

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων Κοστολογικού συστήματος Velister

ΜΕΡΟΣ Α: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Στον πιο κάτω πίνακα καταγράφονται οι πιθανές μεθοδολογίες κοστολόγησης:

	TOP - DOWN		BOTTOM - UP	
	HISTORIC COSTS	CURRENT COSTS	HISTORIC COSTS	CURRENT COSTS
LRAIC ¹		TD LRAIC		BU LRAIC
FDC ²	HCA ³	CCA ⁴		

Όπως φαίνεται πιο πάνω το ΓΕΡΗΕΤ θα πρέπει να απαντήσει στα πιο κάτω ερωτήματα:

1. Μοντέλο Top Down ή Bottom up;
 2. Μεθοδολογία LRIC ή FDC;
 3. Στη βάση του Ιστορικού ή Τρέχοντος Κόστους;
-
1. Μοντέλο Top Down ή Bottom Up;
 - 1.1. Το ΓΕΡΗΕΤ θα πρέπει να αξιολογήσει κατά πόσο η κοστολόγηση του προϊόντος θα γίνεται χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία των κοστολογικών μοντέλων Top Down ή Bottom up.
 - 1.2. Όπως φαίνεται στον πίνακα στην αρχή της έκθεσης, στην περίπτωση που ένας οργανισμός αποφασίσει να χρησιμοποιήσει το κοστολογικό μοντέλο Bottom up τότε υποχρεωτικά η κοστολόγηση γίνεται με βάση το μέσο μακροπρόθεσμο επαυξητικό κόστος, σε τρέχουσες αξίες. Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι τα μοντέλα Bottom up αναπτύσσονται πάντα από τη Ρυθμιστική Αρχή και όχι από τον ρυθμιζόμενο οργανισμό.

¹ LRAIC = LONG RUN AVERAGE INCREMENTAL COSTS (ΜΕΣΟ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟ ΕΠΑΥΞΗΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ)

² FDC = FULLY DISTRIBUTED COSTS (ΠΛΗΡΩΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ)

³ HCA = HISTORIC COST ACCOUNT (ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ)

⁴ CCA = CURRENT COST ACCOUNT (ΤΡΕΧΟΝ ΚΟΣΤΟΣ)

- 1.3. Αντίθετα, στο κοστολογικό μοντέλο Top Down μπορούν να εισαχθούν ιστορικές και τρέχουσες αξίες είτε με βάση τη μεθοδολογία κοστολόγησης του πλήρους επαυξητικού κόστους είτε με βάση τη μεθοδολογία του μέσου μακροπρόθεσμου επαυξητικού κόστους.
- 1.4. Τα οικονομικά στοιχεία που εισάγονται στο κοστολογικό μοντέλο Top Down προέρχονται από τα ελεγμένα οικονομικά στοιχεία του οργανισμού.
- 1.5. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί και σαν μειονέκτημα καθώς το κοστολογικό σύστημα εξαρτάται κατά πολύ από την ευρωστία των οικονομικών στοιχείων του λογιστικού συστήματος που παρέχονται από τον παροχέα.
- 1.6. Στην περίπτωση της Velister, λόγω του ότι ως παροχέας δικτύου χονδρικής παρέχει μόνο μια υπηρεσία, η δυνατότητα διάκρισης μεταξύ των προϊόντων που προσφέρονται είναι σαφής. Επιπρόσθετα, λόγω του ότι τα στοιχεία εισόδου προέρχονται από τις ελεγμένες οικονομικές καταστάσεις, υπάρχει ικανοποιητικός βαθμός ανάλυσης τόσο των λειτουργικών όσο και των κεφαλαιουχικών δαπανών οι οποίες απαιτούνται για την ετοιμασία των οικονομικών καταστάσεων.
- 1.7. Λόγω του ότι με το κοστολογικό μοντέλο Top Down ο παροχέας μπορεί να ανακτήσει το κόστος του, μερικές φορές αυτό δυνατό να λειτουργήσει ως κίνητρο που ωθεί τους οργανισμούς να υπερεπενδύουν.
- 1.8. Χρησιμοποιώντας όμως το μοντέλο Top Down, μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις που να αντικατοπτρίζουν μια αποδεκτή αποδοτικότητα του οργανισμού ούτως ώστε να μην μεταφέρεται η δαπάνη αναποδοτικών πρακτικών στα χονδρικά προϊόντα. Οι λειτουργικές και κεφαλαιουχικές δαπάνες του οργανισμού μπορούν να αξιολογηθούν για να διασφαλιστεί ότι μόνο οι εύλογες και σχετικές δαπάνες με τις δραστηριότητες του οργανισμού περιλαμβάνονται στην κοστολόγηση των προϊόντων.
- 1.9. Σε ένα μοντέλο Bottom up το πρώτο ζητούμενο είναι το προβλεπόμενο επίπεδο ζήτησης. Το στοιχείο αυτό χρησιμοποιείται για τη διαστασιοποίηση του δικτύου που θα ικανοποιήσει την απαιτούμενη ζήτηση. Στη συνέχεια υπολογίζεται το μεικτό κόστος αντικατάστασης (Gross Replacement Cost) του δικτύου σε ετήσια βάση. Στο τέλος οι διάφορες συνιστώσες κόστους του δικτύου κατανέμονται στα τελικά προϊόντα/υπηρεσίες.
- 1.10. Τα στοιχεία που εισάγονται στα μοντέλα Bottom up δυνατό να αντικατοπτρίζουν τα στοιχεία ενός νεοεισερχόμενου παροχέα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η Velister αποτελεί νέο οργανισμό, τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από ένα μοντέλο Bottom up αναμένεται να είναι όμοια με τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από το μοντέλο Top down.
- 1.11. Με βάση τα πιο πάνω, η Ομάδα εργασίας είναι της άποψης ότι είναι ορθότερο και πιο παραγωγικό αν η κοστολόγηση του προϊόντος της Velister γίνει με βάση το μοντέλο Top Down.

2. Μεθοδολογία LRIC ή FDC;

- 2.1. Το ΓΕΡΗΕΤ θα πρέπει να αξιολογήσει κατά πόσο η κοστολόγηση των προϊόντων θα πρέπει να γίνεται με βάση τη μεθοδολογία του LRIC ή FDC.

