

Μέσα 2003, ένας ραδ/κός σύλλογος πρότεινε στην ΓΓΠΠ την εγκατάσταση αλληλοσυνδεόμενων link σε μια αλυσίδα για όλη την Ελλάδα v/uhf γύρω από τις ραδιοερασιτεχνικές συχνότητες για την χρήση κοινών ραδ/κών πομποδεκτών. Μου ζητήθηκε από την ΕΚΕΑΝ μια αντιπρόταση της οποίας την τύχη αγνώω. Συντάχθηκε στις 6/7/2003.

Πρόταση για την δημιουργία αυτοτελούς και αυτόνομου ασύρματου δικτύου της ΓΓΠΠ

Η ΓΓΠΠ έχει ανάγκη ενός δικού της ασύρματου δικτύου φωνής για επικοινωνία του Κέντρου Επιχειρήσεων (Κ.Ε.) στην Αθήνα, με τις Περιφέρειες σε πρώτη και κύρια φάση και δευτερευόντως, απευθείας ή μέσω των περιφερειών με τις νομαρχίες.

Οι χρήστες του δικτύου θα είναι το Κ.Ε.(Κέντρο Επιχειρήσεων), οι Περιφέρειες και Νομαρχίες της χώρας και ίσως οι κατά τόπους εθελοντικές οργανώσεις. Σε αυτό το δίκτυο θα έχουν ίσως την δυνατότητα να επικοινωνούν με το Κ.Ε. ή τις Περιφέρειες και άλλες Υπηρεσίες ή Οργανισμοί που εμπλέκονται σε θέματα Έκτακτης Ανάγκης, για ενημέρωση και συντονισμό.

Καταρχήν να σημειωθεί ότι ένα τέτοιο δίκτυο, είναι δουλειά επαγγελματία ειδικού στην σχεδίαση τηλεπικοινωνιακών δικτύων και με χρήση ειδικού προγράμματος ανάλυσης ραδιοκάλυψης και όχι ραδιοερασιτεχνών, που μιλάμε από την προσωπική και συλλογική εμπειρία μας στις ραδιοτηλεπικοινωνίες, είναι βέβαια σημαντική και την προσυπογράφουμε, αλλά απέχει από μία επαγγελματική εργασία αντίστοιχης λογικής. Κάτι άλλο που λείπει για να γίνει σωστή μελέτη είναι το είδος των κτηρίων των περιφερειών η θέση τους στην πόλη,

οι ταρατσες τους το ύψος και οι διαστάσεις του και τα κοντινά εμπόδια και βουνά, κάτι που θεωρείται ότι θα λυθεί στην πράξη με κάποιον μη ξεκάθαρο τρόπο.

Από τις ανάγκες χρήσεως όπως αναφέρθηκαν παραπάνω, φαίνεται ότι η κίνηση του δικτύου σε κανονική λειτουργία θα είναι από μηδαμινή έως ελάχιστη, αλλά σε περίπτωση καταστροφής σε μία περιοχή θα είναι αρκετή έως πάρα πολύ μεγάλη.

Η προσέγγιση στην σχεδίαση και δημιουργία του δικτύου είναι δύσκολη, λόγω της μη παγίωσης της λειτουργίας της ΓΓΠΠ μέχρι στιγμής και της μη ύπαρξης ιστορικών στοιχείων παρελθόντος αλλά και ασάφειας του μελλοντικού οράματος για αυτήν.

Έτσι θα γίνουν σταδιακές θεωρήσεις, που αντιστοιχούν σε διαφορετικές προσεγγίσεις ως προς την μελλοντική λειτουργία της ΓΓΠΠ.

Μία προσέγγιση θα θεωρεί ότι δεν θα έχει ιδιαίτερο εξειδικευμένο προσωπικό και ο στόχος θα είναι η ελάχιστη δυνατή χρήση του δικτύου, εκτός όταν τα άλλα δίκτυα (τηλεφωνία – GSM – TETRA) έχουν καταρρεύσει ή έχουν τεράστια κίνηση, τα δε έξοδα που θα δαπανηθούν θα είναι τα λιγότερα δυνατά.

