

Εγχειρίδιο χρήσης
του τεχνοοικονομικού μοντέλου NGA Bottom-Up LRIC+

Μαρούσι, Ιούλιος 2025

Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, ΕΕΤΤ



Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	4
2.1 Δομή και λειτουργία του μοντέλου	4
3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	7
3.1 Φύλλο εργασίας {Version History}.....	7
3.2 Φύλλο εργασίας {Notes}	7
3.3 Φύλλο εργασίας {Maps and Contents}.....	8
3.4 Φύλλο εργασίας {Catalogue_Config}	8
3.5 Φύλλο εργασίας {Network_Elements}	9
3.6 Φύλλο εργασίας {Discount_Factors}.....	10
3.7 Φύλλο εργασίας {CAPEX_Evolution}.....	10
3.8 Φύλλο εργασίας {OPEX_Evolution}.....	10
3.9 Φύλλο εργασίας {Central_Office_Data}	11
3.10 Φύλλο εργασίας {Upstream_Network}.....	12
3.11 Φύλλο εργασίας {Trench_Deployment}	13
3.12 Φύλλο εργασίας {Network_Deployment}	15
3.13 Φύλλο εργασίας {Deployment_Summary}.....	15
3.14 Φύλλο εργασίας {CO_ADSL}	16
3.15 Φύλλο εργασίας {Total_Network}	16
3.16 Φύλλο εργασίας {CAPEX}	16
3.17 Φύλλο εργασίας {OPEX}	16
3.18 Φύλλο εργασίας {Depreciation}.....	16
3.19 Φύλλο εργασίας {Market_Demand}	16
3.20 Φύλλο εργασίας {Routing_Factors}.....	17
3.21 Φύλλο εργασίας {LRIC}.....	17
3.22 Φύλλο εργασίας {Floor Box}	17
3.23 Φύλλο εργασίας {Colocation}	17
3.24 Φύλλο εργασίας {Results}	18
3.25 Φύλλο εργασίας {Output_LL}.....	18

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο αποτελεί εγχειρίδιο χρήσης του εργαλείου που θα χρησιμοποιηθεί από την αναθέτουσα αρχή ΕΕΤΤ με σκοπό τον υπολογισμό των τιμών πρόσβασης χαλκού και οπτικής ίνας .

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 (.xlsm).

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 Στυλ που χρησιμοποιούνται

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

Πίνακας 2-1: Μορφοποίηση κελιών

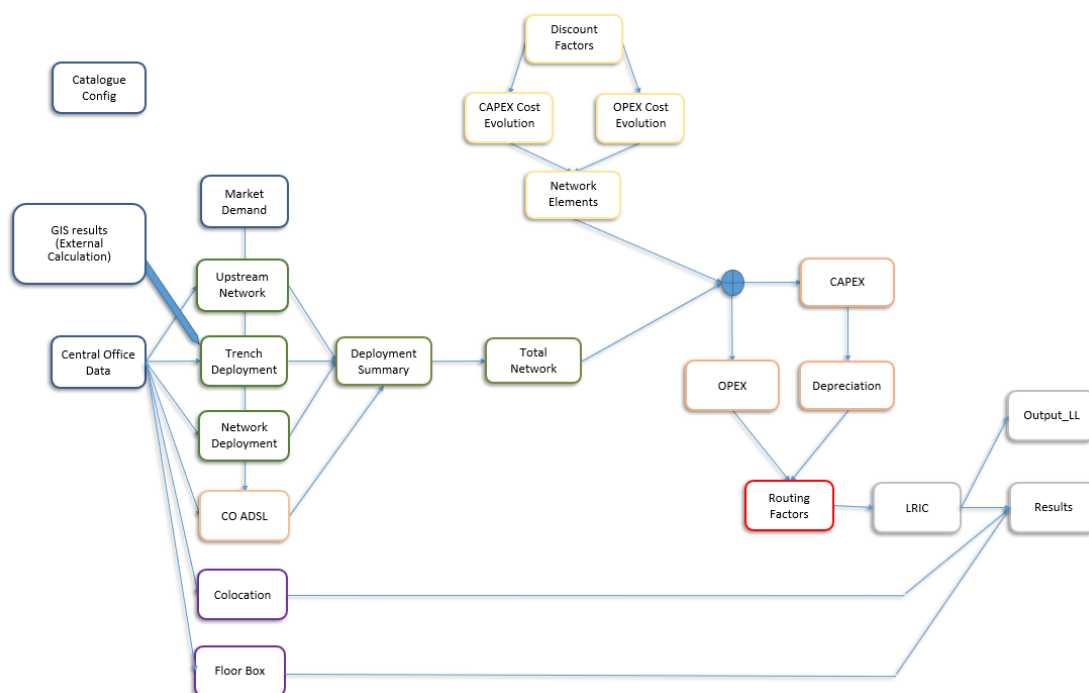
Μορφή κελιού	Επεξήγηση
	Παράμετρος την οποία ο χρήστης μπορεί να αλλάξει εάν έχει άλλα δεδομένα
	Πραγματικά δεδομένα (αλλάζουν μόνο στην περίπτωση που βρεθούν νέα δεδομένα)
	Εκτίμηση που χρησιμοποιείται σε περίπτωση έλλειψης πραγματικών δεδομένων (αλλάζει μόνο στην περίπτωση που βρεθεί καλύτερη εκτίμηση 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

