

## Εγχειρίδιο χρήσης

Τεχνοοικονομικού μοντέλου (Bottom-up LRIC+) υπολογισμού των τιμών των προϊόντων των αγορών:

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

Σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (ΦΕΚ 1833/Β/13.05.2020)»

Μαρούσι, Απρίλιος 2024

Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, ΕΕΤΤ



## Περιεχόμενα

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....</b>	<b>1</b>
<b>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>3</b>
<b>2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....</b>	<b>4</b>
2.1 Δομή και λειτουργία του μοντέλου .....	4
<b>3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....</b>	<b>6</b>
3.1 Φύλλο εργασίας {Version History}.....	6
3.2 Φύλλο εργασίας {Notes} .....	6
3.3 Φύλλο εργασίας {Maps and Contents}.....	6
3.4 Φύλλο εργασίας {Catalogue_Config} .....	7
3.5 Φύλλο εργασίας {Central_Office_Data } .....	8
3.6 Φύλλο εργασίας {Market_Demand} .....	8
3.7 Φύλλο εργασίας {Discount_Factors}.....	9
3.8 Φύλλο εργασίας {Network_Elements} .....	9
3.9 Φύλλο εργασίας {CAPEX_Evolution}.....	9
3.10 Φύλλο εργασίας {OPEX_Evolution}.....	10
3.11 Φύλλο εργασίας {Network_Dimensioning} .....	10
3.12 Φύλλο εργασίας {Total_Network} .....	10
3.13 Φύλλο εργασίας {CAPEX} .....	10
3.14 Φύλλο εργασίας {OPEX} .....	10
3.15 Φύλλο εργασίας {Depreciation}.....	10
3.16 Φύλλο εργασίας {Routing_Factors}.....	11
3.17 Φύλλο εργασίας {LRIC}.....	11
3.18 Φύλλο εργασίας {Results} .....	11



## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο αποτελεί εγχειρίδιο χρήσης του εργαλείου που θα χρησιμοποιηθεί από την αναθέτουσα αρχή ΕΕΤΤ με σκοπό τον υπολογισμό των τιμών των προϊόντων των αγορών:

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

Σύμφωνα με την ΑΠ ΕΕΤΤ 934/03/27.04.2020 (ΦΕΚ 1833/Β/13.05.2020).

Το κείμενο αυτό περιγράφει αναλυτικά τα φύλλα εργασίας του αρχείου MS Excel που αποτελεί το εργαλείο. Παρέχονται επίσης λεπτομερή διαγράμματα που αναδεικνύουν τον τρόπο διασύνδεσης των φύλλων εργασίας. Τα διαγράμματα αυτά είναι εξαιρετικής σημασίας για την κατανόηση της λειτουργίας του εργαλείου.

Τέλος, περιέχονται και οδηγίες για εισαγωγή και τροποποίηση των απαραίτητων δεδομένων για την λειτουργία του εργαλείου από τον χρήστη. Ταυτόχρονα, περιγράφονται τα βασικά βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει ένας μεμονωμένος χρήστης ώστε να χρησιμοποιήσει το εργαλείο.

## 2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

### 2.1 Δομή και λειτουργία του μοντέλου

Το μοντέλο υπολογισμού των τελών σε σταθερά δίκτυα αποτελείται από ένα αρχείο excel (.xlsx).

Όταν το μοντέλο είναι ανοιχτό, προτείνεται οι υπολογισμοί να γίνονται με μη αυτόματο τρόπο (menu – Επιλογές υπολογισμού). Κάτι τέτοιο αποτρέπει το μοντέλο από το να προσπαθεί να επαναυπολογίσει κάτι αμέσως μόλις αλλάξει κάποιο από τα δεδομένα εισόδου (κάτι τέτοιο καθίσταται απαγορευτικό κατά την προσαρμογή πολλαπλών εισόδων). Οι χειροκίνητοι υπολογισμοί ενεργοποιούνται μέσω του menu «Εργαλεία – Επιλογές – Υπολογισμοί» ή «Τύποι – Επιλογές Υπολογισμού» ανάλογα με την έκδοση του Excel που κατέχει ο χρήστης.

