

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ**  
**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**



ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΟΜΗΣΗΣ  
ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Οριστική μελέτη προς την επιτροπή  
των εργαζομένων & των μαθητών, με την υπ. αριθ. 99/2018

**ΕΡΓΟ :**

**7<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ**

99/2018

3-10-2018



*[Handwritten signature]*

Π. ΘΕΟΔΩΡΟΣ  
ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

**ΑΓΡΙΝΙΟ 2018**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	4
1.1	ΓΕΝΙΚΑ	4
1.2	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	4
1.3	ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	5
2.	ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΥΠΟΥ UTP 4 ΖΕΥΓΩΝ, CAT 6	6
2.2	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ	6
2.3	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ	6
2.4	Ο εξωτερικός Μανδύας πρέπει να φέρει τις ακόλουθες ενδείξεις :	6
2.5	ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ	6
3.	ΤΗΛ/ΚΕΣ ΛΗΨΕΙΣ RJ-45 ΘΥΡΩΝ, (UNSHIELDED-“UTP”), CAT 6	7
4.	PATCH PANELS RJ-45 ΘΥΡΩΝ, (UNSHIELDED - UTP), CAT-6	8
5.	PATCH CORDS RJ-45 ΣΕ RJ-45 (UTP), CAT-6	8
6.	ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ (RACK)	9
7.	ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	10
7.1	ΓΕΝΙΚΑ	10
7.2	ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ	11
7.3	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ	12
7.4	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ	12
7.5	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΡΙΑΣ	14
7.6	ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	14
7.7	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ VOICE-MAIL	15
7.8	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ	15
7.9	ΑΛΛΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	15
7.10	ΜΕΤΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ	15
7.11	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ	15
7.12	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ	16
7.13	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	16
8.	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	17
8.1	ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΛΕΣ	17
8.2	ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	17
8.3	ΨΗΦΙΑΚΕΣ	17
9.	ΔΙΚΤΥΟ R-TV	18
9.1	ΓΕΝΙΚΑ	18
9.2	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	18
9.3	ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	18
10.	ΚΕΡΑΙΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ	19
11.	ΚΕΡΑΙΕΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ	19
12.	ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	20
13.	ΠΡΙΖΕΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ	20
14.	ΔΙΑΝΕΜΗΤΕΣ (SPLITTERS) ΚΑΙ ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΡΕΣ (TAP-OFF)	20
15.	ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ H05VV-F, A05VV-F (ΝΥΜΗΥ)	21
16.	ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΓΑΦΩΝΩΝ	24
17.	ΚΟΝΣΟΛΑ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ	26
18.	ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ	27
18.1	Μεγάφωνο ψευδοροφής 6W RMS	29
19.	ΗΧΕΙΟ ΟΥΛ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΙΣΧΥΟΣ 6 WATT ΔΙΠΛΟΥ ΚΩΝΟΥ	30
19.1	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	30

19.2	Ηχείο τύπου ηχοπροβολέα (Sound Projector) 20W	31
20.	ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ LIYCY	32
20.1	Γενικά	32
20.2	Χαρακτηριστικά	32
21.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	33
21.1	Γενικά	33
21.2	Κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού.	33
21.3	Πληκτρολόγιο	34
21.4	Ανιχνευτής κίνησης διπλής τεχνολογίας	34
21.5	Μονάδες διευθυνσιοδότησης	34
21.6	Μαγνητικές επαφές	35
21.7	Εξωτερική σειρήνα συναγερμού	35
22.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	36
22.1	ΓΕΝΙΚΑ	36
23.	ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΕΑΣ ΔΙΣΚΟΥ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΗ 16 ΚΑΝΑΛΙΩΝ	37
23.1	ΓΕΝΙΚΑ	37
23.2	ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ VIDEO	37
24.	ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ	39
24.1	Α. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	39
24.2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	39
24.3	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ	39
25.	ΕΓΧΡΩΜΑ ΜΟΝΙΤΟΡ	40
25.1	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	40
25.2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	40
26.	ΔΙΚΤΥΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ	41
26.1	ΓΕΝΙΚΑ	41
26.2	Ομοαξονικό καλώδιο μεταφοράς τηλεοπτικού σήματος.	41
26.3	Καλώδιο τροφοδοσίας 220V.	41
26.4	ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	41
26.5	ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 220V	41
27.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	42
27.1	Ηλεκτρική οθόνη προβολής	42
27.2	Video Projector	42
27.3	Οπτικοακουστικό σύστημα	42
28.	ΣΩΛΗΝΕΣ – ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ	43
28.1	Πλαστικοί σωλήνες ελαφρού τύπου	43
28.2	Πλαστικοί σωλήνες ευθείς βαρέως τύπου	43
28.3	Πλαστικοί σωλήνες εύκαμπτοι βαρέως τύπου	43
28.4	Σωλήνες PVC (ΓΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ)	43
	Τεχνικά χαρακτηριστικά σωλήνων	43

## 1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών της εγκατάστασης των συστημάτων Τηλεφώνων, DATA, Συναγερμών, Καμερών Ασφαλείας, Ηχητικών Συστημάτων, Συστημάτων Προβολής, Συστημάτων Alarm AMEA Wi-Fi.

### 1.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς, όπως ισχύουν σήμερα μετά τις τελευταίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους.

- 1.2.1 Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών ΦΕΚ Β 767/31.12.92
- 1.2.2 “Περί εγκρίσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων” ΦΕΚ Β 269/08.04.71.
- 1.2.3 “Περί τροποποιήσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων” ΦΕΚ Β 331/31.03.81 και ΦΕΚ Β 117/26.02.81.
- 1.2.4 “Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών” ΦΕΚ Β 773/30.12.83.
- 1.2.5 “Κτιριοδομικός κανονισμός” ΦΕΚ 59Δ/3.02.89.
- 1.2.6 Standard EIA/TIA-568.
- 1.2.7 VDE 0800 part 1: "Regulations for erection and operation of telecommunication installations, including data processing equipment".
- 1.2.8 ELOT ETS 300046.05-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access -Safety and protection - Part 5: Interface Ib - Protection
- 1.2.9 ELOT ETS 300046.04-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access-Safety and protection - Part 4: Interface Ib - Safety
- 1.2.10 ELOT ETS 300046.02-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access - Safety and protection - Part 2: Interface Ia - Safety
- 1.2.11 ELOT ETS 300047.02-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Basic access - Safety and protection - Part 2: Interface Ia - Safety
- 1.2.12 ELOT ETS 300046.01-95 [S] Integrated services digital network (ISDN) - Primary rate access-Safety and protection - Part 1: General
- 1.2.13 ELOT 1326-93 [S] Type approval requirements for telephone sets to have access to the public switched telephone network (PSTN) Κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΥΑ 80225/ΦΕΚ Β 59/11.04.55.
- 1.2.14 Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).
- 1.2.15 VDE/DIN standards.
- 1.2.16 ELOT 491-81 [S] Acoustics - Relation between sound pressure levels of narrow bands of noise in a diffuse field and in a frontally-incident free field for equal loudness.
- 1.2.17 ISO/TR 3352:1974 Acoustics - Assessment of noise with respect to its effect on the Intelligibility of speech.
- 1.2.18 ISO/TR 4870:1991 Acoustics - The construction and calibration of speech intelligibility tests.

### 1.3 ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Πληροφορίες κατασκευαστών από αποκόμματα καταλόγων (π) ή δείγματα (δ) θα υποβληθούν για τα παρακάτω υλικά:

- 1.3.1 Σωλήνες
- 1.3.2 Σχάρες καλωδίων
- 1.3.3 Καλώδια
- 1.3.4 Πρίζες τηλεφώνων
- 1.3.5 Πρίζες DATA
- 1.3.6 Τηλεφωνικές συσκευές
- 1.3.7 Κατανεμητές (Racks)
- 1.3.8 Data Switch
  
- 1.3.9 Οριολωρίδες)
- 1.3.10 Patch Panels
- 1.3.11 Τηλεφωνικό κέντρο
- 1.3.12 Συσσωρευτές Τηλεφωνικού Κέντρου.
- 1.3.13 Συστήματα Συναγερμου (Ανιχνευτές, Πίνακες, Πληκτρολόγια κ.λπ),
- 1.3.14 Συστήματα Καμερών (Κάμερες, DVR κ.λπ)),
- 1.3.15 Συστήματα Εξωτερικού Συναγερμού (Ανιχνευτές, Πίνακες, Πληκτρολόγια κ.λπ).
- 1.3.16 Συστήματα alarm AMEA
- 1.3.17 Ηχητικά Συστήματα (Ενισχυτές, Ηχεία, Μικρόφωνα)
- 1.3.18 Μεγαφωνικά Συστήματα (Ενισχυτές, Ηχεία, Μικρόφωνα)

## 2. ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΥΠΟΥ UTP 4 ΖΕΥΓΩΝ, CAT 6

Το ζητούμενο καλώδιο πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- 2.1.1 Αθωράκιστο (UTP) καλώδιο, 4 συνεστραμμένων ζευγών, 100 Ohm, εξωτερικού μανδύα από PVC, αγωγούς 23 AWG, μονόκλωνο.
- 2.1.2 Πλήρως συμβατό με τις προτάσεις των EN 50288-5-1 (Draft), ISO11801 2<sup>nd</sup> Ed (Draft), TIA/EIA για την "category 6", και IEC 61156, κατ' ελάχιστο.
- 2.1.3 100% κατάλληλο για πρωτόκολλα μεγάλης ταχύτητας που χρησιμοποιούν full duplex μετάδοση και στα 4 ζεύγη του καλωδίου ταυτόχρονα (όπως το GigaBit Ethernet).

### 2.2 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ

ΑΓΩΓΟΙ	ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ	23 AWG Μονόκλωνοι
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (Ονομαστ.)	1.0 mm
	ΥΛΙΚΟ	Χαλκός
ΜΟΝΩΣΗ	ΥΛΙΚΟ	POLYOLEFIN
ΕΞ. ΜΑΝΔΥΑΣ	ΥΛΙΚΟ	PVC
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (Ονομαστ.)	6.20 mm

### 2.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (MHz)	MAX ΑΤΤΕΝΟΥΑΤΙΟΝ (db/100meters)	NEXT-WORST PAIR (db)	PS NEXT (db)	ELFEXT (db)	PS-ELFEXT (db)	Return Loss (db)	IMPEDANCE (Ohms)
1	2.1	66.0	64.0	66.0	64.0	20.0	100+/-15
4	3.8	65.3	63.3	58.0	55.0	23.0	100+/-15
10	6.0	59.3	57.3	50.0	47.0	25.0	100+/-15
16	7.6	56.2	54.2	45.9	43.0	25.0	100+/-15
20	8.5	54.8	52.8	44.0	41.0	25.0	100+/-15
31.25	10.7	51.9	49.9	40.1	37.1	23.6	100+/-15
62.5	15.5	47.4	45.4	34.1	31.1	21.5	100+/-15
100	19.9	44.3	42.3	30.0	27.0	20.1	100+/-15
155	25.3	41.4	39.4	26.2	23.2	18.8	100+/-18
200	29.2	39.8	37.8	24.0	21.0	18.0	100+/-18
250	33.0	38.3	36.3	22.0	19.0	17.3	100+/-18

### 2.4 Ο εξωτερικός Μανδύας πρέπει να φέρει τις ακόλουθες ενδείξεις :

- 2.4.1 Ονομα κατασκευαστή,
- 2.4.2 Τύπο καλωδίου,
- 2.4.3 Κατηγορία,
- 2.4.4 Ένδειξη «μήκους» σε μέτρα ή πόδια.

Η συσκευασία του καλωδίου πρέπει να είναι ΚΟΥΤΙΑ των 305 μέτρων (1000 πόδια).

### 2.5 ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

ΖΕΥΓΟΣ	ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ
1	ΑΣΠΡΟ/ΜΠΛΕ // ΜΠΛΕ
2	ΑΣΠΡΟ/ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ // ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
3	ΑΣΠΡΟ/ΠΡΑΣΙΝΟ // ΠΡΑΣΙΝΟ
4	ΑΣΠΡΟ/ΚΑΦΕ // ΚΑΦΕ

### 3. ΤΗΛ/ΚΕΣ ΛΗΨΕΙΣ RJ-45 ΘΥΡΩΝ, (UNSHIELDED–“UTP”), CAT 6

Οι λήψεις θα πληρούν τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- 3.1.1 Διαστάσεων 85x85mm, με 2 αθωράκιστες (unshielded – “UTP”) RJ-45 πόρτες (RJ-45 jacks).
- 3.1.2 Πλήρως συμβατές με τις προτάσεις των ISO/IEC & EIA/TIA για την “Κατηγορία 6”, κατ’ ελάχιστο.
- 3.1.3 Ειδικά η τιμή της παραμέτρου “NEXT” πρέπει να είναι τουλάχιστον 45 db στα 100 MHz, ενώ η τιμή της παραμέτρου “POWER SUM NEXT” να είναι τουλάχιστον 42 db στα 100 MHz (πίνακας χαρακτηριστικών απόδοσης).
- 3.1.4 100% κατάλληλες για πρωτόκολλα μεγάλης ταχύτητας που χρησιμοποιούν full duplex μετάδοση και στα 4 ζεύγη του καλωδίου ταυτόχρονα (όπως το GigaBit Ethernet).
- 3.1.5 Κατάλληλες για φωνή και δεδομένα και με δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού είτε απ’ ευθείας μέσω patch cord, είτε με χρήση ειδικών προσαρμογέων.
- 3.1.6 Κατάλληλες για εντοιχισμένη & ενδοκανάλια τοποθέτηση, καθώς και για επίτοιχη τοποθέτηση με τη χρήση ειδικού επίτοιχου κουτιού ίδιων διαστάσεων.
- 3.1.7 Να διαθέτει ειδικά καλλύματα προστασίας από τη σκόνη (shutters) και για τις 2 RJ-45 πόρτες.
- 3.1.8 Οι RJ-45 πόρτες (RJ-45 jacks) να φέρουν PCB (Printed Circuit Board), ενώ στο πίσω μέρος οι επαφές να είναι “IDC 110” για τερματισμό των οριζόντιων καλωδίων με χρήση standard εργαλείων τερματισμού. Οι επαφές αυτές θα πρέπει να έχουν επικάλυψη χρυσού, κασσίτερου και επινικέλωση για επιπλέον προστασία από οξειδώσεις.
- 3.1.9 *Να διαθέτουν εικονίδια (icons) και ετικέτες (labels) για τη σωστή και εποπτική καταγραφή, σήμανση και διαχείρισή τους (αρίθμηση κάθε μιας πόρτας και ένδειξη τύπου σύνδεσης ανά πόρτα π.χ. φωνή ή δεδομένα).*
- 3.1.10 Να υποστηρίζουν και τα 2 πρότυπα συνδεσμολογίας T568A και T568B.
- 3.1.11 Να έχουν τη δυνατότητα για τερματισμό θωρακισμένων συνεστραμμένων καλωδίων 22-26AWG.