Version	Τίτλος υπο-τμήματος μοντέλου
----------------	------------------------------



3

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



Σχήμα 3-1: Δομή αρχείου bottom_up_model

Στο Σχήμα 3-1 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 2-1).

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).

Το εξωτερικό αρχείο Dimensioning Model αναλύεται σε ξεχωριστό κεφάλαιο του παρόντος κειμένου. Το αρχείο Network Snapshot, διεξάγει υπολογισμούς επί των αποτελεσμάτων των αναθέσεων υπολογίζοντας συνολικό αριθμό συνδρομητών, καμπινών και τεχνολογίας υλοποίησης. Επιπλέον υπολογίζει πόσες καμπίνες είναι εντός ή εκτός καλωδιακής απόστασης 550 μέτρων καθώς και πόσες είναι επιδοτούμενες. Για τον χειριστή του μοντέλου, επιτρέπονται μόνο αλλαγές που αφορούν πιθανό χαρακτηρισμό νέων καμπινών ως επιδοτούμενες. Για να αποτυπωθεί το αποτέλεσμα εξ' ολοκλήρου στα αποτελέσματα του μοντέλου, πρέπει να χρησιμοποιηθεί εκ νέου και το μοντέλο διαστασιοποίησης για υπολογισμό νέων μηκών (βλ. κεφάλαιο 4).

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)
- 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
- Central Office
- Dimensioning Parameters που αφορά στοιχεία καμπινών ανά τεχνολογία.
- Global Variables που επηρεάζουν γενικότερα το μοντέλο όπως και τα Overheads, το WACC χαλκού και το risk premium για το WACC του FTTH
- Επιλογή ενεργοποίησης/απενεργοποίησης της αντιστάθμισης πληθωρισμού.
- Scenario Manager, τα δύο σενάρια του μοντέλου, τα οποία συστήνεται να αλλάζουν μόνο από τα αντίστοιχα Buttons στο φύλλο {Results}.

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.

3.5 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 διαβούλευσης 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.

Παρόμοια, για τον υπολογισμό του OPEX ισχύει ότι αναφέρεται στο κείμενο διαβούλευσης.

Επιπλέον, υπάρχει στήλη «Unit Cost Base Year» για την επιλογή του έτους αναφοράς του κόστους που εισάγει ο χρήστης.

Τέλος, παρουσιάζεται στήλη «Reusable Asset» η οποία πρέπει να τίθεται ίση με TRUE, στην περίπτωση που κάποιο δικτυακό στοιχείο ανήκει στα επαναχρησιμοποιήσιμα πάγια. Η παράμετρος αυτή αποτρέπει την επαναγορά του δικτυακού στοιχείου όταν αποσβεστεί πλήρως η αξία του στο τέλος της ωφέλιμης διάρκειας ζωής.

3.6 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 2019.