Συνίσταται η αποφυγή οποιασδήποτε εισαγωγής από το πληκτρολόγιο ή άλλης ενέργειας με το ποντίκι μέχρι το μοντέλο να ολοκληρώσει τους υπολογισμούς και η λέξη «Έτοιμο» να εμφανιστεί στη γραμμή κατάστασης (Ready).

Τονίζεται ότι η πλειονότητα των μεταβλητών ελέγχου της αγοράς βρίσκονται στο φύλλο {Catalogue\_Config}. Τα βασικά αποτελέσματα που απορρέουν από το μοντέλο περιέχονται στο φύλλο εργασίας {Results}.

#### 2.1.1 Μεταβολή του μοντέλου








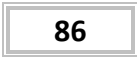
Εξαιρετική προσοχή απαιτείται κατά τις μεταβολές του μοντέλου, καθώς είναι πιθανή η διακοπή των υπολογισμών ή η εισαγωγή λανθασμένων τιμών. Οι αλλαγές θα πρέπει να γίνονται από έναν έμπειρο χρήστη του Excel ο οποίος να είναι εξοικειωμένος με τη δομή, την προσέγγιση και τις αρχές που διέπουν το μοντέλο.

- Οι παράμετροι εισόδου συνήθως μπορούν να τροποποιηθούν εισάγοντας νέες τιμές στα σχετικά κελιά εισόδου. Ωστόσο, θα πρέπει να εξασφαλιστεί η συμφωνία μεταξύ των υπαρχόντων και των νέων εισόδων του μοντέλου. Οι εκτιμήσεις των παραμέτρων θα πρέπει να προσαρμόζονται μόνο σε συμφωνία και ύστερα από κατανόηση της επίδρασης που μπορούν να έχουν στο μοντέλο. Είναι δυνατό μία παράμετρος να επηρεάζει με διάφορους τρόπους τη διαστασιοποίηση ή τα τελικά αποτελέσματα. Ως εκ τούτου, αλλαγές που δεν είναι σύμφωνες με την αρχιτεκτονική του μοντέλου είναι πιθανό να προκαλέσουν υπολογιστικά λάθη. Οι παράμετροι του δικτύου θα πρέπει να μεταβάλλονται με πλήρη επίγνωση των επιπτώσεων, καθώς ένας λάθος υπολογισμός μπορεί να επηρεάσει πλήθος άλλων υπολογισμών.
- Τονίζεται ότι οποιαδήποτε αλλαγή στους ενδιάμεσους υπολογισμούς θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή.