Άλλη θεώρηση θα είναι η δημιουργία ενός πλήρους επιχειρησιακού δικτύου, αλλά χρειάζονται εξειδικευμένοι χειριστές στο Κ.Ε και στην κάθε περιφέρεια τουλάχιστον, όπου θα εγκατασταθεί ένας πλήρης τηλεπικοινωνιακός κόμβος σε σωστό σημείο και θα έχει χειριστές ασυρματιστές ή ηλεκτρονικούς ή ειδικούς τηλεπικοινωνιών αποσπασμένους από το στρατό ή αλλού.

Στην περίπτωση αυτή τα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται και θα ελέγχονται καθημερινά, θα είναι δε σε δυνατότητα να καλύψουν τοπικά και εθνικά κάθε πρόβλημα επικοινωνίας. Αυτή την στιγμή

απέχουμε πολύ από την δεύτερη θεώρηση γιατί αν γίνει αυτό, τότε η ΓΓΠΠ αλλά και η κάθε περιφέρεια δεν θεωρείται ένας απλός φορέας σε ένα οποιοδήποτε δημόσιο οίκημα αλλά σχεδιάζεται αυτοτελώς ένα κέντρο επιχειρήσεων και επικοινωνίας σε δικό του οικόπεδο σε ήσυχο ηλεκτρομαγνητικά περιβάλλον, με αρκετό χώρο για τις αναγκαίες εγκαταστάσεις κεραιών, αδιάλειπτου ρεύματος και οπτικής επαφής με τα κυριότερα σημεία επαφής του.

Υπάρχει η περίπτωση να ξεκινήσει και να δουλέψει η πρώτη θεώρηση και στην πορεία να εξελιχθεί προς την δεύτερη. Τούτο θα εξαρτηθεί από τον αριθμό των περιστατικών που θα εμφανιστούν στο μέλλον, του πόρους που θα υπάρξουν, τα γενικότερα προβλήματα επικοινωνιών, και τις ανάγκες συντονισμού διαφορετικών υπηρεσιών, και πόσο καλά θα γίνεται αυτή σε κεντρικό – περιφερειακό – νομαρχιακό – τοπικό επίπεδο. Θα πρέπει όμως να έχει γίνει πρόβλεψη του μέλλοντος για να μην γίνονται ενέργειες και έξοδα που στο μέλλον θα ανακληθούν.

Η υλοποίηση της επικοινωνίας μπορεί να γίνει με ένα συγκεντρωτικό δίκτυο επικοινωνίας του Κ.Ε. με τις Περιφέρειες, και τοπικά δίκτυα επικοινωνίας της περιφέρειας με τις Νομαρχίες.

1. Δίκτυο HF επικοινωνίας Κ.Ε. με περιφέρειες 12 + 1 εγκατάσταση σταθμών HF
2. Δίκτυο vhf ή uhf επικοινωνίας περιφερειών με νομαρχίες με εγκατάσταση 10 επαναληπτών (repeaters) σε ξεχωριστές αλλά και ίδιες συχνότητες και 6 αναμεταδότες (Inks)
3. Τοπικό δίκτυο κάθε νομαρχίας.
4. Σύνδεση των 10 επαναληπτών με συστήματα αναμετάδοσης για να έρχονται στην Αθήνα με 4 διαφορετικούς αναμεταδότες (links) ή μικροκυματικά συστήματα αναμετάδοσης.

Αναλυτικότερα:

1. Δίκτυο HF

Στην χώρα μας παρόλα τα προβλήματα επικοινωνίας λόγω του έντονου ανάγλυφου, οι επικοινωνίες στα HF δεν χρησιμοποιούνται ευρέως από κρατικούς ή ιδιωτικούς φορείς. Εξαιρέση αποτελεί η ΥΠΑ, η ΔΕΗ και το Πολεμικό Ναυτικό. Παλαιότερα υπήρχε και δίκτυο της Αστυνομίας αλλά μάλλον έχει καταργηθεί.