## 4. PATCH PANELS RJ-45 ΘΥΡΩΝ, (Unshielded - UTP), CAT-6

Τα ζητούμενα Patch Panels πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- 4.1.1 Αθωράκιστα (unshielded), 16/32/48/96 RJ-45 θυρών.
- 4.1.2 Πλήρως συμβατά με τις προτάσεις των ISO/IEC & EIA/TIA για την “Κατηγορία 6”, κατ’ ελάχιστο.
- 4.1.3 Ειδικά η τιμή της παραμέτρου “NEXT” πρέπει να είναι τουλάχιστον 45 db στα 100 MHz, ενώ η τιμή της παραμέτρου “POWER SUM NEXT” να είναι τουλάχιστον 42 db στα 100 MHz (πίνακας χαρακτηριστικών απόδοσης).
- 4.1.4 100% κατάλληλα για πρωτόκολλα μεγάλης ταχύτητας που χρησιμοποιούν full duplex μετάδοση και στα 4 ζεύγη του καλωδίου ταυτόχρονα (όπως το GigaBit Ethernet).
- 4.1.5 Να διαθέτουν τμηματική (modular) δομή, από διακριτά RJ-45 jacks με IDC-110 επαφές, οι οποίες να φέρουν επικάλυψη χρυσού ή κασσίτερου.
- 4.1.6 Πλάτους 19’’ για τοποθέτηση σε standard 19’’ καμπίνες και ύψους 1U (16 θυρών), 2U (32 θυρών) και 3U (48 θυρών).
- 4.1.7 Να υποστηρίζουν και τα 2 πρότυπα συνδεσμολογίας T568A και T568B.
- 4.1.8 Να έχουν τη δυνατότητα για τερματισμό θωρακισμένων συνεστραμμένων καλωδίων 22-26AWG.

## 5. PATCH CORDS RJ-45 σε RJ-45 (UTP), CAT-6

Τα patch cords θα πληρούν τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- 5.1.1 Αθωράκιστα (UTP) patch cord, 4 συνεστραμμένων ζευγών, RJ-45 σε RJ-45, 100 Ohm, εξωτερικού μανδύα από PVC, και πολύκλωνους (stranded) αγωγούς 24 AWG υποχρεωτικά.
- 5.1.2 Πλήρως συμβατά με τις προτάσεις των ISO/IEC & EIA/TIA για την “Κατηγορία 6”, κατ’ ελάχιστο.
- 5.1.3 100% κατάλληλα για πρωτόκολλα μεγάλης ταχύτητας που χρησιμοποιούν full duplex μετάδοση και στα 4 ζεύγη του καλωδίου ταυτόχρονα (όπως το GigaBit Ethernet).
- 5.1.4 Εργοστασιακής κατασκευής.
- 5.1.5 Μήκους 1 μέτρου (περίπου) για μικτονόμηση σε καμπίνα και 3 μέτρων (περίπου) για σύνδεση τερματικών στις τηλεπικοινωνιακές πρίζες
- 5.1.6 Θα φέρει ειδικές βάσεις στα 2 άκρα (boots), οι οποίες να ελαχιστοποιούν τις ασκούμενες τάσεις στα RJ-45 βύσματα (strain relief boots).



## 6. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ (RACK)

Θα αποτελείται από ένα RACK 19'' τυποποιημένης κατασκευής, ευφώνως γνωστού προμηθευτή, που θα είναι κατάλληλο για την τοποθέτηση patch panels οπτικών ινών για τον τερματισμό του καλωδίου οπτικών ινών και patch panels για τον τερματισμό του δικτύου δομημένης καλωδίωσης τηλεφώνων και DATA κατηγορίας σύμφωνα με αυτής της Τεχνικής Περιγραφής και του εισερχόμενου τηλεφωνικού καλωδίου ενεργού εξοπλισμού (Hubs switches κτλ.) και θα φέρει πολύπριζο 7 ρευματοδοτών σούκο 16Α.) βάση με τρεις ανεμιστήρες, θερμοστάτη

Το Rack 19'' θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- 6.1.1 Πλάτος 19'', ύψος 2m, βάθος 0,60m. Σε κάθε περίπτωση οι διαστάσεις του ερμαρίου θα πρέπει να διαθέτουν ελεύθερο χώρο 50% για μελλοντικές επεκτάσεις.
- 6.1.2 Χαλύβδινο, βαμμένο με ανοδείωση.
- 6.1.3 Πάχος 2mm
- 6.1.4 Προστασία IP 55
- 6.1.5 Παροχή γείωσης εντός του rack
- 6.1.6 Διαφανής πόρτα από κρύσταλλο ασφαλείας 70%, με περιστροφή 180 μοιρών.
- 6.1.7 Κλειδαριά ασφαλείας.
- 6.1.8 Περιστροφή του πλαισίου του Rack κατά 180 μοίρες αντίστροφα από την πόρτα, ώστε να γίνεται επισκέψιμο το πίσω μέρος του patch panel.

## 7. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

### 7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο θα είναι χωρητικότητας όπως αναφέρεται στην Τεχνική Έκθεση και τα Σχέδια και θα περιλαμβάνει το ηλεκτρονικό μέρος, την μεταλλακτική συσκευή τηλεφωνητή, τον ανορθωτή και τους συσσωρευτές.

Η λειτουργία του τηλεφωνικού κέντρου θα γίνεται με εγγεγραμμένο πρόγραμμα SPC (Stored Program Control), η δε τεχνική του βασίζεται στην διαίρεση χρόνου στο κύκλωμα ομιλίας (Time Division Multiplex).

Η μετάδοση της φωνής θα γίνεται ψηφιακά με την τεχνική PCM (Pulse Code Modulation) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Συχνότητα δειγματοληψίας 8KHz
- PCM Word 8 bits
- Κωδικοποίηση κατά CCITT G.711 A-law
- Ρυθμός μετάδοσης καναλιού 64 Kbits/s

Ο προμηθευτής θα προσκομίσει βεβαίωση ότι το προσφερόμενο τηλεφωνικό κέντρο πληρεί τις συστάσεις CCITT και ETSI και ότι επιπλέον είναι πλήρως συμβατό με το Ευρωπαϊκό δίκτυο ISDN στα επίπεδα 1, 2 και 3 του OSI.

- Όλες οι μονάδες εκ των οποίων αποτελείται το κέντρο θα είναι πλήρως ηλεκτρονικές σε μορφή καρτέλας, με ευρεία χρησιμοποίηση LSI, τοποθετημένες σε βυσματούμενες θέσεις (Modular Construction).
- Η κινησηφόρος ισχύς του κέντρου με βαθμό απωλειών  $B=1\%$  και πλήρη προσιτότητα (FULL AVAILABILITY) θα είναι 0,5 ERL ανά εσωτερικό συνδρομητή. Η εισερχόμενη και απερχόμενη κίνηση την οποία θα διεκπεραιώνει το τηλεφωνικό κέντρο με την παραπάνω ισχύ αφορά μόνο επικοινωνία μεταξύ των εσωτερικών του συνδρομητών.

Η μορφολογία του τηλεφωνικού κέντρου (ερμάριο, τροφοδοτικό, κλπ.) θα είναι υπολογισμένα και ικανά να δεχθούν επέκταση της χωρητικότητας σε εσωτερικές και εξωτερικές συνδέσεις κατά 50% επιπλέον των αναγραφόμενων στην Τεχνική Περιγραφή με την προσθήκη μόνο βυσματούμενων καρτελών σε ελεύθερες κενές θέσεις χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε άλλη εργασία ή υλικό παρά μόνο επέμβαση στο πρόγραμμα λειτουργίας του τηλεφωνικού κέντρου. Η παραπάνω προδιαγραφόμενη κινησηφόρος ισχύς θα είναι υπολογισμένη για την πλήρη επέκταση του τηλεφωνικού κέντρου με το επιπλέον 50%.

- Το κέντρο θα πρέπει να είναι εγκεκριμένο από τον ΟΤΕ και να συνδέεται στο αστικό κέντρο, χωρίς διατάξεις μετατροπής παλμοδοτικής σχέσης.
- Θα πρέπει επίσης να μπορεί να λειτουργεί από  $-5^{\circ}\text{C}$  έως  $+45^{\circ}\text{C}$  θερμοκρασία περιβάλλοντος και σχετική υγρασία έως 85%.
- Το κέντρο θα πρέπει να διαθέτει ένα βασικό πρόγραμμα με τις βασικές λειτουργικές ικανότητες του κέντρου, το οποίοι θα παραμένει αναλλοίωτο σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας για απεριόριστο χρόνο.

- Επιπρόσθετα θα πρέπει να δέχεται και ένα πρόγραμμα εφαρμογής, το οποίο θα εγγράφεται κατά την εγκατάσταση του κέντρου, σύμφωνα με τις ανάγκες του κτιρίου που τροφοδοτεί. Το παραπάνω πρόγραμμα εφαρμογής, θα πρέπει να μένει αναλλοίωτο σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας του κέντρου, για διάστημα τουλάχιστον 96 ωρών.

Σε περίπτωση απώλειας του προγράμματος εφαρμογής, θα πρέπει να είναι δυνατή η ταχεία επανεισαγωγή του στο κέντρο δι' αναγνώσεως μαγνητοταινίας, δίσκου ή άλλου ισοδύναμου συστήματος.

Για το σκοπό αυτό το κέντρο θα πρέπει να έχει την ικανότητα σε τακτά χρονικά διαστήματα να καταγράφει σε μαγνητοταινία ή δίσκο κλπ. το εκάστοτε ενημερωμένο πρόγραμμα εφαρμογής. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα αλλαγής του προγράμματος εφαρμογής, χωρίς ειδικές διατάξεις και δαπάνες.

- Το κέντρο θα διαθέτει τελοχρεωστικό εκτυπωτή, που θα καταγράφει λεπτομέρειες κλήσεως, δηλ. ημερομηνία, ώρα, διάρκεια, αριθμός που κλήθηκε, μονάδες χρήσης.
- Το κέντρο θα εξυπηρετεί εσωτερικούς συνδρομητές με αντίσταση βρόχου 1200Ω περιλαμβανόμενης και της ωμικής αντίστασης της τηλεφωνικής συσκευής.
- Το κέντρο θα έχει δυνατότητα μετατροπής του σε διεπιλογικό με αλλαγή μόνο βυσματουμένων καρτελών-μονάδων χωρίς καμία άλλη μετατροπή.
- Η επέμβαση στο πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης του κέντρου θα προστατεύεται με κωδικό ασφαλείας (password).
- Το κέντρο σε περίπτωση ολικής του βλάβης θα έχει τη δυνατότητα αυτόματης μεταγωγής των εξωτερικών γραμμών του Ο.Τ.Ε. αλλά και των ζευκτικών του γραμμών με άλλα αυτόματα κέντρα σε προκαθοριζόμενες τηλεφωνικές συσκευές.
- Όλες οι εσωτερικές, εξωτερικές και ζευκτικές γραμμές του κέντρου θα διαθέτουν αντικεραυνική προστασία, τοποθετημένη ή επί του κέντρου ή επί των οριολωρίδων τερματισμού των γραμμών του. Τα χαρακτηριστικά της αντικεραυνικής προστασίας θα είναι τουλάχιστον τα παρακάτω:
  - Ονομαστική τιμή κρουστικής έντασης παλμού 8/20μs ίση με 5KA
  - Μέγιστη τάση εξόδων 230 V

Ενδεικτικά η προστασία μπορεί να αποτελείται από τριπολικά αλεξικέραυνα ευγενούς αερίου (Gaw arrestors).

## 7.2 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Το προς προμήθεια τηλεφωνικό κέντρο θα περιλαμβάνει:

- Γραμμές κέντρου πόλης, διπλής κατεύθυνσης, αναλογικές/ψηφιακές.
- Εσωτερικούς συνδρομητές, αναλογικούς, ψηφιακούς φωνής/data.
- Μεταλλακτική συσκευή τηλεφωνήτριας.