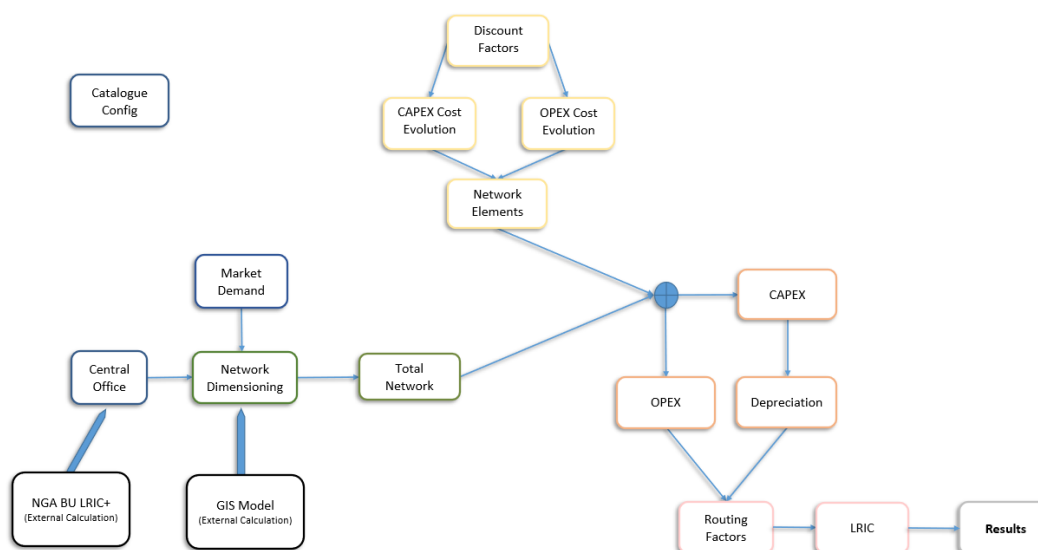
## 2.1.2 Μορφοποίηση κελιών

Σε όλα τα αρχεία και σε όλα τα φύλλα εργασίας τα κελιά είναι μορφοποιημένα με τα πρότυπα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, έτσι ώστε ο χρήστης να γνωρίζει ποια κελιά αποτελούν εισόδους, εξόδους ή δεδομένα που προέρχονται από άλλα φύλλα εργασίας ή και άλλα αρχεία.

**Πίνακας 1: Μορφοποίηση κελιών**

Μορφή κελιού	Επεξήγηση
	Παράμετρος την οποία ο χρήστης μπορεί να αλλάξει εάν έχει άλλα δεδομένα
	Πραγματικά δεδομένα (αλλάζουν μόνο στην περίπτωση που βρεθούν νέα δεδομένα)
	Εκτίμηση που χρησιμοποιείται σε περίπτωση έλλειψης πραγματικών δεδομένων (αλλάζει μόνο στην περίπτωση που βρεθεί καλύτερη εκτίμηση ή πραγματικά δεδομένα)
	Δεδομένα που προέρχονται από μια πηγή που βρίσκεται στο ίδιο ή σε διαφορετικό φύλλο εργασίας του ίδιου αρχείου – βιβλίου
	Δεδομένα που προέρχονται από μια πηγή στο ίδιο ή σε διαφορετικό φύλλο εργασίας του ίδιου αρχείου – βιβλίου με τη συνάρτηση INDIRECT()
	Αποτέλεσμα από το συγκεκριμένο τμήμα του μοντέλου
	Κελιά υπολογισμών
	Άθροισμα τιμών
<i>Name</i>	Ονόματα τα οποία συνδέονται με ένα ή περισσότερα κελιά που τα οποία βρίσκονται σε μπλε περιθώριο
<u>Version</u>	Τίτλος τμήματος μοντέλου
<b>Version</b>	Τίτλος υπο-τμήματος μοντέλου

### 3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**Σχήμα 1: Δομή αρχείου bottom\_up\_model**

Στο Σχήμα 1 περιγράφονται αναλυτικά οι συνδέσεις μεταξύ των φύλλων εργασίας του μοντέλου. Αποτελεί διαδραστικό πίνακα που μεταφέρει με το πάτημα του cursor στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας.

Περιέχει τα παρακάτω φύλλα εργασίας:

#### 3.1 Φύλλο εργασίας {Version History}

Αυτό το φύλλο εργασίας πραγματοποιεί ουσιαστικά μια πλοήγηση στην ιστορική εξέλιξη του μοντέλου. Το φύλλο αυτό αποτελεί ουσιαστικά μια λίστα με όλες τις εκδόσεις του αρχείου από την πρώτη υλοποίηση μέχρι την τελική μορφή.

#### 3.2 Φύλλο εργασίας {Notes}

Το φύλλο εργασίας παρουσιάζει όλους τους κανόνες μορφοποίησης που ακολουθούνται στο μοντέλο. Πιο συγκεκριμένα περιγράφονται διάφορες μορφοποιήσεις για τα κελιά δεδομένων, για τους αριθμούς, τις επικεφαλίδες και τους πίνακες. Όσον αφορά τα κελιά δεδομένων, διαφορετικά χρώματα γεμίσματος των κελιών χρησιμοποιούνται για διαφορετικούς σκοπούς όπως φαίνεται παραπάνω (Πίνακας 1).