- 2.2. Με τη χρήση της μεθοδολογίας του FDC όλα τα εύλογα κόστη που πηγάζουν από τα οικονομικά βιβλία του οργανισμού κατανέμονται στα τελικά προϊόντα.
- 2.3. Κατά την άποψη μας η μεθοδολογία του FDC είναι κατάλληλη για την κοστολόγηση του προϊόντος της Velister καθώς τα στοιχεία εισόδου είναι βασισμένα σε ιστορικά οικονομικά στοιχεία. Εννοείται ότι στην περίπτωση που εντοπιστεί ότι ο οργανισμός δεν είναι αποδοτικός/παραγωγικός, τότε μπορούν να γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις/ αναπροσαρμογές για να αφαιρεθεί το μη αποδοτικό μέρος που επιβαρύνει το κόστος. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την αξιολόγηση της αποδοτικότητας της Velister περιλαμβάνονται στο Μέρος Β που ακολουθεί.
- 2.4. Ο τρόπος κατανομής των στοιχείων με βάση το FDC δυνατό να είναι υποκειμενικός στην περίπτωση που υπάρχουν πολλαπλά προϊόντα, υπηρεσίες ή και αγορές. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αυτό δεν ισχύει στην περίπτωση της Velister καθώς αυτή στον παρόντα χρόνο ελέγχου έχει μόνο ένα χονδρικό προϊόν με αποτέλεσμα η υποκειμενικότητα που δυνατό να εμπεριέχεται στους δείκτες κατανομής να είναι μηδαμινή.
- 2.5. Η κοστολόγηση με βάση τη μεθοδολογία του LRIC περιλαμβάνει το μέσο όρο των παραγωγικών μεταβλητών και σταθερών δαπανών που υφίσταται ο παροχέας και τα οποία κατανέμονται άμεσα στις δραστηριότητες του καθώς επίσης και την κατανομή των κοινών κοστών.
- 2.6. Η μεθοδολογία του LRIC μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση που προστίθεται υπηρεσία στο υφιστάμενο δίκτυο και η νέα αυτή υπηρεσία χρεώνει μόνο το επιπρόσθετο κόστος καθώς το αρχικό κόστος καλύπτεται από τις υφιστάμενες υπηρεσίες.
- 2.7. Η μεθοδολογία του LRIC υπολογίζει το κόστος παροχής επιπρόσθετης παραγωγής στη βάση των προβλεπόμενων δαπανών ενός αποδοτικού παροχέα. Προσδιορίζει την απόσταση μεταξύ των επαυξητικών δαπανών (floor) και του κόστους (ceiling). Αυτό δίνει τη δυνατότητα στις Ρυθμιστικές αρχές να καθορίζουν τιμές που ούτε ενθαρρύνουν τις ανεπαρκείς επενδύσεις αλλά ούτε και να αποθαρρύνουν τις αποδοτικές επενδύσεις.
- 2.8. Με βάση την προσέγγιση της παρ. 2.7 η ΟΕ θεωρεί ότι η καταλληλότερη μεθοδολογία για την κοστολόγηση των προϊόντων της Velister είναι εκείνη του Πλήρους Κατανεμημένου Κόστους (FDC).

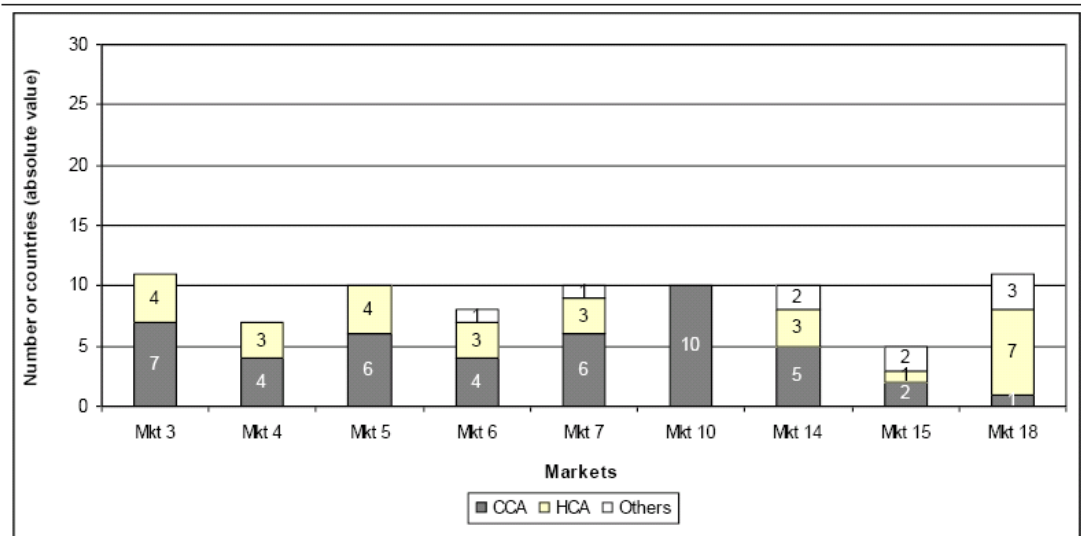
3. Στη βάση Ιστορικού ή Τρέχοντος Κόστους

- 3.1. Μία βασική ρυθμιστική απόφαση που πρέπει να παρθεί αναφορικά με την κοστολόγηση των ρυθμιζόμενων χονδρικών προϊόντων είναι η βάση κοστολόγησης, δηλαδή κατά πόσο η κοστολόγηση θα γίνεται με βάση το ιστορικό η το τρέχων κόστος.
- 3.2. Σύμφωνα με τη βάση του ιστορικού κόστους, ο παροχέας δύναται να ανακτήσει όλες τις δαπάνες που έχει επωμιστεί για την παροχή του συγκεκριμένου προϊόντος, συν ένα ποσοστό που θα αντιπροσωπεύει την απόδοση των επενδύσεων του. Η μεθοδολογία του ιστορικού κόστους βασίζεται στα οικονομικά αποτελέσματα του

οργανισμού και ως εκ τούτου είναι δυνατό η συμφιλίωση των αποτελεσμάτων του οργανισμού (οικονομικών vs κοστολογικών αποτελεσμάτων).