- Ζευκτικές γραμμές με άλλα αυτόματα τηλεφωνικά κέντρα, αναλογικές/ψηφιακές.

### 7.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Το κέντρο πρέπει να έχει τις παρακάτω λειτουργικές δυνατότητες :

- Δυνατότητα αλλαγής εσωτερικών αριθμών, κατηγοριών εσωτερικών συνδρομητών, εσωτερικών συνοπτικών αριθμών.
- Δυνατότητα λειτουργίας και χωρίς τηλεφωνητή (Νυχτερινή σύνδεση ή Γενική νυχτερινή σύνδεση).
- Διαπερατότητα από Data μέχρι και 9600 Bits/sec.
- Ενδιερώτηση με χρησιμοποίηση πλήκτρου ή επιλογή μονοψηφίου αριθμού.
- Απόλυση από τον πρώτο διακόπτοντα την συνδιάλεξη.
- Ελεύθερη αρίθμηση. Δυνατότητα δηλ. να αριθμηθούν οι εσωτερικοί συνδρομητές κατά βούληση, χωρίς κανένα περιορισμό (π.χ. κατά όροφο).
- Κράτηση γραμμής μετά από λανθασμένο χειρισμό. Δηλ. αν εσωτερικός συνδρομητής κάνει λανθασμένο χειρισμό, η εξωτερική γραμμή δεν χάνεται αλλά μεταβιβάζεται στην τηλεφωνήτρια.
- Αυτόματη θέση εκτός λειτουργίας εσωτερικού συνδρομητή, όταν αυτός ξεχάσει το τηλέφωνο του ανοικτό.
- Αυτόματη μεταγωγή των γραμμών κέντρου πόλης σε προκαθορισμένες συσκευές σε περίπτωση βλάβης του κέντρου.
- Δυνατότητα κατάταξης των συνδρομητών στις εξής κατηγορίες :

- A : μόνο εσωτερική επικοινωνία
- B : όπως A + επικοινωνία με την τηλεφωνήτρια
- Γ : όπως B + εισερχόμενη επικοινωνία
- Δ : όπως Γ + απερχόμενη αστική επικοινωνία
- E : όπως Δ + απερχόμενη υπεραστική επικοινωνία
- Z : όπως E + απερχόμενη διεθνή επικοινωνία
- H : δικαιουμένων "Follow me"
- Θ : δικαιουμένων επισύνδεσης

### 7.4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ

- Conférence εξωτερικής γραμμής με δυο εσωτερικούς συνδρομητές (Add on conference).
- Conférence εσωτερικού συνδρομητή με δυο εξωτερικές γραμμές (Add on conference).
- Conférence εσωτερικού συνδρομητή με άλλους δυο εσωτερικούς (Add on conference).
- Αυτόματη επανάκληση (Automatic ring back).

- Σε περίπτωση που εσωτερικός καλέσει άλλον εσωτερικό και τον βρει κατειλημμένο, να μπορεί να επιλέξει μονοψήφιο αριθμό και να κλείσει το τηλέφωνο του χωρίς να ασχοληθεί περαιτέρω. Όταν ο κληθείς κατειλημμένος συνδρομητής κλείσει το τηλέφωνο του, να ηχούν αυτόματα και τα δύο τηλέφωνα (καλέσαντος και καλούμενου) επιτυγχανομένης έτσι της επιθυμητής σύνδεσης.
- Προνομιούχοι με δικαίωμα επισύνδεσης (Break-in).
- Προστασία από προνομιούχους με δικαίωμα επισύνδεσης.
- σε εσωτερικό συνδρομητή που δεν απαντάται εντός τακτού χρονικού διαστήματος 20 δευτερολέπτων να μετάγεται αυτόματα σε άλλο προκαθορισμένο εσωτερικό ή την τηλεφωνήτρια.
- Απάντηση κλήσης από άλλο εσωτερικό (Call pick-up).
- Μεταβίβαση εξωτερικής γραμμής από εσωτερικό σε εσωτερικό.
- Μεταβίβαση εξωτερικής κλήσης από εσωτερικό στην τηλεφωνήτρια.
- Προστασία γραμμής Data (Data protection).
- Εσωτερική γραμμή χρησιμοποιούμενης για μεταφορά Data να προστατεύεται από επισύνδεση οποιουδήποτε τρίτου.
- Δυνατότητα ομιλίας εσωτερικού διαδοχικά με εξωτερική γραμμή και ακολούθως με άλλο εσωτερικό, με επιστροφή στην εξωτερική γραμμή και στην συνέχεια επιστροφή στο εξωτερικό κ.ο.κ (Shuttle).
- Ενδιερώτηση από εξωτερική σε εξωτερική γραμμή.
- Προτεραιότητα προνομιούχων συνδρομητών στην επικοινωνία με την τηλεφωνήτρια.
- Δυνατότητα κατάταξης ζευγών εσωτερικών συνδρομητών σε διατάξεις Διευθυντή/Γραμματέως.
- "Ακολουθήσε με" (Follow me), ρυθμιζόμενο από τον συνδρομητή. Όταν ένας εσωτερικός απουσιάζει από την θέση του να μπορεί με χειρισμό επί του τηλεφώνου του να κατευθύνει τις κλήσεις του σε άλλο εσωτερικό αριθμό. Επανερχόμενος στην θέση του να ακυρώνει πάλι με χειρισμό από το τηλέφωνο του την προηγούμενη ενέργεια.
- "Ακολουθήσε με" (Follow me), ρυθμιζόμενο από την τηλεφωνήτρια.
- Προστασία από το "Ακολουθήσε με".
- Hot-line. Σε ορισμένους εσωτερικούς να μπορεί να δοθεί η δυνατότητα αυτόματης κλήσης συγκεκριμένου αριθμού με το σήκωμα του ακουστικού.

## 7.5 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΡΙΑΣ

- Μεταβίβαση εξωτερικής κλήσης σε κατειλημμένο εσωτερικό συνδρομητή.
- Επιστροφή στην τηλεφωνήτρια αναπάντητων κλήσεων.
- Επισύνδεση τηλεφωνήτριας σε κατειλημμένους εσωτερικούς συνδρομητές.
- Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας, σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης, όταν όλες οι εξωτερικές γραμμές είναι κατειλημμένες, να καταλάβει μία από αυτές και κατόπιν ειδοποίησης να διαλύσει την σύνδεση και να χρησιμοποιήσει την γραμμή.
- Απάντηση εισερχομένων κλήσεων κατά προτεραιότητα άφιξης.
- Απάντηση κλήσεων σε αναμονή κατά προτεραιότητα θέσης τους στην αναμονή.
- Απάντηση επιστρεφομένων κλήσεων κατά προτεραιότητα επιστροφής.
- Δυνατότητα καταστρατήγησης της προτεραιότητας.
- Με αυτή την δυνατότητα οι κλήσεις που έρχονται από συγκεκριμένες εξωτερικές γραμμές να αποκτούν αυτόματα προτεραιότητα.
- Οπτική ένδειξη αριθμού καλούντος εσωτερικού συνδρομητή.
- Οπτική ένδειξη αριθμού καλούμενου εσωτερικού συνδρομητή.
- Οπτική ένδειξη αριθμού καλούμενης εξωτερικής γραμμής.
- Δυνατότητα επανάληψης επιλογής τελευταίου αστικού, υπεραστικού ή και διεθνούς αριθμού με επιλογή μονοψηφίου αριθμού.
- Μεταβίβαση απερχόμενης κλήσης αμέσως ή με καθυστέρηση.
- Πληκτροεπιλογή για εσωτερικούς και εξωτερικούς αριθμούς.
- Αλυσωτές συνδέσεις.
- Μεταβίβαση εισερχομένων κλήσεων με ή χωρίς αναγγελία.

## 7.6 ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

- Κοινή νυκτερινή σύνδεση σε ένα εσωτερικό τηλέφωνο ή σε μια εσωτερική συνοπτική σύνδεση.
- Δυνατότητα η κάθε εξωτερική γραμμή να έχει την δική της νυκτερινή σύνδεση.
- Μεταβίβαση εισερχόμενης κλήσης σε κατειλημμένο συνδρομητή.
- Οι εισερχόμενες κλήσεις στην νυκτερινή σύνδεση να απαντώνται κατ' απόλυτη προτεραιότητα.
- Η νυκτερινή σύνδεση να μεταβιβάζει τις κλήσεις με αναγγελία ή και χωρίς αναγγελία.

## 7.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ VOICE-MAIL

Το κέντρο θα έχει τη δυνατότητα να δεχτεί σύστημα Voice-mail. Σε ορισμένους εσωτερικούς συνδρομητές θα παρέχεται η δυνατότητα να καταχωρούν φωνητικά μηνύματα το οποία απευθύνονται σε άλλους εσωτερικούς συνδρομητές που δεν απάντησαν στην κλήση ή η γραμμή τους ήταν κατειλημμένη, οι οποίοι παραλήπτες συνδρομητές θα μπορούν να ακούσουν τα μηνύματα όταν επιστρέφουν.

## 7.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ

Το τηλεφωνικό κέντρο θα έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί με σύστημα μεγαφωνικής αναγγελίας, μέσω του οποίου οποιοσδήποτε εσωτερικός συνδρομητής θα μπορεί να μεταδίδει μηνύματα, με την μεσολάβηση της τηλεφωνήτριας ή χωρίς αυτή, με χρήση κατάλληλου κωδικού.

## 7.9 ΑΛΛΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Δυνατότητα διεπιλογής εφ' όσον χορηγηθούν οι ειδικές γραμμές από τον ΟΤΕ.  
 Δυνατότητα μέτρησης τηλεφωνικών μονάδων με ειδικό καταγραφικό χρέωσης.  
 Δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα ασύρματης αναζήτησης προσωπικού (Paging).

## 7.10 ΜΕΤΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ

Η μεταλλακτική συσκευή θα είναι επιτραπέζιου τύπου και θα περιλαμβάνει;

- Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο για τους αναγκαίους χειρισμούς (επισύνδεση, νυκτερινή σύνδεση, προαναγγελία εισερχόμενης κλήσης) και οθόνη κρυστάλλου LDC (ανάλυσης 640x200 σημείων τουλάχιστον) για την οπτική ένδειξη της κατάστασης όλων των εσωτερικών τηλεφώνων και της δραστηριότητας του τηλεφωνικού κέντρου.
- Δυνατότητα σύνδεσης χειροτηλεφώνου ή μικροτηλεφώνου σε λήψη τύπου RJ για εύκολη σύνδεση/αποσύνδεση.
- Τετρασύρματη σύνδεση με το τηλεφωνικό κέντρο.
- Μέγιστη απόσταση σύνδεσης από το τηλεφωνικό κέντρο τουλάχιστον 500m.
- Ενσωματωμένο μεγάφωνο με δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης του ήχου.
- Δυνατότητα υποδοχών για σύνδεση εξωτερικού μεγαφώνου, μαγνητοφώνου, είσοδο και έξοδο audio.
- 

## 7.11 ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το τηλεφωνικό κέντρο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με διάταξη τροφοδότησης από το δίκτυο 220V AC/50 HZ, ανορθωτή - φορτιστή κατάλληλο για συνεχή (floating) ή ταχεία (full charge) φόρτιση και με κατάλληλη συστοιχία συσσωρευτών, χωρητικότητας κατάλληλης για 6 ώρες λειτουργίας χωρίς φόρτιση. Οι συσσωρευτές θα είναι κλειστού τύπου (NO MAINTENANCE), 10ετούς διάρκειας ζωής, τοποθετημένο εντός ερμαρίου.

Η τάση στην πλευρά του συνεχούς ρεύματος θα παραμένει σταθερή στις μεταβολές του φορτίου, μέσω κατάλληλης ηλεκτρονικής διάταξης σταθεροποίησης.

Η διάταξη τροφοδότησης θα έχει όργανα για τις ενδείξεις τάσης και έντασης.

### 7.12 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Το κέντρο θα είναι εφοδιασμένο με τα παρακάτω συστήματα:

- Αυτοδιαγνωστικό πρόγραμμα βλαβών. Το σύστημα θα περιέχει πρόγραμμα που συνεχώς ελέγχει τη λειτουργία του κέντρου. Σε περίπτωση βλάβης θα γίνεται σήμανση οπτικοακουστική στην τηλεφωνήτρια. Από το χειριστήριο της τηλεφωνήτριας μετά από κατάλληλους χειρισμούς θα επισημαίνεται η βλάβη σε επίπεδο καρτέλας (κατ' ελάχιστον).
- Αυτόματη θέση εκτός λειτουργίας κυκλωμάτων που παρουσιάζουν βλάβη (π.χ. μεταφορέων πόλεως).
- Το μεταβαλλόμενο μέρος του προγράμματος του κέντρου (κατηγορίες συνδρομητών κλπ.), σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος πόλεως, διατηρείται ζωντανό επί 96 ώρες τουλάχιστον.
- Η συντήρηση του κέντρου καθώς και η διαχειριστική ρύθμισή τους (π.χ. αλλαγή κατηγοριών) γίνεται από το χειριστήριο της τηλεφωνήτριας χωρίς να διακοπεί η λειτουργία του κέντρου.
- Ο προμηθευτής του κέντρου θα πρέπει να διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό στην Ελλάδα για να αναλάβει, τόσο την εγκατάσταση όσο και την συντήρηση του κέντρου.