#### 3.3 Φύλλο εργασίας {Maps and Contents}

Το φύλλο εργασίας {Maps and Contents} περιέχει έναν χάρτη του μοντέλου ο οποίος περιγράφει τις διάφορες συνδέσεις μεταξύ των φύλλων αυτού. Ο χάρτης

αυτός βοηθάει στην εύκολη κατανόηση του μοντέλου αλλά και στη γρήγορη πλοήγηση του χρήστη στα διάφορα φύλλα μέσα από τις συνδέσεις στα κελιά (κλικ για μετάβαση).

### 3.4 Φύλλο εργασίας {Catalogue\_Config}

Περιέχει τους πίνακες με στοιχεία που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο καθώς και παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο κάποιες από τις οποίες μπορεί να αλλάξει ο χρήστης. Πιο συγκεκριμένα περιέχει τα εξής:

- Τα έτη λειτουργίας του μοντέλου (Study period)
- Έναν αριθμό σειράς για κάθε έτος της μελέτης (Study years).
- Οι γενικές κατηγορίες των στοιχείων δικτύου (Cost Trends categories)
- Χωρητικότητες υπηρεσιών, κατηγορίες χωρητικότητας κοστολόγησης και η αντιστοίχιση μεταξύ τους
- Όλα τα δικτυακά υλικά που χρησιμοποιούνται στο δίκτυο (elements list). Για κάθε ένα από αυτά υπάρχει αντιστοίχιση σε ποια κατηγορία ανήκει, καθώς και ένδειξη για το κομμάτι του δικτύου στο οποίο βρίσκεται το κάθε στοιχείο.
- Όλες οι απαραίτητες παράμετροι για την διαστασιοποίηση και μοντελοποίηση του δικτύου ανά τεχνολογία και στοιχεία δικτύου.
  - Ειδικότερα, οι παράμετροι των δικτυακών στοιχείων χωρίζονται ανά κατηγορία, ανάλογα με το κομμάτι του δικτύου που αφορούν.
- Οι κατηγορίες αυτές είναι :
  - Routing, Switching & Core
  - Dimensioning Parameters που επηρεάζουν τη διαστασιοποίηση του εξοπλισμού.
  - Market Parameters που επηρεάζουν τον υπολογισμό της κίνησης και των EVCs για υπηρεσίες πλην των ΜΓΧ.
  - Global Variables που επηρεάζουν γενικότερα το μοντέλο όπως και τα Overheads.

Οι τιμές που χρησιμοποιούνται στο φύλλο αυτό προκύπτουν είτε από τις μεθοδολογικές αρχές του μοντέλου είτε ως αποτέλεσμα μελέτης των δεδομένων που παρείχαν οι πάροχοι στα ερωτήματα που τους τέθηκαν πριν την έναρξη της μοντελοποίησης. Οι μεταβλητές είναι εντός των ορίων που έθεσαν οι πάροχοι στην περιγραφή των δομικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στον σχεδιασμό του δικτύου τους.

Τέλος, παρουσιάζεται και η επιλεγμένο έτος για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων του μοντέλου. Η εν λόγω μεταβλητή δίνεται από τον χρήστη στο φύλλο αποτελεσμάτων {Results}.