- 3.3. Η κοστολόγηση προϊόντων με βάση τη μεθοδολογία του τρέχοντος κόστους (Current Cost Accounting, CCA) χρησιμοποιείται κυρίως για την προαγωγή ανταγωνισμού στην χονδρική αγορά. Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία αναφορικά με το αρχικό κόστος των επενδύσεων τότε η μεθοδολογία του CCA θεωρείται κατάλληλη, για το λόγο ότι γίνονται προβλέψεις του κόστους αντίστοιχων στοιχείων με τα σημερινά δεδομένα της αγοράς. Τα στοιχεία πάγιου ενεργητικού σε αυτή την αγορά δεν υπόκεινται σε σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές ενώ άλλα δυνατό να τροποποιούνται/αναβαθμίζονται περιορισμένες φορές. Για παράδειγμα, η μεταφορά από την αναλογική σε ψηφιακή μετάδοση θα γίνει μία φορά ενώ η τεχνολογία που αφορά συνδυαστές (combiners) ή γεννήτριες δεν έχει αλλάξει σημαντικά μέσα στα έτη. Ως εκ τούτου η χρήση της μεθοδολογίας του τρέχοντος κόστους δεν είναι αναγκαία.
- 3.4. Στις περισσότερες περιπτώσεις η επανεκτίμηση των στοιχείων σε τρέχον κόστος δίνει ψηλότερο κόστος από το ιστορικό κόστος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το συνολικό κόστος, και ως εκ τούτου και το μοναδιαίο κόστος της υπηρεσίας να είναι ψηλότερο σε σχέση με την περίπτωση στην οποία η κοστολόγηση γίνεται με βάση το ιστορικό κόστος. Παρόμοιες περιπτώσεις έχουμε συναντήσει και κατά τον έλεγχο των αποτελεσμάτων του κοστολογικού συστήματος της ΑΤΗΚ όπου το κόστος των λιανικών υπηρεσιών σε κάποιες περιπτώσεις ήταν χαμηλότερο από τις αντίστοιχες χονδρικές (π.χ. περίπτωση LLU) λόγω του ότι οι πρώτες κοστολογούνται με βάση το ιστορικό ενώ οι δεύτερες κοστολογούνται σε τρέχον κόστος.
- 3.5. Η μεθοδολογία του Ιστορικού κόστους έχει το πλεονέκτημα ότι ένας οργανισμός δε θα εισπράξει τέλη για υπηρεσίες που δεν παρείχε αλλά ούτε και να εισπράξει περισσότερα από αυτά που έχει πληρώσει για την παροχή των εν λόγω υπηρεσιών.
- 3.6. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για την κοστολόγηση της εν λόγω υπηρεσίας (Mkt 18) από άλλες χώρες (πηγή: *BEREC Report Regulatory Accounting in Practice 2012*). Από την έρευνα που έχει διεξαχθεί παρατηρούμε ότι 10 από τις 11 κοστολογούν με βάση τη μεθοδολογία του FDC και 7 από τις 11 έχουν σαν βάση το ιστορικό κόστος.

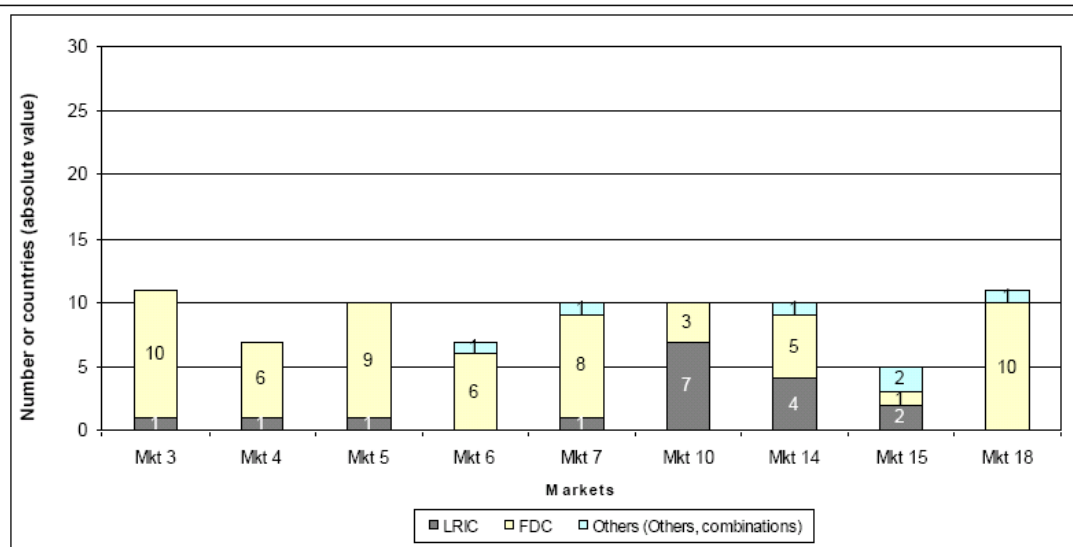
Figure 5 – Cost base used in 2012 in the markets listed only in Recommendation 2003/311/EC



Source: BEREC RA database 2012

Market 17 (International Roaming) has been excluded from this figure because it is under EU regulation.

Figure 6 – Accounting methodology used in 2012 in the markets listed only in Rec. 2003/311/EC



Source: BEREC RA database 2012

Market 17 (International Roaming) has been excluded from this figure because it is under EU regulation.

3.7. Με βάση τα πιο πάνω, εισήγηση της Ομάδας Εργασίας είναι όπως η κοστολόγηση γίνει με βάση την μεθοδολογία του ιστορικού κόστους (HCA).

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Με βάση τα πιο πάνω, εισήγηση της Ομάδας Εργασίας είναι όπως η κοστολόγηση της υπηρεσίας μετάδοσης του σήματος του αδειούχου σταθμού σε μορφή κανονικής ευκρίνειας γίνεται χρησιμοποιώντας το μοντέλο Top Down και τη μεθοδολογία του Πλήρως Καταναμημένου κόστους (ΠΚΚ) σε ιστορικές αξίες.

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ VELISTER

1. Εισαγωγή

Η εταιρεία Velister Ltd. (<http://www.velister.com.cy>) είναι αδειοδοτημένος παροχέας ηλεκτρονικών επικοινωνιών, διατηρώντας Δίκτυο Επίγειας Ψηφιακής Τηλεόρασης (ΕΨΤ), το οποίο χρησιμοποιεί για να προσφέρει υπηρεσίες Ψηφιακής Εκπομπής για παροχές περιεχομένου (κανάλια) που είναι αδειοδοτημένοι από την Αρχή Ραδιοτηλεόρασης Κύπρου.

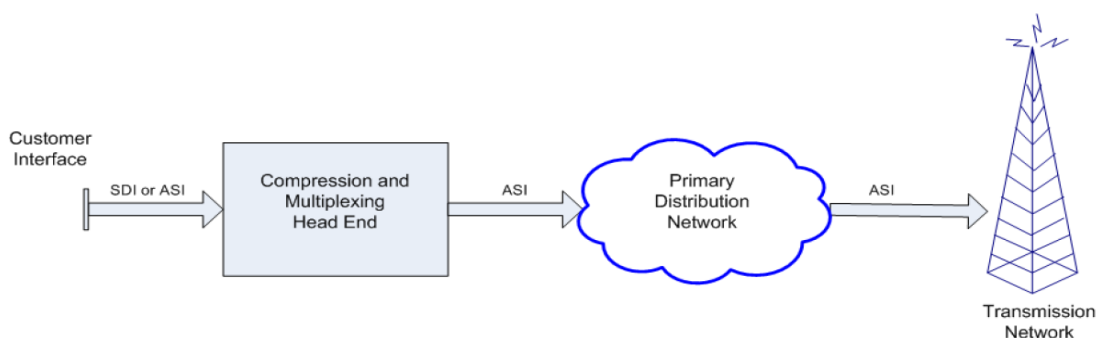
Το παρόν σημείωμα αναλύει το δίκτυο της Velister, τα δομικά του στοιχεία του και τη λειτουργία τους, καθώς και αξιολόγηση της αποδοτικότητας του δικτύου για σκοπούς του κοστολογικού ελέγχου της εταιρείας για την παροχή της υπηρεσίας μετάδοσης επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης στους πελάτες της.