Ο λόγος της κατάστασης αυτής είναι η περιορισμένη ποιότητα και ευκρίνεια της επικοινωνίας σε σύγκριση με την επικοινωνία FM που χρησιμοποιείται ευρέως, οι μεγάλες σε μήκος ή και όγκο κεραίες, και το εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό που χρειάζεται. Η κατάργηση των ασυρματιστών από το Εμπορικό Ναυτικό δημιουργεί άλλο ένα πρόβλημα στην ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού.

Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δώσει αρκετές λύσεις για την χρήση των hf, αλλά το πρόβλημα της ανάγκης εγκατάστασης μεγάλης σε μήκος κεραίας και το πολύπλοκο των συσκευών ασυρμάτου για HF, συνεχίζεται. Άλλο ένα πρόβλημα είναι ότι οι αποστάσεις στην Ελλάδα είναι σχετικά μικρές 400 χιλ από Αθήνα και 800 από Ρόδο σε Κέρκυρα. Αυτό σημαίνει ότι χρειάζονται οριζόντιες κεραίες για χρήση υψηλών γωνιών εκπομπής (NVIS).

Οι κάθετες κεραίες λόγω χαμηλής γωνίας εκπομπής είναι ακατάλληλες για αυτή την δουλειά εντός της χώρας.

Από τον πίνακα συχνοτήτων βλέπουμε ότι οι ζώνες που θα χρησιμοποιηθούν είναι από 3 MHz έως το πολύ 10 και αντίστοιχα τα δίπολα θα πρέπει να έχουν ύψος τουλάχιστον 10 μέτρων.

Σαν μοντέλο επικοινωνίας και για αποφυγή χειριστών ειδικών σε ιονοσφαιρική διάδοση και συνεχή παρακολούθηση των σχετικών προβλέψεων, προτείνεται η λειτουργία των σταθμών με βάση το σύστημα **ALE (Automatic Link Establishment)**, το οποίο συμπεριλαμβάνει και την δυνατότητα του **selective calling**.

Το ALE υποστηρίζεται πλέον από αρκετούς πομποδέκτες έχει προ-προγραμματισμένες τις συχνότητες κάθε περιοχής συχνοτήτων που μπορεί να γίνει η επαφή. Όλοι οι σταθμοί ακροώνται συνέχεια, ψάχνοντας αυτόματα όλες τις συχνότητες αυτές, και όταν θέλουμε να γίνει η επαφή το σύστημα ALE στέλνει σε όλες ένα σήμα, ο δέκτης απαντά επίσης σε όλες, αφού οι δύο πομποδέκτες αποφασίσουν ποία είναι η καλύτερη και καθαρότερη συχνότητα αυτόματα σε λίγα δευτερόλεπτα, το σύστημα είναι έτοιμο για χρήση.

Το Selective Calling επιτρέπει την κλήση του κάθε σταθμού χωρίς να είναι υποχρεωτική η συνεχής ακρόαση του θορύβου που έχει η κάθε συχνότητα και το συνεχές ψάξιμο των συχνοτήτων.

Τα εργαλεία αυτά βοηθούν την χρήση των HF από προσωπικό με μικρότερη εκπαίδευση χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις ιονοσφαιρικής διάδοσης, και εμπειρίας στην χρήση με δυνατά παράσιτα και κακή ποιότητα φωνής.

Θα πρέπει πρώτα να ζητηθούν 2 ζευγάρια συχνοτήτων (μία κύρια και μία εναλλακτική) από την κάθε μπάντα από τις παρακάτω 9 περιοχές που είναι παραχωρημένες στην Σταθερή Υψηλέρια Ξηράς.

A. 3.155 - 3.400

B. 3.800 - 4.063

Γ. 4.750 - 5.450

Δ. 5.730 - 5.950

Ε. 6.765 - 7.000

Ζ. 7.300 - 8.195

Η. 9.040 - 9.500

Θ. 9.900 - 10.00

Ι. 10.10 - 11.175

Στις παραπάνω ζώνες μπορεί να γίνει ικανοποιητικά επικοινωνία μέσα στην χώρα. Και οι πομποδέκτες που θα αγοραστούν να έχουν προ-προγραμματισμένες τις αντίστοιχες συχνότητες, που με την χρήση του ALE, θα επιλέγεται η καλύτερη κάθε φορά για επικοινωνία.

