

Τι γίνεται τελικά με τα Gap Fillers;

Προτάσεις για την ολοκληρωμένη ψηφιακή κάλυψη της χώρας.

Είδαμε στο σχετικό άρθρο του προηγούμενου τεύχους τα προβλήματα που υπάρχουν σήμερα στην κάλυψη της Ελλάδας με ψηφιακό τηλεοπτικό σήμα και τις αιτίες που δημιουργήσαν αυτά τα προβλήματα. Σε αυτό το τεύχος θα εξετάσουμε τις λύσεις που θα μπορέσουν να ξεμπλοκάρουν τις διαδικασίες και να κάνουν εφικτή την υλοποίηση της ψηφιακής κάλυψης όλης της χώρας.

Το βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε στην πατρίδα μας έχει να κάνει με την ιδιαίτερη μορφολογία του εδάφους. Δεν έχουμε απέραντες πεδιάδες που καλύπτονται από λίγους μεγάλους πομπούς, αλλά μεγάλη διακύμανση υψομέτρων με πολλά χωριά σε πλαγιές και κοιλάδες, χωρίς καμιά οπτική επαφή με τα μεγάλα Κέντρα Εκπομπής (ΚΕ). Επιπλέον ο μεγάλος αριθμός νησιών δημιουργεί πολλές πρόσθετες δυσκολίες, αφού υπάρχει εξαιρετικά μεγάλος αριθμός οικισμών χωμένος μέσα σε κόλπους χωρίς καμιά δυνατότητα λήψης από τα ΚΕ.

Όλα αυτά δημιουργούν ανάγκες που δεν συναντώνται σε πολλές άλλες χώρες, αφού και ο αριθμός των απαιτούμενων Κ.Ε. είναι μεγάλος και ο αριθμός των Gap Fillers πολύ μεγαλύτερος από το συνηθισμένο. Από την άλλη πλευρά βέβαια, ο μεγάλος αριθμός των Κ.Ε. & Gap Filler σημαίνει πυκνό δίκτυο και πυκνό δίκτυο σημαίνει μικρή απαιτούμενη εμβέλεια – δηλαδή μικρή ισχύ εκπομπής.

Πριν προχωρήσουμε θα πρέπει να δούμε τι ακριβώς κάνουν τα Gap Fillers και με ποιες τεχνολογίες υλοποιούνται. Έχουμε ακούσει πολλές ερμηνείες για την περιγραφή των Gap Fillers, όμως στην πραγματικότητα Gap Fillers αποκαλούνται διεθνώς όλες αυτές οι διατάξεις οι οποίες εξασφαλίζουν την σωστή τηλεοπτική κάλυψη των περιοχών, οι οποίες είναι εκτός εμβέλειας ή στη “σκιά” των βασικών Κ.Ε., με ψηφιακό σήμα το οποίο είναι σε όλες τις παραμέτρους του, ακριβώς ίδιο με αυτό που φεύγει από την κεντρική στατιστική πολυπλεξία του παρόχου.

Με άλλα λόγια το σήμα που εκπέμπει ένα Gap Filler δεν μπορεί να προέρχεται από τοπική στατική πολυπλεξία ψηφιακών διαμορφωτών, μπορεί να προέρχεται μόνο από επεξεργασία του αρχικού φάσματος (Echo Cancellers & ψηφιακοί μεταλλάκτες) ή επεξεργασία ψηφιακού stream (δορυφορικά transmodulators ή επίγειους αναγεννητές). Η κάθε μία από αυτές τις τεχνολογίες έχει διαφορετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που ταιριάζουν περισσότερο στις διαφορετικές τοπικές συνθήκες, επομένως η επιλογή της κατάλληλης άριστης τεχνολογίας είναι διαφορετική για την κάθε τοποθεσία, απαιτώντας γνώση του αντικειμένου και εμπειρία.

Από την άλλη πλευρά λάβαμε πρόσφατα από τον ιδιώτη πάροχο δικτύου “σε συνημμένο αρχείο τις τεχνικές προδιαγραφές που έχει καθορίσει η EETT για τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό των δημοτικών αναμεταδοτών”.

Εκπλαγήκαμε πραγματικά από τις περιγραφές που αντικρίσαμε οι οποίες περιγράφουν τον πανάκριβο εξοπλισμό γνωστής Γερμανικής εταιρείας, υποδηλώνοντας πως ο συντάκτης είτε δεν έχει πραγματική γνώση του αντικειμένου, είτε έχει άλλους λόγους να καθορίσει αυτές τις προδιαγραφές, οι οποίες δεν συνάδουν με τις πραγματικές ανάγκες κάλυψης της ελληνικής επαρχίας με τηλεοπτικό σήμα, αλλά ούτε και με τις οικονομικές δυνατότητες της χώρας.