2. Δομή και Λειτουργία Δικτύου

Το δίκτυο ΕΨΤ της Velister περιγράφεται εκτενώς στο Παράρτημα II του Υποδείγματος Προσφοράς Υπηρεσιών Πρόσβασης (ΥΠΥ-Π) της εταιρείας και παρουσιάζεται εδώ σε συντομία (τα Γραφήματα είναι από το ΥΠΥ-Π και την ιστοσελίδα της Velister).

Αποτελείται από τρία συστατικά μέρη (βλ. Γράφημα 1):

- **Σύστημα Συμπίεσης και Πολυπλεξίας (Compression and Multiplexing Head End)**
 - Ιδιοκτησία LTV και η Velister αγοράζει τις σχετικές υπηρεσίες από την LTV
- **Πρωτεύον Δίκτυο Διανομής Σήματος (Primary Signal Distribution Network)**
 - Ιδιοκτησία Velister
- **Δίκτυο Εκπομπής (Transmission Network)**
 - Εξοπλισμός εκπομπής ιδιοκτησία Velister
 - Χώροι, κτίρια και κεραιοσυστήματα ιδιοκτησία των μετόχων της εταιρείας, για τα οποία πληρώνει ενοίκιο η Velister.

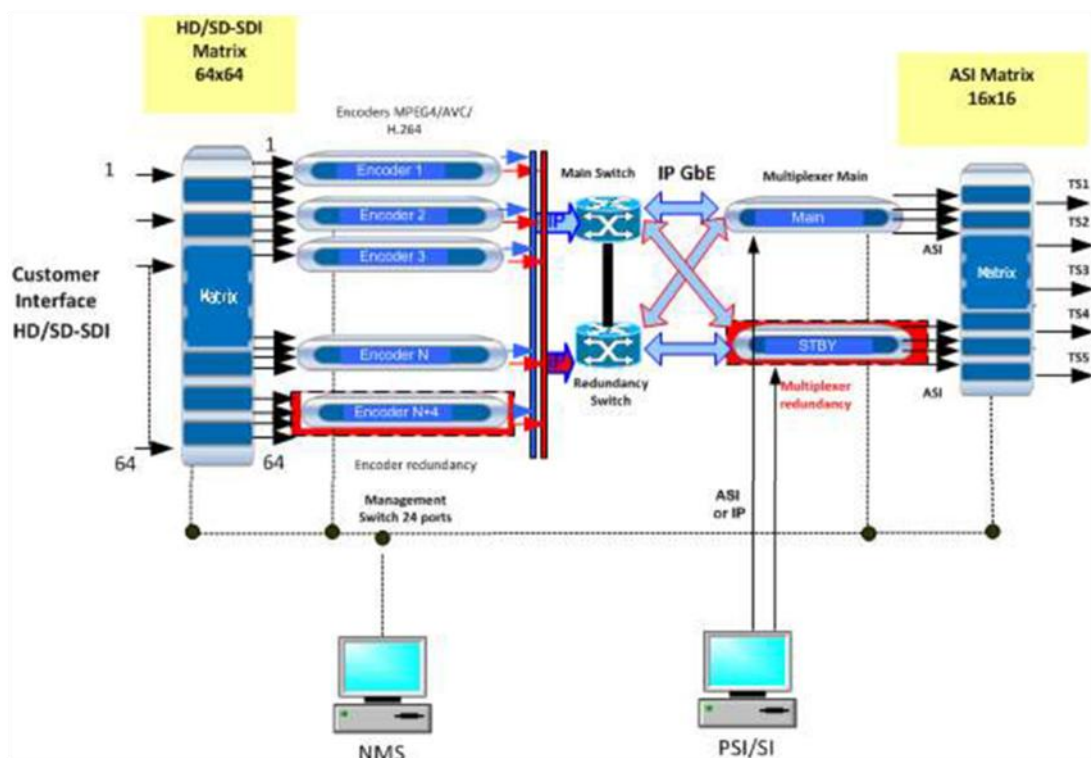


Γράφημα 1: Σχηματικό Διάγραμμα Δικτύου Velister

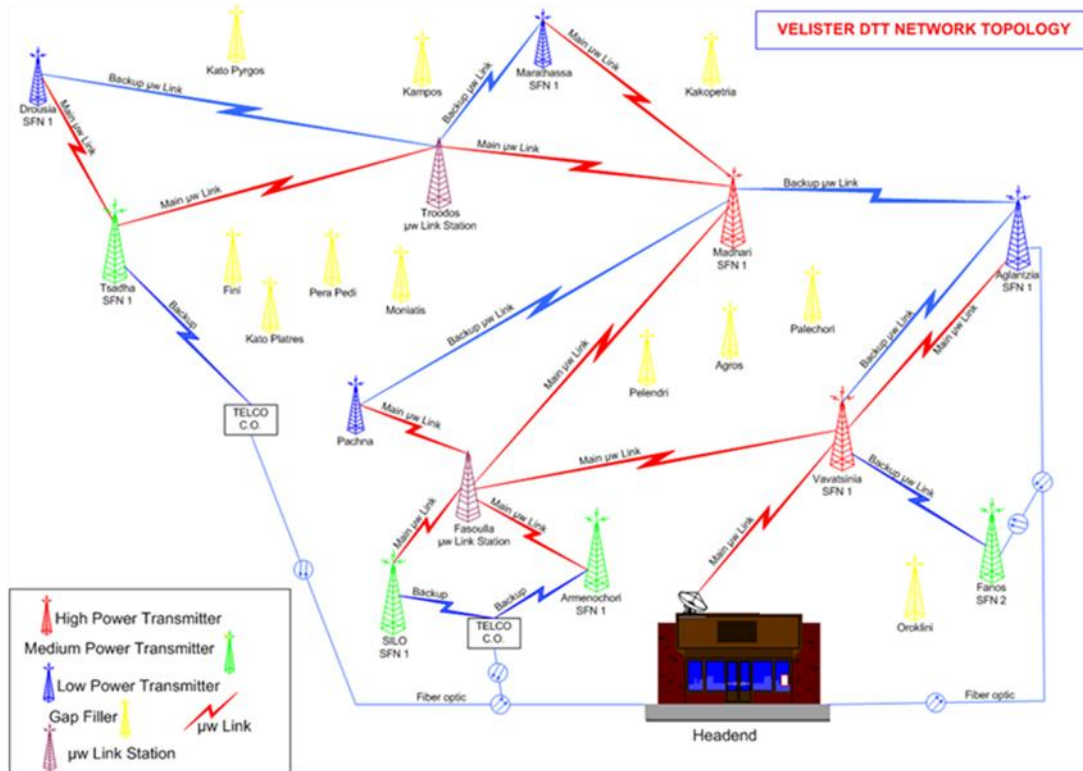
Όσο αφορά την προσφορά υπηρεσιών προς τους πελάτες της, η Velister έχει ενοποιήσει τα συστατικά μέρη του δικτύου της και προσφέρει μία μόνο ενιαία υπηρεσία, αυτή της πλήρους επεξεργασίας, διανομής και εκπομπής του σήματος των πελατών της προς τους τελικούς χρήστες του περιεχομένου (καταναλωτές). Οι πελάτες της εταιρείας έχουν υποχρέωση να μεταφέρουν το σήμα τους μέχρι τα υποστατικά της εταιρείας στα Πυργά, όπου βρίσκεται και το Σύστημα Συμπίεσης και Πολυπλεξίας (βλ. Γράφημα 2).