Η ισχύς εξόδου των πομποδεκτών για να είναι ικανοποιητική η επικοινωνία, προτείνεται να είναι 400W RMS.

Η κεραία για να συντονίζεται αυτόματα και γρήγορα θα πρέπει να έχει αυτόματο antenna coupler που θα έχει τουλάχιστον 30 μνήμες με συμμετρική έξοδο ή με το σχετικό baloon για να οδηγήσει μία κεραία τύπου G5RV, τοποθετημένη σαν inverted V τοποθετημένη ανάμεσα σε 3 ιστούς ύψους τουλάχιστον 6, 10, 6 μέτρων και απόστασης τουλάχιστον 40 μέτρων μεταξύ των δύο ακραίων.

Θα προβλεφθεί η αδιάλειπτη λειτουργία σε διακοπές ρεύματος, και σωστή γείωση των συσκευών και ιστών, καθώς και τα ομοαξονικά καλώδια σύνδεσης μηχανημάτων με antenna coupler που θα βρίσκονται στην τaráτσα του κτηρίου σε ασφαλές σχετικά σημείο.

Για τον κεντρικό σταθμό στο Κ.Ε. στην Αθήνα, μπορεί να προβλεφθεί αργότερα και η εγκατάσταση ενισχυτή ισχύος 1.5 KW

για καλύτερη εκπομπή, ειδικότερα αν στο μέλλον προβλέπονται και επαφές με το εξωτερικό. Για τον λόγο αυτό θα παραμείνει και η υπάρχουσα κάθετη κεραία αλλά θα πρέπει να ανέβει σε ύψος και να ελεγχθεί η τεχνητή γη της.

Λόγω της κρισιμότητας του δικτύου μέχρι να φτιαχτούν τα υπόλοιπα δίκτυα, προτείνεται και η αγορά ενός εφεδρικού πομποδέκτη αποθηκευμένου για κάθε μία θέση, που θα αντικαταστήσει αμέσως όποιον έχει πρόβλημα, δεδομένου ότι η επισκευή τέτοιων συσκευών μπορεί να κρατήσει αρκετούς μήνες. (παράδειγμα Υ.Π.Α)

2. Δίκτυο VHF περιφερειών με νομαρχίες.

Αφού εξασφαλίσουμε την επικοινωνία του Κ.Ε. από την πρωτεύουσα με τις περιφέρειες. Θα πρέπει να συνδεθούν οι νομαρχίες με τις περιφέρειες για να ολοκληρωθεί η πρώτη φάση του δικτύου.

Αυτή μπορεί να γίνει με επαναλήπτες vhf ή uhf που θα εγκατασταθούν σε στρατηγικά σημεία, ώστε όλες οι νομαρχίες να έχουν επαφή με την περιφέρεια. Εκεί που δεν φθάνει αυτό λόγω απόστασης, τότε θα προστεθούν και αναμεταδότες σε άλλη συχνότητα για να δώσουν την επαφή σε μακρινές νομαρχίες (Κέρκυρα, Καρπενήσι, Ταΰγετος, Χίος, Ρόδος)

Οι επαναλήπτες το κόστος των οποίων υπολογίζεται σε 3000€, συσκευή + 1000€ κεραία, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα + 600€ το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας σύνολο 4600€ οι δε αναμεταδότες συνολικά στα 1500€.

Όλα αυτά αφού εξασφαλιστούν οι στρατηγικές τους θέσεις κυρίως σε μονάδες της Αεροπορίας.

Οι συχνότητες που θα επιλεγούν θα πρέπει να ληφθούν με βάση τα αναφερόμενα στο #4 δηλαδή με τον τρόπο που θα είναι

εγκατεστημένα τα links που μελλοντικά θα διασυνδέσουν το δίκτυο αυτό με την Αθήνα.

