ΜΕΛΕΤΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
21 ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ - 7 ΟΡΟΦΩΝ - 3 ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ/ΟΡΟΦΟ

Για την μελέτη της κεντρικής εγκατάστασης κεραίας σε πολυκατοικία πρέπει να γνωρίζουμε τα παρακάτω.

1. Την ελάχιστη στάθμη σήματος για να έχουμε ικανοποιητική λήψη.

ΤΥΠΟΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΛΗΨΗ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ UHF-TV	70dBμV/m
ΨΗΦΙΑΚΗ UHF-TV, DVB-T	47dBμV/m
FM - STEREO	54dBμV/m

Παρατηρείστε ότι για την λήψη της επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης η στάθμη για ικανοποιητική λήψη έχει μειωθεί κατά ολόκληρα 23dBμV/m.

2. Τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε για την δημιουργία της εγκατάστασης.

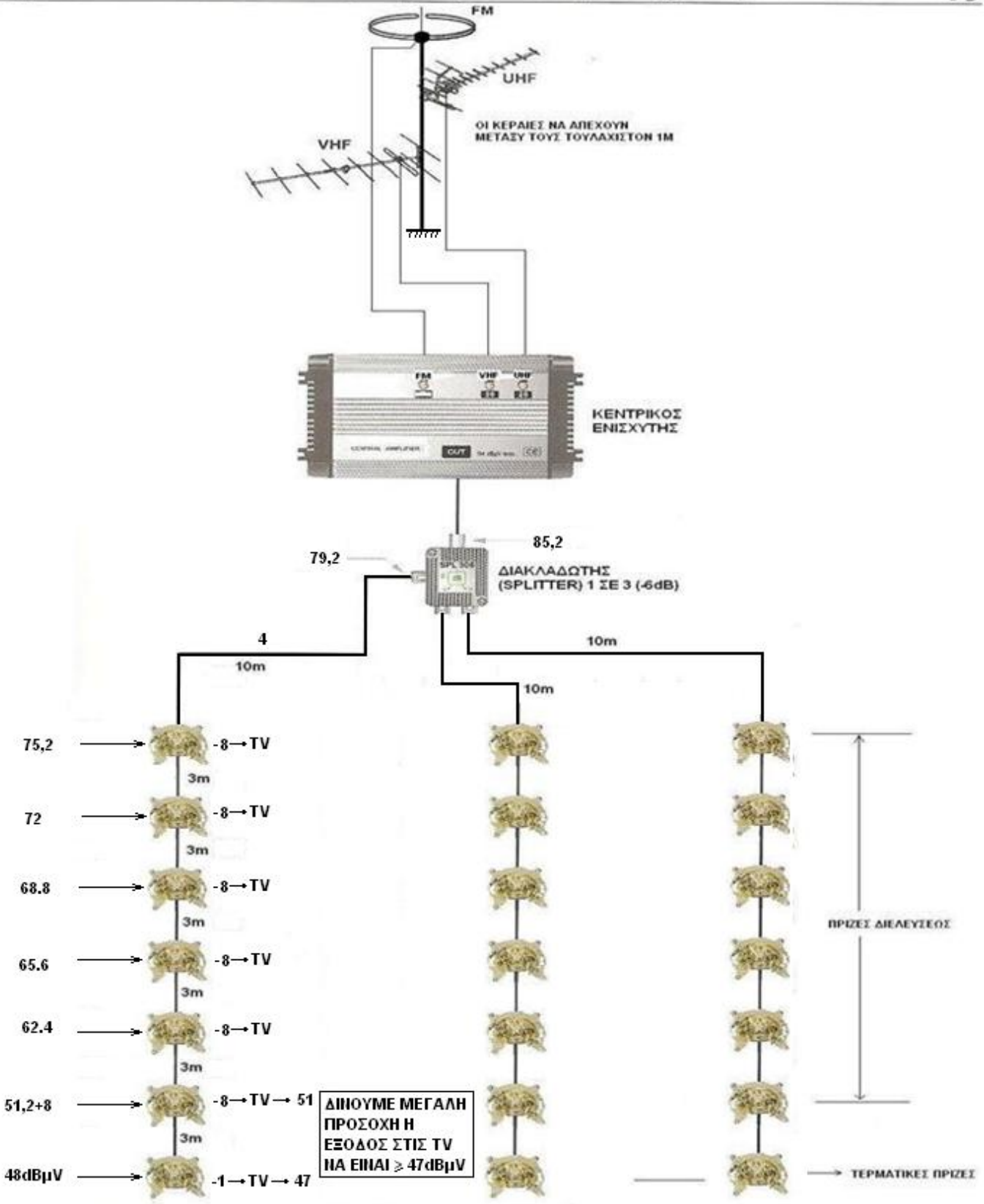
ΥΛΙΚΑ	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ**
ΚΕΡΑΙΑ UHF	1
ΚΕΡΑΙΑ VHF (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ)	1
ΚΕΡΑΙΑ FM	1
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΜΕ ΦΙΛΤΡΟ LTE (4G)(CUT OFF 60-69 CH)	1
ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΣ (SPLITTER) 1 ΤΟ 3	1
ΠΡΙΖΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ (ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ 2dB)	18
ΠΡΙΖΕΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΕΣ	3
ΚΑΛΩΔΙΟ ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ 75Ω , (40dB/100m ή 0,4dB/m) Η ΚΑΙ ΚΑΛΥΤΕΡΟ(20dB/100m ή 0.2dB/m), (1ΚΟΥΛΟΥΡΑ)	1
ΚΟΝΤΑΡΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ, Π.Χ 3 Χ 1,5 Μ	3
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΟ, 1 ΚΟΥΛΟΥΡΑ ΤΩΝ 50Μ	1
ΒΑΣΕΙΣ – ΣΦΥΚΤΗΡΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ	3