Το σήμα από τους πελάτες της εταιρείας διοχετεύεται σε κωδικοποιητές MPEG-4 για να τύχει κατάλληλης επεξεργασίας και συμπίεσης το περιεχόμενο, και μετά μεταφέρεται στον πολυπλέκτη, όπου συνδυάζονται μαζί αριθμός από συμπιεσμένα κανάλια και τοποθετούνται στο ανάλογο multiplex (MUX) από το οποίο θα γίνει η διανομή και η εκπομπή τους.

Στη συνέχεια, τα κωδικοποιημένα πλέον MUX streams διοχετεύονται στο Δίκτυο Διανομής για να φτάσει το σήμα στους Σταθμούς Εκπομπής. Τα MUX streams τυγχάνουν επεξεργασίας και συγχρονίζονται, μέσω GPS (Global Positioning System), για να μπορέσουν να τύχουν εκπομπής στον ίδιο χρόνο στον κάθε σταθμό εκπομπής, και μεταφέρονται μέσω του πρωτοκόλλου IP (Internet Protocol) στους σταθμούς εκπομπής. Το Πρωτεύον Δίκτυο Διανομής Σήματος και το Δίκτυο Εκπομπής απεικονίζονται στο Γράφημα 3 (με επιπλέον στοιχεία για τον κάθε σταθμό εκπομπής στον Πίνακα 1).



Γράφημα 2: Σχηματικό Διάγραμμα Συστήματος Συμπίεσης και Πολυπλεξίας



Γράφημα 3: Σχηματικό Διάγραμμα Δικτύου Διανομής και Εκπομπής

A/A	Όνομασία Σταθμού	Τύπος Πομπών	Ισχύς Πομπού (W)	SFN Group	Tx Channels	Περιοχές Κάλυψης
1	Βαβατινιά	High Power	5000 (1500)	1	49,50,54,56,59	Λευκωσία – Αμμόχωστος – Λάρνακα - Λεμεσός
2	Μαδαρή	High Power	5000 (1500)	1	49,50,54,56,59	Λευκωσία – Αμμόχωστος – Λάρνακα - Λεμεσός
3	ΣΙΛΟ	Medium Power	1000 (400)	1	49,50,54,56,59	Λεμεσός
4	Αρμενοχώρι	Medium Power	1000 (400)	1	49,50,54,56,59	Λεμεσός
5	Φανός	Medium Power	1000 (400)	2	26,30,39,41,48	Ελεύθερη Αμμόχωστος
6	Τσάδα	Medium Power	1000 (400)	1	49,50,54,56,59	Διαμέρισμα Πάφου
7	Αγλαντζιά	Low Power	200 (50)	1	49,50,54,56,59	Λευκωσία
8	Δρούσια	Low Power	200 (50)	1	49,50,54,56,59	Διαμέρισμα Χρυσοχούς
9	Μαραθάσα	Low Power	100 (30)	1	49,50,54,56,59	Κοιλάδα Μαραθάσας και Σολέας
10	Πάχνα	Low Power	100 (30)	1	49,50,54,56,59	Περιοχές Αυδήμου και Πάχνας
11	Κακοπετριά	Gap Filler	50 (20)	1	26,30,39,41,48	Κοιλάδα Σολέας
12	Αγρός	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Αγρός
13	Παλαιχώρι	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Παλαιχώρι και Ασκάς
14	Ορόκλινη	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Ορόκλινη
15	Πελένδρι	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Πελένδρι
16	Μονιάτης	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Μονιάτης, Τρμίκλινη και Σαϊττάς
17	Κάτω Πύργος	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Κάτω Πύργος
18	Κάμπος	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Κάμπος και Τσακκίστρα
19	Πέρα Πέδι	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Πέρα Πέδι
20	Κάτω Πλάτρες	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Κάτω Πλάτρες
21	Φοινί	Gap Filler	10 (5)	1	26,30,39,41,48	Φοινί

Πίνακας 1: Στοιχεία Σταθμών Εκπομπής

Σύμφωνα με το ΥΠΥ-Π της Velister, η **τελική μορφή** του δικτύου θα περιλαμβάνει πέντε MUX, με τα πιο κάτω δεδομένα μετάδοσης:

	MUX 1	MUX 2	MUX 3	MUX 4	MUX 5
Κανάλια SFN 1 (UHF)	49	50	54	56	59
Κανάλια SFN 2 (UHF)	39	41	30	26	48
Κανάλια Gap Fillers (UHF)	39	41	30	26	48
Modulation / Carriers	64QAM / 8K	64QAM / 8K	16QAM / 8K	16QAM / 8K	16QAM / 8K
FEC – Guard Interval	$\frac{3}{4}$ - 1/4	$\frac{3}{4}$ - 1/4	5/6 – 1/4	5/6 – 1/4	5/6 – 1/4
TS Bit Rate (Mbps)	22,39	22,39	16,59	16,59	16,59

Πίνακας 2: Στοιχεία Σταθμών Εκπομπής

Η διαμόρφωση που έχει το δίκτυο σήμερα διαφέρει από τον πιο πάνω πίνακα, και είναι στημένα μόνο τα πρώτα τέσσερα (4) MUX, με το κάθε MUX να κάνει χρήση διαμόρφωσης (modulation) 16QAM. Σημειώνεται ότι οι υφιστάμενοι πομποί για τα MUX 1 και 2 διαθέτουν αρκετή ισχύ για την εκπομπή 64QAM, αλλά σήμερα εκπέμπουν με διαμόρφωση 16QAM. Ο εξοπλισμός που είναι εγκατεστημένος σήμερα στον κάθε σταθμό εκπομπής είναι για 4 MUX, το καθένα από τα οποία μπορεί να υποστηρίξει μέχρι 6 σταθμούς κανονικής ευκρίνειας (SD – Standard Definition).