Στα κτήρια των νομαρχιών και των περιφερειών θα εγκατασταθούν πομποδέκτες vhf (ή uhf) με καλή εγκατάσταση εξωτερικής κεραίας, στον ίδιο χώρο που θα βρίσκεται και ο σταθμός hf (στις περιφέρειες) και με πρόβλεψη για την εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας.

3. Τοπικό δίκτυο κάθε νομαρχίας

Θεωρείται ότι ήδη η κάθε νομαρχία έχει κάποιο σύστημα επικοινωνίας μέσα στα όρια του νομού της, το ήδη υπάρχον δίκτυο όπως αναφέρθηκε στο #2 μπορεί να βοηθήσει πολλές από αυτές. Σε περιπτώσεις που δεν έχουν ήδη και δεν καλύπτονται από το υπάρχον δίκτυο, θα πρέπει να τοποθετηθούν επιπλέον επαναλήπτες σε επίπεδο νομού για την κάλυψη σχεδόν όλης της χώρας. Μέχρι τότε σε περίπτωση ανάγκης, οι κινητές μονάδες της ΓΓΠΠ μπορούν να αναλάβουν την δυνατότητα αυτή, δουλεύοντας σε ζεύγη, η μία στο σημείο της καταστροφής και η άλλη σε στρατηγικό σημείο που θα κάνει την αναμετάδοση προς την νομαρχία ή περιφέρεια.

4. Διασύνδεση VHF - UHF σε όλη την χώρα.

Το δίκτυο επαναληπτών που ήδη έχει εγκατασταθεί, μπορεί να τηλεχειρίζεται από την Αθήνα ασύρματα, με την δημιουργία των σχετικών αναμεταδοτών που θα τοποθετηθούν στα βουνά της Αττικής και το Πήλιο και θα συνδέονται με τους επαναλήπτες που ήδη εγκαταστήσαμε.

Αυτό θα φέρει το δίκτυο HF σε δεύτερη χρήση, αφού θα υπάρχει ραδιοτηλεφωνική επαφή υψηλής ευκρίνειας (FM) κατευθείαν από το Κ.Ε. της Αθήνας με τις Περιφέρειες και ακόμα και τις νομαρχίες σε όλη την χώρα. Το δίκτυο αυτό δεν θέλει ιδιαίτερα εξειδικευμένο

προσωπικό αλλά καλές εγκαταστάσεις στα βουνά με σωστές κατευθυνόμενες κεραιές και την σχετική τους συντήρηση.

Θεωρώντας ότι της Αθήνας, των Δολιανών και του Πηλίου θα ακούγονται απευθείας από το Κ.Ε., μειώνονται οι αναμεταδότες

Εδώ έχουμε διαφορετικές θεωρήσεις που αντιστοιχίζονται στο κόστος αλλά και στον τρόπο και τις συχνότητες που στο #2 έγινε η εγκατάσταση των αναμεταδοτών.

Αν οι συχνότητες Θάσου, Βερμίου Μυτιλήνης είναι ίδιες, τότε φθάνει ένας αναμεταδότης στον Πήλιο. Το ίδιο για Λαμία – Θεσσαλονίκη, και Κρήτη με Νότιο Αιγαίο στην Σαντορίνη Καθώς επίσης Ιωάννινα και Ιόνιο και Πάτρα μπορούν να χρησιμοποιούν επαναλήπτη στον Αίνο και link για Κέρκυρα που θα χρησιμοποιεί και η Ήπειρος για τις δικές τις επικοινωνίες.

Συνολικά θα έχουμε Το Πήλιο που θα αναμεταδίδει Θάσο, Μυτιλήνη, Βέρμιο (Κοζάνη) που θα έχουν ίδιες συχνότητες, Την Πάρνηθα που θα αναμεταδίδει Θεσσαλονίκη, Ορθρυ (Λαμία) που πάλι θα έχουν ίδιες συχνότητες μεταξύ τους, Τα Γεράνεια τον Αίνο (Ιόνιο-Ήπειρο, Πάτρα) και τον Υμηττό Σαντορίνη (Κρήτη - Ρόδο).

