ινών μόνο για το υλικό και την εμφύσηση, όπως έχουν διαμορφωθεί το 2025, είναι ήδη πιο υψηλές από αυτές που προβλέπει το μοντέλο της ΕΕΤΤ, χωρίς να ληφθεί υπόψη το κόστος κολλήσεων, τεκμηρίωσης, μετρήσεων, επίβλεψης και παραλαβής.

Τέλος σε σχέση με τη χωρητικότητα των OLT σε κάρτες σημειώνουμε ότι τα OLT έχουν χωρητικότητα 16 καρτών και όχι 17 όπως προβλέπει το μοντέλο της ΕΕΤΤ στην παράμετρο OLT_Cards.

Συμπερασματικά το μοντέλο της ΕΕΤΤ υποκοστολογεί τις συγκεκριμένες κατηγορίες υλικών.

Αριθμός συνδρομητών και υπολογισμός καλωδίων.

Με βάση την ανάλυση των στοιχείων των αστικών κέντρων που παρουσιάζονται στο «Central Office Data» καθώς και στον υπολογισμό των καλωδίων στο Trench Deployment έχουμε να σημειώσουμε τα ακόλουθα:

✂

Μοντελοποίηση υπηρεσιών πρόσβασης floorbox

Αναφορικά με τον υπολογισμό του τέλους πρόσβασης σε floorbox για τα κτίρια με ενδοκτιριακή υποδομή, για την περίπτωση όπου τις σχετικές υλοποιήσεις αναλαμβάνει ο Πάροχος Πρόσβασης, η ΕΕΤΤ χρησιμοποιεί το ίδιο κόστος για το floorbox για τις υπηρεσίες προ και μετά την έκδοση της νέας ΚΥΑ (χωρίς το ΒΜΟ) των 170€ (έτος βάσης 2023). Το κόστος του floorbox προ & μετά ΚΥΑ δεν μπορεί να είναι ταυτόσημο, καθώς σύμφωνα με την νέα ΚΥΑ (παρ. Α.1.2.10) «...ο σχεδιασμός θα προβλέπει ότι κάθε γραμμή μεταφοράς (καλώδιο) οπτικών ινών της εσωτερικής εγκατάστασης θα έχει πλήθος ινών ίσο με το διπλάσιο του πλήθους των συνδρομητικών διεπαφών που εξυπηρετούνται από αυτή τη γραμμή μεταφοράς (καλώδιο) και ότι κάθε κατανεμητής θα έχει επαρκή χώρο για τον τερματισμό και διαχείριση όλων των οπτικών ινών όλων των καλωδίων που καταλήγουν σε αυτόν», σχεδιασμός που διέφερε πριν την έκδοση της, όπου οι πάροχοι εγκαθιστούσαν αριθμό ινών ίσο με το σύνολο των ιδιοκτησιών. Συνεπώς από τα επιμέρους κόστη που συνθέτουν το κόστος του floorbox το κόστος με βάση την νέα ΚΥΑ θα πρέπει να διαφοροποιείται ως προς τα παρακάτω:

- διπλάσιος αριθμός των ινών που εγκαθίστανται για την καλωδίωση του κτιρίου και μεγαλύτερο κόστος εγκατάστασης (λόγω splicing)
- χωρητικότητα floorbox x2
- τερματισμός στο ΚΚΚ (Κεντρικό Καταναεμητή Κτιρίου - BMO)

Η διαφορά των παραπάνω υλικών και εργασιών ανέρχεται για το έτος βάσης 2023 στα $\text{€} 170$ περίπου ανά floorbox (χωρίς τον ΚΚ – BMO). Η διαφορά αυτή επηρεάζει το τελικό μηνιαίο κόστος της υπηρεσίας και θα πρέπει να ενσωματωθεί στους σχετικούς υπολογισμούς. Δηλαδή το κόστος floorbox για την νέα ΚΥΑ να ανέρχεται στα $\text{€} 170$ (αντί του $\text{€} 85$). Όσον αφορά το πρόσθετο κόστος του BMO η ΕΕΤΤ λαμβάνει υπόψη της μόνο το κόστος του εξοπλισμού του BMO των $\text{€} 45$, και όχι το κόστος εργασιών εγκατάστασης του BMO που ανέρχεται στα $\text{€} 170$ καθώς και το κόστος προκαλωδίωση BEP με το BMO που ανέρχεται στα $\text{€} 170$ κόστος υλικού και $\text{€} 170$ κόστος εργασιών, σύμφωνα και με τα στοιχεία που έχουμε στείλει στην Επιτροπή σας. Συνολικά το κόστος του BMO θα πρέπει να ανέρχεται στα $\text{€} 170$, υποεκτιμάται δηλαδή κατά $\text{€} 170$.