Ως αποτέλεσμα, ο εξοπλισμός στον κάθε σταθμό εκπομπής έχει ως εξής⁵:

- **IP distribution network node (microwave links, switch, network adapter) and SFN Adapter**
 - Για τη λήψη του σήματος και το συγχρονισμό του
- **Για το κάθε MUX (X4 δηλαδή)**
 - Διαμορφωτής (Modulator / Exciter)
 - Ενισχυτής(ές) (Amplifier(s))
 - Για την ενίσχυση του σήματος στα απαραίτητα επίπεδα εκπομπής
- **Combiner (για 5 MUX συνολικά – ένα στοιχείο)**
 - Προσθέτει μαζί το ενισχυμένο σήμα του κάθε MUX σε ένα συνολικό σήμα για το κεραιосύστημα
- **Κεραιосύστημα (καλώδια, σωλήνες, πύργος, κεραίες)**
 - Για την εκπομπή του σήματος στον αέρα
- **Υποστηρικτικός Εξοπλισμός (κλιματιστικά, γεννήτρια, UPS, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, κλπ.)**
 - Για την εύρυθμη λειτουργία του σταθμού.

⁵ Οι σταθμοί που έχουν μόνο αναμεταδότες (gap fillers) δεν έχουν απαραίτητα όλα τα πιο πάνω στοιχεία εξοπλισμού.

3. Αξιολόγηση Αποδοτικότητας (Efficiency)

Στα πλαίσια του κοστολογικού ελέγχου της Velister, εκτός από τον λογιστικό έλεγχο πρέπει να εξεταστεί επίσης η αποδοτικότητα (efficiency) του δικτύου της εταιρείας σε σχέση με το αποδεκτό κόστος λειτουργίας της πλατφόρμας που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του μέγιστου τέλους πρόσβασης για τους πελάτες της. Η εξέταση της αποδοτικότητας εστιάζεται στους ακόλουθους τομείς:

- **Κεφαλαιουχικές Δαπάνες** (Εξοπλισμός και άλλα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το ποσό πλειστηριασμού για την άδεια)
- **Λειτουργικές Δαπάνες** (Αγορά Υπηρεσιών και άλλα)

Για τον κάθε τομέα, ακολουθεί σύντομη εξέταση της αποδοτικότητας της Velister.

3.1 Κεφαλαιουχικές Δαπάνες - Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός που διατηρεί η Velister αφορά μόνο το Δίκτυο Διανομής και Εκπομπής, όπως έχει περιγραφεί στο τμήμα 2 πιο πάνω. Το Σύστημα Συμπίεσης και Πολυπλεξίας που χρησιμοποιεί η Velister δεν είναι ιδιόκτητο και η εταιρεία αγοράζει τη σχετική υπηρεσία από την LTV. Η παράγραφος 3.3 αναλύει την αποδοτικότητα αυτής της δομής.

Ο αρχικός σχεδιασμός του δικτύου της Velister εστιάστηκε στα δεδομένα που επικρατούσαν στο αρχικό χρονικό διάστημα λειτουργίας της εταιρείας. Τα κανάλια (παγκύπρια και τοπικά) στην Κύπρο τότε ήταν περίπου 18 (MEGA, ANT1, SIGMA, Plus TV, Capital, Extra, LTV (6 κανάλια), Nimonía, Fred, Omega, Paphos TV, Magic, Vox, κλπ.), με εκδήλωση ενδιαφέροντος από επιπλέον κανάλια επίσης. Έτσι, το δίκτυο κτίστηκε με τα πρώτα τέσσερα (4) MUX, όπως αυτά περιγράφονται στον Πίνακα 2 πιο πάνω – τρία (3) MUX για την εξυπηρέτηση των καναλιών και ένα εφεδρικό MUX.

Τα τρία κύρια MUX έχουν χωρητικότητα 18-22 καναλιών (αναλόγως της επιλογής διαμόρφωσης 16QAM ή 64QAM στα MUX 1 και 2), και το τέταρτο MUX προσφέρει τα ακόλουθα:

- **Εφεδρεία n+1** στους πομπούς
 - **Η εφεδρεία που προσφέρει το 4^ο MUX θεωρείται απαραίτητη, καθώς ένα δίκτυο ΕΨΤ πρέπει να χαρακτηρίζεται από πολύ υψηλή διαθεσιμότητα (high availability).**
- **Προστασία από παρεμβολές** από τις κατεχόμενες περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας, με την περιοδική εκπομπή σημάτων (test signals) στις συχνότητες που έχουν οριστεί για το 4^ο και 5^ο MUX
- **Δοκιμές εξοπλισμού** (και διατήρηση του) για μελλοντική χρήση 4^{ου} MUX
- **Δυνατότητα γρήγορης πρόσβασης** σε νέους πελάτες, αν ο αριθμός τους υπερβεί τη χωρητικότητα των τριών κυρίων MUX

Τα τελευταία τρία σημεία δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση της αποδοτικότητας του δικτύου της Velister, καθώς δεν προσφέρουν επιπλέον αξία στις υπηρεσίες που προσφέρει στους υφιστάμενους πελάτες της.

Η Velister σήμερα όμως φιλοξενεί συνολικά 14 κανάλια στην πλατφόρμα της, κατανεμημένα στα MUX όπως φαίνεται στον Πίνακα 3 πιο κάτω:

Slot*	MUX 1 (16 ή 64QAM)	MUX 2 (16 ή 64QAM)	MUX 3 (16 QAM)	MUX 4 (16 QAM)
1	MEGA	LTV Channel 1	Music Channel 1	ΕΦΕΔΡΙΚΟ MUX
2	ANT1	LTV Channel 2	Music Channel 2	
3	SIGMA	LTV Channel 3	Spare	
4	CAPITAL TV	LTV Channel 4	Spare	
5	EXTRA	LTV Channel 5	Spare	
6	TV PLUS	LTV Channel 6	Spare	
7	(Μη διαθέσιμο λόγω χρήσης 16QAM)	(Μη διαθέσιμο λόγω χρήσης 16QAM)		
8	(Μη διαθέσιμο λόγω χρήσης 16QAM)	(Μη διαθέσιμο λόγω χρήσης 16QAM)		
* Η αρίθμηση αυτή δεν είναι απαραίτητα η ίδια με τη σειρά εκπομπής των σταθμών στο κάθε MUX.				

Πίνακας 3: Τοποθέτηση Καναλιών στα MUX

Αν στα MUX 1 και 2 γινόταν χρήση διαμόρφωσης 64QAM, τότε θα μπορούσαν οι υφιστάμενοι 14 πελάτες της Velister να φιλοξενηθούν από μόνο 2 MUX (με χωρητικότητα διαθέσιμη για άλλα δύο επιπλέον κανάλια), και να χρησιμοποιηθεί το 3^ο MUX για εφεδρεία όσο και για τους υπόλοιπους σκοπούς που χρησιμοποιείται σήμερα το MUX 4. Αφού όμως κτίστηκε το δίκτυο της εταιρείας με τέσσερα MUX εξ' αρχής, για τους λόγους που αναφέρθηκαν πιο πάνω, η Velister αποφάσισε να διανέμει τα κανάλια σε 3 MUX όπως φαίνεται στον Πίνακα 3⁶. Η μετάβαση σε διαμόρφωση 64QAM είναι δυνατή με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, αλλά με τη σημαντική αύξηση της ισχύος εκπομπής (και τη

⁶ Σημειώνεται ότι πρόσφατα αποχώρησε ένα από τα μουσικά κανάλια από την πλατφόρμα της Velister.