### 7.13 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το τηλεφωνικό κέντρο να συνοδεύεται με τον απαραίτητο αριθμό διαχωριστικών οριολωρίδων για τις ΓΚΠ, τους εσωτερικούς συνδρομητές, τις ζεύξεις, κλπ. Το τηλεφωνικό κέντρο θα είναι εφοδιασμένο με τις αναγκαίες ασφαλιστικές διατάξεις για την καλή και ασφαλή λειτουργία του. Το τηλεφωνικό κέντρο να συνοδεύεται με τα απαραίτητα όργανα ελέγχου, εργαλεία και ότι άλλο είναι απαραίτητο για την εξυπηρέτηση του, καθώς και τα απαραίτητα ανταλλακτικά, για την καλή λειτουργία του για δύο χρόνια.

Το τηλεφωνικό κέντρο πρέπει να είναι αναγνωρισμένο από τον ΟΤΕ.



## 8. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

### 8.1 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΛΕΣ

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι σύγχρονες, καλαίσθητες, κατασκευασμένες από θερμοπλαστικό υλικό με επαρκή αντοχή σε κρούση και μη χαρασσόμενες εύκολα. Θα συνοδεύονται από κορδόνι για την σύνδεση με το δίκτυο του κτιρίου.

Όλες οι συσκευές θα φέρουν κάψες μικροφώνου και ακουστικού κλάσεως II και III αντίστοιχα. Τα μεταλλικά μέρη των συσκευών θα είναι καταργασμένα για πλήρη προστασία σε διαβρώσεις. Οι επιτραπέζιες συσκευές θα είναι εφοδιασμένες με στηρίγματα από ελαστικό με ικανή πρόσφυση, ώστε οι συσκευές να παραμένουν ακίνητες κατά την επιλογή. Το κουδούνι θα λειτουργεί με δύο σήμαντρα βασικής συχνότητας, ενώ η ένταση του ήχου θα μπορεί να ρυθμίζεται εξωτερικά από την συσκευή.

Οι συσκευές θα είναι κατάλληλες για την εσωτερική επικοινωνία, αλλά και για επικοινωνία μέσω εθνικού δικτύου για αστικές, υπεραστικές και διεθνείς κλήσεις. Όλα τα υπόλοιπα τεχνικά στοιχεία των συσκευών, όπως απόκριση συχνότητας, ηλεκτροακουστική ευστάθεια, θερμοκρασιακή ευστάθεια, χαρακτηριστική μετάδοση, καταληπτότητα κλπ. θα είναι απόλυτα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΟΤΕ για συσκευές δικτύου πόλης.

Η επιλογή θα είναι παλμικού τύπου, αλλά θα υπάρχει και η δυνατότητα μετατροπής σε πολυσυχνικού τύπου DTMF προδιαγραφών ΟΤΕ (CCITT rec.Q.23) μέσω ενσωματωμένου στην συσκευή διακόπτη. Επίσης θα έχουν δυνατότητα επανάκλησης του τελευταίου αριθμού.

Οι συσκευές προβλέπονται με πλήκτρα επιλογής και χειρο-τηλέφωνο και θα είναι τύπου εγκεκριμένου από τον ΟΤΕ.

### 8.2 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Οι συσκευές αυτές θα έχουν δυνατότητα κλήσης και ανοικτής συνομιλίας χωρίς να είναι απαραίτητο να σηκώσει κανείς το ακουστικό. Επίσης θα έχουν, επιπλέον των δυνατοτήτων και χαρακτηριστικών των απλών προηγούμενων συσκευών, και δυνατότητα δέκα (10) προγραμματιζόμενων από τον συνδρομητή πλήκτρων για συντετημημένη επιλογή αριθμών κλήσεως αποθηκευμένων στη μνήμη της συσκευής ή άλλων λειτουργιών που παρέχει το τηλεφωνικό κέντρο.

Θα διαθέτουν L.C. Display όπου θα φαίνεται ο αριθμός που καλείται ή είναι αποθηκευμένος στη μνήμη της συσκευής όταν γίνεται συντετημημένη κλήση μέσω προγραμματισμένων πλήκτρων.

### 8.3 ΨΗΦΙΑΚΕΣ

Οι ψηφιακές συσκευές θα είναι κατάλληλες για σύνδεση σε δίκτυο ISDN με Interface Basic Rate Access (BRA) ρυθμού μετάδοσης 144 Kbit/s στην οποία μετάδοση περιλαμβάνονται 2 κανάλια B (φωνής ή DATA) ρυθμού μετάδοσης 64 Kbit/s και 1 κανάλι D σηματοδοσίας ρυθμού μετάδοσης 16 Kbit/s (2B+D).

Στο φυσικό επίπεδο (Layer 1 OSI) η σύνδεση θα γίνεται με τέσσερα σύρματα (Interface So). Εάν η απόσταση τοποθέτησης της συσκευής από το κέντρο είναι τόσο μεγάλη που δεν επιτρέπει σύνδεση ψηφιακής συσκευής η σύνδεση θα γίνεται με δύο σύρματα (Interface Uo).

Σε ό,τι αφορά την σηματοδότηση και τα πρωτόκολλα ανωτέρων επιπέδων (Layer 2 και 3) ο προμηθευτής θα εγγυηθεί ότι η ψηφιακή συσκευή ISDN και το τηλεφωνικό κέντρο ακολουθεί τις εξελίξεις της τεχνολογίας και ειδικότερα τις συστάσεις CCITT και τους κανονισμούς ETSI.

## 9. ΔΙΚΤΥΟ R-TV

### 9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών της εγκατάστασης συστήματος κεντρικής κεραίας R-TV.

Όλα τα στοιχεία του συγκροτήματος της κεραίας θα πρέπει να είναι του ιδίου εργοστασίου κατασκευής, ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή προσαρμογή του συστήματος και σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνολογίας.

### 9.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς όπως ισχύουν σήμερα μετά τις τελευταίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους.

- Κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΥΑ 80225/ΦΕΚ Β 59/11.04.55
- Κανονισμός τοποθέτησης και συντήρησης δευτερευουσών εγκαταστάσεων ΦΕΚ Β 269/08.04.71.
- VDE/DIN Standards
- Κανονισμός εγκατάστασης συλλογικής κεραίας τηλεόρασης - ραδιοφώνου.
- VDE 0855 : "Regulations for antenna systems".
- ELOT ETS 300175.03-95 [S] Radio equipment and systems (RES) - Digital European cordless telecommunications (DECT) - Common interface - Part 3: Medium access control layer
- ELOT ETS 300175.09-95 [S] Radio equipment and systems (RES) - Digital European cordless telecommunications (DECT) - Common interface - Part 9: Public access profile
- 

### 9.3 ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Πληροφορίες κατασκευαστή από απόκομμα καταλόγων ή δείγματα θα υποβληθούν για τα παρακάτω υλικά:

- 9.3.1 Σωλήνες (δ)
- 9.3.2 Καλώδια (π και δ)
- 9.3.3 Πρίζες κεραίας ραδιοφώνου - τηλεόρασης (π και δ)
- 9.3.4 Συγκρότημα κεραιών και ενισχυτή (π)
- 9.3.5 Διακλαδωτήρες και διανεμητές (π και δ)

## 10. ΚΕΡΑΙΑ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ

Η κεραία ραδιοφώνου θα είναι κατάλληλη για λήψεις στις περιοχές LMKU διαμορφώσεως πλάτους (A.M.) και συχνότητας (FM).

Η κεραία θα αποτελείται :

**10.1.1 Από ράβδο μήκους περίπου 2.5 m από πολυεστέρα και ίνες γυαλιού (POLYESTER AND GLASS FIBER), κατάλληλη για λήψεις στις περιοχές LMK (Μακρά, μεσαία, βραχεία κύματα) με διαμόρφωση πλάτους (AM).**

**10.1.2 Από δίπολο κατάλληλου σχήματος για λήψεις στην περιοχή των FM.**

Η κεραία θα έχει στην βάση της κατάλληλο κιβώτιο που θα περιλαμβάνει μετασχηματιστή προσαρμογής της σύνθετης αντίστασης της κεραίας στα 75 ΩΗΜ του ομοαξονικού καλωδίου.

## 11. ΚΕΡΑΙΕΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Προβλέπονται δύο κεραίες μια για κάθε περιοχή συχνοτήτων FIII και FIV/V τύπου YAGI - UDA.

Οι κεραίες θα είναι κατάλληλες για λήψη στην περιοχή FIII(κανάλια 5-12) ή στην περιοχή FIV/V (κανάλια 21-68) ανάλογα με τους πομπούς ή αναμεταδότες που λειτουργούν στην περιοχή.

Οι κεραίες θα είναι ευρείας ζώνης.

Στην κεραία περιλαμβάνεται και ο μετασχηματιστής προσαρμογής της σύνθετης αντίστασης της κεραίας στα 75Ω του ομοαξονικού καλωδίου.

Η πόλωση των κεραιών θα είναι ίδια με αυτή της κεραίας του πομπού ή του αναμεταδότη.

### ΙΣΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΕΡΑΙΩΝ

Στη στέγη του κτιρίου και σε θέση που καθορίζεται στα σχέδια θα εγκατασταθεί ιστός σωληνωτός ύψους 4m (ή μεγαλύτερου αν απαιτηθεί), ώστε η χαμηλότερη κεραία να βρίσκεται σε ύψος πάνω από το ψηλότερο σημείο της στέγης, αποτελούμενος από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα βαρέος τύπου ελάχιστης διαμέτρου 2 INS. Ο ιστός θα σταθεροποιηθεί με τρόπο ασφαλή, με τα πιο κάτω στοιχεία:

α. Με τέσσερα (4) συρματόσχοινα γαλβανισμένα Φ5 mm που θα προσδεθούν κατά το ένα άκρο τους στον ιστό σε σημείο που θα απέχει από την βάση του περίπου 2m ενώ τα άλλα άκρα τους θα πακτωθούν στην πλάκα σε απόσταση 1,50 M περιφερειακά από την βάση του ιστού.

β. Με πέλμα και φωλιά από σιδηροκατασκευή πακτωμένη στην πλάκα για την υποδοχή της βάσης του ιστού.

Σε κάθε περίπτωση το συγκρότημα του ιστού με τις κεραίες πρέπει να αντέχει σε ανεμοπίεση μέχρι 1080 N/m<sup>2</sup>. Επίσης σύμφωνα με το VDE 0855/1 δεν πρέπει η ροπή που εξασκείται από το όλο συγκρότημα ιστού-κεραιών στο σημείο στήριξης να υπερβαίνει για την ανεμοπίεση των 1080 N/m<sup>2</sup>-

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις, στηρίξεως κλπ. θα έχουν υποστεί κατάλληλη, αντιδιαβρωτική επεξεργασία, ώστε να παραμένουν ανεπηρέαστα στο χρόνο από την επίδραση των συνθηκών εξωτερικού χώρου.

## 12. ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ

Το καλώδιο μεταφοράς σήματος T.V. θα είναι ομοαξονικό χαρακτηριστικής αντιστάσεως 75 Ω.

Ο εσωτερικός αγωγός του θα είναι χάλκινος μονόκλωνος με μόνωση πολυαιθυλενίου. Η θωράκιση θα είναι από χάλκινη ταινία και χάλκινο επιψευδαργυρωμένο πλέγμα. Η εξωτερική επένδυση θα είναι από άσπρο P.V.C.

Στο κεντρικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο με αγωγό διαμέτρου περίπου Φ11mm και για την σύνδεση των κεραιοδοτών (μετά την έξοδο των tap offs) καλώδιο διαμέτρου περίπου 7mm.

Η απόσβεση του καλωδίου Φ11mm ανά 100 μέτρα μήκους και για θερμοκρασία 20° C δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 14 db στα 800 MHz και του καλωδίου Φ7mm τα 17db στα 800MHz, ή ακριβώς όπως αναφέρεται στα σχέδια ή την Τεχνική Περιγραφή.

## 13. ΠΡΙΖΕΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Οι πρίζες θα είναι ειδικής κατασκευής. Θα έχουν σύνδεση συσκευής ραδιοφώνου και τηλεόρασης και θα παρουσιάζουν απόσβεση διέλευσης στην περιοχή συχνοτήτων VHF III μικρότερη από 1,0 db, στην περιοχή UHF IV μικρότερη από 0,9 db και στάθμη μόνωσης των σημάτων RADIO και TV μεγαλύτερη από 50 db (μεταξύ δύο πριζών).

Η τελευταία πρίζα κάθε κλάδου θα είναι τερματική, δηλ. θα διαθέτει μόνο είσοδο για το ομοαξονικό καλώδιο και κατάλληλο τερματισμό, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι ανακλάσεις στο ανοικτό άκρο της γραμμής, με μέγιστη απόσβεση 10db στην περιοχή UHF IV.

Η πλάκα επικάλυψης θα είναι χρώματος λευκού.

## 14. ΔΙΑΝΕΜΗΤΕΣ (SPLITTERS) ΚΑΙ ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΡΕΣ (TAP-OFF)

Όπου απαιτείται να γίνουν διακλαδώσεις στο δίκτυο των ομοαξονικών καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί μεταλλικοί διακλαδωτήρες και tap-off 2, 3 ή 4 εξόδων όπως κατά περίπτωση δείχνεται στα σχέδια. Θα είναι ειδικοί για τα ομοαξονικά καλώδια της εγκατάστασης, κατασκευασμένοι από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, με δακτύλιο στεγανοποίησης και με στυπιοθλίπτες στις εισόδους των καλωδίων.