### 3.5 Φύλλο εργασίας {Central\_Office\_Data }

Σε αυτό το φύλλο συγκεντρώνονται όλα τα διαθέσιμα στοιχεία για τα αστικά κέντρα της Ελλάδας όπως αναγνωριστικοί κωδικοί, η γεωγραφική τους θέση, το σύνολο των ενεργών συνδέσεων/γραμμών ανά ΑΚ και ο εξοπλισμός μεταγωγής/δρομολόγησης που διαθέτουν (βλ ακόλουθο Πίνακα από το μοντέλο)

Index	General Info					Subscribers	Equipment			
	CO_Name	CO_Code	CO_ID	Prefecture	Region	Active Subscribers	L2 Switch	L2 High Capacity Switch	Edge Routers	Core Routers
1	ΔΑΒΙΑ	4	7103-ΔΑΒΙ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	170	1	0	0	0
2	ΕΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ	5	7103-ΕΛΑΧ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	97	1	0	0	0
3	ΚΑΣΤΡΙ	6	7103-ΚΑΣΤ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	236	1	0	0	0

Επιπρόσθετα, σε αυτό το φύλλο εισάγονται και οι εκτιμήσεις κίνησης ανά ΑΚ που υπολογίζονται από το NGA BU LRIC+ μοντέλο της EETT.

### 3.6 Φύλλο εργασίας {Market\_Demand}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανομής ζήτησης των υπηρεσιών ανά ταχύτητα και ζώνη απόστασης, καθώς και ο αριθμός των συνολικών προσβάσεων και κυκλωμάτων. Επιπρόσθετα, υπολογίζονται τα ποσοστά ζήτησης για κάθε πίνακα τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των τελικών Routing Factors στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας. Επίσης, παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανομής ζήτησης ανά ζώνη.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε πίνακες με παραμέτρους εισόδου του χρήστη χρησιμοποιούνται πίνακες «Validation check» για την ορθότητα των υπολογισμών. Οι εν λόγω πίνακες εξασφαλίζουν ελέγχουν ότι τα στοιχεία ζήτησης (πλήθος κυκλωμάτων και συνολική χωρητικότητα) είναι συνεπή μεταξύ των διαφορετικών πινάκων.



### 3.7 Φύλλο εργασίας {Discount\_Factors}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας περιέχονται οι τιμές του πληθωρισμού ανά έτος και υπολογίζονται τα επιτόκια προεξόφλησης για την αναγωγή των τιμών σε αυτές του 2023.

### 3.8 Φύλλο εργασίας {Network\_Elements}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας αναγράφονται οι τιμές κτήσης των στοιχείων δικτύου οι οποίες χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό του συνολικού κόστους δικτύου στα {CAPEX}, {OPEX}.

Σημειώνεται για τις μονάδες μέτρησης:

- το σύμβολο # σημαίνει μια μονάδα Network Element
- το σύμβολο m σημαίνει ένα μέτρο.

Οι ανωτέρω μονάδες, που αναφέρονται στο φύλλο αυτό, είναι οι μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιεί το μοντέλο για τα στοιχεία δικτύου.

Επιπρόσθετα, παρουσιάζεται η στήλη των ωφέλιμων ετών ζωής των στοιχείων του δικτύου.

Όσον αφορά το CAPEX, οι τελικές τιμές υπολογίζονται όπως περιγράφεται στο κείμενο τεκμηρίωσης του μοντέλου. Η στήλη CAPEX Adjust χρησιμοποιείται για προσαρμογή κόστους CAPEX όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο. Κυρίως χρησιμοποιείται για την ομαλή προσαρμογή τιμής κτήσης στοιχείων του δικτύου χωρίς αυτό να επηρεάζει τα Operational κόστη τους.

Ομοίως, για τον υπολογισμό του OPEX ισχύει ότι αναφέρεται στο κείμενο τεκμηρίωσης.

### 3.9 Φύλλο εργασίας {CAPEX\_Evolution}

Σε αυτό το φύλλο γίνονται όλοι οι υπολογισμοί που σχετίζονται με cost trends για αναγωγή των τιμών στο έτος 2023 με αρχικό έτος το 2019. Αρχικά παρουσιάζονται οι κατηγορίες των Cost Trends, και στη συνέχεια τα Cost Trends ανά στοιχείο. Στη συνέχεια αυτά χρησιμοποιούνται ώστε να υπολογισθούν οι κατά ποσοστό αξίες των στοιχείων ώστε στο έτος 2023 να είναι το 100% της αξίας υπολογισμένο στον πίνακα Cumulative Cost Trend per Element.