3. Τα υλικά θα τα προμηθευτείτε από ένα αντίστοιχο κατάστημα ηλεκτρονικών.
4. Προτού όμως προμηθευτείτε τα υλικά πρέπει να υπολογίσετε την ενίσχυση του κεντρικού ενισχυτή ώστε να έχετε καλή λήψη και στο τελευταίο διαμέρισμα. Ας κάνουμε λοιπόν τον υπολογισμό του ενισχυτή λαμβάνοντας υπόψη ότι το ελάχιστο σήμα-ένταση πεδίου για ικανοποιητική λήψη της ψηφιακής τηλεόρασης στα UHF σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα είναι 47dBμV/m .Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι τα 47dBμV/m είναι > 47dBμV (περίπου κατά 17 έως 20dB) διότι dBμV/m=dBμV+AF(dB)+CL(dB), όπου AF=Antenna Factor και CL=Cable Loss.
5. Υπολογισμός του ενός κλάδου, ισχύει και για τους άλλους δύο κλάδους του διαχωριστή. Ο υπολογισμός γίνεται με την βασική σκέψη ότι στην τερματική πρίζα του ενός κλάδου πρέπει να έχουμε σήμα 47dBμV.

ΥΛΙΚΟ	**ΑΠΩΛΕΙΕΣ**
Τερματική πρίζα με ελάχιστο σήμα στην TV για καλή λήψη	(47+1)dBμV
Απώλεια καλωδίου 18m (απώλεια διελεύσεως του καλωδίου 18m για τους 7 ορόφους, έξι τμήματα καλωδίου, 3·6·0,4dB)	7,2dB
Απώλεια διελεύσεως των 6 πριζών(6·2)	12dB
Απώλεια του καλωδίου των 10m (10·0,4)	4dB
Απώλεια διακλαδωτή	6dB
Απώλεια TV	8dB
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ ΕΞΟΔΟΥ ΤΟΥ ΕΝΙΣΧΥΤΗ	**85,2dBμV**

6. Φυσικά θα επιλέξουμε ενισχυτή με έξοδο μεγαλύτερη από 85,2dBμV.

Σχέδιο και Υπολογισμός Κεντρικής Εγκατάστασης

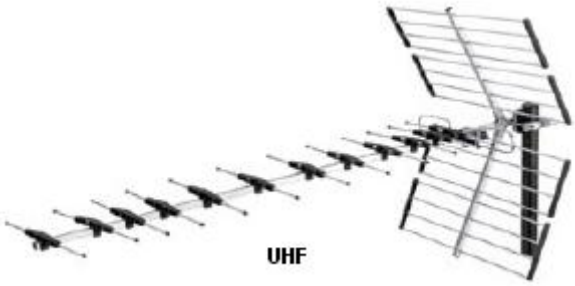


Απώλεια καλωδίου 40dB/100m. Απόσταση μεταξύ των πριζών 3m. Απόσταση κεντρικού ενισχυτή από πρώτη πρίζα 10m.