Θα έχουν απόσβεση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| - Splitter 2 εξόδων           | : 4 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)    |
| - Splitter 3 ή 4 εξόδων       | : 8 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)    |
| - Tap-off 1 εξόδου (διέλευση) | : 1 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)    |
| - Tap-off 1 εξόδου (έξοδος)   | : 11 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)   |
| - Tap-off 2 εξόδων (διέλευση) | : 1 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)    |
| - Tap-off 2 εξόδων (έξοδος)   | : 12,5 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια) |
| - Tap-off 4 εξόδων (διέλευση) | : 4 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)    |
| - Tap-off 4 εξόδων (έξοδος)   | : 12,5 db (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια) |

**15. ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ H05VV-F, A05VV-F (ΝΥΜΗΥ)**

<b>ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ</b>	: H05VV-F, A05VV-F
<b>ΠΑΛΑΙΟΣ ΤΥΠΟΣ</b>	: ΝΥΜΗΥ
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ</b>	: 300/500V
<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>	: ΕΛΟΤ 563.5 – HD 21.5 – VDE 0281

Τα καλώδια τύπου H05VV-F, A05VV-F είναι εύκαμπτα λεπτοπολύκλιωνα καλώδια με μόνωση PVC και με μανδύα από PVC.

**ΧΡΗΣΕΙΣ** : Εύκαμπτο καλώδιο για γενική χρήση σε κατοικίες, μαγειρεία και γραφεία και για την τροφοδότηση συσκευών ακόμα και σε υγρούς χώρους και μέτριες καταπονήσεις.

<b>ΧΡΩΜΑΤΑ</b>			
<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ</b>	<b>H05VV-F</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΛΩΝ</b>	<b>A05VV-F</b>
2	-	3	ΜΑΥΡΟ-ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ-ΚΑΦΕ
3	ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ-ΚΑΦΕ	4	ΜΑΥΡΟ-ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ ΚΑΦΕ-ΜΑΥΡΟ
4	ΠΡΑΣΙΝΟ/ΚΙΤΡΙΝΟ-ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ- ΚΑΦΕ	5	ΜΑΥΡΟ-ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ-ΚΑΦΕ-ΜΑΥΡΟ-ΜΑΥΡΟ
5	ΠΡΑΣΙΝΟ/ΚΙΤΡΙΝΟ-ΜΑΥΡΟ ΑΝΟΙΧΤΟ ΜΠΛΕ-ΚΑΦΕ-ΜΑΥΡΟ	7	ΜΑΥΡΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕ ΛΕΥΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

**ΚΑΛΩΔΙΟ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ**

Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, ενιαίο χωρίς ενδιάμεσες συνδέσεις, με τις εξής προδιαγραφές:

- ένα gell filled bundle tube.
- μέχρι 12 οπτικές ίνες (προβλέπονται 6 ίνες)
- 2 layers of glass roving yarn για προστασία από τρωκτικά.
- PVC re-outer sheath
- εξωτερική διάμετρο 12,5 mm -βάρος 140 Kgr/Km
- min. bending radius
- with tensile strength 200 mm without tensile strength 100 mm
- max tensile strength 160 daN
- θερμοκρασία λειτουργίας -40 έως +60 βαθμούς Κελσίου
- κωδικοποίηση χρώματος ανά ίνα.
- Οι οπτικές ίνες θα είναι τύπου FG6 με τα εξής χαρακτηριστικά:
- Graded index multimode διαστάσεων 62.5/125 micrometers
- primary coating 250 micrometers
- λειτουργία σε διπλό μήκος κύματος
- attenuation < 3.5 db/Km στα 850 nm και < 1 db/Km στα 1300 nm
- bandwidth > 200 MHz. Km στα 850 nm και > 500 MHz.Km στα 1300 nm
- numerical apertude 0,275 10,015

## ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ελαχιστοποίηση της απώλειας οπτικής ισχύος σε κάθε ζεύξη. Η μελέτη και ο υπολογισμός του θέματος αυτού είναι η σημαντικότερη παράμετρος για επιτυχία του έργου. Το πρότυπο ορίζει μέγιστη απώλεια οπτικής ισχύος ανά point-to-point σύνδεση, ίση προς 11db. Μία καλή σχεδίαση πρέπει να επιτυγχάνει όμως πολύ μικρότερη απώλεια, με κσοπό να αφήνει αρκετό περιθώριο κοψίματος και επανασύνδεσης του οπτικού καλωδίου, για την κάλυψη περιπτώσεων δυσκολιών κατά την φάση εγκατάστασης.

Η απώλεια οπτικού σήματος πηγάζει και από τοσυνολικό μήκος καλωδίου, αλλά πολύ περισσότερο από την τεχνολογία τερματισμού του.

Ο τερματισμός οπτικών καλωδίων μέσω συγκόλλησης connector στην άκρη του καλωδίου καταλήγει συνήθως σε απρόβλεπτα επίπεδα απώλειας στα σημεία τερματισμού, εξαρτώμενη ιδιαίτερα από τον ανθρώπινο παράγοντα. Πα τον λόγο αυτό ο τερματισμός των οπτικών καλωδίων θα γίνει με σύγχρονη αυτοματοποιημένη τεχνολογία, με την χρήση ιδιαίτερα προηγμένων τεχνολογικά εξοπλισμού (Electrostatic Fusion Splicing).

Για τον τερματισμό των οπτικών ινών θα χρησιμοποιηθούν patch panels οπτικών ινών εντός των καμινών με τον εξοπλισμό ή επιτοίχια. Αυτό επιτρέπει εύκολο τρόπο τερματισμού των οπτικών ινών, για την περίπτωση που απαιτηθούν μελλοντικές συνδέσεις, προσθήκες ή αναδιατάξεις.

Τα εισερχόμενα καλώδια θα οδηγούνται στο ερμάριο στην θέση του κόμβου ή στο επιτοίχιο κιβώτιο τερματισμού. Εκεί θα ενώνονται (splicing) με οπτικές ίνες που διαθέτουν έτοιμους συνδεδεμένους ST-II connectors από το εργοστάσιο κατασκευής (ST-II connectors with pig-tails). Οι ST-II connectors των splices θα βισματώνουν εσωτερικά στους ST-to-ST couplers του patch panel.

Οι οπτικοί connectors θα είναι τύπου ST-II. Αυτός ο τύπος έχει μικρή απώλεια σήματος (0,35db έναντι 0,85 db του απλού ST connector), καλά χαρακτηριστικά πόλωσης (polarisation) και είναι κατάλληλος για FDDI εγκαταστάσεις.

Η μεθοδολογία τερματισμού των οπτικών ινών μέσω splicing, ηλεκτρικής εκκένωσης, με ST-II connectors with pig-tails, προσφέρει πάρα πολύ μικρότερη απώλεια οπτικού σήματος, συγκρινόμενη με τον τερματισμό δια προσαρμογής connector τοπικά, η οποία μπορεί να ανέλθει στο δεκαπλάσιο ή και περισσότερο. Πολύ δε σημαντικό γεγονός είναι το ότι η πρώτη αναφερόμενη μεθοδολογία, η οποία και θα ακολουθηθεί, επιτρέπει υπολογισμό σταθερής απώλειας ανά τερματισμό και όχι μεταβλητής, γεγονός που οδηγεί σε design υψηλής ακριβείας.

Μία τυπική διάταξη τερματισμού οπτικής ίνας με την παραπάνω μεθοδολογία, απεικονίζεται στη σχετική λεπτομέρεια του σχεδίου με το διάγραμμα του συστήματος DATA.

Τα fiber patch panels θα παρέχουν πλήρεις ευκολίες μικτονόμησης. Επακόλουθα, καθε τερματισμός θα αποτελείται από:

ST-II connector με 1.5m pig tail για τερματισμό της ίνας,

St-to-ST adaptor για σταθεροποίηση του τερματισμού,

Fusion Splicing για ένωση του pig tail του connector στην ίνα του καλωδίου,

ANT προστασία των splice,

Splicing box ενδεικτικού τύπου της Brugg Telecom.

Η συνολική απώλεια οπτικής ισχύος του ανωτέρω τερματισμού, συνυπολογιζόμενης και της απώλειας του απαιτούμενου fiber optic patch cord για την μεικτονόμηση με τον ενεργό εξοπλισμό, ανέρχεται σε 1.25db ανά τερματισμό, ή 2,5 db ανά οπτική ίνα πλήρως τερματισμένη. Η εμπειρία δείχνει ότι στην πράξη ο αριθμός αυτός αποδεικνύεται μικρότερος και επομένως αποτελεί μέγιστο όριο που χρησιμοποιούμε στην σχεδίαση.

Με βάση τα ανωτέρω, για FDDI σύνδεση υπολογιζόμενη σε ένα μέγιστο μήκος καλωδίου 2Km, η ολική απώλεια ανέρχεται σε 4,5 db, ενώ για μία Ethernet σύνδεση 9,5 db. Τα όρια αυτά είναι τα χαμηλότερα που μπορεί να προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία.

Όλες οι οπτικές ίνες θα τερματίζονται μέσα σε splicing boxes και σε patch panels. Τα κουτιά τερματισμού οπτικών καλωδίων έχουν δυνατότητα τοποθέτησης μέχρι 24 ST-to- ST adaptors επί αυτών, αλλά προσφέρονται μόνο με τους απαιτούμενους ST-to-St adaptors για τον τερματισμό των προσφερόμενων οπτικών ινών. Τα κουτιά αυτά μπορούν να τοποθετηθούν επί τοίχου ή ανά δύο να τοποθετηθούν σε συρτάρι κριώματος 19".

Στον τερματισμό του καλωδίου οπτικών ινών δεν συμπεριλαμβάνεται ο ενεργός εξοπλισμός που απαιτείται.

## 16. ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΓΑΦΩΝΩΝ

Αποτελείται από ψηφιακή μονάδα προγραμματισμού βυσματικού τύπου (modular type) για επεξεργασία και μετάδοση πολυκάναλου ήχου (digital micro-processor-controlled multi-channel programming unit) κατάλληλη για σύνδεση και με τους ψηφιακούς σταθμούς κλήσης (call station).

### ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Δυνατότητα ψηφιακής επεξεργασίας 24-bit ηχητικού σήματος
- Πεδίο συνδέσεων 4x4, 8x8 I/O λογικών θυρών,
- Dynamic range > 100 db
- Έλεγχος και παρακολούθηση μέσω ηλεκτρολογίου, για εισαγωγή δεδομένων και οθόνη για απεικόνιση της λειτουργίας του συστήματος με σύστημα ένδειξης βλαβών στην επικοινωνία μεταξύ των σταθμών κλήσεων και της βασικής μονάδας ελέγχου, το οποίο θα παρέχει οπτική ένδειξη βλάβης για κάθε σταθμό ξεχωριστά.
- Βυσματούμενη μονάδα εισόδου 2 καναλιών για τη σύνδεση χειριστηρίων (4 χειριστήρια ανά κανάλι τουλάχιστον)
- Βυσματούμενες μονάδες εισόδου 2 καναλιών για τη σύνδεση πηγών μουσικής (CD, Tuner, Tape, κ.λπ.)
- Βυσματούμενες μονάδες εισόδου 2 καναλιών για τη σύνδεση μικροφώνων (compressor/limiter, pilot tone)
- Βυσματούμενες μονάδες εισόδου 2 βοηθητικών καναλιών (aux/micro, pilot tone)
- Βυσματούμενες μονάδες εξόδου 2 καναλιών για τη σύνδεση των τελικών ενισχυτών
- Βυσματούμενες μονάδες ελέγχου για τουλάχιστον 8 μονάδες εισόδων / εξόδων
- Δυνατότητα ελέγχου μέχρι 100 μεγαφωνικών ζωνών
- Δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 120 εισόδων
- Δυνατότητα σύνδεσης με κέντρο πυρασφάλειας για την μετάδοση προκαθορισμένων αγγελιών κινδύνου από ψηφιακό σύστημα με δυνατότητα εγγραφής μηνυμάτων (μέγιστη εγγραφή 25 μηνυμάτων)

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| • Είσοδοι :                  | είσοδος χειριστηρίων +6dbu,<br>γραμμής 0 dbu ~ 10 dbu<br>Aux. 300 mV<br>Mic. 1 mV |
| • Έξοδοι :                   | 0 dbu ~ 6 dbu   |
| • Απόκριση συχνότητας :      | 20 – 20.000 Hz, +0.5 dB   |
| • Dynamic range :            | > 100 dB  |
| • THD :                      | < 0.01 %  |
| • S/N :                      | > 96 dB   |
| • Data Format:               | 18 bit AD, 64-fold oversampling 20 bit DA, 8-fold oversampling 24 bit internal    |
| • Sampling Rate:             | 48kHz   |
| • Τάση εισόδου συστ.ανάγκης: | 48V DC  |
| • Διαστάσεις:                | 483 X 88.1 X 340 mm   |
| • Βάρος:                     | ≈ 7kg   |
| • Έλεγχος ασφαλείας:         | EN 60 065   |
| • Έλεγχος EMV:               | EN 50 081-1 / EN 50 082-1   |



Επίσης, θα δέχεται προγραμματισμό αναφορικά με τον αριθμό των μεγαφωνικών ζωνών που θα μπορεί να ελέγχει κάθε σταθμός και θα διαθέτει group call, all call ή alarm call.