Επιπλέον οι Δήμοι ΔΕΝ έχουν τη δυνατότητα να εγκαταστήσουν νόμιμα Δημοτικούς Αναμεταδότες Τηλεόρασης (Gap Fillers), επειδή όπως αναλύσαμε στο άρθρο του προηγούμενου μήνα, το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο για την τοπική αυτοδιοίκηση δεν το επιτρέπει.

Επομένως, πως η EETT εκδίδει “τεχνικές προδιαγραφές για τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό των δημοτικών αναμεταδοτών”;

Φυσικά ο γόρδιος δεσμός παραμένει, αφού υπάρχει αδήριτη ανάγκη να καλυφθεί όλη η χώρα με το ψηφιακό τηλεοπτικό σήμα και να περάσει επιτέλους στην ψηφιακή εποχή, κλείνοντας τους χιλιάδες αναλογικούς αναμεταδότες που ακόμα λειτουργούν στην επικράτεια. Για να λυθεί αυτό το πρόβλημα θα πρέπει να συνεννοηθούν οι 4 φορείς που εμπλέκονται (κρατικός και ιδιωτικός πάροχος, EETT και υπουργείο) – να βρουν επιτέλους μια κοινή γλώσσα να μιλήσουν, να φτιάξουν ένα κοινό πρόγραμμα που να λύνει το πρόβλημα οριστικά – να τροποποιήσουν τη νομοθεσία αν χρειάζεται κάτι τέτοιο.

Παραμένει όμως το ζήτημα των τεχνικών προδιαγραφών και είναι σκόπιμο να δούμε ποιες είναι οι βέλτιστες τεχνολογικές λύσεις για την εξαιρετικά δύσκολη μορφολογία της χώρας μας.

Ας δούμε αναλυτικά μερικά από τα σημαντικότερα σημεία:

1. Στις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται σαφώς και περιοριστικά πως τα Gap Fillers θα πρέπει να υποστηρίζουν συγχρονισμό στο SFN μέσω GPS. Αυτό είναι απόλυτα σωστό για τα περισσότερα από τα 119 Κέντρα Εκπομπής που κόπηκαν από τη μελέτη Κανάτα και μετονομάστηκαν σε Gap Fillers, ώστε να μειωθεί ο αριθμός τους από 275 σε μόνο 156, αριθμός που θα έπρεπε να καλύψει με δικά του έξοδα ο ιδιώτης πάροχος. Οι περιοχές που καλύπτουν αυτά τα 119 ΚΕ εκπομπής είναι αρκετά μεγάλες και η απαιτούμενη ισχύς αρκετή, φθάνοντας πολλές φορές και σε οικισμούς οι οποίοι ήδη καλύπτονται από άλλα ΚΕ (διπλοκάλυψη), επομένως και σε αυτά θα πρέπει να επιτευχθεί συγχρονισμός μέσω GPS, ώστε να αποτραπούν προβλήματα αποσυγχρονισμού στους δέκτες των κατοίκων που δέχονται σήμα από 2 ή περισσότερα ΚΕ ταυτόχρονα.

Όμως η μεγάλη πλειοψηφία των υπόλοιπων “λευκών” περιοχών της ελληνικής επικράτειας, αποτελείται από οικισμούς οι οποίοι δεν λαμβάνουν κανένα απολύτως σήμα. Λόγω μορφολογίας του εδάφους, αλλά και εξαιρετικά μικρής ισχύος, τα μικρά Gap Fillers που απαιτούνται για την κάλυψη τους, δεν φτάνουν πουθενά αλλού εκτός από τους συγκεκριμένους οικισμούς.

Ακόμα και χωρίς επιστημονικούς υπολογισμούς λοιπόν, στηριζόμενος κάποιος στην απλή ανθρώπινη λογική, κατανοεί πως δεν υπάρχει κανένας απολύτως λόγος να συγχρονίσουμε το σήμα αυτών των απομονωμένων Gap Fillers μικρής ισχύος, με το σήμα των Κ.Ε., αφού το σήμα τους θα φθάνει μόνο σε απομονωμένες περιοχές, στις οποίες δεν φτάνει κανένα άλλο σήμα. Τα παραπάνω εφαρμόζονται σε όλο

τον κόσμο, στην Ελλάδα όμως απαιτείται συγχρονισμός ...

Φαίνεται πως ο συντάκτης των προδιαγραφών δεν έχει κάνει αυτή την απλή λογική σκέψη, δείχνοντας πως είτε δεν έχει ασχοληθεί ποτέ σε πρακτικό επίπεδο με την τηλεοπτική κάλυψη χωριών της επαρχίας και δεν έχει δει την ελληνική πραγματικότητα, είτε ... έχει κάποιους άλλους λόγους.