Ο πίνακας αυτός προσαρμόζεται με χρήση του πληθωρισμού διατηρώντας πάντα το 100% της αξίας στο 2023 (Cumulative Cost Trend Adjusted for Inflation). Στην συνέχεια πολλαπλασιάζοντας με την αξία που υπολογίσθηκε στο φύλλο Network

Elements κατασκευάζουμε τον πίνακα μοναδιαίου κόστους CAPEX. Τέλος, ο πίνακας Nominal Cost Trend per Element που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των αποσβέσεων.

### **3.10 Φύλλο εργασίας {OPEX\_Evolution}**

Η διαδικασία που περιγράφηκε για το CAPEX\_Evolution ακολουθείται και για το OPEX\_Evolution με τον αντίστοιχο τρόπο. Υπενθυμίζεται ότι όπως και στο προηγούμενο φύλλο, υπολογίζουμε το Operational κόστος ενός στοιχείου για όλα τα έτη λειτουργίας του μοντέλου.

### **3.11 Φύλλο εργασίας {Network\_Dimensioning}**

Σε αυτό το φύλλο εισάγονται τα αποτελέσματα για τις οδεύσεις και την καλωδίωση που προκύπτουν από τη GIS διαστασιοποίηση. Βάσει αυτών υπολογίζεται το πλήθος των δικτυακών στοιχείων που σχετίζεται με τις αποστάσεις και οδεύσεις που προκύπτουν στο δίκτυο. Επιπρόσθετα, υπολογίζεται το πλήθος των δικτυακών στοιχείων και εξοπλισμού που απαιτείται για την υλοποίηση του δικτύου βάσει χωρητικότητας. Για τη χωρητικότητα χρησιμοποιείται ως είσοδος η κίνηση ανά ΑΚ που υπολογίζεται στο φύλλο {Central\_Office\_Data} καθώς και οι εκτιμήσεις για την ζήτηση από το φύλλο {Market\_Demand}.

### **3.12 Φύλλο εργασίας {Total\_Network}**

Σε αυτό το φύλλο παρατίθεται στον πίνακα Total\_NGA\_Network το σύνολο των στοιχείων δικτύου που απαιτούνται ανά έτος όπως αυτά προκύπτουν από την διαστασιολόγηση. Με βάση τον πίνακα αυτό δημιουργείται ο πίνακας Incremental Element List που υπολογίζει τα στοιχεία που χρειάζεται να αγορασθούν ανά χρονιά. Τέλος, υπολογίζεται και ο συνολικός αριθμός στοιχείων για το δίκτυο.

### **3.13 Φύλλο εργασίας {CAPEX}**

Υπολογίζεται η επένδυση ανά έτος. Ο πρώτος πίνακας προκύπτει ως γινόμενο του πίνακα Incremental Network επί τον Capex\_Unit\_Cost από το {CAPEX\_Evolution} και υπολογίζει το ετήσιο συνολικό κόστος CAPEX του δικτύου.

### **3.14 Φύλλο εργασίας {OPEX}**

Παρόμοια με το προηγούμενο φύλλο, υπολογίζεται το ετήσιο OPEX.

### **3.15 Φύλλο εργασίας {Depreciation}**

Παρουσιάζεται ένας ξεχωριστός πίνακας για κάθε στοιχείο και την αποσβαίνουσα αξία του. Για κάθε πιθανή αγορά νέων στοιχείων κάθε χρόνο ξεκινά ένας νέος

κύκλος απόσβεσης για το εν λόγω ποσό. Στο τέλος των πινάκων απόσβεσης ανά στοιχείο αθροίζεται το συνολικό ποσό απόσβεσης ανά έτος και στοιχείο στον συγκεντρωτικό πίνακα Total Yearly Depreciation.