συνεπαγόμενη αύξηση του κόστους ηλεκτρικού ρεύματος) σε περίπου τριπλάσια επίπεδα από τα σημερινά.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ο κάθε σταθμός εκπομπής διαθέτει επίσης ένα combiner, το οποίο είναι στημένο σήμερα πλήρως για την υποστήριξη 5 MUX. Τα combiners στήθηκαν με αυτό τον τρόπο (και όχι για 4 MUX), για τους εξής λόγους:

- Το στήσιμο ενός combiner είναι χρονοβόρα διαδικασία, και απαιτεί μεγάλο βαθμό ακρίβειας.
- Ο κάθε σταθμός εκπομπής διαθέτει ένα μόνο combiner και έτσι δεν υπάρχει οποιαδήποτε εφεδρεία.
- Αν τα combiners ήταν για 4 MUX μόνο, η πρόσθεση του 5^{ου} στοιχείου μελλοντικά θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο με αρκετά μεγάλο επιπρόσθετο κόστος, και με σημαντική απώλεια χρόνου στις εκπομπές των πελατών της Velister.

Έτσι, ενώ ολόκληρο το δίκτυο εκπομπής της Velister είναι σήμερα διαμορφωμένο για την υποστήριξη τεσσάρων MUX, τα combiners είναι ήδη έτοιμα και για το 5^ο MUX εάν αυτό χρειαστεί να στηθεί. Το επιπρόσθετο κόστος για combiners των 5 MUX έχει αξιολογηθεί και δεν επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το συνολικό κόστος ανάπτυξης του δικτύου της Velister. Η εκτίμηση επιπλέον κόστους για 5απλό combiner προέρχεται από τα Στοιχεία Παγίου Ενεργητικού της Velister. Λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο WACC, και την χωρητικότητα του δικτύου (18), η επίπτωση στο τέλος πρόσβασης είναι πολύ μικρό. Άρα, και για τους λόγους που ήδη αναφέρονται πιο πάνω, δε χρειάζεται να αφαιρεθεί κάποιο κόστος για σκοπούς αποδοτικότητας ή να αναλυθεί περαιτέρω η συγκεκριμένη δαπάνη.

Επίσης, για το σύνολο του δικτύου της, η Velister διατηρεί αριθμό από εφεδρικούς πομπούς για ανταλλακτικά, κυρίως με ισχύ 400W και κάτω.

Συμπεράσματα

- Ο εξοπλισμός για το Δίκτυο Διανομής θεωρείται δικαιολογημένος.
- Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για το κάθε MUX θεωρείται δικαιολογημένος.
- Η χρήση τριών (3) MUX αντί για 2 για την εκπομπή των σημερινών καναλιών θεωρείται δικαιολογημένη.
- Ο εξοπλισμός που διατηρείται για το 4^ο MUX θεωρείται δικαιολογημένος.
- Ο εξοπλισμός που διατηρείται για ανταλλακτικά θεωρείται δικαιολογημένος.
- Η χρήση combiners για 5 MUX θεωρείται δικαιολογημένη.
- Το συνολικό κόστος ανάπτυξης του δικτύου θεωρείται δικαιολογημένο.
- Με βάση τα πιο πάνω, η διατήρηση και η χρήση του εξοπλισμού στο δίκτυο μπορεί να χαρακτηριστεί ως **αποδοτική**, και το δίκτυο είναι διαμορφωμένο για την παροχή υπηρεσιών σε **18 κανάλια** (3 MUX (16QAM), από 6 κανάλια στο καθένα).

3.2 Κεφαλαιουχικές Δαπάνες – Άλλα

Οι υπόλοιπες κεφαλαιουχικές δαπάνες που παρουσιάζονται στα κοινοποιηθέντα οικονομικά στοιχεία από τη Velister έχουν εξεταστεί και δε φαίνεται κάπου να υπάρχει

επιπρόσθετη δαπάνη που χρήζει περαιτέρω εξέτασης για σκοπούς αξιολόγησης της αποδοτικότητας της εταιρείας. Οι κυριότερες κεφαλαιουχικές δαπάνες προέρχονται από τον εξοπλισμό και το κόστος της άδειας της εταιρείας για το φάσμα που χρησιμοποιεί, το οποίο αναλύεται στην επόμενη παράγραφο.

Συμπέρασμα

- Οι υπόλοιπες κεφαλαιουχικές δαπάνες που παρουσιάζονται στα οικονομικά στοιχεία της Velister είναι αποδεκτές (δε λαμβάνεται υπόψη το ποσό πλειστηριασμού για την άδεια).

3.3 Λειτουργικές Δαπάνες – Αγορά Υπηρεσιών

Όπως αναφέρθηκε στο τμήμα 2, στο παρόν στάδιο η Velister δε διατηρεί ιδιόκτητο Σύστημα Συμπίεσης και Πολυπλεξίας (head end) και αγοράζει τις υπηρεσίες της LTV για αυτό το σκοπό. Το επιπλέον λειτουργικό κόστος που προκύπτει από αυτή τη σχέση Velister - LTV δεν είναι μεγάλο και έτσι δεν επηρεάζει την αποδοτικότητα της εταιρείας.

Συμπέρασμα

- Το λειτουργικό κόστος που προκύπτει από την αγορά υπηρεσιών συμπίεσης και πολυπλεξίας από την LTV είναι αποδεκτό.

3.4 Λειτουργικές Δαπάνες – Άλλα

Οι υπόλοιπες λειτουργικές δαπάνες που παρουσιάζονται στα κοινοποιηθέντα οικονομικά στοιχεία από τη Velister έχουν εξεταστεί και δε φαίνεται κάπου να υπάρχει επιπρόσθετη δαπάνη που χρήζει περαιτέρω εξέτασης για σκοπούς αξιολόγησης της αποδοτικότητας της εταιρείας. Οι δαπάνες αυτές συνάδουν με τη χρήση του δικτύου της για παροχή υπηρεσιών σε συνολικό αριθμό 18 καναλιών (3 MUX από 6 κανάλια, αφού χρησιμοποιείται αποκλειστικά η διαμόρφωση 16QAM).

Συμπέρασμα

- Οι υπόλοιπες λειτουργικές δαπάνες που παρουσιάζονται στα οικονομικά στοιχεία της Velister είναι δικαιολογημένες, το δίκτυο είναι **αποδοτικό**, και χρησιμοποιείται για την υποστήριξη μέχρι 18 καναλιών (3 MUX από 6 κανάλια).

