

Περιγραφή της προμήθειας

Η προμήθεια αφορά πομπούς επίγειας ψηφιακής ευρυεκπομπής προτύπων DVB-T/T2 με ισχύ εξόδου από 3W έως και 5KW RMS και χωρίζεται σε δυο τμήματα.

- Το πρώτο τμήμα αφορά τους πομπούς DVB-T/T2 Gap filler - On Channel Repeater (OCR) με ισχύ εξόδου $\geq 3W$ RMS και τους πομπούς DVB-T/T2 με ισχύ εξόδου $\geq 3W$ RMS, $\geq 10W$ RMS, $\geq 20W$ RMS, $\geq 50W$ RMS, $\geq 100W$ RMS, $\geq 200W$ RMS, $\geq 400W$ RMS και $\geq 600W$ RMS.
- Το δεύτερο τμήμα αφορά τους πομπούς με ισχύ εξόδου ≥ 1 KW RMS, ≥ 2 KW RMS, ≥ 3 KW RMS και $\geq 5KW$ RMS .

Οι τιμές ισχύος σήματος ραδιοσυχνότητας (RF σε W, KW RMS) εξόδου των πομπών που αναφέρονται στις παρούσες απαιτήσεις αφορούν ισχύ εξόδου των πομπών προ φίλτρου εξόδου (no critical mask output filter). Η κατακύρωση θα γίνει για το κάθε τμήμα χωριστά, όπως ορίζεται παραπάνω και για το σύνολο της ποσότητας κάθε τμήματος. Σε έναν προσφέροντα μπορεί να ανατεθεί το σύνολο των τμημάτων

ΤΜΗΜΑ 1		ΤΜΗΜΑ 2	
ΙΣΧΥΣ ΕΞΟΔΟΥ W(RMS)	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΙΣΧΥΣ ΕΞΟΔΟΥ W(RMS)	ΤΕΜΑΧΙΑ
GAP-FILLER/OCR	55	$\geq 1KW$	12
TX $\geq 3W$	400	$\geq 2KW$	2
$\geq 10W$	33	$\geq 3KW$	1
$\geq 20W$	46	$\geq 5KW$	2
$\geq 50W$	15		
$\geq 100W$	30		
$\geq 200W$	20		
$\geq 400W$	5		
$\geq 600W$	6		
ΣΥΝΟΛΟ	610	ΣΥΝΟΛΟ	17

Όλοι οι όροι είναι अपαράβατοι και η μη τήρηση έστω και ενός από τους όρους αυτούς επισύρει τον αυτόματο αποκλεισμό του συμμετέχοντος στο διαγωνισμό. Οί όροι που απαρτίζουν τα κριτήρια ανάθεσης και είναι, εκτός απο απαράβατοι, και βαθμολογήσιμοι, φαίνονται στον σχετικό πίνακα κριτηρίων ανάθεσης.

Η κάθε υποψήφια ανάδοχος εταιρεία θα πρέπει να συμπληρώσει, επί ποινή αποκλεισμού, τους παρακάτω πίνακες συμπληρώνοντας «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» στο αντίστοιχο τετράγωνο που βρίσκεται στην τέταρτη στήλη του πίνακα και την θέση των επισυναπτόμενων εγγράφων που αποδεικνύουν τα ζητούμενα της απαίτησης στην πέμπτη στήλη του πίνακα.

- Στον Πίνακα 1 αναφέρονται οι τεχνικές απαιτήσεις που είναι κοινές και για τα δύο τμήματα της προμήθειας.
- Στον Πίνακα 2 αναφέρονται οι τεχνικές απαιτήσεις για τους πομπούς Gap Filler - On Channel Repeater του ΤΜΗΜΑΤΟΣ 1 με λήψη σήματος από μητρικό πομπό (off-air reception).
- Στον Πίνακα 3 αναφέρονται οι τεχνικές απαιτήσεις για τους πομπούς ισχύος $\geq 3W$, $\geq 10W$, $\geq 20W$, $\geq 50W$, $\geq 100W$, $\geq 200W$, $\geq 400W$ ΚΑΙ $\geq 600W$ RMS του ΤΜΗΜΑΤΟΣ 1 με είσοδο σήματος TS με

interface ASI/T2 -MI/TCP-IP (Ethernet RJ-45 UDP/RTP-IP 100/1000 MBps)-IP. Στον Πίνακα 4 αναφέρονται οι τεχνικές απαιτήσεις για τους πομπούς ισχύος $\geq 1KW$, $\geq 2KW$, $\geq 3KW$ ΚΑΙ $\geq 5KW$ του ΤΜΗΜΑΤΟΣ 2 με είσοδο σήματος ASI/PLP/TCP-IP (Ethernet RJ-45 UDP/RTP-IP 100/1000 MBps)-IP.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΑ ΔΥΟ (2) ΤΜΗΜΑΤΑ				
A/A	Περιγραφή απαίτησης - τεχνική προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παρα/μπή
1	<p>Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται κατά τη διάρκεια της τελευταίας τριετίας, να έχουν εκτελέσει 1 ή περισσότερες συμβάσεις προμηθειών Ψηφιακών πομπών DTT ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> για το Τμήμα 1: με πομπούς ισχύος έως 600W RMS και για συνολική ισχύ $\geq 80KW$ RMS. για το Τμήμα 2: με πομπούς ισχύος 1KW RMS - 5KW RMS και για συνολική ισχύ $\geq 100KW$ RMS. <p>Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν πίνακα των συμβάσεων προμηθειών των Ψηφιακών πομπών DTT που εκτέλεσαν κατά τα τρία (3) τελευταία έτη. Εάν ο Πελάτης είναι Δημόσιος Φορέας ως στοιχείο τεκμηρίωσης υποβάλλεται πιστοποιητικό ή πρωτόκολλο παραλαβής που συντάσσεται από την αρμόδια Δημόσια Αρχή. Εάν ο Πελάτης είναι ιδιώτης, ως στοιχείο τεκμηρίωσης υποβάλλεται δήλωση του ιδιώτη, ή του υποψήφιου οικονομικού φορέα.</p>	NAI		
2	<p>Ο κατασκευαστής του πομπού θα πρέπει να προσκομίσει με την τεχνική προσφορά του, σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή, εγχειρίδια στα οποία θα περιλαμβάνονται οι διαδικασίες εγκατάστασης, ρύθμισης, λειτουργίας και επισκευής του πομπού, καθώς και όλα τα συστατικά μέρη του πομπού με τα αντίστοιχους αριθμούς στοιχείων (part number) για κάθε εξάρτημα.</p>	NAI		
3	<p>Η ορθή λειτουργία των πομπών δεν πρέπει να επηρεάζεται από άλλους πομπούς Ραδιοφωνίας και Τηλεόρασης ή άλλες ηλεκτρικές συσκευές, οι οποίες τυχόν θα λειτουργούν ή θα είναι εγκατεστημένες στον ίδιο ή γειτονικό χώρο. Ομοίως, η λειτουργία των πομπών δεν πρέπει να επηρεάζει ή να παρενοχλεί την λειτουργία άλλων ηλεκτρικών συσκευών, οι οποίες τυχόν θα είναι εγκατεστημένες στον ίδιο ή γειτονικό χώρο. .</p>	NAI		
4	<p>Οι προσφερόμενοι τύποι πομπών, στη βασική τους έκδοση, πρέπει να έχουν κατασκευασθεί και διατεθεί στην αγορά για τρεις (3) τουλάχιστον μήνες πριν από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών. Ο κάθε υποψήφιος πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του την ημερομηνία της πρώτης κυκλοφορίας τους στην αγορά. Με δήλωση του νομίμου εκπροσώπου του κατασκευαστικού οίκου, πρέπει να</p>	NAI		