Επιπλέον στο μοντέλο της ΕΕΤΤ για τον υπολογισμό του floorbox με χρήση του Smart Readiness η ΕΕΤΤ:

- υπολογίζει το ετήσιο opex ίσο με $\text{€} 3,4$ και όχι $\text{€} 170$ που είναι το opex στην περίπτωση της νέας ΚΥΑ (επισημαίνουμε ότι το smart readinesss αφορά μόνο εγκαταστάσεις με την νέα ΚΥΑ – αντίστοιχα και στα νέα κτίρια με εγκατεστημένη ενδοκτιριακή υποδομή)
- δεν λαμβάνει υπόψη το επιπλέον capex που επωμίζεται ο πάροχος στην περίπτωση του smart readiness που ανέρχεται σε $\text{€} 170$, που θα πρέπει να συμπεριληφθεί στους υπολογισμούς
- δεν λαμβάνει υπόψη το αυξημένο κόστος floorbox λόγω της νέας ΚΥΑ (βλ ανωτέρω)

Τέλος θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι η ΕΕΤΤ τροποποίησε σε σχέση με το προηγούμενο μοντέλο τόσο τα έτη ζωής από 10 σε 15 έτη, όσο και το ποσοστό OPEX επί του CAPEX από 4% σε 2%. Η μείωση του ποσοστού είναι αποτέλεσμα του ότι η ΕΕΤΤ όρισε το floorbox ως παθητικό εξοπλισμό που έχει OPEX 2%. Όμως τα floorbox διαφέρουν σημαντικά από τις υπηρεσίες dark fibre & duct καθώς βρίσκονται εκτεθειμένα και προσβάσιμα και συνεπώς απαιτούν αυξημένες ανάγκες επιτήρησης, τακτικού ελέγχου και συντήρησης, προκειμένου για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία τους. Οι ιδιαιτερότητες αυτές συνεπάγονται υψηλότερο λειτουργικό κόστος σε σχέση με τις υπηρεσίες dark fibre και duct, γεγονός που καθιστά το ποσοστό OPEX 2% μη ρεαλιστικό και μη αντιπροσωπευτικό των πραγματικών δαπανών. Να σημειώσουμε ότι στην εγκατεστημένη βάση

floorbox της εταιρείας μας παρατηρείται σημαντικός αριθμός βλαβών, με την πλειοψηφία αυτών να οφείλεται σε εργασίες συντήρησης και αναβάθμισης των κτιρίων, γεγονός το οποίο υποστηρίζει και τη θέση μας για αυξημένο ποσοστό λειτουργικού κόστους.

Η προτεινόμενη αλλαγή του χρόνου αποσβέσεων για τα floorbox από 10 σε 15 έτη, αλλαγή που δεν επεξηγείται, δημιουργεί ασυνέχεια στον τρόπο χειρισμού των αποσβέσεων καθώς ο εξοπλισμός αυτός έχει ήδη εγκατασταθεί στο πεδίο τα τελευταία πέντε έτη σταδιακά. $\propto$ Επιπλέον δεδομένου ότι το 2024 είχαν εγκατασταθεί από πλευράς ΟΤΕ περισσότερα από $\propto$ floorbox, τα οποία κάλυπταν περίπου $\propto$ δυνητικούς συνδρομητές, ενώ οι πραγματικοί συνδρομητές ήταν περίπου $\propto$, το μοντέλο υποεκτιμά την ετήσια αξία depreciation και η εταιρεία μας δεν ανακτά αυτό το κόστος.

Ο ΟΤΕ προτείνει η ΕΕΤΤ να διατηρήσει το ποσοστό OPEX επί του CAPEX στο 4% και τα έτη ζωής ίσα με τα 10 έτη.

Κοστολόγηση εφάπαξ τελών υπηρεσιών - Εκπτώσεις όγκου εφάπαξ τελών υπηρεσιών: πολλαπλών & μαζικών – (Learning Curve Theory) – τέλη

Η ΕΕΤΤ εισάγει για πρώτη φορά στο υπολογισμό ορισμένων εκ των εφάπαξ τελών τέλη μαζικών & πολλαπλών μεταβάσεων/ενεργοποιήσεων που αφορούν:

- εφάπαξ τέλη μαζικών αιτημάτων για υπηρεσίες κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παρόπλισης του δικτύου χαλκού (copper switch-off).
- εφάπαξ τέλη πολλαπλών αιτημάτων για τα οποία υπάρχει από κοινού προγραμματισμός και ρυθμός των αιτημάτων

εντός της περιοχής ενός Αστικού Κέντρου.