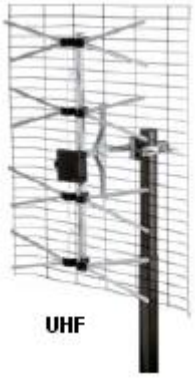
7. Τα υλικά της εγκατάστασης τα βλέπετε παρακάτω:

FM

VHF



UHF



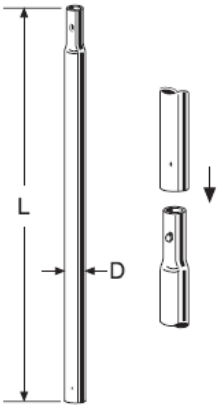
UHF

SPLITTER

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΣ ΙΣΤΟΣ

Μήκος m	Διάμετρος mm	Πάχος mm



ΠΡΙΖΑ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ

ΠΡΙΖΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ

Πρίζες Επίγειες

ΠΡΙΖΑ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ (ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΗ)

ΑΠΟ 5MHz - 862MHz

ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ, 1dB

ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ TV - Radio, 8dB

Σύντομη Περιγραφή

Πρίζα Διελεύσεως ραδιοτηλεοπτικών σημάτων, κατάλληλη για όλες τις ομαδικές εγκαταστάσεις, με ένδειξη της εισόδου και εξόδου. Στή συσκευ - ασία περιέχονται τό πλαστικό καπάκι της και τα υλικά στήριξης.

ΠΡΙΖΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ

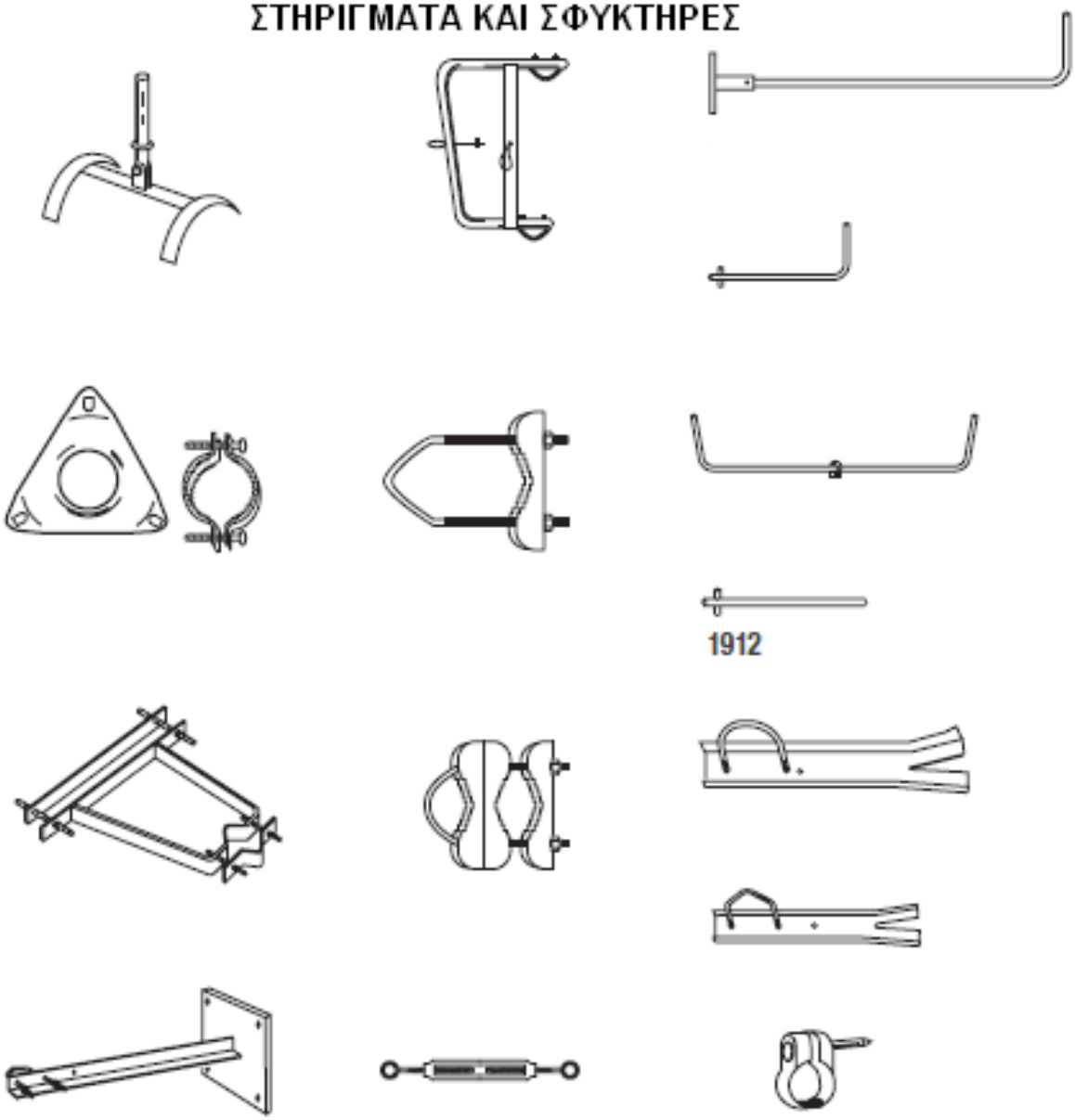
ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ (ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΗ)