	βεβαιώνεται ότι οι προσφερόμενοι τύποι, στη βασική τους έκδοση, βρίσκονται στην παραγωγή κατά την περίοδο διενέργειας του διαγωνισμού.			
5	Όλα τα μηχανήματα πρέπει να είναι κατάλληλα για συνεχή και ανεπιτήρητη λειτουργία χωρίς να χρειάζονται ρυθμίσεις ανά σύντομα χρονικά διαστήματα.	NAI		
6	Οι πομποί DVB-T/T2 για κάθε κατηγορία ισχύος πρέπει να είναι πλήρως συμβατοί με το ευρωπαϊκό πρότυπο επίγειας ψηφιακής ευρυεκπομπής τηλεοπτικού σήματος (βίντεο, ήχος, δεδομένα) DVB-T (ETSI EN 300744 και ETSI TR 101191). Πρέπει επίσης να είναι πλήρως συμβατοί και με το πρότυπο DVB-T2 302755 v1.3.1 που περιλαμβάνει και την λειτουργία DVB-T2 lite , MISO ,PAPR Reduction,και τα πρότυπα TS 102831,TS 102773) . Συμβατότητα με ETSI EN 302 304 προαιρετικά.	NAI		
7	Η δυνατότητα μεταγωγής από το πρότυπο DVB-T στο πρότυπο DVB-T2 θα πρέπει να γίνεται μόνο από επιλογή στο λογισμικό του πομπού, χωρίς την προσθαφαίρεση εξαρτημάτων και χωρίς επιπλέον κόστος. Να δοθεί αναλυτική περιγραφή του τρόπου μετατροπής από DVB-T σε DVB-T2 και το αντίστροφο.			
8	Περιοχή συχνότητας λειτουργίας των πομπών: Περιοχή UHF (470-800 MHz) κατ' ελάχιστο, με εύρος καναλιού 6/7/8 MHz. Η περιοχή συχνοτήτων πρέπει να καλύπτεται χωρίς προσθαφαίρεση εξαρτημάτων του πομπού.	NAI		
9	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο για την μέγιστη ονομαστική ισχύ λειτουργίας τους και όχι μόνο για την ζητούμενη απο την παρούσα προμήθεια ελάχιστη ισχύ εξόδου, ζωνοπερατό μηχανικό φίλτρο του σήματος εξόδου τους - non critical mask.Το φίλτρο θα πρέπει να διαθέτει συνδετήρα για την παροχή δείγματος του σήματος εξόδου.Οι πομποί DVB-T/T2 και τα αντίστοιχα φίλτρα θα παραδοθούν συντονισμένα στις συχνότητες, που θα ορίσει η EPT. Χαρακτηριστικά φίλτρου για εύρος διαύλου=8 MHz:Απώλειες στην κεντρική συχνότητα λειτουργίας F0 → από 0.2 έως 0.4 dB, Απώλειες στις συχνότητες λειτουργίας ±3.805 MHz από F0 → από 0.7 έως 1.0 dB,Απώλειες στις συχνότητες λειτουργίας ±4.2 MHz από F0 → ≥5.0 dB,Απώλειες στις συχνότητες λειτουργίας ±6.0 MHz από F0 → ≥20.0 dB,Απώλειες στις συχνότητες λειτουργίας ±12.0 MHz από F0 → ≥40.0 dB VSWR: ≤1.12 σε όλο το εύρος ±3.805 MHz από F0 Ολίσθηση συχνότητας λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία ≤2KHz/K Τα φίλτρα θα πρέπει να είναι συμβατά με την απαίτηση του standard DVB-T2 "Extended Carrier Mode" που οδηγεί σε αύξηση της ζώνης λειτουργίας του φίλτρου κατά ±80KHz.	NAI		
10	<ul style="list-style-type: none"> • Ο εξοπλισμός πρέπει να λειτουργεί χωρίς προβλήματα στις παρακάτω περιβαλλοντικές συνθήκες: • Όρια θερμοκρασίας περιβάλλοντος από 1°C έως 45°C τουλάχιστον. • Σχετική υγρασία αέρος έως τουλάχιστον 90%. • Υψόμετρο θέσης εγκατάστασης έως τουλάχιστον 2000μ. από την επιφάνεια της θάλασσας. 	NAI		

	<ul style="list-style-type: none"> Αυξημένη περιεκτικότητα ατμοσφαιρικού αέρα σε σκόνη. 			
11	Με κάθε συσκευή παραδιδόμενου πομπού θα πρέπει να παραδίδεται αναλυτικό Τεχνικό εγχειρίδιο (με περιγραφή δομής και λειτουργίας) για κάθε κατηγορία ισχύος πομπού και εποπτικά φυλλάδια όλων των παρελκομένων του. Επίσης θα πρέπει να παραδίδεται και το φυλλάδιο μετρήσεων λειτουργίας και επιδόσεων του συγκεκριμένου πομπού μετρημένα στον δίαυλο λειτουργίας που έχει ορίσει η EPT (final test report).	NAI		
12	Να δοθούν τα στατιστικά στοιχεία για τους προσφερόμενους πομπούς MTBF, MTTR.	NAI		
13	Ο υπ. Ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει τον χρόνο παράδοσης κάθε κατηγορίας ισχύος πομπού από την στιγμή που θα παραλάβει την εντολή παράδοσης παρτίδας πομπών από την EPT.Μέγιστος χρόνος παράδοσης είναι για το πρώτο τμήμα της προμήθειας και για 10 τεμάχια πομπών οι 4 μήνες και για το δεύτερο τμήμα της προμήθειας για 1 τεμάχιο πομπού χρονικό διάστημα 4 μηνών.	NAI		
14	Η διάρκεια προσφερόμενης εγγύησης και τεχνικής υποστήριξης, όπως ορίζεται πιο κάτω, από τον Ανάδοχο ορίζεται σε ≥ 3 έτη από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής.	NAI		
15	Οι υποψήφιοι Ανάδοχοι υποχρεούνται να παραδώσουν δείγματα ή να υποδείξουν το χώρο στον οποίο είναι εγκατεστημένα, εντός του χρονικού διαστήματος που θα ορίσει η επιτροπή αξιολόγησης, για κάθε τύπο προσφερόμενου πομπού. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να καλύψει τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής για τα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης, σε περίπτωση που η επίδειξη πραγματοποιηθεί εκτός Ελλάδος. Κατά την επίδειξη του δείγματος, θα πραγματοποιηθεί, επίσης, επίδειξη λειτουργίας και χειρισμού της προσφερόμενης συσκευής.	NAI		
16	<ul style="list-style-type: none"> Στο πλαίσιο της Εγγύησης ο Ανάδοχος εγγυάται την ποιότητα του προσφερόμενου εξοπλισμού και αναλαμβάνει να παρέχει χωρίς πρόσθετο κόστος όλες τις απαιτούμενες υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της περιόδου Εγγύησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει δωρεάν πλήρεις υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης για το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία των συσκευών. <p>Για την επίλυση πιθανών προβλημάτων ορθής και απρόσκοπτης λειτουργίας και την αποκατάσταση οποιασδήποτε παρουσιαζόμενης βλάβης επί</p>	NAI		

οποιοδήποτε μέρος του προσφερόμενου εξοπλισμού, απαιτείται από τον Ανάδοχο:

- Διαρκής (κατά τις εργάσιμες και μη εργάσιμες ημέρες και ώρες), on line και τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.
- Επιτόπια επίσκεψη εξειδικευμένου τεχνικού στις κεντρικές εγκαταστάσεις της ΕΡΤ και αποκατάσταση του εν λόγω εξοπλισμού σε πλήρη και κανονική λειτουργία εντός το πολύ είκοσι τεσσάρων (24) ωρών, μετά από σχετική (με ηλεκτρονικό μήνυμα) ειδοποίηση.
- Στην ανωτέρω προθεσμία δεν υπολογίζεται πιθανή καθυστέρηση που οφείλεται σε ανωτέρα βία ή πρόσθετος χρόνος που απαιτείται λόγω αναμονής ανταλλακτικών, η μέγιστη διάρκεια του οποίου δεν θα υπερβαίνει τις τέσσερις (4) εργάσιμες ημέρες.
- Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός που παρουσίασε βλάβη δεν επιστραφεί επισκευασμένος εντός πέντε (5) ημερών από την παραλαβή του για επισκευή, τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να αντικαταστήσει τον εξοπλισμό αυτό με άλλο όμοιο ή καλύτερο. Εάν ο εξοπλισμός δεν είναι δυνατόν να επισκευασθεί τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον αντικαταστήσει με άλλο καινούριο, όμοιο ή καλύτερο, εντός πέντε (5) ημερών από τη γνωστοποίηση της αδυναμίας επισκευής του.
- Αν κατά το χρονικό διάστημα της εγγύησης ο εξοπλισμός παρουσιάσει συνεχείς βλάβες, δηλαδή εάν σε οποιοδήποτε διάστημα 60 (εξήντα) ημερών ευρίσκεται εκτός λειτουργίας για πέντε (5) ημέρες και για λόγους που δεν οφείλονται σε πλημμελή χρήση, τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται εντός 30 (τριάντα) ημερών μετά από γραπτή γνωστοποίηση εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής να αντικαταστήσει αυτόν με όμοιο καινούριο.
- Ο χρόνος εγγύησης των μονάδων που αντικαταστάθηκαν αρχίζει να προσμετρείται από την ημερομηνία αντικατάστασης και ισχύει τουλάχιστον για το υπόλοιπο της αρχικής εγγύησης του εξοπλισμού που αντικαταστάθηκε και για όχι λιγότερο από ένα (1) χρόνο, από την ημερομηνία αντικατάστασης. Η ανανέωση της εγγύησης ισχύει για όλες τις άνω περιπτώσεις.
- Εφ' όσον προκύψει ότι η βλάβη αφορά όλες τις συσκευές της συγκεκριμένης παρτίδας, η αντικατάσταση θα γίνει σε όλες τις συσκευές.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει όλες τις ενημερώσεις λογισμικού των συσκευών του (software upgrade) έγκαιρα και χωρίς περαιτέρω οικονομική απαίτηση από την ΕΡΤ.

17	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να έχουν την δυνατότητα πλήρους απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω πρωτοκόλλου UDP based SNMP - version SNMPv2c ή νεώτερη. Να δοθεί το MIB (Management Information Base) Tree των πομπών σε ASN.1 format. Το πρωτόκολλο SNMP της συσκευής θα πρέπει να στέλνει μηνύματα αστοχιών (urgentAlarmTrap), προειδοποιήσεων - warnings (WarnigTrap) και πληροφοριών (InfoTrap). Στο τέλος της αστοχίας ή της προειδοποίησης η συσκευή πρέπει να στέλνει μήνυμα τέλους (endofAlarmTrap). Η θύρα RJ45 της λειτουργίας απομακρυσμένου ελέγχου του πομπού θα πρέπει να είναι διαφορετική από την θύρα RJ45 παροχής σήματος TSoIP και T2-MI στον πομπό.</p>	NAI		
18	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να συνοδεύονται από σύστημα κεντρικής διαχείρισης του δικτύου των πομπών που προσφέρουν. Το σύστημα αυτό θα εγκατασταθεί στο τμήμα επιτήρησης Κέντρων Εκπομπής της ΕΡΤ και θα συνδέεται απομακρυσμένα με τους πομπούς που θα προμηθεύσει ο ανάδοχος, μέσω των απομακρυσμένων συνδέσεων της ΕΡΤ. Θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα σε κάθε συνδεδεμένο σημείο να ειδοποιεί τον χειριστή για τυχόν σφάλμα ή διακοπή λειτουργίας του πομπού. Θα πρέπει επίσης να δίνει την δυνατότητα στον χειριστή να επικοινωνεί με τον πομπό σε κάθε Κέντρο Εκπομπής και να παρακολουθεί την λειτουργία του. Θα πρέπει ο ανάδοχος να παρουσιάσει την λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος για να βαθμολογηθεί ανάλογα με το εύρος των παρεχόμενων λειτουργιών</p>	NAI		
19	<p>Σε όλες τις κατηγορίες των προσφερόμενων πομπών, οι καλωδιώσεις και οι γραμμές μεταφοράς σημάτων ή εντολών λογικής μεταξύ των διαφόρων μονάδων του πομπού μέσα στο ικρίωμα (π.χ. flat cables) πρέπει να είναι πλήρως ηλεκτρομαγνητικά θωρακισμένες έναντι παρεμβολών RF και μηχανικά προστατευμένες από φθορά. Το ίδιο ισχύει και για κάθε πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος που διαχειρίζεται σήματα ελέγχου, λογικής, κ.λπ</p>	NAI		
20	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να διαθέτουν σύστημα καθυστέρησης επανεκκίνησης, έναντι πολλαπλών και απότομων μεταπτώσεων από κατάσταση λειτουργίας (ON) σε κατάσταση μη λειτουργίας (OFF) μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, εξαιτίας κάποιου εξωγενούς παράγοντα (de-bouncing).</p>	NAI		
21	<p>Στην πρόσοψη όλων των κατηγοριών ισχύος των πομπών πρέπει να υπάρχουν συνδετήρες, για μέτρηση των σημάτων εξόδου FWD ή/και RFL προ φίλτρου. Είναι αποδεκτή η χρήση κατάλληλων προσαρμογών και τερματισμών (termination panels).</p>	NAI		

22	Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να έχουν όλες τις απαραίτητες προστατευτικές διατάξεις για την προστασία των ηλεκτρονικών στοιχείων τους από βραχυκυκλώματα, διακυμάνσεις της τάσεως τροφοδοσίας, υψηλή θερμοκρασία, κακή προσαρμογή, κ.λπ. Επίσης πρέπει να διαθέτουν διατάξεις για την επαρκή ηλεκτρική προστασία από κρουστικές υπερτάσεις μέσω του Δικτύου Ηλεκτρικής Παροχής, καθώς και του δικτύου μεταφοράς του σήματος εισόδου (TS / IP). Στην προσφορά πρέπει να περιγραφούν τα αντίστοιχα στοιχεία προστασίας και να δοθεί ρητά η αντοχή των πομπών σε κρουστικές τάσεις (surges) και υπερτάσεις, προερχόμενες από το δίκτυο ηλεκτρικής παροχής ή από την κεραία.	NAI		
23	Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να είναι έτοιμοι για πολυσυχνικό (MFN) και μονοσυχνικό σύστημα (SFN) λειτουργίας (ETSI TS 102 773 στην τελευταία του έκδοση). Θα περιλαμβάνεται σε αυτούς ενσωματωμένος δέκτης GNSS. Η ακρίβεια του ταλαντωτή σε λειτουργία GPS lock πρέπει να είναι καλύτερη από 10^{-9} , ενώ χωρίς σήμα αναφοράς η ακρίβεια του ταλαντωτή στην κεντρική συχνότητα λειτουργίας θα πρέπει να είναι καλύτερη από 2×10^{-7} για χρονικό διάστημα ενός έτους.	NAI		
24	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα σύνδεσης τοπικά αλλά και απομακρυσμένα (Remote) με ηλεκτρονικό υπολογιστή και επικοινωνία σε περιβάλλον web - interface μέσω προγράμματος web browser. Όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις θα πρέπει να γίνονται και οι πληροφορίες λειτουργίας της συσκευής να παρέχονται μέσω της λειτουργίας αυτής. Πρέπει να υπάρχει ημερολόγιο λειτουργίας και σφαλμάτων του πομπού (logbook) με δυνατότητα εγγραφής όγκου σφαλμάτων και συμβάντων >500 με σύστημα κυκλικού buffer για συνεχή καταγραφή των πιο πρόσφατων γεγονότων. Τα γεγονότα θα πρέπει να περιλαμβάνουν πληροφορίες ημέρας και ώρας και τα πιο πρόσφατα θα πρέπει να παρουσιάζονται πρώτα στην λίστα. Τυχόν διακοπή παροχής ή κλείσιμο του πομπού δεν θα πρέπει να διαγράφει την λίστα των καταγεγραμμένων γεγονότων. Η περιγραφή των γεγονότων θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να οδηγεί στην σαφή κατανόηση του συμβάντος από τον χειριστή.	NAI		
25	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν ειδική είσοδο, για τη λήψη εξωτερικής συχνότητας συγχρονισμού 10 MHz καθώς και παλμών αναφοράς με ρυθμό 1 παλμό ανά δευτερόλεπτο (1 rps) από εξωτερικό δέκτη συστήματος γεωγραφικού εντοπισμού GNSS ή άλλη πηγή χρονισμού.	NAI		
26	Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να έχουν την δυνατότητα χειρισμού και σηματοδότησης εξ' αποστάσεως μέσω παράλληλου συστήματος επαφών (parallel remote interface).	NAI		