4. Τελικό Συμπέρασμα και Διαιρέτης Κόστους

Συνοψίζοντας, το αποτέλεσμα της έρευνας αυτής είναι ότι το δίκτυο ΕΨΤ της Velister θεωρείται **αποδοτικό** και το κόστος του **δικαιολογημένο**, και ότι είναι διαμορφωμένο για την παροχή υπηρεσιών σε 18 κανάλια, βάσει της ανάλυσης των δαπανών της εταιρείας, του εξοπλισμού που διατηρεί και τις ανάγκες εφεδρείας της πλατφόρμας. Το δίκτυο θα πρέπει να θεωρηθεί ότι **είναι διαμορφωμένο για 18 κανάλια** και αυτός είναι ο αριθμός που θα

πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως διαιρέτης στον υπολογισμό του μέγιστου τέλους πρόσβασης ανά κανάλι της Velister.

5. Πηγές

Κατά την αξιολόγηση της αποδοτικότητας της Velister Ltd., λήφθηκαν υπόψη τα πιο κάτω:

- **Υπόδειγμα Προσφοράς Υπηρεσιών Πρόσβασης** στο Δίκτυο Επίγειας Ψηφιακής Τηλεόρασης της Velister Ltd. (<http://www.velister.com.cy>)
- Μοντέλο Υπολογισμού Κόστους Λειτουργίας Παροχής Ψηφιακής Πλατφόρμας (**Digital Platform Costing Model**), το οποίο χρησιμοποιήθηκε κατά τη διαγωνιστική διαδικασία αδειοδότησης της πλατφόρμας ΕΨΤ, 2009
- **Velister Ltd. Trial Balance**, 15/5/2012
- **Αξιολόγηση στοιχείων κόστους Velister Ltd.**, εσωτερικό σημείωμα ΓΕΡΗΕΤ (eOAS 85092), 12/6/2012
- **Επιστολή προς Velister** με θέμα «Επιπρόσθετα οικονομικά στοιχεία», (eOAS 92263), 17/9/12
- **Επιστολή από Velister** με θέμα «Επιπρόσθετα οικονομικά στοιχεία», (eOAS 92488), 20/9/12
- **Επιστολή προς Velister** με θέμα «Επιπρόσθετα Στοιχεία Πάγιου Ενεργητικού», (eOAS 96020), 31/10/12
- **Επιστολή από Velister** με θέμα «Επιπρόσθετα Στοιχεία Πάγιου Ενεργητικού», (eOAS 96363), 5/11/12
- ENENSYS Technologies White Paper, **Technical Overview of Single Frequency Network**, (<http://www.enensys.com>)
- ENENSYS Technologies White Paper, **An architecture for the delivery of DVB services over IP networks**, (<http://www.enensys.com>)
- Net Insight Brochure, **The Nimbra Platform**, (<http://www.netinsight.net>)
- Net Insight Solution Paper, **Media Quality & Integrity over IP Networks**, (<http://www.netinsight.net>)

Εκτός από τα πιο πάνω, πληροφορίες συλλέχθηκαν και μέσω αριθμό τηλεφωνικών συζητήσεων και επιτόπου επισκέψεων στις εγκαταστάσεις της Velister με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της διαμόρφωσης και λειτουργίας του δικτύου τους.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΛΩΝ

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζεται ο τρόπος υπολογισμού του μοναδιαίου κόστους όπως το έχει υπολογίσει η Velister. Με βάση τα στοιχεία της Velister, το μοναδιαίο κόστος ανέρχεται σε €X.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία της Velister Ltd που μας κοινοποίησε, όπως φαίνεται και στον πιο κάτω πίνακα, το συνολικό απασχολούμενο κεφάλαιο ανέρχεται σε €X. Στο συνημμένο 1 φαίνονται αναλυτικά τα κονδύλια που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του.

Σε συνέχεια της αξιολόγησης, παρατηρήθηκε ότι δεν συμπεριλήφθηκαν όλα τα κονδύλια για τον υπολογισμό του απασχολούμενου κεφαλαίου. Ως εκ τούτου στο συνημμένο 1 παρουσιάζονται τα κονδύλια που θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του κόστους σε σχέση με εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν για τη Velister. Το συνολικό απασχολούμενο κεφάλαιο με βάση την ανάλυση θα πρέπει να ανέρχεται σε **€ X** αντί €X όπως υπολογίστηκε από την εταιρεία.

i. Αξιολόγηση του Μέσου Σταθμικού Κόστους Κεφαλαίου

Για τον υπολογισμό του WACC η Velister Ltd μας κοινοποίησε έκθεση η οποία ετοιμάστηκε από την KPMG Ltd. Με βάση την εν λόγω έκθεση το WACC (pre-tax) ανέρχεται σε X% ενώ το WACC (post-tax) ανέρχεται σε X%.

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται όλοι οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του WACC.

Parameters used for WACC calculation	
Parameters	
Risk Free rate	x
Equity Risk Premium	x
Unlevered Beta, $\beta_{unlevered}$	x
Levered Beta, $\beta_{levered}$	x
Cost of Equity, R_e	x
Cost of Debt, R_d	x
Corporate Tax Rate	x
Debt, $D/(D+E)$	x
Equity, $E/(D+E)$	x
WACC (Post tax)	x
WACC (Pre-tax)	x

Με βάση τα στοιχεία που μας κοινοποιήθηκαν από την εταιρεία, το Μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου της τάξεως του X% που χρησιμοποιήθηκε κρίνεται αποδεκτό.

Κατόπιν αξιολόγησης της αποδοτικότητας και της χρήσης του δικτύου, και της εισήγησης που παρουσιάζεται στο μέρος Γ 4 πιο πάνω, για τον υπολογισμό του μοναδιαίου κόστους λήφθηκαν υπόψη 18 κανάλια αντί 14,25 που εισηγήθηκε η Velister. Ως εκ τούτου το τελικό μοναδιαίο τέλος πρόσβασης (standard definition) όπως υπολογίζεται από το ΓΕΡΗΕΤ ανέρχεται σε **€X**.

		Velister Ltd	ΓΕΡΗΕΤ
		€	€
Λειτουργικά έξοδα	Note 1	X	X
Κόστος κεφαλαιουχικών δαπανών		X	X
Total Cost		X	X
Number of Clients		X	X
Cost per Client		X	X
Assets			
Property, plant and equipment		X	X
Intangible Assets		X	X
Trade and other receivables		X	X
Cash at Bank			X
Total current liabilities			X
		X	X
Pre-Tax Wacc			
		X	X
		X	X
Note 1: The capital expenditure was calculate by multiplying the cost for the acquisition of assets with the pre-tax wacc. The information used for the calculation is shown above:			