ΑΠΟ 5MHz - 862MHz

ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ TV - Radio, 1...2 dB

Πρίζα Τερματική ραδιοτηλεοπτικών σημάτων, κατάλληλη για όλες τις ομαδικές εγκαταστάσεις, με ένδειξη της εισόδου. Στή συσκευασία περιέ- χονται τό πλαστικό καπάκι της και τα υλικά στήριξης.

ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΦΥΚΤΗΡΕΣ



8. Ένας ενισχυτής που ικανοποιεί τις απαιτήσεις μας με στάθμη εξόδου 114dBμV, είναι ο SBA-220 της IKUSI, τα χαρακτηριστικά του οποίου μπορείτε να δει παρακάτω :

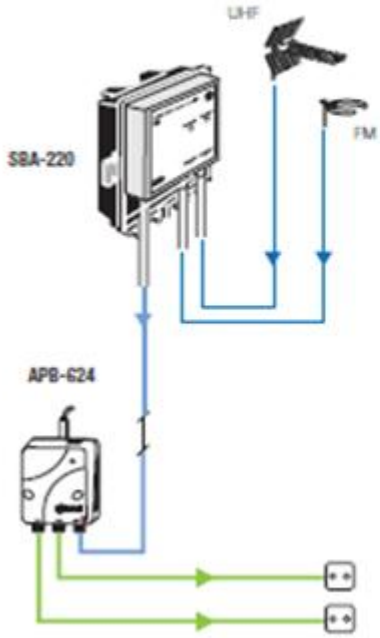
Σειρά SBA. Θωρακισμένοι Προενισχυτές Ευρείας Ζώνης

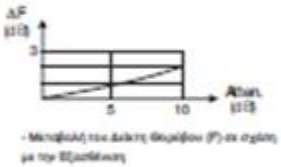
Πολύ υψηλή ενίσχυση UHF.
Μεταβλητοί εξασθενητές Interstage. Βέλτιστη σχεδίαση για πολύ χαμηλό δείκτη θορύβου.
Εξωτερικό κουτί από πολυστυρένιο με πλαστικό σφικτήρα. Βαθμός στεγανότητας IP55. Αντικεραυνική προστασία.

Μοντέλο		SBA-120	SBA-110	SBA-100	SBA-290	SBA-220	SBA-210	SBA-212	SBA-353	SBA-373
REF.		3390	3391	3398	1213	3394	3399	3393	1218	1219
Είσοδοι RF		1	1	1	2	2	2	2	3	3
Εύρος συχνοτήτων		UHF	(BI/DAB/BIII/ UHF)	UHF	UHF SAT (950 - 2150MHz)	FM - UHF	(BI/DAB/BIII) UHF	(47-100 / 174-230 MHz) UHF	BI/DAB/BIII UHF - UHF	BI/DAB/BIII BIV - BV
Απολαβή	dB	UHF: 35	BI/DAB/BII: 30 UHF: 40	UHF: 40	UHF: 35 SAT.-2	FM: 22 UHF: 40	BI/DAB/BIII: 30 UHF: 40	VHF: 30 UHF: 40	BI/DAB/BII: 30 UHF1: 35 UHF2: 35	BI/DAB/BII: 30 BIV: 36 BV: 36
Ρύθμιση απολαβής	dB	0 ... 15								
Συντελεστής θορύβου	dB	≤ 3	BI/DAB/BII: ≤ 3 UHF: ≤ 2	≤ 2	≤ 3	FM: ≤ 5 UHF: ≤ 2	BI/DAB/BIII: ≤ 3.5 UHF: ≤ 2	VHF: ≤ 3 UHF: ≤ 2	BI/DAB/BII: ≤ 3 UHF: ≤ 5	BI/DAB/BII: ≤ 3 BIV, V: ≤ 4
Στάθμη εξόδου	dBμV	114*	105						103	
Απόρριψη της BII (FM)	dB	—	≥ 25	—			≥ 25	—	≥ 30	
Απομόνωση εκόδου	dB	—	—			≥ 26			≥ 18	
Τάση λειτουργίας	VDC	+24			+12 ή +24	+24				
Κατανάλωση	mA	50	30		50 (12V) , 70 (24V)	30			80	

* Η υψηλή λειτουργικότητα του SBA-120 έχει ενισχυθεί με δύο ενσωματωμένα φίλτρα για επιλεκτική εξασθένιση 1 ή 2 πολύ ισχυρών καναλιών.