27	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να έχουν ενσωματωμένο σύστημα αυτόματης προδιόρθωσης (adaptive precorrection) των μη γραμμικών και γραμμικών (linear,non linear) παραμορφώσεων του διαμορφωμένου σήματος εξόδου (για βέλτιστες τιμές MER, Shoulder), για κάθε στάθμη ισχύος εξόδου, το οποίο θα βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της διεργασίας της προδιόρθωσης δεν πρέπει να διακόπτεται, το εκπεμπόμενο πρόγραμμα. Σημείωση: Ορισμός «adaptive pre-correction»: Η προδιόρθωση (MER, shoulder) θα γίνεται με συνεχή ανίχνευση - ρύθμιση της ποιότητας του σήματος εξόδου (λήψη δείγματος προ φίλτρου), μέσω κατάλληλου κλειστού συστήματος ελέγχου, χωρίς την ανάγκη επέμβασης του χειριστή. Θα πρέπει να δίνεται απο το μενού του πομπού (GUI) η δυνατότητα διακοπής της προδιόρθωσης (bypass) ,υπολογισμού τής προδιόρθωσης χειροκίνητα (one shot) και αποθήκευσης των παραμέτρων στην μνήμη της συσκευής για μελλοντική εφαρμογή τους στην συσκευή του πομπού.</p>	NAI		
28	<p>Ο εσωτερικός δέκτης GNSS θα πρέπει να περιλαμβάνει δέκτες GPS και GLONASS τουλάχιστον .Θα πρέπει να συνοδεύεται με την αντίστοιχη κεραία, με κατάλληλο καλώδιο σύνδεσης μήκους >30μ., έχοντας την κατάλληλη αντικεραυνική προστασία στην είσοδο του. Θα πρέπει στο GUI του πομπού να παρέχονται όλες οι πληροφορίες λειτουργίας του δέκτη αυτού (τάση ,ρεύμα κεραίας προαιρετικά) και απαραίτητα ο αριθμός των δορυφόρων που μπορούν αλλά και χρησιμοποιούνται.Η ενεργοποίηση του δέκτη και η επιλογή του πρέπει να γίνεται μόνο από το λογισμικό (software) του πομπού, χωρίς παρεμβάσεις στο υλισμικό (hardware) του.</p>	NAI		
29	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 πρέπει να έχουν την δυνατότητα λειτουργίας εντός των προδιαγραφών τους και σε μειωμένη ισχύ, έως και -6dB, σε σχέση με την ονομαστική τους ισχύ.</p>	NAI		
30	<p>Power factor για όλους τους πομπούς ≥ 0.94.</p>	NAI		
31	<p>Εμπέδηση εξόδου των πομπών 50 Ω.Οι πομποί πρέπει να έχουν όλα τα συστήματα προστασίας από καταστάσεις υψηλών επιστρεφόμενων (VSWR) στην έξοδο τους.Να δοθεί η τιμή VSWR που ενεργοποιείται η προστασία υψηλού VSWR και διακόπτεται πλήρως η λειτουργία του πομπού.</p>	NAI		
32	<p>Να δοθεί η παράμετρος phase noise των ταλαντωτών των πομπών.</p>	NAI		
33	<p>Οι ανεπιθύμητες εκπομπές (spurious emissions) των πομπών δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα -60dB (μέτρηση μετά το φίλτρο εξόδου του πομπού) σε σχέση με την έξοδο στον επιθυμητό δίαυλο.</p>	NAI		
34	<p>Το crest factor των πομπών DVB-T/T2 δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 13dB.</p>	NAI		
35	<p>Να δοθεί η διαδικασία βελτιστοποίησης του βαθμού απόδοσης των πομπών και η βελτίωση του βαθμού απόδοσης που τελικά επιτυγχάνετε με την διαδικασία αυτή.</p>	NAI		

36	<p>Η προσφορά που θα καταθέσει κάθε υποψήφιος ανάδοχος της προμήθειας των πομπών θα πρέπει να περιλαμβάνει αναλυτικό πίνακα συγκρότησης των υλικών και των επιμέρους συσκευών που απαρτίζουν τους πομπούς για κάθε κατηγορία ισχύος.</p> <p>Ο ανάδοχος της προμήθειας θα πρέπει να παραδώσει,μετα την κατακύρωση του διαγωνισμού, κάθε συσκευή πομπού σύμφωνα τον παραπάνω πίνακα συγκρότησης υλικών που έχει καταθέσει.</p>	NAI		
37	<p>Οι πομποί θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα αποθήκευσης των παραμέτρων λειτουργίας τους σε αρχείο σε εξωτερική συσκευή μνήμης του χειριστή με σκοπό την μελλοντική επαναφόρτωση τους στον συγκεκριμένο ή άλλο πομπό του ίδιου τύπου σε περίπτωση βλάβης της συσκευής.</p>	NAI		
38	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν οθόνη ενδείξεων ή να μπορούν να συνδεθούν άμεσα, χωρίς την παρεμβολή προσωπικού υπολογιστή - laptop, με οθόνη απεικόνισης των παραμέτρων λειτουργίας τους. Στην περίπτωση σύνδεσης εξωτερικής οθόνης ενδείξεων ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει μια τέτοια οθόνη ανά τρεις συσκευές πομπών (ή gap filler - on channel repeater) που θα παραδώσει. Στην οθόνη θα απεικονίζονται η ισχύς εξόδου και ανακλωμένου του πομπού, τα σφάλματα και η κατάσταση λειτουργίας του πομπού τουλάχιστον.</p>	NAI		
39	<p>Να δοθούν οι ανοχές της παρεχόμενης από το δίκτυο τάσης τροφοδοσίας για συνεχή ομαλή λειτουργία των πομπών</p>	NAI		
40	<p>Να δοθεί αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας αλλαγής διαύλου λειτουργίας .</p>	NAI		
41	<p>Οι πομποί θα πρέπει να διαθέτουν τα κατάλληλα συστήματα ψύξεως τα οποία θα εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία των πομπών 24 ώρες την ημέρα/7 ημέρες την εβδομάδα.Όπου χρησιμοποιούνται ανεμιστήρες ψυξεως θα πρέπει να υπάρχουν τα κατάλληλα φίλτρα αέρα στην ροή του αέρα ψύξεως.</p>	NAI		
42	<p>Οι επιτρεπόμενοι συνδετήρες εξόδου σήματος ραδιοσυχνότητας των πομπών είναι : N,7/16' DIN,7/8 EIA,1 +5/8' EIA,3 +1/8 EIA</p>	NAI		
43	<p>Τα τρανζίστορ ισχύος RF θα πρέπει να είναι τύπου LDMOS με μέγιστη τάση τροφοδοσίας 50V.</p>	NAI		
44	<p>Η EPT διατηρεί το δικαίωμα αύξησης των ποσοτήτων των πομπών της προμήθειας (προαίρεση) κατά 15%.</p>	NAI		
45	<p>Όλοι οι πομποί εκτός εκείνων με ισχύ εξόδου 3 KW και 5KW θα παραδοθούν στις αποθήκες της EPT ΑΕ όπως ορίζεται παρακάτω. Οι πομποί 3 KW και 5KW θα παραδοθούν στα Κέντρα Εκπομπής Ακαρνανικών, Υμηττού και Χορτιάτη αντίστοιχα. Η εγκατάσταση, ρύθμιση, θέση σε λειτουργία και ο τελικός ποιοτικός έλεγχος λειτουργίας (commissioning) των πομπών αυτών θα γίνει από την ανάδοχο εταιρεία</p>	NAI		
<p>ΠΙΝΑΚΑΣ 2 – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ GAP-FILLER - ON CHANNEL REPEATER ΙΣΧΥΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΔΟΥ RF ≥3W RMS ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ 1</p>				