### 3.16 Φύλλο εργασίας {Routing\_Factors}

Σε αυτό το φύλλο περιλαμβάνονται τα Routing Factors του μοντέλου που βοηθούν στον επιμερισμό του κόστους για κάθε υπηρεσία ανά χωρητικότητα και ζώνη. Οι υπολογισμοί ξεκινούν από τα βασικά Routing Factors ανά τμήμα του δικτύου και κατηγορία εξοπλισμού και εξειδικεύονται βάσει της ζήτησης ανά τύπο υπηρεσίας, ζώνη και χωρητικότητα για κάθε δικτυακό στοιχείο. Οι υπολογισμοί καταλήγουν στο Routing Matrix που περιέχει τα ποσοστά επιμερισμού του κόστους κάθε δικτυακού στοιχείου για καθεμία από τις υπηρεσίες του μοντέλου. Ο πίνακας αυτός αφορά το έτος εξόδου του μοντέλου, το οποίο έχει επιλεγεί από τον χρήστη στο φύλλο εργασίας {Results}.

Σε περίπτωση προσθήκης ή αλλαγής των δικτυακών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο, θα πρέπει ο χρήστης να προχωρήσει σε τροποποίηση των παραμέτρων στους πίνακες «Network Elements to Segment, Capacity, Access Type» και «Network Elements' distribution per Segment» καθώς και στον πίνακα «Cost Allocation».

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ενδιάμεσους υπολογισμούς καθώς και πίνακες με παραμέτρους εισόδου του χρήστη χρησιμοποιούνται πίνακες «Validation check» για την ορθότητα των υπολογισμών. Οι εν λόγω πίνακες εξασφαλίζουν ότι τα routing factors έχουν τις αναμενόμενες τιμές, ώστε να μην γίνει διπλο-καταμέτρηση κόστους σε κάποιο δικτυακό στοιχείο και υπηρεσία.

### 3.17 Φύλλο εργασίας {LRIC}

Σε αυτό το φύλλο παρουσιάζεται ο LRIC πίνακας του μοντέλου με τα επαυξητικά κόστη ανά υπηρεσία και δικτυακό στοιχείο για το έτος εξόδου του μοντέλου, το οποίο έχει επιλεγεί από τον χρήστη στο φύλλο εργασίας {Results}.

Επιπρόσθετα, σε αυτό το φύλλο εισάγονται και τα επαυξητικά κόστη πρόσβασης χαλκού και οπτικής ίνας που υπολογίζονται από το NGA BU LRIC+ μοντέλο της ΕΕΤΤ. Τα εν λόγω κόστη έχουν υποστεί κατάλληλη προσαρμογή, ώστε να πραγματοποιηθεί ο υπολογισμός των τελών των αντίστοιχων υπηρεσιών προσβάσεων ΜΓΧ.

### 3.18 Φύλλο εργασίας {Results}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της BU μοντελοποίησης κόστους ανά είδος υπηρεσίας, χωρητικότητα και ζώνη απόστασης.

Τα μηνιαία τέλη ανά υπηρεσία προκύπτουν από την άθροιση για κάθε υπηρεσία του ετήσιου επαυξητικού κόστους ανά δικτυακό στοιχείο που υπολογίστηκε στο φύλλο {LRIC}. Επιπρόσθετα, πραγματοποιείται και ο υπολογισμός του ποσοστού των overheads επί της ετήσιας επένδυσης για την εφαρμογή του EPMU.

Τα αποτελέσματα αφορούν μόνο ένα έτος βάσει της επιλογής έτους εξόδου του μοντέλου από τον χρήστη στο αντίστοιχο κελί.

**Select Model**

**Output Year :**

Year Index

2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030

Τέλος, δίνεται η δυνατότητα μέσω του αντίστοιχου κομβίου, ο υπολογισμός όλων των τελών για τα 10 έτη διάρκειας του μοντέλου.

**Calculate Fees  
for the entire  
Model Period**