3.7 Φύλλο εργασίας {CAPEX_Evolution}

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

Ο πίνακας αυτός προσαρμόζεται με χρήση του πληθωρισμού διατηρώντας πάντα το 100% της αξίας στο 2019. Από τον πίνακα αυτό (Cumulative Cost Trend Adjusted for Inflation) δημιουργείται ο πίνακας CAPEX Calibration. Στην συνέχεια πολλαπλασιάζοντας με την αξία που υπολογίσθηκε στο φύλλο Network Elements κατασκευάζουμε τον πίνακα μοναδιαίου κόστους CAPEX. Τέλος, ο πίνακας Real Cost Trend per Element που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των αποσβέσεων.

3.8 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.

3.9 Φύλλο εργασίας {Central_Office_Data}

Σε αυτό το φύλλο συγκεντρώνονται όλα τα διαθέσιμα στοιχεία για τα αστικά κέντρα της Ελλάδας.

Οι κυριότεροι διαχωρισμοί που χρησιμοποιούνται είναι:

α) Inner Circle-Outer Circle, που αφορά την καλωδιακή απόσταση των 550 μέτρων (βλ ακόλουθο Πίνακα)

β) Subsidy, που αφορά τις επιδοτούμενες περιοχές (βλ ακόλουθο Πίνακα)

Sum	Cabinets			
	Inner Circle	Outer Circle		
	Sum	Subsidy	Sum	Subsidy
3	0	0	3	0
2	2	0	0	0
10	3	3	7	7
11	2	0	9	0
3	0	0	3	0
3	3	0	0	0
14	7	0	7	1
6	3	0	3	3

γ) Ξεχωριστή λίστα με τις μονοκατοικίες (SDUs) ως υποσύνολο των κτηρίων (βλ ακόλουθο Πίνακα)

Residencies	
Buildings	SDUs
141	114
110	89
729	637
831	673
358	290
201	163
2.865	2.505

δ) Στοιχεία που αφορούν την κάλυψη και άλλα δεδομένα ανά καμπίνα (βλ ακόλουθο Πίνακα)

Central Office Information				
Subs/Cab		Builds/Cab	Homes/Cab	Geotype
Inner	Outer			
0,00	46,00	47	77	Rural
54,00	0,00	55	90	Rural
0,00	0,00	73	103	Rural
74,50	74,56	76	124	Suburban
0,00	118,33	120	196	Rural
66,00	0,00	67	110	Rural
103,00	112,67	205	290	Suburban



ε) Αριθμός υλοποιούμενων καμπινών ανά καλωδιακή απόσταση και τεχνολογία. Σημειώνεται ότι οι Unallocated καμπίνες θεωρούνται υποσύνολο των VDSL καμπινών.

Outer Circle		Inner Circle	FTTH
FTTC VDSL Cabinets	Unallocated	FTTC VDSL Cabinets	FTTH Cabinets
1	0	0	4
0	0	0	0
0	0	0	2
2	0	0	4
1	0	0	5
0	0	0	1
3	0	0	6
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	0	0	9
0	0	0	0
2	0	0	1

στ) Μέγεθος χώρου συνεγκατάστασης και πλήθος ικριωμάτων ανά ΑΚ.

Colocation	
Space Size (m2)	Racks
39.87	10
104.24	28
86.81	26
77.49	30
54.26	22
64.29	11
18.75	6
57.06	12

3.10 Φύλλο εργασίας {Upstream_Network}

Υπολογίζεται το πλήθος των στοιχείων Core, Aggregation και Common που απαιτούνται για την υλοποίηση του δικτύου του αποδοτικού παρόχου. Ανάλογα το στοιχείο η διαστασιοποίηση γίνεται είτε βάσει χωρητικότητας (GE) είτε βάσει συνδρομητών (Subscribers). Για τη χωρητικότητα ειδικότερα χρησιμοποιείται ως

είσοδος η μέση χωρητικότητα από το {Market_Demand} και το πλήθος των συνδρομητών που εξυπηρετούνται από το δίκτυο ενώ υλοποιείται και επαύξηση κίνησης για τις ανάγκες του Upstream. Για στοιχεία που δεν διαστασιοποιούνται βάσει χωρητικότητας ή αριθμού συνδρομητών, εισάγεται τιμή μονάδος (π.χ. Billing System).