A/A	Περιγραφή απαίτησης - τεχνική προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παρα/μπή
1	Οι πομποί DVB-T/T2 Gap filler - On Channel Repeater πρέπει να έχουν την δυνατότητα λειτουργίας με λήψη σήματος DVB-T/T2 από μητρικό πομπό του δικτύου SFN (off-air reception) στον ίδιο δίαυλο με αυτόν της εξόδου τους (λειτουργία OCR - On channel repeater).Θα πρέπει επίσης να έχουν την δυνατότητα να κάνουν λήψη σήματος από μητρικό πομπό του δικτύου DVB-T/T2 (off-air reception) σε διαφορετικό δίαυλο με αυτόν της εξόδου τους (λειτουργία MFN Transposer).	NAI		
2	Οι πομποί DVB-T/T2 Gap filler - On Channel Repeater θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα ακύρωσης των ηχών στην είσοδο τους (Echo Canceller).	NAI		
3	Να δοθούν τα χαρακτηριστικά λειτουργίας και η επίδοση του Echo Canceller.	NAI		
4	Να δοθεί ο αριθμός ,το μέγεθος και ο τρόπος ρύθμισης των παραθύρων εφαρμογής της ακύρωσης του σήματος εξόδου στην είσοδο του Gap filler.	NAI		
5	Να περιγραφεί ο τρόπος ακύρωσης ισχυρών γειτονικών με το ωφέλιμο σήμα εισόδου,σημάτων στην είσοδο.Να δοθούν οι αποσβέσεις που επιτυγχάνονται στην λήψη των γειτονικών με τον ωφέλιμο δίαυλο λήψεως και η επίπτωση που τυχόν υπάρχει στο χρόνο επεξεργασίας που επιβάλλει ο πομπός στο σήμα λήψεως της συσκευής (gap filler processing delay) .	NAI		
6	Οι πομποί DVB-T/T2 Gap filler - On Channel Repeater θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα λειτουργίας στο δίκτυο SFN λαμβάνοντας σήμα από μητρικό πομπό.Κατα την επεξεργασία του σήματος αυτού δεν θα πρέπει ο χρόνος καθυστέρησης λόγω της επεξεργασίας του σήματος στην συσκευή να δημιουργεί πρόβλημα στην λειτουργία του Gap Filler στο δίκτυο SFN (proccessing delay). Να δοθεί,για να βαθμολογηθεί ανάλογα, ο συνολικός χρόνος επεξεργασίας του σήματος εισόδου περιλαμβάνοντας και τα κυκλώματα φίλτρων της συσκευής.	NAI		
7	Να δοθούν οι τιμές ποιότητας (Shoulder - MER) σήματος εξόδου του πομπού gap filler - On Channel Repeater σε σχέση με την ποιότητα MER του σήματος λήψεως από μητρικό πομπό του δικτυου SFN,λαμβανοντας υπόψη και την στάθμη του σήματος ανάδρασης από την έξοδο του πομπού.Να δοθούν οι τιμές ποιότητας (Shoulder - MER) σήματος εξόδου του πομπού σε σχέση με την ποιότητα MER του σήματος λήψεως από μητρικό πομπό του δικτυου και σε λειτουργία MFN Transposer.	NAI		
8	Οι πομποί DVB-T/T2 Gap filler - On Channel Repeater θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα ακύρωσης των ηχών εξαιτίας του φαινομένου Doppler στην είσοδο τους (Doppler Echo Canceller).	NAI		
9	Να περιγραφούν οι αναγκαίες για την σωστή και αξιόπιστη λειτουργία του gap filler - on channel repeater ενέργειες και ρυθμίσεις που θα πρέπει να πραγματοποιούνται ανα τακτά χρονικά σημεία στη συσκευή.	NAI		

10	Συνδετήρας σήματος λήψεως από τον μητρικό πομπό του δικτύου: N ή BNC - 50Ω	NAI		
11	Ισχύς σήματος εξόδου πομπού gap filler - On Channel Repeater $\geq 3W$ RMS. Να δοθεί η τυχόν υπέρβαση από την ισχύ εξόδου 3W RMS για να βαθμολογηθεί ανάλογα.	NAI		
12	Απαιτούμενοι τρόποι λειτουργίας στην ίδια συσκευή: MFN (transposer mode - για λήψη σε διαφορετικό από τον εκπεμπόμενο δίαυλο) και SFN (On Channel Repeater - λήψη στον ίδιο με τον εκπεμπόμενο δίαυλο)	NAI		
13	Να δοθεί ο δείκτης θορύβου της συσκευής - NF (noise figure)	NAI		
14	Να δοθούν τα όρια (μέγιστο - ελάχιστο) σήματος στην είσοδο του gap filler - on channel repeater/MFN Transposer.	NAI		
15	Να δοθεί η σταθερότητα του σήματος εξόδου του πομπού σε dB (\pm) για δεδομένη μεταβολή της τάσης τροφοδοσίας του πομπού από το δίκτυο παροχής τάσης AC.	NAI		
16	Οι πομποί DVB-T/T2 gap filler - On Channel Repeater /MFN Transposer θα πρέπει να λειτουργούν με μονοφασική παροχή ρεύματος 230V AC $\pm 10\%$ (τουλάχιστον) 50Hz $\pm 2\%$ (τουλάχιστον).	NAI		
17	Συνδετήρας σήματος εξόδου του πομπού : N - 50Ω	NAI		

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				
ΠΟΜΠΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΔΟΥ RF $\geq 3W$, $\geq 10W$, $\geq 20W$, $\geq 50W$, $\geq 100W$, $\geq 200W$, $\geq 400W$ ΚΑΙ $\geq 600W$ RMS ΤΜΗΜΑΤΟΣ 1				
A/A	Περιγραφή απαίτησης - τεχνική προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
1	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν δυο ασύγχρονες σειριακές διεπαφές εισόδου TS με interface ASI (75 Ω, Burst mode ή Normal mode) για λειτουργία στο πρότυπο DVB-T και δυο επίσης εισόδους σήματος T2-MI (single και multi έως τουλάχιστον 8PLP) για λειτουργία στο πρότυπο DVB-T2, με εσωτερική αυτόματη μεταγωγή "seamless" και αντίστοιχη ένδειξη έλλειψης σήματος εισόδου.	NAI		
2	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει επίσης να διαθέτουν και είσοδο σήματος Transport Stream με συνδετήρα τύπου RJ-45. Η είσοδος αυτή θα πρέπει να λαμβάνει Transport Stream στα πρωτόκολλα UDP/IP και RTP/IP. Οι πομποί πρέπει να είναι πλήρως συμβατοί με το standard ETSI TS102034 για μεταφορά transport stream over IP ή νεώτερο .	NAI		
3	Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης αυτόματης μεταλλαγής από είσοδο TS με interface ASI / T2-MI σε είσοδο TCP-IP (Ethernet RJ-45 UDP/RTP-IP 100/1000 MBps)/IP και το αντίστροφο σε περίπτωση απώλειας του κύριου σήματος εισόδου του πομπού.	NAI		
4	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν ενσωματωμένο δορυφορικό δέκτη DVB-S2 με δυνατότητα λήψης και αποκωδικοποίησης δορυφορικών σημάτων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά: Δορυφορικές εισόδους: L band 75 Ω F-type (950 – 2150 MHz) με σήματα ελέγχου LNB (13-18V / 22kHz) - Πρότυπα Δορυφορικής Διαμόρφωσης:	NAI		