Το πρόβλημα είναι ότι στην Αθήνα θα ακούγονται πολλές φορές να παρεμβάλλονται για παράδειγμα η Θάσος με το Βέρμιο χωρίς αυτό να σημαίνει ότι γίνεται στην πραγματικότητα, επίσης όταν η Αθήνα διαβιβάζει στην Θάσο θα το ακούει και το Βέρμιο. Αυτό μπορεί να λυθεί μελλοντικά με άλλες συχνότητες των επαναληπτών και ξεχωριστούς αναμεταδότες για κάθε έναν, πάμε όμως σε πιο ακριβή αλλά σωστή λύση που αναφέρεται παρακάτω. Η θεώρηση αυτή δέχεται ότι θα είναι σπάνιο να συμβεί ένα έκτακτο συμβάν σε 2 περιφέρειες ταυτόχρονα αν η εξοικονόμηση χρημάτων είναι βασική.

Ένα μικρό πρόβλημα θα υπάρξει από την γειτνίαση των περιοχών Θάσου και Μυτιλήνης αλλά αυτό μπορεί να λυθεί με προσεκτική τοποθέτηση του λοβού των κεραιών.

Άλλο ένα πρόβλημα είναι η μη σταθερή θέση του Κ.Ε. της ΓΓΠΠ, μπορεί σε συγκεκριμένη θέση να μην έχει άμεση επαφή με τα Δολιανά ή και το Πήλιο οπότε θα πρέπει να προστεθούν άλλοι 3 αναμεταδότες στην Πάρνηθα ή την Πεντέλη.

Το δίκτυο αυτό είναι φθηνότερο από ένα σωστό δίκτυο με διασυνδεδεμένους αναμεταδότες. Το αντίτιμο είναι ότι σε κάθε περιοχή θα υπάρχει άλλη συχνότητα ή και μπάντα λειτουργίας και ένας σταθμός μεταφερόμενος σε άλλη περιφέρεια ή νομαρχία δεν θα έχει απαραίτητα την δυνατότητα να εκπέμψει εύκολα στο δίκτυό της αλλά θα χρειάζεται διπλό πομποδέκτη V/Uhf που είναι σπάνιοι σε επαγγελματική χρήση.

Μια λύση για την βελτίωση της ευκολίας των συχνοτήτων θα ήταν αντί αναμεταδότες στα σημεία που δεν φθάνουν απευθείας στην Περιφέρεια να μπου επαναλήπτες διασυνδεδεμένοι μικροκυματικά με τους κύριους επαναλήπτες της περιφέρειας και να λειτουργούν σαν ένα σύστημα.

Έτσι όλοι οι επαναλήπτες μπορεί να είναι σε μία ζώνη συχνοτήτων και να χρησιμοποιούνται από 5-7 δίαυλοι το πολύ. Έτσι οι συσκευές ασυρμάτου θα είναι κοινές και θα αλλάζει μόνο το κανάλι επικοινωνίας ανά περιοχή. Τέτοια συστήματα θα πρέπει να μπου Κέρκυρα με Αίνο, Σαντορίνη με Ρόδο, Μυτιλήνη με Χίο, Καρπενήσι με Λαμία, Δολιανά με Ταΰγετο.

Η πλέον ακριβή αλλά καλύτερη λύση θα είναι να εγκατασταθούν παντού επαναλήπτες vhf σε διαφορετικές γειτονικές συχνότητες συνολικά 10 + 5 για τους διπλούς επαναλήπτες και φυσικά οι

αναμεταδότες προς Αθήνα θα γίνουν πλέον 7 (με επιπλέον 5 για Πήλιο και Γεράνεια αν χρειαστούν).

Στο Κ.Ε. για κάθε link που θα έρχεται θα χρειάζεται ξεχωριστός ασύρματος στα uhf ή σε μικροκυματικές συχνότητες. Οι κεραιές που θα εγκατασταθούν στην τάρατσα του Κ.Ε. θα είναι μικρές, κατευθυνόμενες προς το βουνό μέσω του οποίου έρχεται η αναμετάδοση.