Όμως η διαφορά κόστους των δύο λύσεων (συγχρονισμός των σημάτων με GPS ή όχι) έχει τεράστια διαφορά κόστους (πενταπλάσιο ή και δεκαπλάσιο κόστος), την οποία τελικά καλείται να πληρώσει το ελληνικό κράτος ακόμα και για τα ιδιωτικά κανάλια.

2. Στις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται σαφώς και περιοριστικά πως τα Gap Fillers θα πρέπει να έχουν είσοδο και έξοδο 50 Ohm. Αυτό είναι πάλι σωστό για τα 119 KE που κόπηκαν από τη μελέτη Κανάτα, τα οποία αφού καλύπτουν μεγάλες περιοχές, πρέπει να εκπέμπουν με ισχύ της τάξης των 10 Watt και σε αυτή την ισχύ τα 50 Ohm είναι επιβεβλημένα.

Όμως η μεγάλη πλειοψηφία των υπόλοιπων "λευκών" περιοχών της ελληνικής επικράτειας, αποτελείται από οικισμούς οι αναμεταδότες των οποίων βρίσκονται σε απόσταση 2-3 Km ή ακόμα και στα 500 m. Αν κάνουμε ένα υπολογισμό της απώλειας διάδοσης για μια απόσταση π.χ. 10 Km, βλέπουμε πως αν σε συνθήκες ελεύθερου πεδίου χρησιμοποιήσουμε μια βαθμίδα εξόδου 300 mW και ένα panel εκπομπής σε μία κατεύθυνση, το σήμα που φτάνει στα 10 Km είναι της τάξης των 45 dbmV κάνοντας λήψη με μια απλή μεσαία κεραία απολαβής 14 db και 20 μέτρα καλώδιο, χωρίς τη χρήση ενισχυτή.

Έχουμε δηλαδή ένα σήμα αρκετά αδύναμο για την αναλογική τηλεόραση, μέσα στις προδιαγραφές όμως της ψηφιακής τηλεόρασης και σίγουρα κατάλληλο για όλες τις συσκευές λήψης ψηφιακού σήματος, αφού οι περισσότερες από αυτές έχουν καλύτερη ευαισθησία - της τάξης των 35-40 dbmV ή και ακόμα καλύτερη.

Το ίδιο αποτέλεσμα θα πετύχουμε στα 5 Km αν εκπέμπουμε με μόνο 75 mW το κάθε stream ή με μια ενιαία βαθμίδα εξόδου 300 mW και ένα panel για 4 stream.

Βλέπουμε δηλαδή πως η ελάχιστη αναγκαία ονομαστική ισχύς των Gap Fillers στη μεγάλη πλειοψηφία των χωριών που περιμένουν κάλυψη, είναι της τάξης των mW και όχι των αρκετών Watt, πράγμα που σημαίνει πολύ μικρότερο κοστολόγιο και πρόσθετη απάλειψη της ανάγκης για συγχρονισμό με GPS.

Όμως όλες οι διαθέσιμες λύσεις σε πολύ μικρή ισχύ, έχουν εισόδους και εξόδους 75 Ohm και όχι 50 Ohm. Επομένως ποιος είναι ο λόγος για τον οποίο ο συντάκτης των προδιαγραφών ορίζει περιοριστικά προδιαγραφές ίδιες με αυτές των μεγάλων KE (50 Ohm) και στα Gap Fillers μικρής ισχύος που αποτελούν την πλειονότητα των αναγκών της χώρας;

Ας μην ξεχνάμε πως οι προδιαγραφές για την σύνθετη αντίσταση των 50 Ohm έχουν δημιουργηθεί ώστε εκτός των άλλων, με τον κατάλληλο σχεδιασμό και την τυποποίηση στους κοννέκτορες να αποφεύγονται φαινόμενα σπινθηρισμού σε μεγάλη ισχύ. Όμως στην περίπτωση των mW δεν υφίσταται τέτοιος περιορισμός.

Αξίζει να σημειώσουμε επίσης πως μια δεδομένη ισχύ στα 75 Ohm αποδίδεται τάση μεγαλύτερη κατά 2,2 dbmV από την τάση που αποδίδει η ίδια ισχύς στα 50 Ohm. Με άλλα λόγια η στάθμη λήψης στις κεραίες των κατοίκων θα είναι κατά 2,2 dbmV μεγαλύτερη και η λήψη ευκολότερη ...

3. Στις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται σαφώς και περιοριστικά πως τα Gap Fillers θα πρέπει να έχουν είσοδο ASI. Και πάλι αυτό είναι εν μέρει σωστό για τα περισσότερα από τα 119 KE που κόπηκαν και

μερικά ακόμα Gap Fillers που αντιμετωπίζουν διπλοκαλύψεις σε μεγάλες αποστάσεις συγκρίσιμες με το ορισμένο Guard Interval και πρέπει να συγχρονίσουν με GPS, χωρίς να μπορούν να χρησιμοποιηθεί η επίγεια αναμετάδοση με Echo Cancellers.