3.11 Φύλλο εργασίας {Trench_Deployment}

Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διαστασιοποίησης χαντακιών και καλωδίων ανά αστικό κέντρο, τεχνολογία και κομμάτι δικτύου.

Network Technology	Network Segment	Cable Type	Geotype	Initial Trench (km)	Common with Other Segment km	Common with Other Segment %	Common with Access Network km	Common with Core Network km	2 F2/CP2	4 F4/CP4	10 F8/CP10	20 F12/CP20	50 F24/CP50	100 F48/CP100	200 F96/CP200	400 CP400	1000 CP1000	2000 CP2000	CO Ports / Fibers
FTTC	Feeder Fiber	Rural		12.40	0.00	0.00%	5.76	46.44%	0.16	1.33%									10
FTTC	Distribution Copper	Rural		4.83	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	1.07	0.70	1.52	0.72	0.49	0.29	0.05	0.00	0.00	0.00	
FTTC	Drop Copper	Rural		0.42	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.31	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
FTTH	Feeder Fiber	Rural		15.94	3.10	19.45%	0.00	0.00%	9.86	61.86%									48
FTTH	Distribution Fiber	Rural		9.99	3.10	31.03%	0.00%	0.00%	108.65	39.03									
FTTH	Drop Fiber	Rural		0.86	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.64	0.23									
Copper	Feeder Copper	Rural		14.92	2.91	19.49%	6.33	42.43%	1.04	7.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.63	6.28	0.00	171
Copper	Distribution Copper	Rural		13.73	2.91	21.17%	0.00%	0.00%	3.66	1.00	3.28	1.91	1.69	0.76	1.32	0.10	0.00	0.00	
Copper	Drop Copper	Rural		1.26	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.93	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Copper Subsidy	Feeder Copper	Rural		3.32	1.58	47.54%	6.33	196.66%	0.23	7.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.89	2.97	0.00	114
Copper Subsidy	Distribution Copper	Rural		5.92	1.58	26.65%	0.00%	0.00%	1.54	0.68	1.16	0.85	0.61	0.28	0.69	0.10	0.00	0.00	
Copper Subsidy	Drop Copper	Rural		0.84	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.62	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Στο βασικό σενάριο NGA συμμετέχει μόνο το FTTH στους υπολογισμούς. Στο σενάριο αντικατάστασης τα μήκη μετατρέπονται σε μήκη χάλκινου δικτύου και FTTC. Η τεχνολογία Copper συμπεριλαμβάνει τις επιδοτούμενες περιοχές.

Όλα τα μήκη παρουσιάζονται σε χιλιόμετρα τα οποία στον υπολογισμό του {Total_Network} μετατρέπονται σε μέτρα.

Παρουσιάζεται το μήκος των χαντακιών, ο τύπος καλωδίων, το ποσοστό σκαψίματος που είναι κοινό με άλλο κομμάτι του ίδιου δικτύου καθώς και αυτό που είναι κοινό με άλλα δίκτυα. Επιπρόσθετα μήκη καλωδίων για κάθε μέγεθος που χρησιμοποιεί το δίκτυο και τις ίνες που καταλήγουν στο αστικό κέντρο.

Ο πίνακας από τη στήλη "Initial Trench" και μέχρι τέλους, αποτελεί είσοδο από το μοντέλο GIS.

Στη συνέχεια παρατίθεται σύντομη περιγραφή του περιεχομένου των στηλών του Πίνακα:

Initial Trench: Αρχικό μήκος χαντακιών πριν την οποιαδήποτε επαναχρησιμοποίηση.

Common with Other Segment: Επαναχρησιμοποίηση δικτύου (σε χιλιόμετρα και σε ποσοστό) με άλλο τμήμα του ίδιου δικτύου, για παράδειγμα FTTH Feeder-FTTH Distribution

Common with Other Network: Επαναχρησιμοποίηση δικτύου (σε χιλιόμετρα και σε ποσοστό) με διαφορετικό δίκτυο, για παράδειγμα FTTH Feeder και Copper Feeder

Common with Core Network: Επαναχρησιμοποίηση δικτύου (σε χιλιόμετρα και σε ποσοστό) με το δίκτυο κορμού.