Παράδειγμα εφαρμογής





IKUSI

9. Θα πρέπει να αναφέρουμε βέβαια ότι η πιο απλή και σίγουρη λύση, σε περίπτωση κακού υπολογισμού των απωλειών της εγκατάστασης είναι η χρησιμοποίηση ενός πεδιομέτρου. Το πεδιόμετρο δείχνει με ακρίβεια τις απώλειες και τις στάθμες των σημάτων , δίνοντας μας έτσι τη δυνατότητα του γρήγορου ελέγχου και της σωστής εγκατάστασης του δικτύου. Για τους υπολογισμούς μας εξαιρετικά χρήσιμος είναι ο παρακάτω πίνακας.

Πίνακας Μετατροπής «Στάθμης/Τάσης»

dBμV	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1.0 μV	1.1 μV	1.3 μV	1.4 μV	1.6 μV	1.8 μV	2.0 μV	2.2 μV	2.5 μV	2.8 μV
10	3.2 μV	3.5 μV	4.0 μV	4.5 μV	5.0 μV	5.6 μV	6.3 μV	7.1 μV	7.9 μV	8.9 μV
20	10.0 μV	11.2 μV	12.6 μV	14.1 μV	15.8 μV	17.8 μV	20.0 μV	22.4 μV	25.1 μV	28.2 μV
30	31.6 μV	35.5 μV	39.8 μV	44.7 μV	50.1 μV	56.2 μV	63.1 μV	70.8 μV	79.4 μV	89.1 μV
40	100 μV	112 μV	126 μV	141 μV	158 μV	178 μV	200 μV	224 μV	251 μV	282 μV
50	316 μV	355 μV	398 μV	447 μV	501 μV	562 μV	631 μV	708 μV	794 μV	891 μV
60	1.0 mV	1.1 mV	1.3 mV	1.4 mV	1.6 mV	1.8 mV	2.0 mV	2.2 mV	2.5 mV	2.8 mV
70	3.2 mV	3.5 mV	4.0 mV	4.5 mV	5.0 mV	5.6 mV	6.3 mV	7.1 mV	7.9 mV	8.9 mV
80	10.0 mV	11.2 mV	12.6 mV	14.1 mV	15.8 mV	17.8 mV	20.0 mV	22.4 mV	25.1 mV	28.2 mV
90	31.6 mV	35.5 mV	39.8 mV	44.7 mV	50.1 mV	56.2 mV	63.1 mV	70.8 mV	79.4 mV	89.1 mV
100	100 mV	112 mV	126 mV	141 mV	158 mV	178 mV	200 mV	224 mV	251 mV	282 mV
110	316 mV	355 mV	398 mV	447 mV	501 mV	562 mV	631 mV	708 mV	794 mV	891 mV
120	1.0 V	1.1 V	1.3 V	1.4 V	1.6 V	1.8 V	2.0 V	2.2 V	2.5 V	2.8 V

Π.χ :66 dBμV = 2.0 mV
125 dBμV = 1.8 V

10. Θα έχετε παρατηρήσει ότι στον πίνακα των απωλειών έχουμε dB και dBμV που τα προσθέτουμε και βγάζουμε τελικά dBμV και θα αναρωτιέστε πως γίνεται αυτό, μιας και φαίνεται να είναι διαφορετικές μονάδες μέτρησης. Η απάντηση είναι ότι δεν είναι διαφορετικές μονάδες μέτρησης αλλά ίδιες απλά το dB έχει σαν αναφορά το 1Volt ενώ το dBμV έχει σαν αναφορά το 1mV. Προς επιβεβαίωση των ανωτέρω, έστω ότι έχουμε 6dbμV και θέλουμε να βρούμε σε πόσα dB αντιστοιχούν.
11. Από τον παραπάνω πίνακα (παρμένος από την εταιρεία Ikusi) βρίσκουμε ότι τα 6dbμV αντιστοιχούν σε 2μV και άρα σε dB : $dB=20\cdot\log(2\mu V/1\mu V)=6dB$, δηλαδή τα 6dbμV=6dB.