Για τον υπολογισμό των εκπτώσεων στα ανωτέρω τέλη βασίζεται στη θεωρία της καμπύλης εκμάθησης (Learning Curve Theory), η οποία προβλέπει ότι η επαναλαμβανόμενη εκτέλεση παρόμοιων εργασιών οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της παραγωγικότητας, με μαθηματική διατύπωση της θεωρίας: $Tn=T1*nb$.

Σε σχέση με την πρόταση της ΕΕΤΤ ο ΟΤΕ έχει να επισημάνει τα εξής:

- η καμπύλη εκμάθησης χρησιμοποιείται κυρίως στη βιομηχανία, όπου η συνεχής επανάληψη των ίδιων εργασιών επιτρέπει τη μείωση του κόστους με την εμπειρία. Στις τηλεπικοινωνίες, οι εργασίες πεδίου χαρακτηρίζονται από υψηλή ποικιλία, εξάρτηση από

τοπικές συνθήκες και ad hoc ιδιαιτερότητες και δεν αποτελούν επαναλαμβανόμενες «γραμμές παραγωγής». Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία⁸, τέτοιου είδους tasks δεν εμφανίζουν σταθερή καμπύλη μάθησης, καθώς η επαναληψιμότητα είναι περιορισμένη και τα εξωτερικά δεδομένα διαφοροποιούνται σημαντικά, επιπλέον παρατηρούνται συχνά ασυνέχειες, διαφοροποιήσεις και φαινόμενα “λήθης”⁹. Αυτή η ανομοιογένεια σημαίνει ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί με ασφάλεια η καμπύλη εκμάθησης για να εκτιμηθούν αυτοματοποιημένες εκπτώσεις κόστους σε πολλά αιτήματα μαζί. Επομένως, η χρήση σταθερών ποσοστών μείωσης δεν συμβαδίζει με τη διεθνή βιβλιογραφία και δεν θεωρείται κατάλληλη μεθοδολογικά για την περίπτωση πολλαπλών/ μαζικών αιτημάτων.

- με τη χρήση της θεωρίας της καμπύλης εκμάθησης υπάρχει κίνδυνος διπλομέτρησης (double counting) καθώς οι αρχικοί χρόνοι που χρησιμοποιεί η ΕΕΤΤ στους οποίους εφαρμόζει «βελτίωση της παραγωγικότητας» ήδη έχουν λάβει υπόψη βελτιστοποίηση στον χρόνο των τεχνικών του ΟΤΕ μέσω των διαδικασιών ανάθεσης εργασιών του ΟΤΕ

Μείωση κόστους για πολλαπλά ή μαζικά αιτήματα μπορεί να προκύψει από κοινό προγραμματισμό για περιπτώσεις αιτημάτων που πραγματικά μπορούν να επιτευχθεί οικονομίες κλίμακος. Τέτοιες οικονομίες κλίμακος δεν μπορεί να είναι σε επίπεδο ΑΚ, γιατί σε επίπεδο ΑΚ ο ΟΤΕ ήδη έχει εφαρμόσει τεχνικές βελτιστοποίησης εργασιών. Συνεπώς για υπολογισμό τυχόν εκπτώσεων λόγω κοινού προγραμματισμού ή/και ρυθμό αιτημάτων θα πρέπει τα αιτήματα να οριστούν στο επίπεδο αυτό του δικτύου που μπορούν να επιτευχθούν επιπλέον βελτιστοποιήσεις λόγω πολλαπλών/μαζικών αιτημάτων. Ανάλογα με το αίτημα αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε σε επίπεδο καμπίνας, είτε σε επίπεδο κατοικίας και αφορά τις μεταβάσεις από τον τεχνικό στα σημεία εκτέλεσης των εργασιών

Σε κάθε περίπτωση για την εκτέλεση πολλαπλών ή μαζικών αιτημάτων θα πρέπει τα αιτήματα να υποβάλλονται από τον πάροχο ομαδοποιημένα. Επιπλέον για την παρακολούθηση των πολλαπλών/ μαζικών αιτημάτων θα πρέπει τόσο ο ΟΤΕ, όσο και οι πάροχοι να προχωρήσουν σε νέες υλοποιήσεις στα πληροφοριακά τους συστήματα με κόστος που θα πρέπει να δικαιολογείται από τις οικονομίες που θα επιτυγχάνουν τόσο οι πάροχοι όσο και ο ΟΤΕ. Συνεπώς για εφάπαξ τέλη με πολύ μικρούς όγκους (όπως μεταβάσεις που περιλαμβάνουν υπηρεσίες WLR, Α.ΡΥ.Σ./V-Α.ΡΥ.Σ.