F/C: Fiber/Copper Cables

Κάθε στήλη περιγράφει τα αντίστοιχα μεγέθη καλωδίων (π.χ. F12, καλώδιο 12 ινών). Η ίδια στήλη περιλαμβάνει χάλκινα και οπτικά καλώδια ως μέρος της αντικατάστασης ανάλογα το σενάριο.

CO Ports: Πόρτες/Ενεργές Πόρτες δικτύου. Οι ενεργές χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των απαιτούμενων Distribution Frames του δικτύου.

Trench w/o Reuse: Μήκος χαντακιών μετά την αφαίρεση της επαναχρησιμοποίησης

Geotype Price Adjusted: Προσαρμογή του μήκους των χαντακιών με εφαρμογή ποσόστωσης επί του μήκους χαντακιών με βάση το κόστος χαντακιού ανά Geotype. Εδώ ο χειριστής καλείται να κατανοήσει ότι δεν επιβάλλεται μείωση του μήκους, αλλά προσαρμογή με βάση το κόστος. Για παράδειγμα, ένα μέτρο Rural χαντακιού ισοδυναμεί με 0,60 μέτρα Urban Dense χαντακιού. Τα gradients που χρησιμοποιούνται βρίσκονται στο {Catalogue_Config}. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα των προσαρμογών επί της τιμής χρησιμοποιούνται για την παραμετροποίηση του μοναδιαίου κόστους των τάφρων (Price Coefficients) ανά τεχνολογία. Οι προσαρμογές κόστους δίνονται ως παράμετρος στο {Network Elements}. Αυτό διευκολύνει τον υπολογισμό παραμέτρων αναπροσαρμογής κόστους για καλώδια και χαντάκια, όπου είναι απαραίτητο.

Η ίδια μεθοδολογία σε συνδυασμό με τα ποσοστά αναπόσβεστης αξίας χρησιμοποιείται για τα χάλκινα καλώδια στην περίπτωση που μέρος αυτών θεωρούνται αποσβεσμένα όπως για παράδειγμα στην περίπτωση των επιδοτούμενων περιοχών.

Στα δεξιά βρίσκονται συγκεντρωτικοί πίνακες που υπολογίζουν τα συνολικά μήκη σε χιλιόμετρα καθώς και υπολογισμοί που αφορούν την αναγωγή εναερίων καλωδίων σε μεγέθη C2, C4 και C20 και ο συνολικός αριθμός στύλων ανά τεχνολογία. Επιπρόσθετα, συμπεριλαμβάνονται υπολογισμοί αναφορικά με το μερίδιο καλωδίων Feeder επί συνολικών καλωδίων για τον υπολογισμό Routing Factors που χρησιμοποιούνται στην κοστολόγηση του Dark Fiber.

3.12 Φύλλο εργασίας {Network_Deployment}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας υλοποιούνται οι αλγόριθμοι σχεδιασμού και διαστασιοποίησης του δικτύου. Ειδικότερα, περιλαμβάνονται υπολογισμοί ανά αστικό κέντρο οι οποίο χωρίζονται σε υπολογισμούς ανά καμπίνα και υπολογισμούς για όλο το αστικό κέντρο (βλ Πίνακα που ακολουθεί). Χάριν χρηστικότητας επαναλαμβάνονται βασικές παράμετροι που αφορούν το κομμάτι αυτό του δικτύου.

<i>Total</i>	<i>Total Traffic (Gbit)</i>
	<i>VDSL Cards/Cab</i>
	<i>VDSL MSANs/Cab</i>
<i>Per Cabinet</i>	
	<i>Active FTTH fibers/Cab</i>
	<i>Max FTTH fibers/Cab</i>
	<i>Max FTTH backhaul fibers/Cab</i>
	<i>FTTC Backhaul Ports</i>
<i>CO</i>	<i>Active Fibers FTTC</i>
<i>Calculations</i>	<i>Active Fibers FTTH</i>
	<i>Fibers</i>

Στις στήλες B και C του φύλλου (βλ Πίνακα που ακολουθεί), όπου αναφέρεται τεχνολογία υποδηλώνεται αριθμός υλοποιούμενων καμπινών με τη συγκεκριμένη τεχνολογία ανά αστικό κέντρο.