Η κατασκευή του ψηφιακού κέντρου θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ικρίωμα (Rack) 19 ιντσών.

## 17. ΚΟΝΣΟΛΑ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ

Ο ψηφιακός σταθμός κλήσης θα είναι καλαισθητής εμφάνισης, επιτραπέζιου τύπου με οθόνη LCD τουλάχιστον 2 γραμμών και θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Καρδιοειδές μικρόφωνο τύπου gooseneck, μήκους τουλάχιστον 210mm
- Αριθμητικό πληκτρολόγιο τουλάχιστον 8 πλήκτρων
- Ονομοστική ισχύς εξόδου: 0 dBu , ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη
- Απόκριση συχνότητας: 200-20000 Hz / -3dB κατά IEC 268-3
- Τάση θορύβου: -60 dB κατά IEC 268-3
- Τάση λειτουργίας: 24 V
- Πιστοποίηση EMV: EN 50 081-1 / 50 082-2

### Βασικές λειτουργίες

- Έλεγχος των λειτουργιών μέσω μικροεπεξεργαστή
- Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης βλαβών σύμφωνα με EN 60849 / VDE 0828
- Προενισχυτής μικροφώνου με ενσωματωμένο συμπίεστή / περιοριστή
- Ενσωματωμένο μεγάφωνο
- Οθόνη λειτουργίας LCD 2 γραμμών για την εμφάνιση κατάστασης λειτουργίας του σταθμού, μηνυμάτων βλαβών, επιλογής ζωνών , κλπ.
- Ενσωματωμένη φωτεινή ένδειξη πλήκτρου
- Δυνατότητα προγραμματισμού επιλογής ζωνών, προτεραιότητας ανακοινώσεων, έντασης ανακοινώσεων, κλπ.
- Πλήκτρα λειτουργιών όπως ομιλία, gong, delete, collective call κλπ

Όλοι οι σταθμοί κλήσης ενώνονται με το ψηφιακό ηλεκτρονικό κέντρο με καλώδιο UTP 4 ζευγών (Cat5e) (εκτός αν απαιτηθεί διαφορετικά από τον προμηθευτή του) και η μέγιστη απόσταση σταθμού από το κέντρο θα είναι 300m.

## 18. ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ

Ο ενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύεται κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Η είσοδος του ενισχυτή θα ρυθμίζεται ηλεκτρονικά από την ψηφιακή κεντρική μονάδα. Ο ενισχυτής θα έχει ημιαγωγούς τοποθετημένους σε τεμάχια προφίλ αλουμινίου, πτερυγωτά ώστε να ψύχονται επαρκώς. Οπές αερισμού προβλέπονται στο εξωτερικό κιβώτιο του ενισχυτή. Η έξοδος του ενισχυτή πρέπει να είναι μέσω μετασχηματιστή, ώστε να είναι ασφαλής σε περίπτωση κενής λειτουργίας και να φέρει ασφάλεια έναντι υπερεντάσεως ή βραχυκυκλώσεως.

Το περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του ενισχυτή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ενισχυτή θα έχουν ως εξής ή θα είναι καλύτερα:

- Ονομαστική Ισχύς : Όπως αναφέρεται στους Υπολογισμούς
- Ευαισθησία εισόδου : 775mV RMS ρυθμιζόμενη ηλεκτρονικά
- Προστασία εξόδου : ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και από υπερφόρτιση, με ενσωματωμένο περιοριστή σήματος, περιοριστή κορυφής σήματος και περιοριστή αρχικού ρεύματος
- Συνολική απόκριση συχνότητας (στα -3dB) : 45 Hz - 22 KHz
- Παραμόρφωση (@1kHz, ονομαστική ισχύς) :  $\leq 0,1\%$
- Παραμόρφωση ενδοδιαμόρφωσης : 0,5 % max
- Λόγος σήματος προς θόρυβο με ποτενσιόμετρο εισόδου κλειστό :  $> 100$  db
- Τάση τροφοδοσίας : 220 V AC  $\pm 10\%$ , 50Hz

### Μονάδα Αυτόματης Παρεμβολής Μηνυμάτων

Η μονάδα θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύει κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα βυσματικά συνδεδεμένα στο προκαλωδιωμένο σασί ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξείδωσης, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων της μονάδας ισοσταθμιστή. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ικρίωμα 19".

Η συσκευή θα δέχεται κανονική κασσέτα (C-60) και θα μπορεί να μεταδίδει προγραμμαμένα μηνύματα ανεξάρτητα της χρονικής διάρκειας τους.

Θα φέρει ενσωματωμένο timer για μετάδοση μηνυμάτων σε κάθε 5,10,15 ή 20 λεπτά ή θα δέχεται εξωτερικό timer για καλύτερα διαστήματα. Η συνεχής μετάδοση ενός ή περισσότερων μηνυμάτων σε προκαθορισμένους χρόνους θα γίνεται εντελώς αυτόματα χωρίς παρουσία χειριστή

και η συσκευή αυτόματα μετά από κάθε τέλος μηνύματος επανατυλίσσει το δεδομένο τμήμα της ταινίας από την αρχή.

Ο μέγιστος αριθμός διαφορετικών μηνυμάτων που θα μπορεί να μεταδίδει η συσκευή είναι 9 και θα διαθέτει αντίστοιχα διακόπτες ώστε να απαλείφεται κάποιο ή κάποια μηνύματα αν αυτό απαιτηθεί κατά την ροή της μετάδοσης.

Πριν από κάθε μετάδοση μηνύματος η συσκευή αυτόματα χαμηλώνει την μουσική και μετά την μετάδοση την επαναφέρει αυτόματα.

### 18.1 Μεγάφωνο 6W RMS

Το ηχείο θα είναι σχεδιασμένο για μετάδοση ομιλίας και μουσικής και θα είναι κατάλληλο για στήριξη σε ψευδοροφή ή οροφή, όπως κατά περίπτωση απαιτείται.

Θα διαθέτει περίβλημα και κάλυμμα της πρόσοψης μεταλλικά, με ηλεκτροστατική βαφή, άριστης ποιότητας και εμφάνιση, και θα φέρει ενσωματωμένο μεγάφωνο ευρείας περιοχής.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φόρτισης.

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| • Ονομαστικής ισχύς   | :6W                   |
| • Μέγιστη ένταση @ 1m | :101dB                |
| • Απόκριση            | : 70Hz – 18kHz        |
| • Διαστάσεις          | :Φ220 X 55 mm         |
| • Βάρος               | : 1,4 kg              |
| • Πιστοποίηση CE      | :EN 50081-1 / 50081-2 |

Τα μεγάφωνα θα μπορούν να περιέχουν ενσωματωμένο ρυθμιστή έντασης, όπου απαιτείται.

## 19. ΗΧΕΙΟ ΟΥΑΛ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΙΣΧΥΟΣ 6 WATT ΔΙΠΛΟΥ ΚΩΝΟΥ

Το ηχείο ειδικού σχεδιασμού, σχήματος οβάλ και μεταλλικής κατασκευής είναι κατάλληλο για επίτοιχη στήριξη ή για τοποθέτηση σε οροφή. Θα φέρει μεγάφωνο διπλού κώνου ευρείας απόκρισης, ενώ οι διαστάσεις του θα είναι 32 εκ x 34 εκ (πλάτος x ύψος) με οβάλ σχήμα και βάθος 8 εκ.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το ½ ή το ¼ όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή, ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

### 19.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Rated power : 6W RMS/8Ω
- Input : 100 Volt / 25W
- Sensitivity (1kHz) : 90dB/ 1W/ 1m
- Maximum SPL (1kHz) : 98dB/ 6W/ 1m
- Transmissions angle (-6dB) : 1kHz : 180°, 4kHz : 130°
- Effect. frequency range : 120Hz – 20kHz
- EMC conformity : 89/336/EEC, 73/ 23/ EEC
- Color : RAL 9016 white, RAL 9006 silver

## 19.2 Ηχείο τύπου ηχοπροβολέα (Sound Projector) 20W

Το ηχείο ειδικού σχεδιασμού, κυλινδρικού σχήματος, είναι κατάλληλο για επίτοιχη στήριξη με ρυθμιζόμενη βάση κλίσης ή για ανάρτηση από οροφή. Θα φέρει μεγάφωνο διπλού κώνου ευρείας απόκρισης, ενώ η διάμετρος του δεν θα υπερβαίνει τα 18εκ με μήκος 26εκ. Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100, με λήψεις ισχύος.

Θα είναι κατάλληλο για χώρους εσωτερικούς ή εξωτερικούς απαραίτητα ανθυγρής κατασκευής.

### Τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

- Ονομαστικής ισχύς : 20 RMS.
- Τάση εισόδου : 100 Volt line
- Ένταση 1W @ 1m : 92 dB/
- Μέγιστη Ένταση 1W @ 1m : 105 dB
- Γωνία διασποράς (-6dB) : 90 ο x 90 ο
- Απόκριση συχνότητας : 60Hz – 16kHz
- Πιστοποίηση EMC : 89/336/ EEC, 73/23/ EEC

## 20. ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ LIYCY

### 20.1 Γενικά

Χρησιμοποιούνται σε γραμμές μεταφοράς δεδομένων για υπολογιστές, συστήματα αυτόματου ελέγχου, συσκευές αυτοματισμών γραφείου, κλπ όταν δεν απαιτείται ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερόμενου σήματος. Κατασκευάζονται σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812.

### 20.2 Χαρακτηριστικά

- **Αγωγοί :** Λεπτοπολύκλιωνα συρματίδια χαλκού (VDE 0295 Class 5) 0.34 mm<sup>2</sup> επτάκλιωνα.
- **Μόνωση αγωγών :** PVC
- **Κωδικοποίηση :** Χρωματιστοί αγωγοί κατά DIN 47100 χωρίς επανάληψη χρωμάτων.
- Εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο.
- **Μπλεντάζ :** Πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη >90%
- **Εξωτερικός μανδύας:** Ειδικό PVC χρώματος γκρι, βραδύκαυστο κατά IEC 332.1
- **Τάση λειτουργίας :** 250 V (κορυφή 500 V)
- **Περιοχή θερμοκρασιών :** - 30 έως 80 °C
- **Προδιαγραφές :** VDE 0812



## 21. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 21.1 Γενικά

Όλος ο εξοπλισμός του συστήματος ασφαλείας θα προέρχεται από τον ίδιο προμηθευτή, εκτός από τα καλώδια τα οποία είναι δυνατόν να προέρχονται από άλλον αναγνωρισμένου κύρους κατασκευαστή.

Ο προμηθευτής θα παραδώσει στον κύριο του έργου όλη τη διαθέσιμη γραπτή τεκμηρίωση (φυλλάδια με τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες χρήσης κ.λ.π.)

Τυχόν τμήματα του εξοπλισμού που δεν είναι πλήρως σύμφωνα με τις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να επισημαίνονται ακριβώς από τον προσφέροντα σε σχέση με το συγκεκριμένο εδάφιο των προδιαγραφών προκειμένου να εγκριθούν από την επίβλεψη.

Ο κατασκευαστής του συστήματος ασφαλείας θα πρέπει να διαθέτει τυχόν άδειες χρήσης προγραμμάτων, εργαλεία ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών που χρειάζονται για να παραδώσει την προδιαγραφόμενη εγκατάσταση στον κύριο του έργου, άρτια και σε πλήρη λειτουργία.

### 21.2 Κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού.

Η Κεντρική Μονάδα του συστήματος θα είναι βασισμένη στην τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών.

Τα αισθητήρια και το πληκτρολόγιο θα συνδέονται στην μονάδα με καλώδια καταλλήλου αριθμού αγωγών.

Θα περιέχει τον προγραμματισμό του συστήματος (ζώνες, σημεία, χαρακτηρισμός σημείων, κωδικοί κλπ.), θα παρέχει ηλεκτρική ισχύ σε όποια αισθητήρια απαιτείται και θα επιτηρεί συνεχώς όλες τις ζώνες ή σημεία του συστήματος.

Η επιτήρηση θα γίνεται όχι μόνον για τον εντοπισμό παραβίασης (συναγερμός) αλλά και για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των κυκλωμάτων των ζωνών ή σημείων και τον εντοπισμό τυχόν βλάβης.

Στην Κεντρική Μονάδα, εκτός των σημείων προστασίας συνδέονται και τα πληκτρολόγια από τα οποία είναι δυνατός ο χειρισμός της και ο προγραμματισμός της.