Τελικές επισημάνσεις

Προϋπόθεση για την σταθερότητα του δικτύου είναι όλοι οι εγκατεστημένοι σταθμοί HF να είναι σε σταθερά κτήρια με μεγάλη τάρατσα ή με μεγάλο οικόπεδο, και η περιοχή να μην έχει υψηλό επίπεδο ραδιοηλεκτρικού θορύβου. Όσο για το δίκτυο VHF-UHF η τάρατσα του κτηρίου να είναι αρκετά ψηλά ώστε να έχει οπτική επαφή με τα βουνά που βρίσκονται οι εγκαταστάσεις των επαναληπτών – αναμεταδοτών.

Όταν το δίκτυο αρχίσει να επεκτείνεται, θα υπάρξει η ανάγκη ειδικής τεχνικής υπηρεσίας για τον έλεγχο και συντήρηση του δικτύου, όλων των σταθερών εγκαταστάσεων και όλων των αναμεταδοτών και επαναληπτών που είναι τοποθετημένοι σε βουνά. Εναλλακτικά μπορεί να αναλάβει ιδιωτική εταιρεία την συντήρηση και καλή λειτουργία των δικτύων αυτών κάτι που είναι αρκετά ακριβό αλλά εξασφαλίζει το αποτέλεσμα και της ευθύνες.

Ένα σημαντικό τελικό ερώτημα είναι: Αν γίνει η ολοκλήρωση του δικτύου και αφού υπάρχει ένα τέτοιο εκτεταμένο δίκτυο VHF σε όλη την χώρα, που λειτουργεί καλά χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό, χρειάζονται τα HF; Η απάντηση είναι ναι ανάλογα με το βάθος χρόνου που θα υλοποιηθεί ένα τέτοιο δίκτυο, και τούτο γιατί το δίκτυο HF με την προμήθεια των βασικών πομποδεκτών μπορεί να

υλοποιηθεί σχετικά γρήγορα, όλα όμως έχουν να κάνουν και με το συνολικό κόστος, και της ανάγκης της ΓΓΠΠ.

Η ΕΕΡ με την εμπειρία των μελών της στην χρήση των τηλεπικοινωνιών, μπορεί να βοηθήσει στην εκπαίδευση των χειριστών των σταθμών ασυρμάτου τόσο για τα HF όσο για τα VHF-UHF ελπίζοντας σε ένα σωστό και λειτουργικό δίκτυο.

Εναλλακτική ιδέα : Επικοινωνία μέσω του HellaSat

Ήδη έχει εκτοξευτεί ο πρώτος Ελληνικός δορυφόρος HellaSat και στην σύμβασή του προβλέπεται ένα τηλεοπτικό transponder για χρήση του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών.

Προφανώς το ΥΜΕ θα σπάσει το κανάλι αυτό σε πολλά κανάλια στενής δέσμης για χρήση κρατικών φορέων.

Η ΓΓΠΠ μπορεί να ζητήσει ένα από αυτά τα κανάλια για χρήση. Ο τερματικός εξοπλισμός θα μπορεί να μπει σε Περιφέρειες και νομαρχίες και να καταργήσει ότι ήδη έχουμε σχεδιάσει πάρα πάνω, δίνοντας ακόμα και την δυνατότητα για επικοινωνία Data και Φωνής σε όλους τους τερματικούς σταθμούς.

Στην σχεδίαση αυτή θα πρέπει να υπάρχει και η εναλλακτική λύση των HF επικοινωνιών γιατί σε περίπτωση που ο HellaSat πάθει κάτι όλος ο κρατικός μηχανισμός θα μείνει χωρίς επικοινωνίες.