⁸ Adler, P.S. and Clark, K.B. (1991). Behind the Learning Curve: A Sketch of the Learning Process. *Management Science*, 37(3), pp.267–281.

⁹ Nembhard, D.A. and Uzumeri, M.V. (2000). Experiential learning and forgetting for manual and cognitive tasks. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(4), pp.315–326.

BRAS) δεν δικαιολογείται η σχετική επένδυση. Επίσης για τα εφάπαξ τέλη που δεν υπάρχει μετάβαση τεχνικού ή το κόστος/ τιμή είναι πολύ χαμηλό δεν δικαιολογείται ούτε οικονομία κλίμακος, ούτε και το κόστος υλοποίησης αντίστοιχα.

Συγκεκριμένα από τις κατηγορίες των πολλαπλών one-off τελών:



Συνεπώς για τα πολλαπλά τέλη ο ΟΤΕ παρουσιάζει μία διαφορετική πρόταση για εκπτώσεις που προκύπτει από την ομαδοποίηση των αιτημάτων των παρακάτω εφάπαξ τελών στα προτεινόμενα επίπεδα δικτύου αντίστοιχα:



Αντίστοιχα για τα μαζικά αιτήματα, για τα εφάπαξ τέλη που δεν υπάρχει μετάβαση τεχνικού ή το κόστος/ τιμή και ο αριθμός των αιτημάτων είναι και προβλέπεται να παραμένει πολύ χαμηλός δεν δικαιολογείται ούτε οικονομία κλίμακος, ούτε και το κόστος υλοποίησης αντίστοιχα.



Συνεπώς για τα μαζικά τέλη ο ΟΤΕ παρουσιάζει μία διαφορετική πρόταση για εκπτώσεις που προκύπτει από την ομαδοποίηση των αιτημάτων ✂ **Εφάπαξ τέλη υπηρεσιών: ημερομίσθιο προσωπικού**

Παρατηρούμε ότι:

- το ωρομίσθιο του μηχανικού (στήλες E, G στα φύλλα «Αγορά 3α_Summary», «Multiple_requests», «Bulk_requests») εμφανίζεται μικρότερο από το ωρομίσθιο του τεχνικού (στήλες K, M), δεν δικαιολογείται από μεθοδολογική άποψη καθώς δεν αντανάκλα τη δομή κόστους και την ιεραρχία εξειδίκευσης των εμπλεκόμενων ειδικοτήτων.
- Διαπιστώνεται ότι τα ωρομίσθια όλων των στελεχών που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο είναι χαμηλότερα από τα επίπεδα που ανταποκρίνονται στη σημερινή αγορά εργασίας. Θεωρούμε ότι στον υπολογισμό του κόστους ημερομισθίων, δεν έχει ενσωματωθεί το έμμεσο κόστος (indirect cost), το οποίο σύμφωνα με το Ε.ΚΟ.Σ του ΟΤΕ ανέρχεται σε ✂, που οδηγεί σε υποεκτίμηση του πραγματικού κόστους εργασιών πεδίου.

✂ Η ΕΕΤΤ θα πρέπει να επανεξετάσει τις παραδοχές περί ωρομισθίων και υπολογισμού ημερομισθίων στο μοντέλο, ώστε:

- να διορθωθεί η μεθοδολογική ασυνέπεια μεταξύ του κόστους μηχανικών και τεχνικών,
- να ενσωματωθεί το έμμεσο κόστος (indirect cost) σύμφωνα με τα πραγματικά δεδομένα της αγοράς, και
- να προσαρμοστούν οι τιμές στα επίπεδα που αντανακλούν το πραγματικό κόστος εργασιών πεδίου.

Η αναθεώρηση αυτή είναι αναγκαία για να διασφαλιστεί ότι το μοντέλο αποτυπώνει ρεαλιστικά κόστη εργασίας, σύμφωνα με τη δομή κόστους των παρόχων και τις τρέχουσες συνθήκες της ελληνικής αγοράς.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