Γενικά οι δυνατότητες της μονάδος θα είναι κατ' ελάχιστον οι εξής :

- Ζώνες ή σημεία 8.
- Δυνατότητα προγραμματισμού και ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης από το πληκτρολόγιο ή από απομακρυσμένο ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω modem.
- Συνεχής επιτήρηση ζωνών ή σημείων για εντοπισμό ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ή ΒΛΑΒΗΣ.
- Ψηφιακή αναγγελία των σημείων που είναι σε ΣΥΝΑΓΕΡΜΟ ή ΒΛΑΒΗ επί της ψηφιακής ενδείξεως στο πληκτρολόγιο.
- Θα έχει δυνατότητα αποθήκευσης 100 συμβάντων τα οποία θα εμφανίζονται στο πληκτρολόγιο ή στο απομακρυσμένο υπολογιστή..
- Δυνατότητα σύνδεσης πολλών πληκτρολογίων.
- Δυνατότητα παράκαμψης (by-pass) (θέση εκτός λειτουργίας) κάποιων ζωνών ή σημείων του συστήματος.
- Δυνατότητα προγραμματισμού 24 κωδικών τεσσάρων ή έξι ψηφίων, εκ των οποίων ο ένας είναι ο master. Οι κωδικοί θα μπορούν να προγραμματιστούν σε επτά επίπεδα εξουσιοδότησης και θα είναι δυνατόν να περιοριστεί η δυνατότητα των χρηστών να απενεργοποιούν ζώνες να ελέγχουν την λειτουργία (test) του συστήματος και να απενεργοποιούν τον συναγερμό.
- Θα είναι τεχνολογίας EEPROM ώστε να διατηρείται ο προγραμματισμός και οι κωδικοί του συστήματος ακόμη και σε ολική απώλεια τροφοδοσίας. Επίσης θα μεσολαβεί καθυστέρηση οπλισμού σε περιπτώσεις απώλειας της τάσης ώστε να αποφεύγονται ψευδοσυναγερμοί σε περιπτώσεις καθυστέρησης επαναλειτουργίας κάποιων αισθητηρίων.

- Θα διαθέτει ενσωματωμένη εφεδρική πηγή τροφοδοσίας που εξασφαλίζει αδιάλειπτο λειτουργία του συστήματος σε περίπτωση απώλειας της τάσεως ΔΕΗ (220 V).
- Θα διαθέτει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου δια του οποίου θα γίνεται προγραμματισμός του συστήματος με βάση την ώρα, την ημέρα της εβδομάδος και την ημερομηνία.
- Θα έχει δυνατότητα προγραμματισμού για αυτόματο καθημερινό οπλισμό με δυνατότητα παράκαμψης..
- Θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με τέσσερις (4) εκτυπωτές, εκ των οποίων ο ένας θα είναι επιτηρούμενος από την Κεντρική Μονάδα. Στους εκτυπωτές θα γίνονται εκτυπώσεις του ιστορικού της ημέρας. (Συναγερμοί, βλάβες, κωδικοί με τους οποίους τέθηκε το σύστημα ON ή OFF και πότε κλπ).
- Θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με Κεντρικό Σταθμό Λήψης Σημάτων για συνεχή επιτήρηση (24ωρης λειτουργίας) του συστήματος και αποστολή Reports.

### 21.3 Πληκτρολόγιο

Τα γενικά χαρακτηριστικά του θα είναι:

- Θα διαθέτει 12 αριθμητικά πλήκτρα δια των οποίων θα εισάγονται οι κωδικοί αριθμοί λειτουργίας του συστήματος ασφαλείας ή οι κωδικοί απελευθέρωσης των θυρών.
- Θα διαθέτει επιπλέον και πλήκτρα επιλογών δια των οποίων θα επιλέγεται κάθε φορά από το εμφανιζόμενο μενυ επιλογών της οθόνης, η επιθυμητή λειτουργία ή εντολή.
- Θα φέρει οθόνη υγρών κρυστάλλων εις την οποία θα εμφανίζονται :
  - μηνύματα από το σύστημα (alarm, troubles, reminder κλπ)
  - περιγραφές των σημείων προστασίας κάθε φορά που το συγκεκριμένο σημείο εμφανίζεται επί της οθόνης (π.χ. σε περίπτωση alarm).

Η οθόνη και τα πλήκτρα θα φωτίζονται όταν κάποιο πλήκτρο πατηθεί, παρέχοντας άνεση λειτουργίας στον χειριστή κατά την νύκτα.

Επί πλέον θα διαθέτει εσωτερικό βομβητή που να ηχεί σε περίπτωση συναγερμού ή κατά τις διάφορες προειδοποιήσεις προς τον χρήστη.

### 21.4 Ανιχνευτής κίνησης διπλής τεχνολογίας

Ανιχνεύει κάθε κίνηση μέσα στο οπτικό του πεδίο συνδυάζοντας δύο τεχνολογίες, παθητικής υπέρυθρης ακτινοβολίας και μικροκυμάτων.

Για να δοθεί συναγερμός πρέπει και τα δύο αισθητήρια ανίχνευσης να εντοπίσουν μία κίνηση στον επιτηρούμενο χώρο ώστε να ελαχιστοποιείται η εμφάνιση ψευδοσυναγερμών.

Εύρος ανιχνευτικού πεδίου : 90° περίπου.

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ύψος 1,8 m έως 3 m.

Για την λειτουργία του δεν θα απαιτείται ιδιαίτερη ρύθμιση.

Θα έχει κατάλληλη ευαισθησία ώστε να μην ενεργοποιείται από μικρά ζώα (pet immunity), έντομα και ρεύματα αέρα (draft / insect immunity).

Θα διαθέτει προστασία έναντι παραβίασης και ενδεικτική λυχνία LED συναγερμών.

### 21.5 Μονάδες διευθυνσιοδότησης

Η σύνδεση των μαγνητικών επαφών, των δονητικών, και των λοιπών συμβατικών υλικών θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλων μονάδων διευθυνσιοδότησης.

Για την σύνδεση των συμβατικών σημείων δε θα χρησιμοποιηθεί μία μονάδα διευθυνσιοδότησης για κάθε συσκευή αλλά μία μονάδα για τις συσκευές ίδιου τύπου του κάθε χώρου.

## 21.6 Μαγνητικές επαφές

Οι μαγνητικές επαφές θα είναι διμερείς και θα αποτελούνται από ένα τμήμα τοποθετημένο στο σταθερό μέρος τού ανοίγματος και ένα τμήμα τοποθετημένο στο κινητό τμήμα τού ανοίγματος. Το σταθερό τμήμα θα περιλαμβάνει :

- Επαφή reed.
- Διακόπτη tamper για προστασία έναντι παραβίασης της συσκευής.
- Τερματική αντίσταση με δύο συγκολλημένους ακροδέκτες σε κοινό κάλυμμα.

το κινητό τμήμα θα περιλαμβάνει ένα μόνιμο μαγνήτη με όμοιο μέγεθος και εμφάνιση.

Οι μαγνητικές επαφές θα μπορούν να τοποθετηθούν τόσο σε μεταλλικές όσο και σε μη μεταλλικές επιφάνειες.

Θα είναι κατάλληλες για εξωτερική ή εσωτερική τοποθέτηση αναλόγως του είδους του ανοίγματος στο οποίο τοποθετούνται.

Λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Περιοχή λειτουργίας επαφής 100mA, 50VDC.

## 21.7 Εξωτερική σειρήνα συναγερμού

Η σειρήνα θα είναι ηλεκτρονική, με ακουστική ισχύ 119 dB/1m, 109 dB/3m κατάλληλη για επίτοιχη τοποθέτηση με αντιβανδαλιστική προστασία (tamper).

Θα περιλαμβάνει μηχανισμούς αυτοπροστασίας, αυτοφορτιζόμενη μπαταρία μακράς διάρκειας και κώδωνα υψηλής ποιότητας.

Επιπρόσθετα θα φέρει ειδική στροβοσκοπική λυχνία ορατή σε απόσταση πάνω από 100m σε μέσες συνθήκες οδικού φωτισμού.

Το εξωτερικό κέλυφος θα είναι ανθεκτικό σε οποιεσδήποτε προσπάθειες παραβίασής του με μηχανικούς τρόπους (σφυροκόπημα, λαστό κ.λ.π).

Η σειρήνα θα πρέπει να δίνει διαρκή και δυνατό συναγερμό όταν :

- Το καλώδιο που την τροφοδοτεί κοπεί ή βραχυκυκλώσει.
- Γίνει προσπάθεια να βγει η σειρήνα από τη θέση της.
- Γίνει προσπάθεια να αφαιρεθεί το κέλυφος.
- Γίνει προσπάθεια διακοπής είτε στο ηλεκτρικό ρεύμα τροφοδοσίας είτε στο σύστημα ηλεκτροδότησής της από την μπαταρία.
- 

## 21.8 Ανιχνευτές Εξωτερικού Χώρου

Ανιχνεύει κάθε κίνηση μέσα στο οπτικό του πεδίο συνδυάζοντας τεχνολογίες υπεράυθρων 4 , δεσμών.

Για να δοθεί συναγερμός πρέπει και οι Τέσσερις δέσμες να διακοπουν ώστε να ελαχιστοποιείται η εμφάνιση ψευδοσυναγερμών.

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση έως 100μ.

Για την λειτουργία του δεν θα απαιτείται ιδιαίτερη ρύθμιση. αντιπαγωτικός σχεδιασμός IP 65,  $-25+60\text{ C}.$

## 22. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

### 22.1 ΓΕΝΙΚΑ

Όλος ο εξοπλισμός της εγκατάστασης κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης θα προέρχεται από τον ίδιο προμηθευτή, εκτός από τα καλώδια τα οποία είναι δυνατόν να προέρχονται από άλλον αναγνωρισμένου κύρους κατασκευαστή.

Ο προμηθευτής θα παραδώσει στον κύριο του έργου όλη τη διαθέσιμη γραπτή τεκμηρίωση (φυλλάδια με τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες χρήσης κ.λ.π.)

Τυχόν τμήματα τού εξοπλισμού πού δεν είναι πλήρως σύμφωνα με τις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να επισημαίνονται ακριβώς από τον προσφέροντα σε σχέση με το συγκεκριμένο εδάφιο των προδιαγραφών προκειμένου να εγκριθούν από την επίβλεψη.

Ο κατασκευαστής της εγκατάστασης κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης θα πρέπει να διαθέτει τυχόν άδειες χρήσης προγραμμάτων, εργαλεία ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών πού χρειάζονται για να παραδώσει την προδιαγραφόμενη εγκατάσταση στον κύριο του έργου , άρτια και σε πλήρη λειτουργία.

## **23. ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΕΑΣ ΔΙΣΚΟΥ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΗ 16 ΚΑΝΑΛΙΩΝ**

### **23.1 ΓΕΝΙΚΑ**

- Ο ψηφιακός εγγραφέας δίσκου θα έχει ενσωματωμένο πολυπλέκτη 16 καναλιών, θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :
- Λειτουργία Matrix.
- Ταυτόχρονη απεικόνιση μέχρι 16 έγχρωμων καμερών με παράλληλη εγγραφή και αναπαραγωγή.
- Προηγμένη ψηφιακή επεξεργασία σήματος video, περιλαμβανομένων προηγμένης αναμόρφωσης μεγέθους εικόνας και ψηφιακού φίλτρου καθώς και συμπιεσμένη αποθήκευση MPEG2. Θα παρέχει υψηλής ποιότητας πολυαπεικόνιση και zoom.
- Διαμορφώσεις απεικόνισης πολλαπλών εικόνων, π.χ 4 σε ένα μόνιτορ.
- Προγραμματισμός μέσω menu για ταχύτητα και ευκολία.
- Εμφάνιση στην οθόνη τίτλου κάμερας , ώρας, ημερομηνίας και συναγερμού.
- Τέσσερις ανεξάρτητες εξόδους monitors Κύρια έξοδος για εμφάνιση ολόκληρης εικόνας, πολυαπεικόνιση, εναλλαγή εικόνων και εμφάνιση αναπαραγωγής. Έξοδοι δύο έως τέσσερα για εμφάνιση ολόκληρης εικόνας, και εναλλαγή εικόνων.
- Δυνατότητα διαχείρισης συναγερμών κατά προτεραιότητα καθώς και αποκλειστική εμφάνιση και εγγραφή τους.
- Δυνατότητα ελέγχου Pan/Tilt/Zoom μέσω καταλλήλου πρωτοκόλλου (πχ RS/232-RS485).
- Το μεταλλικό Rack 19" θα πρέπει να έχει μεταλλικό περίβλημα και κλειδαριά ώστε να αποτρέπεται η πρόσβαση στον διακόπτη λειτουργίας μη εξουσιοδοτημένων ατόμων.
- Όλα τα σταθερά μαγνητικά μέσα αποθήκευσης (Hard Disks) θα πρέπει να είναι εσωτερικά, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να συνδέονται σε εξωτερικές θύρες της συσκευής (usb, scsi, παράλληλες, σειριακές).
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο ώστε οποιοδήποτε συστατικό του (CPU, RAM, Hard Disks) να αναβαθμίζεται εύκολα,
- Δυνατότητα εξαγωγής εικόνας σε επιλεγμένο χρόνο σε DVD R/W ή CD R/W.
- Δυνατότητα επέκτασης του συστήματος χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του τουλάχιστον σε 30 κάμερες.
- Η κεντρική μονάδα θα υποστηρίζεται από μονάδα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS). Η μονάδα αδιάλειπτης παροχής θα είναι ικανή για την τροφοδοσία της μονάδας με επαρκή ενέργεια για τουλάχιστον 15 λεπτά της ώρας.

### **23.2 ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ VIDEO**

Οι καταγραφείς θα εξασφαλίζουν την δυνατότητα αδιάλειπτης καταγραφής τηλεοπτικών σημάτων από τις κάμερες με την μορφή που θα παράγονται από την έξοδο των πολυπλεκτών.