	<ul style="list-style-type: none"> • DVB-S2 QPSK, 8PSK. (ETSI EN302307) • Symbol Rate: 2-45 Msym/s (DVB-S2). • Δυνατότητα λήψης σημάτων DVB-S2 με το πρότυπο Multistream (ETSI EN302307 Annex H.2) • Δυνατότητα λήψης σημάτων DVB-S2 με Physical Layer Scrambling (PLS) <p>- Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη αποκρυπτοθέτηση πολλαπλών υπηρεσιών κατά BISS-1/E. Αν δεν διατίθεται ενσωματωμένη στο δέκτη, θα γίνουν δεκτές λύσεις με Επαγγελματικό BISS CAM. Το CAM θα προσφέρεται μαζί με τον δέκτη, και θεωρείται αναπόσπαστο μέρος του στην τεχνική και οικονομική προσφορά.</p> <p>- Η κρυπτογράφηση κατά BISS δεν απαιτεί ECM PID όπως άλλες κρυπτογραφήσεις. Στο εισερχόμενο και κρυπτοθετημένο κατά BISS TS, ενδέχεται να μην υπάρχουν οι δηλώσεις «CA_descriptor» και «ECM PID» στους πίνακες PMT των κρυπτογραφημένων υπηρεσιών. Για την αποκρυπτοθέτηση των τηλεοπτικών υπηρεσιών κατά BISS, ο δέκτης δεν θα απαιτεί τη δήλωση CA_descriptor στους πίνακες PMT.</p>			
5	Οι πομποί DVB-T/T2 ,εκτός της κατηγορίας ισχύος $\geq 600W$ RMS,θα πρέπει να λειτουργούν με μονοφασική παροχή ρεύματος 230V AC $\pm 10\%$ (τουλάχιστον), 50Hz $\pm 2\%$ (τουλάχιστον).Οι πομποί DVB-T/T2 ισχύος $\geq 600W$ RMS θα γίνουν δεκτοί με μονοφασική ή τριφασική παροχή τροφοδοσίας 400VAC $\pm 10\%$ (τουλάχιστον), 50Hz $\pm 2\%$ (τουλάχιστον) απόλυτα συμβατοί με το αντίστοιχο δίκτυο διανομής της ΔΕΔΔΗΕ .Να δοθούν οι ανοχές των τιμών της τάσεως παροχής.	NAI		
6	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να ψύχονται με αέρα με την χρήση ανεμιστήρων ψύξεως.Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των ανεμιστήρων ανά κατηγορία ισχύος των πομπών και ανά τμήμα της συσκευής των πομπών (exciter - ενισχυτικές μονάδες - υπόλοιπα τμήματα του πομπού(κιβώτιο) κλπ)	NAI		
7	Να αναφερθεί η διαδικασία αντικατάστασης των ανεμιστήρων ψύξεως των πομπών.	NAI		
8	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των ενισχυτικών βαθμίδων (pallets) ανά ενισχυτική μονάδα για κάθε κατηγορία ισχύος.	NAI		
9	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των τροφοδοτικών (PSU)ανά ενισχυτική μονάδα για κάθε κατηγορία ισχύος .	NAI		
10	Να αναφερθεί η ύπαρξη λειτουργίας Doherty στις ενισχυτικές βαθμίδες για τις διάφορες κατηγορίες ισχύος.	NAI		
11	Να δοθούν οι τιμές ποιότητας σήματος εξόδου των πομπών (MER, Shoulder) για την ονομαστική ισχύ αλλά και την μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύ λειτουργίας του πομπού.Σαν ονομαστική ισχύ ορίζεται η ελάχιστη απαιτούμενη ισχύ από την παρούσα προμήθεια.	NAI		
12	Να δοθεί ο μέγιστος βαθμός απόδοσης ανά κατηγορία ισχύος των πομπών	NAI		
13	Να δοθεί η διαδικασία βελτιστοποίησης του βαθμού απόδοσης του πομπού ανα κατηγορία ισχύος	NAI		

14	Οι ζητούμενες τιμές ισχύος εξόδου των πομπών του τμήματος είναι $\geq 3W$, $\geq 10W$, $\geq 20W$, $\geq 50W$, $\geq 100W$, $\geq 200W$, $\geq 400W$ και $\geq 600W$ RMS. Να δοθούν οι προσφερόμενες ισχύεις των πομπών για να βαθμολογηθεί η υπέρβαση από τις ζητούμενες.	NAI		
15	Για τις περιπτώσεις των πομπών ισχύος πομπών ≥ 400 και $\geq 600W$ RMS, όπου η προτεινόμενη υλοποίηση είναι με διακριτή μονάδα διεγέρτη (exciter) - πομποί DVB-T/T2 όχι compact -και το ύψος είναι ,μαζι με το φίλτρο εξόδου , > 8 HU ,απαιτείται η παράδοση των πομπών σε κατάλληλων διαστάσεων ικρίωμα (rack).	NAI		
16	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα για μελλοντική σύνδεση σε τοπολογία N+1. Να δοθεί σχηματικό διάγραμμα των απαραίτητων συνδέσεων καθώς και το part number των επιπλέον συσκευών που θα χρειαστούν για την υλοποίηση αυτή με N=2.	NAI		
17	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα για μελλοντική σύνδεση σε τοπολογία κύριου - εφεδρικού πομπού. Να δοθεί αναλυτικό σχηματικό διάγραμμα με την υλοποίηση αυτή για δυο περιπτώσεις σύνδεσης των πομπών (κύριου - εφεδρικού). Η πρώτη περίπτωση αφορά επικοινωνία μεταξύ κύριου - εφεδρικού πομπού μέσω των μικροεπεξεργαστών τους και η δεύτερη περίπτωση επικοινωνία μεταξύ κύριου - εφεδρικού πομπού μέσω των επαφών του παράλληλου συστήματος απομακρυσμένης διαχείρισης (parallel remote control) του κάθε πομπού. Για την δεύτερη περίπτωση να θεωρηθεί ότι ο εφεδρικός πομπός είναι συνδεδεμένος σε δικό του ανεξάρτητο σύστημα ακτινοβολίας.	NAI		

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΠΟΜΠΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΔΟΥ RF $\geq 1KW$, $\geq 2KW$, $\geq 3KW$ ΚΑΙ $\geq 5KW$ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 2

1	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να είναι τοπολογίας Dual Drive ,διαθέτοντας πολλαπλότητα 2 διεγερτών (exciter) . Η μεταγωγή από το ένα διεγέρτη στον άλλο θα πρέπει να γίνεται αυτόματα,σε περίπτωση βλάβης του κύριου διεγέρτη και χειροκίνητα στην περίπτωση που το θελήσει ο χειριστής του πομπού.Να δοθεί ο συνολικός χρόνος διακοπής προγράμματος στην περίπτωση αυτόματης αλλά και χειροκίνητης μεταγωγής απο τον κύριο διεγέρτη στον εφεδρικό.	NAI		
2	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν φίλτρο αρμονικών στην εξοδο τους.	NAI		
3	Να δοθούν τα πιθανά μοναδικά σημεία αστοχίας του πομπού (Single point of failure - SPOF) και οι τρόποι αντιμετώπισης των μοναδικών αυτών σημείων αστοχίας .	NAI		
4	Οι πομποί DVB-T/T2 ισχύος $\geq 1KW$, $\geq 2KW$ RMS,θα ψύχονται με ροη αέρα με την χρήση ανεμιστήρων (αερόψυκτοι - Air Cooled). Οι πομποί DVB-T/T2 ισχύος $\geq 3KW$ ΚΑΙ $\geq 5KW$ RMS,θα ψύχονται με ροη ψυκτικού υγρού (υγρόψυκτοι - Liquid Cooled)	NAI		