<i>Uniform</i>	<i>Build/Cab</i>	<i>Homes/Cab</i>
<i>Data</i>	<i>35.0</i>	<i>57.0</i>
<i>Outer</i>	<i>Subs/Cab</i>	<i>VDSL</i>
<i>Circle</i>	<i>39.00</i>	<i>1</i>
<i>Inner</i>	<i>Subs/Cab</i>	<i>VDSL</i>
<i>Circle</i>	<i>0.00</i>	<i>0</i>
	<i>Build/Cab</i>	<i>Homes/Cab</i>
<i>FTTH</i>	<i>18.0</i>	<i>29.0</i>
	<i>Subs/Cab</i>	<i>FTTH</i>
	<i>19.5</i>	<i>4</i>

3.13 Φύλλο εργασίας {Deployment_Summary}

Σε αυτό το φύλλο αθροίζονται τα αποτελέσματα του φύλλου {Network_Deployment} και γίνεται ο υπολογισμός για το πλήθος των switches και OLT.

3.14 Φύλλο εργασίας {CO_ADSL}

Ακολουθείται η ίδια λογική με το {Network_Deployment} αλλά στην περίπτωση αυτή υλοποιείται τεχνολογία VDSL από το αστικό κέντρο. Σημειώνεται ότι και η τεχνολογία ADSL εξυπηρετείται μέσω των ίδιων MSAN του απλού VDSL.

Οι υπολογισμοί στο εν λόγω φύλλο χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή του μοναδιαίου κόστους των υπηρεσιών που κοστολογούνται από το μοντέλο χαλκού (πχ APYΣ, V-ARYΣ από κέντρο).

3.15 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.

3.16 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.

3.17 Φύλλο εργασίας {OPEX}

Παρόμοια με το προηγούμενο φύλλο, υπολογίζεται το ετήσιο OPEX.

3.18 Φύλλο εργασίας {Depreciation}

Παρουσιάζεται ένας ξεχωριστός πίνακας για κάθε στοιχείο και την ααποσβαίνουσα αξία του. Για κάθε πιθανή αγορά νέων στοιχείων κάθε χρόνο ξεκινά ένας νέος κύκλος απόσβεσης για το εν λόγω ποσό. Στο τέλος των 100 πινάκων απόσβεσης ανά στοιχείο αθροίζεται το συνολικό ποσό απόσβεσης ανά έτος και στοιχείο στον συγκεντρωτικό πίνακα Total Yearly Depreciation.

3.19 Φύλλο εργασίας {Market_Demand}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανομής ζήτησης ανά ταχύτητα καθώς και ο αριθμός των συνολικών συνδρομητών. Οι συνδρομητές ακολουθούν το Line Evolution και ο συνολικός αριθμός τους αλλάζει ανάλογα με το σενάριο που είναι ενεργό (NGA-Copper). Επιπλέον υπολογίζεται η μέση κατανάλωση ανά συνδρομητή για κάθε έτος και κάθε σενάριο δικτύου.

Τέλος, περιλαμβάνονται και οι υποθέσεις ζήτησης και υπολογισμοί για την κίνηση και τους πολλαπλασιαστές κόστους των υπηρεσιών L2 WAP (SVC και SVO) καθώς και για τις υπηρεσίες Ο.Κ.ΣΥ.Α./ ΣΥ.ΜΕ.Φ.Σ.

3.20 Φύλλο εργασίας {Routing_Factors}

Σε αυτό το φύλλο περιλαμβάνονται τα Routing Factors του μοντέλου που βοηθούν στον επιμερισμό του κόστους ανά κάθε υπηρεσία. Για κάθε στήλη οι αριθμοί δίνουν το μερίδιο του κόστους που αναλογεί σε κάθε κατηγορία. Σημειώνεται ότι τα δίκτυα FTTC και Copper λειτουργούν παράλληλα και για αυτό το λόγο μοιράζονται κάποια κοινά κόστη σε συνδυασμό και με τις υπόλοιπες σχετικές υπηρεσίες.