Τα σήματα Video που λαμβάνονται πρέπει να καταγράφονται είτε με χειροκίνητη επιλογή είτε αυτόματα (σε περίπτωση λήψης σήματος συναγερμού) σε ψηφιακούς καταγραφείς. Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης έως και 10 καταγραφέων. Ο έλεγχος εκκίνησης / παύσης αυτών πρέπει να γίνεται μέσω του πίνακα διασύνδεσης Video. Οι καταγραφείς Video πρέπει να καταγράφουν με τον ανώτερο ρυθμό καταγραφής (frames/sec) για τις διαθέσιμες (συνδεδεμένες) κάμερες σε ποιότητα αντίστοιχη του SVHS. Σε περίπτωση όμως αυτόματης ή χειροκίνητης εκκίνησης ο πίνακας διασύνδεσης πρέπει να θέσει τον αντίστοιχο καταγραφέα σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας (τουλάχιστον 25 f/sec (full video) για την κάμερα που αντιστοιχεί ή έδωσε τον συναγερμό). Η προτεραιότητα μεταξύ "χειροκίνητης" λειτουργίας και λειτουργίας

"συναγερμού" πρέπει να μπορεί να προγραμματίζεται. Κάθε καταγραφέας πρέπει επίσης να έχει την δυνατότητα να συσχετιστεί με συγκεκριμένη μονάδα διαδοχής.

Σε περίπτωση λήψης κάποιου σήματος συναγερμού ο αντίστοιχος καταγραφέας πρέπει να περάσει σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας και να πραγματοποιήσει κανονική εγγραφή στο χώρο που σημειώθηκε συναγερμός. Κατά την στιγμή του συναγερμού όπου η καταγραφή γίνεται σε full video δεν θα επηρεάζεται ο ρυθμός καταγραφής των υπολοίπων καμερών.

Σε κάθε περίπτωση η καταγραφή σε time lapse mode των υπολοίπων εισόδων κατά την διάρκεια του συναγερμού δεν πρέπει να είναι ποτέ μικρότερη από 2 f/sec. Να εξηγηθεί λεπτομερώς πως επιτυγχάνεται από το προσφερόμενο σύστημα. Το πέρας της εγγραφής καθορίζεται από χρονικό όριο που μπορεί να προγραμματιστεί από το χειριστή.

Η χωρητικότητα του σκληρού δίσκου του Ψηφιακού καταγραφέα θα είναι επαρκής για την αδιάλειπτη καταγραφή συνεχούς ροής των δίαυλων εισόδου για τουλάχιστον 24 ώρες.

## 24. ΚΑΜΕΡΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

### 24.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι κάμερες των εσωτερικών χώρων θα πρέπει να είναι χρησιμοποιούν 1 CCD 1/3” , να είναι έγχρωμες και να διαθέτουν ενσωματωμένη μονάδα ανίχνευσης της κίνησης μέσω του σήματος video της κάμερας.

### 24.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Αισθητήρας : CCD 1/3” IT
- Λόγος σήματος προς θόρυβο : 50dB
- Ελάχιστος φωτισμός λήψης : 3 Lux & F1.4
- Οριζόντια ανάλυση σήματος εξόδου : 480 γραμμές
- Να διαθέτει δυνατότητα εξωτερικού συγχρονισμού.
- Να διαθέτει ενσωματωμένη ηλεκτρονική μονάδα ανίχνευσης της κίνησης μέσω του σήματος video, που να διαθέτει αντίστοιχα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :
  - Να διαιρεί την εικόνα σε 48 επιμέρους περιοχές ανίχνευσης κίνησης, με δυνατότητα αποκλεισμού ορισμένων από αυτές.
  - Να μπορεί ο χειριστής να ρυθμίσει την ευαισθησία ανίχνευσης.
  - Όλες οι ρυθμίσεις να μπορούν να επιτυγχάνονται από τον χώρο κεντρικού ελέγχου του συστήματος, που μέρος του αποτελούν οι κάμερες αυτές.
- Να διαθέτει δυνατότητα χρησιμοποίησης φακών με αυτόματη ρύθμιση του διαφράγματος.
- Να διαθέτει αυτόματο έλεγχο της ενίσχυσης σήματος (AGC) για περιπτώσεις χαμηλού φωτισμού.
- Να διαθέτει δυνατότητα Αυτόματης Ρύθμισης Ισορροπίας Λευκού (Automatic White Balance) καθώς και δυνατότητα Αυτόματης Συνεχώς Μεταβαλλόμενης Ρύθμισης Ισορροπίας Λευκού (Automatic Tracking White Balance).
- Να διαθέτει αυτόματο έλεγχο της ταχύτητας κλείστρου (shutter) σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί φακός σταθερού διαφράγματος.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο πίνακα επιλογών και ρυθμίσεων, που ενεργοποιείται από τον χειριστή μέσω τηλεχειριστηρίου στον κεντρικό έλεγχο του συστήματος, χωρίς να απαιτείται επιπλέον καλωδιακή σύνδεση πλην αυτής που μεταφέρει το σήμα video.
- Να διαθέτει ειδικό ηλεκτρονικό σύστημα προσαρμογής σε αντίξοες συνθήκες φωτισμού κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποδίδονται ταυτόχρονα και με την ίδια ποιότητα εικόνας οι υψηλά και οι χαμηλά φωτισμένες περιοχές του πλάνου, ειδικά σε περιπτώσεις που η κάμερα περιέχει στο πλάνο της ταυτόχρονα εσωτερικό και εξωτερικό χώρο.
- Τάση τροφοδοσίας : 220 V AC & 50Hz
- Στάθμη σήματος εξόδου video : 1 Vpk-pk, PAL Composite.

### 24.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

1. Φακός μέ μέγιστο άνοιγμα διαφράγματος τουλάχιστον F 1.4.
2. Βάση στήριξης επιτοίχια ή οροφής (Κατά περίπτωση)

## **25. ΕΓΧΡΩΜΑ ΜΟΝΙΤΟΡ**

### **25.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Τα έγχρωμα μόνιτορ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20", ώστε να μπορούν να απεικονίζονται έως και 16 σήματα καμερών με αποδεκτή ευκρίνεια.

### **25.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

1. Τάση τροφοδοσίας : 220V AC & 50Hz
2. Οριζόντια ανάλυση προβολής : τουλάχιστον 500 γραμμές
3. Γεωμετρία προβολής : maximum 2%
4. Γραμμικότητα προβολής : maximum 5%
5. Διαγώνια διάσταση οθόνης : τουλάχιστον 20 ίντσες
6. Αριθμός εισόδων video σήματος : 4 (τέσσερα), 2 x PAL Composite & 2 x Y/C
7. Να διαθέτει τουλάχιστον ρυθμίσεις Αντίθεσης (Contrast), Φωτεινότητας (Brightness ) και Στάθμης χρώματος (Chroma Level).



## **26. ΔΙΚΤΥΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ**

### **26.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Κάθε κύκλωμα αποτελείται από τα εξής καλώδια:

26.2 Ομοαξονικό καλώδιο μεταφοράς τηλεοπτικού σήματος.

26.3 Καλώδιο τροφοδοσίας 220V.

### **26.4 ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ**

Το ομοαξονικό καλώδιο θα είναι τύπου RG-11 ή άλλου αντίστοιχου, με σύνθετη αντίσταση 75 Ω και απόσβεση μικρότερη από 2,8db στα 100m στους 5 MHz.

### **26.5 ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 220V**

Το καλώδιο τροφοδοσίας 220V θα είναι τύπου NYM 3x1,5mm<sup>2</sup>.

## 27. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

### 27.1 Ηλεκτρική οθόνη προβολής

Η οθόνη προβολής θα είναι από εξαιρετικής ποιότητας υλικό PVC με χημική σύσταση τέτοια που να εξασφαλίζει πολύ καλή φωτεινότητα κατάλληλη για απευθείας προβολή (front projection). Το πίσω μέρος της οθόνης θα είναι μαύρο για την εξάλειψη οποιασδήποτε επίδρασης από πηγές φωτός πίσω από αυτήν.

Τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Γωνία εύρους ορατότητας : 150<sup>ο</sup>
- Πάχος οθόνης : 1.0 mm
- Ενίσχυση φωτεινότητας : 1.2
- Χρώμα πίσω πλευράς : Μαύρη

Θα έχει ενσωματωμένο ηλεκτρικό μηχανισμό στο σκελετό στερέωσης για την αναδίπλωσή της.

### 27.2 Video Projector

Τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Οριζόντια σάρωση : 31.5-91 kHz
- Κάθετη σάρωση : 60-120 Hz
- Κατανάλωση ισχύος : 430 W
- Θερμοκρασία λειτουργίας : 0-35 0C
- Μέγεθος : 420x150x336 mm
- Βάρος : 7,7 kg
- Λαμπρότητα : 4500 Lumens
- Ανάλυση : XGA (1024x768)
- Χρώματα : 16,7 εκατ.
- Μέγεθος οθόνης προβολής : 40-500"
- Τηλεχειριστήριο

### 27.3 Οπτικοακουστικό σύστημα

Το οπτικοακουστικό σύστημα θα αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο αναπαραγωγής εικόνας και ήχου.

Θα έχει τη δυνατότητα DVD-R/RW, DVD Audio, VCD, SVCD, CD-R, MP3, WMA, JPEG.

Τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Σύστημα 5+1 καναλιών με DVD και VIDEO<sup>1</sup>
- Είσοδοι-έξοδοι ήχου : Αναλογικοί x2, Ψηφιακή x1 (optical)
- Είσοδοι-έξοδοι εικόνας : Αναλογικοί x2, Scart x1, s-video out, A/V -in
- Συνολική ισχύς 420W (5x60-120W)
- Dolby Pro-Logic II
- Progressive scan
- Ενσωματωμένος αποκωδικοποιητής Dolby Digital , DTS
- Ψηφιακό ραδιόφωνο FM/AM με δυνατότητα RDS
- Σύστημα αναπαραγωγής PAL/NTSC
- Δυνατότητα αποθήκευσης 50 σταθμών
- Τηλεχειριστήριο

## 28. ΣΩΛΗΝΕΣ – ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ

### 28.1 Πλαστικοί σωλήνες ελαφρού τύπου

Είναι κατασκευασμένοι για ηλεκτρολογική χρήση από πλαστική ύλη, ευθείς ή σπирάλ, εγκεκριμένου τύπου από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

### 28.2 Πλαστικοί σωλήνες ευθείς βαρέως τύπου

Η κατασκευή τους θα είναι κατά DIN 49016/2, DIN 57605 AS+C+F, VDE 0605/4.82 ή ισοδύναμα standards. Θα είναι από σκληρό PVC, ανθεκτικοί σε θερμοκρασία από -10°C μέχρι +60°C, αντοχής σε συμπίεση τουλάχιστον 700 N/10 cm, αδιάβρωτοι, κατάλληλοι για εγκατάσταση ορατή, υπαίθρια, υπόγεια ή εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα.

Θα συνοδεύονται από αντίστοιχα ειδικά τεμάχια σύνδεσης όπως μούφες, καμπύλες κτλ. ίδιων προδιαγραφών και προμηθευτή, καθώς και με κατάλληλα στηρίγματα αντίστοιχα των διαμέτρων και σωλήνων.

Η σύνδεσή τους με κουτιά ανθυγρού τύπου θα γίνεται βιδωτά με κατάλληλη κοχλιοτόμηση.

### 28.3 Πλαστικοί σωλήνες εύκαμπτοι βαρέως τύπου

Η κατασκευή τους θα είναι κατά DIN 49018/2, DIN 57605 AS+C+F, VDE 0605/4.82 ή ισοδύναμα standards.

Θα είναι εύκαμπτοι πτυχωτοί (σπειροειδείς), κατασκευασμένοι από σκληρό PVC, με επικάλυψη από μαλακό PVC για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή.

Θα είναι ανθεκτικοί σε θερμοκρασία από -10°C μέχρι +70°C, αντοχής σε συμπίεση τουλάχιστον 1000 N/10 cm, αδιάβρωτοι, κατάλληλοι για εγκατάσταση ορατή, υπαίθρια, υπόγεια ή εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα.

### 28.4 Σωλήνες PVC (ΓΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ)

Θα είναι από σκληρό PVC, κατασκευασμένες σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 686 (τύπος Β), με διαμέτρους και ελάχιστα πάχη τοιχωμάτων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος Τοιχώματος mm
32	3,2
40	3,2
50	3,2
63	3,2
75	3,2
100	3,2
125	3,2
140	3,5
160	4,0
200	4,9

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά σωλήνων

- Ακαμψία, ελαστικότητα, μειωμένο βάρος
- Επαναφορά – θερμική αντοχή
- Αντοχές σε υπερκείμενα φορτία
- Εξαιρετική αντοχή στη χημική διάβρωση, στην κρούση και στην τριβή

- Συνδυάζονται με εξαρτήματα κατά ΕΛΟΤ -686/-1256-740

**ΑΓΡΙΝΙΟ : ΜΑΙΟΣ 2018**

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣ



ΣΕΡΠΑΝΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΑΓΡΙΝΙΟ ΜΑΙΟΣ 2018**

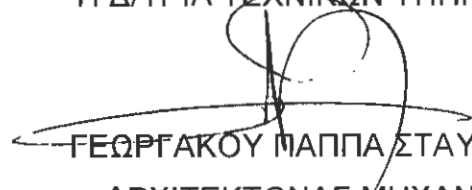
Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



ΤΣΙΛΙΓΙΑΝΝΗ ΘΕΟΔΩΡΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΑΓΡΙΝΙΟ ΜΑΙΟΣ 2018**

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η Δ/ΤΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΓΕΩΡΓΑΚΟΥ ΜΑΠΠΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

•