5	<p><u>Για τους αερόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 1\text{KW}, \geq 2\text{KW RMS}$ μόνο:</u>Οι πομποί θα παραδοθούν εντός ανάλογου ικριώματος (rack), στο οποίο θα υπάρχουν κενά 6HU τουλάχιστον. Θα πρέπει να υπάρχει τελική όδευση με ανεμιστήρες του θερμού αέρα από το εσωτερικό του ικριώματος προς τα έξω με οπή με διάμετρο $\geq 200 \text{ Φ}$ με σκοπό την τελική εξαγωγή του αέρα από το σύνολο του ικριώματος του οικίσκου των πομπών στον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ομαλή όδευση του θερμού αέρα των ενισχυτικών βαθμίδων του πομπού προς την εξαγωγή του ικριώματος. Η καθημερινή λειτουργία ρουτίνας του πομπού θα γίνεται με όλες τις πλευρές του ικριώματος σφραγισμένες.</p>	NAI		
6	<p><u>Για τους υγρόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 3\text{KW}, \geq 5\text{KW RMS}$ μόνο:</u> Το σύστημα ψύξεως των υγρόψυκτων πομπών θα πρέπει να διαθέτει όλα τα κρίσιμα στοιχεία του κυκλώματος ψύξεως (pumps , ανεμιστήρες heat exchanger κλπ) πολλαπλά για την αποφυγή διακοπών λειτουργίας του πομπού. Να δοθούν τα (Single point of failure - SPOF) και οι τρόποι αντιμετώπισης της αστοχίας τους. Θα πρέπει το σύστημα ψύξεως να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε οι απαιτούμενες αντικαταστάσεις ενεργών στοιχείων (pumps κλπ) αλλά και η συντήρηση ρουτίνας του συστήματος να γίνονται χωρίς την διακοπή λειτουργίας του πομπού. Η εξαέρωση του συστήματος ψύξεως θα πρέπει να γίνεται αυτόματα. Να περιγραφούν, για να βαθμολογηθούν ανάλογα, οι διαδικασίες αντικατάστασης στοιχείων και περιοδικής συντήρησης του συστήματος ψύξης.</p>	NAI		
7	<p><u>Για τους υγρόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 3\text{KW}, \geq 5\text{KW RMS}$ μόνο:</u> Να περιγραφούν , για να βαθμολογηθούν ανάλογα, τα συστήματα προστασίας του συστήματος ψύξεως των υγρόψυκτων πομπών σε συνθήκες υπερβολικού ψύχους, παγετού και καύσωνα.</p>	NAI		
8	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν δυο ασύγχρονες σειριακές διεπαφές εισόδου TS με interface ASI (75 Ω, Burst mode ή Normal mode) για λειτουργία στο πρότυπο DVB-T και δυο επίσης εισόδους σήματος T2-MI (single και multi έως τουλάχιστον 8PLP) για λειτουργία στο πρότυπο DVB-T2, με εσωτερική αυτόματη μεταγωγή "seamless" και αντίστοιχη ένδειξη έλλειψης σήματος εισόδου.</p>	NAI		
9	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν και είσοδο σήματος Transport Stream TCP-IP (Ethernet RJ-45 UDP/RTP-IP 100/1000 MBps)/IP με συνδετήρα τύπου RJ-45. Η είσοδος αυτή θα πρέπει να λαμβάνει Transport Stream στα πρωτόκολλα UDP/IP και RTP/IP. Πρέπει να διαθέτει δυνατότητα διόρθωσης latency σύμφωνα με το τελευταίο standard ETSI για μεταφορά transport stream over IP.</p>	NAI		

10	<p>Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν ενσωματωμένο δορυφορικό δέκτη DVB-S2 με δυνατότητα λήψης και αποκωδικοποίησης δορυφορικών σημάτων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:</p> <p>Δορυφορικές εισόδου: L band 75 Ω F-type (950 – 2150 MHz) με σήματα ελέγχου LNB (13-18V / 22kHz)</p> <p>- Πρότυπα Δορυφορικής Διαμόρφωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DVB-S2 QPSK, 8PSK. (ETSI EN302307) • Symbol Rate: 2-45 Msym/s (DVB-S2). • Δυνατότητα λήψης σημάτων DVB-S2 με το πρότυπο Multistream (ETSI EN302307 Annex H.2) • Δυνατότητα λήψης σημάτων DVB-S2 με Physical Layer Scrambling (PLS) • Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη αποκρυπτοθέτηση πολλαπλών υπηρεσιών κατά BISS-1/E. Αν δεν διατίθεται ενσωματωμένη στο δέκτη, θα γίνουν δεκτές λύσεις με Επαγγελματικό BISS CAM. Το CAM θα προσφέρεται μαζί με τον δέκτη, και θεωρείται αναπόσπαστο μέρος του στην τεχνική και οικονομική προσφορά. • Η κρυπτογράφηση κατά BISS δεν απαιτεί ECM PID όπως άλλες κρυπτογραφήσεις. Στο εισερχόμενο και κρυπτοθετημένο κατά BISS TS, ενδέχεται να μην υπάρχουν οι δηλώσεις «CA_descriptor» και «ECM PID» στους πίνακες PMT των κρυπτογραφημένων υπηρεσιών. Για την αποκρυπτοθέτηση των τηλεοπτικών υπηρεσιών κατά BISS, ο δέκτης δεν θα απαιτεί τη δήλωση CA_descriptor στους πίνακες PMT. 	NAI		
11	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να λειτουργούν με τριφασική παροχή ρεύματος 400VAC ανοχών τουλάχιστον $\pm 10\%$ 50Hz $\pm 2\%$. Να δοθούν οι ανοχές των τιμών της τάσεως παροχής.	NAI		
12	Να δοθεί ο βαθμός απόδοσης του πομπού ,σε λειτουργία Doherty , για τον δίαυλο της χειρότερης περίπτωσης απόδοσης.	NAI		
13	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των ενισχυτικών βαθμίδων (pallets) που βρίσκονται εγκατεστημένες εντός των ολοκληρωμένων ανεξάρτητων ενισχυτικών μονάδων (amplifiers).Σαν ανεξάρτητη ολοκληρωμένη ενισχυτική μονάδα (amplifier) θεωρούμαι την συσκευή ενισχυτή που αφαιρείται μόνο με αφαίρεση των βιδών στήριξης της συσκευής απο το ικρίωμα του πομπού και το ύψος της μετρίεται σε rack HU .	NAI		
14	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των ανεξάρτητων ολοκληρωμένων ενισχυτικών μονάδων (amplifiers) ανά κατηγορία ισχύος που βρίσκονται εγκατεστημένες εντός του ικρίωματος του πομπού.	NAI		
15	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των τροφοδοτικών (PSU) στους διεγέρτες και η διαδικασία αντικατάστασης τους.	NAI		
16	Να αναφερθεί η πολλαπλότητα των τροφοδοτικών (PSU) στις ανεξάρτητες ολοκληρωμένες ενισχυτικές μονάδες (amplifiers)	NAI		