Αποκλείουν όμως όλες τις λύσεις με επεξεργασία φάσματος (Echo Cancellers ή Converters) και την επεξεργασία ψηφιακού stream (Transmodulators ή Regenerators) με μία ενιαία μονάδα όπου το σήμα ASI βρίσκεται μέσα στη μονάδα, όπως είναι οι περισσότερες λύσεις της αγοράς με λογικό κόστος.

Ένας ακόμα περιορισμός που εγείρει ερωτήματα.

4. Οι λύσεις με ενιαίων transmodulators με CI & Pro CAM BISS είναι ιδανικές για τη μεγάλη πλειοψηφία των απομονωμένων οικισμών που χρειάζονται Gap Fillers μικρής ισχύος. Έχουν ήδη εγκατασταθεί σε πολλές περιοχές και λειτουργούν άριστα, οι προδιαγραφές όμως τους αποκλείουν και στην ουσία ζητούν την αντικατάστασή τους από εξοπλισμό μιας μόνο Γερμανικής εταιρείας ...

5. Στις περιοχές όπου στο σημείο αναμετάδοσης υπάρχει επίγεια λήψη από προηγούμενο KE, αλλά παράλληλα και η μοναδική επιλογή για τα περιφερειακά κανάλια που δεν εκπέμπουν από δορυφόρο, τα Echo Cancellers αποτελούν τη βέλτιστη λύση χαμηλού κοστολογίου. Τα Echo Cancellers μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε περιοχές με διπλοκάλυψη αφού δεν δημιουργούν προβλήματα συγχρονισμού σε διαφορές αποστάσεων μικρότερες από 37,5 Km για GI 1/8 (Digea) και 75 Km για GI 1/4 (EPT) - δηλαδή αποστάσεις αδιανόητες για τα μικρά Gap Fillers, αλλά και αρκετά από τα μεγαλύτερα. Η λύση αυτή δεν περιλαμβάνεται στις προδιαγραφές της EETT.

6. Η ελληνική επικράτεια περιλαμβάνει πάρα πολλές "λευκές" περιοχές και οικισμούς στους οποίους δεν φτάνει κανένα σήμα από το δικό τους allotment - στη θέση αναμετάδοσης όμως φτάνει πολύ καλό σήμα από KE άλλων allotment της ίδιας περιφέρειας. Να αναφέρουμε ενδεικτικά τα allotments 19, 22, 24, 25 & 26 (Κορίνθου, Πύργου, Ναυπλίου, Καλαμάτας & Σπάρτης), σε πολλά χωριά των οποίων στις θέσεις αναμετάδοσης φτάνει πολύ καλό σήμα από τα Δολιανά του allotment 23 (Τρίπολη).

Σε αυτά τα χωριά πολύ συνάδελφοι έχουν τοποθετήσει ψηφιακούς μεταλλάκτες για την επεξεργασία του σήματος, λαμβάνοντας και τα 6 διαθέσιμα stream από τα κανάλια 21, 23, 24, 28, 42, 45 και εκπέμποντας με ολόσωστο περιεχόμενο σήματος & με μικρή ισχύ στις σωστές συχνότητες του δικού τους allotment - πχ στα κανάλια 33, 35, 39, 44, 53, 55 για το allotment του Ναυπλίου.

Στην περίπτωση που κάποια από τα streams δεν έχουν επαρκές MER, χρησιμοποιούν Regenerators αποκαθιστώντας την ποιότητα του σήματος.

Οι λύσεις αυτές έχουν εξαιρετικά χαμηλό κοστολόγιο, λειτουργούν άψογα και δεν ενοχλούν κανένα αφού βρίσκονται σε απομονωμένες περιοχές. Δεν περιλαμβάνονται όμως στις προδιαγραφές της EETT.

Θα μπορούσαμε να γράψουμε πολλά ακόμα, τα οποία δεν είναι ελληνικές ιδέες, αλλά εφαρμόζονται σε όλο τον κόσμο. Το ερώτημα όμως είναι: καλοί τεχνικοί σε όλη την Ελλάδα καταλαβαίνουν την ουσία των ζητημάτων, ρωτάνε, μαθαίνουν και δίνουν σωστές τεχνολογικές λύσεις στις περιοχές τους με πολύ χαμηλά κοστολόγια, εξυπηρετώντας τους κατοίκους και απαλείφοντας τα προβλήματα που δημιουργούν οι παλιοί αναλογικοί αναμεταδότες στην κινητή τηλεφωνία και το 4G. Οι αρμόδιοι της EETT είναι μάλλον εκτός πραγματικότητας και προδιαγράφουν λύσεις τις οποίες δεν μπορεί να πληρώσει η Ελληνική κοινωνία - θα μπορούσαν όμως να ρωτήσουν... ■