Παράρτημα Α

Περιφέρειες

Έδρα

στάδιο #2

στάδιο #4

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης Καβάλα

επαναλήπτης στην Θάσο

λινκ για ΚΕ Πήλιο

- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δράμας- Καβάλας- Ξάνθης
 - Νομαρχιακό Διαμέρισμα Δράμας
 - Νομαρχιακό Διαμέρισμα Καβάλας
 - Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ξάνθης
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Έβρου-Ροδόπης
 - Νομαρχιακό Διαμέρισμα Έβρου
 - Νομαρχιακό Διαμέρισμα Ροδόπης

Κεντρικής Μακεδονίας

Θεσσαλονίκη

επαναλήπτης στον Χορτιάτη

λινκ για ΚΕ Πάρνηθα

- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ημαθίας
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κιλκίς
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πέλλης
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πιερίας
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Σερρών

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χαλκιδικής](#)

Δυτικής Μακεδονίας

επαναλήπτης στο Βέρμιο ή και το Βίτσι

Κοζάνη

Λινκ για ΚΕ Πήλιο

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Γρεβενών](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Καστοριάς](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κοζάνης](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φλώρινας](#)

Ηπείρου

αναμεταδότης στην Κέρκυρα

Ιωάννινα

χρησιμοποιεί για ΚΕ τον Αίνο

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Άρτας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσπρωτίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πρεβέζης](#)

Θεσσαλίας

επαναλήπτης στο Πήλιο

Λάρισα

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Καρδίτσας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λάρισας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μαγνησίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Τρικάλων](#)

Ιονίων

επαναλήπτης στον Αίνο και αναμεταδότης στην Κέρκυρα

Κέρκυρα

Λινκ ΚΕ Γεράνεια

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ζακύνθου](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κέρκυρας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κεφαλληνίας & Ιθάκης](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λευκάδας](#)

Δυτικής Ελλάδας

επαναλήπτης στον Αίνο (Κεφαλονιά)

Πάτρα

Λινκ για ΚΕ Γεράνεια

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτωλοακαρνανίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αχαΐας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας](#)

Στερεάς Ελλάδας

Λαμία

επαναλήπτης

στον Όθρη ή την Οίτη αναμεταδότης για το Καρπενήσι

Λινκ για ΚΕ Πάρνηθα η Πεντέλη

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Βοιωτίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ευβοίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ευρυτανίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φθιώτιδος](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φωκίδος](#)

Αττικής

Αθήνα

άμεση επαφή σε vhf ή επαναλήπτης στην Πάρνηθα

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αθηνών-Πειραιώς](#)
 - [Νομαρχιακό Διαμέρισμα Αθηνών](#)
 - [Νομαρχιακό Διαμέρισμα Πειραιώς](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατ. Αττικής](#)

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δυτ. Αττικής](#)

Πελοποννήσου

Τρίπολη

επαναλήπτης στα Δολιανά και αναμεταδότης στον Ταΰγετο

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αργολίδος](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κορινθίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λακωνίας](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας](#)

Βορείου Αιγαίου

Μυτιλήνη

επαναλήπτης στην Μυτιλήνη και αναμεταδότης στην Χίο

Λίνκ για ΚΕ Πήλιο

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λέσβου](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Σάμου](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χίου](#)

Νοτίου Αιγαίου

Ρόδος

επαναλήπτης στην Σαντορίνη και αναμεταδότης στην Ρόδο

Λίνκ για ΚΕ Υμηττός

- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δωδεκανήσου](#)
- [Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κυκλάδων](#)

Κρήτης

Ηράκλειο

επαναλήπτης στην Σαντορίνη

Λίνκ για ΚΕ Υμηττός.

- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηρακλείου
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ρεθύμνης
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων

Παράρτημα Β

Fixed Radio Service Band Plan 1.6-11 MHz

1.605 - 1.800

1.800 - 2.500

2.502 - 2.850 & maritime mobile

3.155 - 3.400

3.800 - 3.950 & aeronautical mobile

4.000 - 4.063

4.438 - 4.650

4.750 - 4.995

5.005 - 5.450

5.730 - 5.950

6.765 - 7.000

7.300 - 8.1 - 8.195

9.04 -9.500

9.9 - 10.000

10.1 - 11.175