	που περιέχουν τις παλέτες ενίσχυσης και η διαδικασία αντικατάστασης των τροφοδοτικών αυτών.			
17	Η προσθαφαίρεση των ενισχυτικών μονάδων (amplifiers) που περιέχουν τις παλλέτες (pallets) ενίσχυσης θα πρέπει να γίνεται με αφαίρεση των βιδών στήριξης του ενισχυτή από το μπροστινό μέρος του κριώματος ,χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης καλωδίων εισόδου σημάτων RF και λογικής απο το σώμα του ενισχυτή.Η αποσύνδεση των σημάτων RF -εκτός/και του βύσματος εξόδου ισχύος της ενισχυτικής μονάδας -και λογικής απο το σώμα του ενισχυτή θα πρέπει να γίνεται με αυτόματο τρόπο χωρίς καμμία επέμβαση απο τον χειριστή του πομπού.	NAI		
18	<u>Για τους υγρόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 3KW, \geq 5KW$ RMS μόνο:</u> Η προσθαφαίρεση των ενισχυτικών μονάδων (amplifiers) που περιέχουν τις παλλέτες (pallets) ενίσχυσης θα πρέπει να γίνεται χωρίς την ανάγκη χειροκίνητου κλεισίματος βανών του συστήματος ψύξεως. Η διακοπή της ροής του ψυκτικού υγρού απο το σώμα της ενισχυτικής μονάδας θα γίνεται αυτόματα με την εξαγωγή της ενισχυτικής μονάδας απο το κριώμα.	NAI		
19	<u>Για τους υγρόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 3KW, \geq 5KW$ RMS μόνο:</u> Η ύπαρξη χειροκίνητων βανών στην είσοδο και έξοδο του ψυκτικού υγρού στις ενισχυτικές μονάδες είναι απαραίτητη.	NAI		
20	<u>Για τους υγρόψυκτους πομπούς ισχύος $\geq 3KW, \geq 5KW$ RMS μόνο:</u> Το σύστημα ψύξεως των υγρόψυκτων πομπών θα πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα ,σε περίπτωση ανεπανόρθωτης βλάβης του, να συνδεθεί χειροκίνητα ,τουλάχιστον, με εξωτερικό σύστημα ψύξεως που θα προμηθευτεί η EPT και θα εγκαταστήσει μελλοντικά. Παρόμοια θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να τροφοδοτήσει μελλοντικά με υγρό ψύξεως και δεύτερο παρόμοιο πομπό σε κοντινή απόσταση στο Κέντρο Εκπομπής. Οι συνδέσεις εισόδου - εξόδου ψυκτικού υγρου για τον σκοπό αυτόν θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον χειροκίνητα με την χρήση κατάλληλων βανών στο σύστημα ψύξης, χωρίς την ανάγκη διακοπής λειτουργίας για την σύνδεση του.	NAI		
21	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα για μελλοντική σύνδεση σε τοπολογία N+1. Να δοθεί σχηματικό διάγραμμα των απαραίτητων συνδέσεων καθώς και το part number των επιπλέον συσκευών που θα χρειαστούν για την υλοποίηση αυτή με N=2.	NAI		
22	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα για μελλοντική σύνδεση σε τοπολογία κύριου - εφεδρικού πομπού. Να δοθεί αναλυτικό σχηματικό διάγραμμα με την υλοποίηση αυτή για δυο περιπτώσεις σύνδεσης των πομπών (κύριου - εφεδρικού). Η πρώτη περίπτωση αφορά επικοινωνία μεταξύ κύριου - εφεδρικού πομπού μέσω των μικροεπεξεργαστών τους και η δεύτερη περίπτωση επικοινωνία μεταξύ κύριου - εφεδρικού πομπού μέσω των επαφών του παράλληλου συστήματος απομακρυσμένης διαχείρισης (parallel remote control) του κάθε πομπού. Για την	NAI		

	δεύτερη περίπτωση να θεωρηθεί ότι ο εφεδρικός πομπός είναι συνδεδεμένος σε δικό του ανεξάρτητο σύστημα ακτινοβολίας.			
23	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα λειτουργίας σε λειτουργία Doherty στις ενισχυτικές τους μονάδες (amplifiers).	NAI		
24	Να δοθούν οι τιμές ποιότητας σήματος εξόδου των πομπών (MER, Shoulder) για την ονομαστική ισχύ αλλά και την μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύ λειτουργίας του πομπού. Σαν ονομαστική ισχύ ορίζεται η ελάχιστη απαιτούμενη ισχύ από την παρούσα προμήθεια.	NAI		
25	Να δοθεί ο μέγιστος βαθμός απόδοσης ανά κατηγορία ισχύος των πομπών	NAI		
26	Οι ζητούμενες τιμές ισχύος εξόδου των πομπών του τμήματος είναι $\geq 1KW, \geq 2KW, \geq 3KW$ ΚΑΙ $\geq 5KW$ RMS. Να δοθούν οι προσφερόμενες ισχύεις των πομπών για να βαθμολογηθεί η υπέρβαση από τις ζητούμενες.	NAI		
27	Οι πομποί DVB-T/T2 θα πρέπει να διαθέτουν συνδετήρες εξόδου των σημάτων χρονισμού 10MHz και 1 PPS	NAI		
28	Οι πομποί πρέπει να δέχονται παροχή τριών φάσεων 400VAC $\pm 10\%$ 50Hz $\pm 2\%$ με γείωση και ουδέτερο απόλυτα συμβατή με το αντίστοιχο δίκτυο διανομής της ΔΕΔΔΗΕ. Να δοθούν οι ανοχές της παρεχόμενης από το δίκτυο τάσης τροφοδοσίας για συνεχή ομαλή λειτουργία των πομπών.	NAI		
29	Να δοθεί αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας αλλαγής διαύλου λειτουργίας και η βελτιστοποίηση του βαθμού απόδοσης στον νέο δίαυλο λειτουργίας.	NAI		
30	Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης αυτόματης μεταλλαγής από είσοδο TS με interface ASI / T2 - MI σε είσοδο TCP-IP (Ethernet RJ-45 UDP/RTP-IP 100/1000 MBps) και το αντίστροφο σε περίπτωση απώλειας του κύριου σήματος εισόδου του πομπού.	NAI		
31	Οι πομποί θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα σύνδεσης συσκευής UPS το οποίο θα τροφοδοτεί την συσκευή λογικής και ελέγχου και τους διεγέρτες του πομπού τουλάχιστον ,χωρίς να τροφοδοτεί τις ενισχυτικές μονάδες ισχύος. Το UPS αυτό θα είναι είτε εξωτερικό είτε μέσα στο rack του πομπού. Τα άκρα σύνδεσης του στο κύκλωμα του πομπού θα πρέπει να είναι ήδη προκαλωδιωμένα απο τον κατασκευαστή του πομπού και έτοιμα για σύνδεση στο UPS. Το UPS θα το προμηθευτεί και θα το εγκαταστήσει η ΕΡΤ στους πομπούς μελλοντικά κατά την κρίση της.	NAI		

ΠΙΝΑΚΑΣ 5 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1	Εκπαίδευση τεχνικών της ΕΡΤ, διάρκειας πέντε (5) τουλάχιστον εργάσιμων ημερών για τους αερόψυκτους πομπούς και ακόμα (5) τουλάχιστον εργάσιμων ημερών για τους υγρόψυκτους πομπούς.	NAI		
2	Εκπαίδευση τεχνικών της ΕΡΤ, διάρκειας τριών (3) τουλάχιστον εργάσιμων ημερών για το σύστημα κεντρικής απομακρυσμένης διαχείρισης του δικτύου των πομπών που προσφέρει.	NAI		

3	Η εκπαίδευση και οι αντίστοιχες σημειώσεις προς τους εκπαιδευόμενους θα παρέχονται είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα.	ΝΑΙ		
4	Η εκπαίδευση θα γίνει στις εγκαταστάσεις της ΕΡΤ στην Αθήνα.	ΝΑΙ		
5	Αναλυτική περιγραφή του περιεχομένου και του προγράμματος εκπαίδευσης των πομπών και του συστήματος κεντρικής διαχείρισης τους.	ΝΑΙ		