Οι υπολογισμοί ξεκινούν από τα βασικά Routing Factors και 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}.

3.21 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}. Στο σημείο αυτό διεξάγεται και ο υπολογισμός του ποσοστού των overheads επί της ετήσιας επένδυσης για την εφαρμογή του EPMU.

3.22 Φύλλο εργασίας {Floor Box}

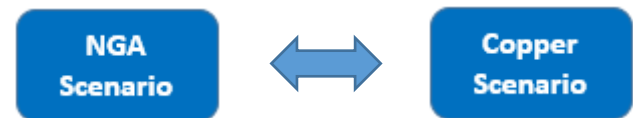
Σε αυτό το φύλλο παρουσιάζονται οι υπολογισμοί προσαρμογής του κόστους του Floor Box για περιπτώσεις κτιρίων, στα οποία η υποδομή εσωτερικής καλωδίωσης οπτικών ινών υλοποιείται μέσω της δράσης SMART READINESS, καθώς και για τις περιπτώσεις κτιρίων που διαθέτουν υποδομή εσωτερικής καλωδίωσης οπτικών ινών αι κτίρια που έχουν εσωτερική καλωδίωση βάσει της νέας ΚΥΑ. Επιπλέον, σε αυτό το φύλλο συγκεντρώνονται οι κύριες παράμετροι, τις οποίες δύναται να τροποποιήσει ο χρήστης, για τον υπολογισμό των εν λόγω υπηρεσιών.

3.23 Φύλλο εργασίας {Colocation}

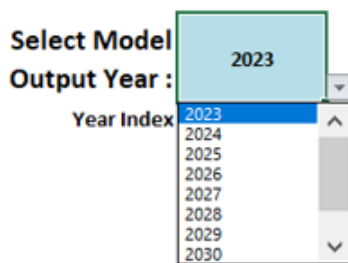
Σε αυτό το φύλλο παρουσιάζονται οι υπολογισμοί του κόστους των υπηρεσιών συνεγκατάστασης. Επιπλέον, σε αυτό το φύλλο συγκεντρώνονται οι κύριες παράμετροι, τις οποίες δύναται να τροποποιήσει ο χρήστης, για τον υπολογισμό των εν λόγω υπηρεσιών.

3.24 Φύλλο εργασίας {Results}

Σε αυτό το φύλλο εργασίας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της BU μοντελοποίησης σε συνδυασμό με τα Scenario Buttons για την επιλογή των σεναρίων του μοντέλου.



Επιλογή ανάμεσα σε NGA σενάριο και σενάριο αμιγώς χάλκινου δικτύου. Τα αποτελέσματα αυτού του τρεξίματος αφορούν μόνο το επιλεγμένο έτος.



Επιπλέον, παρέχεται κουμπί για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων για όλα τα έτη του μοντέλου

**Calculate Fees
for the entire
Model Period**

Για την κοστολόγηση του VPU Increment χρησιμοποιείται και μια παράμετρος «VPU_Increment_calc» η οποία μετατρέπει όλα τα καλώδια που σχετίζονται με την υπηρεσία σε επαναχρησιμοποιήσιμα. Η παράμετρος αυτή αλλάζει αυτόματα από τον κώδικα που εκτελείται από το κουμπί επιλογής σεναρίου.

Το τμήμα summary του φύλλου παρουσιάζει συνοπτικά τα αποτελέσματα των ανωτέρω υπολογισμών.

3.25 Φύλλο εργασίας {Output_LL}

Σε αυτό το φύλλο συγκεντρώνονται τα αποτελέσματα του μοντέλου που χρησιμοποιούνται ως είσοδος στο μοντέλο BU LRIC+ Μισθωμένων Γραμμών.

Παρέχεται κουμπί για την ανανέωση των αποτελεσμάτων. Σημειώνεται πως και το κουμπί το φύλλο {Results} επίσης ενημερώνει τα εν λόγω αποτελέσματα χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση και του παρακάτω κουμπιού.

**Calculate Output
to
LL BU Model**