

**ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΑ - ΚΟΜΒΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ (ΡΑΒΧ) ΕΠΙ ΤΟΥ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΑΔΜΗΕ
(ΔΙΚΤΥΟ ΦΕΡΕΣΥΧΝΩΝ, ΡΔΗ, ΣΔΗ)**

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- 1.1. Τα αιτούμενα συνδρομητικά-κομβικά τηλεφωνικά κέντρα θα εγκατασταθούν για την επέκταση του υφιστάμενου ιδιωτικού τηλεφωνικού δικτύου του ΑΔΜΗΕ. Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο του ΑΔΜΗΕ αποτελείται από φερέσυχνα, ΡΔΗ, ΣΔΗ, ενοικιασμένες ευθείες ΟΤΕ και η επιλογή του αναλογικού μεταφορέα να γίνεται με βάση το δεκαδικό (pulsed) σύστημα.
- 1.2. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα τηλεφωνικά κέντρα θα εγκατασταθούν στο κτίριο ελέγχου των υποσταθμών μεταφοράς υψηλής και υπερυψηλής τάσεως και σε άλλους συναφείς χώρους όπου υπάρχουν ισχυρά ηλεκτρικά πεδία.
- 1.3. Τα τηλεφωνικά κέντρα να είναι τελευταίας τεχνολογίας ψηφιακά ΤΔΜ/ΡCΜ ενταμιευμένου προγράμματος (SPC) να εργάζονται σε περιβάλλον EURO-ISDN και να είναι συμβατά με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ITU-T και ETSI.
- 1.4. Η εγγραφή και η αλλαγή των διαφόρων προγραμμάτων (Software) πρέπει να γίνεται σε EEPROMs ή Compact flash ή Hard disk με ειδική φορητή μονάδα προγραμματισμού (PC) τοπικά ή εξ αποστάσεως. Αν η μονάδα προγραμματισμού αποτελεί ανεξάρτητη συσκευή αυτή να έχει ενσωματωμένο MODEM για έλεγχο εξ αποστάσεως και να προσφερθεί και τιμολογηθεί ιδιαίτερα.
- 1.5. Το MODEM από την πλευρά του κομβικού κέντρου θεωρείται εξοπλισμός του και πρέπει να περιλαμβάνεται στον αρχικό εξοπλισμό του.
- 1.6. Σε περίπτωση απώλειας της τροφοδοσίας να μπορεί να ανακτήσει τα δεδομένα του τελευταίου back up.
- 1.7. Κάθε τηλεφωνικό κέντρο θα πρέπει να είναι τοποθετημένο μέσα σε μεταλλικό ενθέμιο 19" επιδαπέδιας εγκατάστασης, στεγανό στην σκόνη και με ελάχιστο ύψος 1m.
- 1.8. Τα όρια για την σύνδεση της απερχόμενης καλωδίωσης, πρέπει να βρίσκονται σε ειδικό κατανεμητή μέσα στο ενθέμιο και να είναι συνδεδεμένα με τη μέθοδο της ταχείας σφηνωτής σύνδεσης καλωδίων τύπου KRONE.
- 1.9. Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τις απερχόμενες συνδέσεις θα είναι τηλεφωνικού τύπου, διαμέτρου 0,6mm.
- 1.10. Χωρητικότητα
Το κομβικό κέντρο αρχικά πρέπει να έχει τον πιο κάτω εξοπλισμό :
 - α. Τοπικοί τηλ. συνδρομητές16
 - β. Tie lines (2 ή 4 αγωγοί και E & M)24Η αρχική χωρητικότητα να μπορεί να αυξηθεί κατά 50%
Το κομβικό κέντρο να μπορεί να υποστηρίξει σύνδεση με PSTN και EURO ISDN.
- 1.11. Δυνατότητα λειτουργίας του τηλεφωνικού κέντρου σε χώρους με θερμοκρασίες από -5° έως + 45°C και με υγρασία < 95%.
- 1.12. Το τηλεφωνικό κέντρο θα τροφοδοτείται με τάση 48 VDC και με το + γειωμένο.
- 1.13. Η χωρητικότητα του κάθε κέντρου να μπορεί να αυξηθεί τουλάχιστον κατά 50% με προσθήκη βυσματούμενων μονάδων.

1.14. Οι κάρτες E κ' M πρέπει να διαθέτουν ενδεικτικές λυχνίες (Leds) που θα δείχνουν για κάθε μια πόρτα χωριστά :

- α. Την κατάσταση λειτουργίας
- β. Τις εισερχόμενες και εξερχόμενες κλήσεις και παλμούς
- γ. ALARM συνδρομητή

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1. Το αιτούμενο τηλεφωνικό κέντρο να δέχεται τηλεφωνικές συσκευές αναλογικές με δίσκο επιλογής (Pulses) κ' DTMF (tones). Η επιτρεπόμενη αντίσταση συνδρομητικών δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 500 Ω το ζευγάρι (α, b) για γραμμή χαρακτηριστικής αντιστάσεως 600 Ω.

2.2. Το συνδρομητικό κέντρο να δέχεται αναλογικούς Μ/Φ (TRUNK-LINES) με τέσσερις αγωγούς ομιλίας A, B, C, D, αγωγό αποστολής ρευματωθήσεως (M), αγωγό υποδοχής ρευματωθήσεων (E) και αγωγούς ALARMS από και προς το κέντρο.

Οι αναλογικοί αυτοί Μ/Φ (TRUNK-LINES) να έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά :

- 2 wire private trunks and E/M signaling
- 4 wire private trunks and E/M signaling
- Continuous and pulse signaling
- Useful band 300-3400 Hz
- Input level : -10 dBm έως +6 dBm programmable
- Output level : -10 dBm έως +6 dBm programmable

2.3. α. Το όλο σύστημα επιλογής εισερχόμενης και απερχόμενης τηλεφωνίας διπολικής και τετραπολικής, θα λειτουργεί με ρευματωθήσεις 10 παλμών στο δευτερόλεπτο ± 1 παλμοί 60 – 40ms ή 50 – 50ms και να μπορεί να δέχεται παλμοσειρές από 70 έως 30ms παλμο και 30 έως 70ms παύση.

Θα μπορεί επίσης να διορθώνει τους παλμούς αυτούς κατά την έξοδο τους προς φερέσυχο σε 50 έως 66 ms παλμό και 50 έως 33ms παύση με συνεχή ρύθμιση.

β. Τα ίδια πρέπει να ισχύουν και για ρευματωθήσεις 20 ή 25 παλμών στο δευτερόλεπτο με 25 ms παλμό, 25 ms παύση και 20 ms παλμό, 20 παύση αντίστοιχα.

Οι πιο πάνω παλμοί πρέπει να είναι ρυθμιζόμενοι μόνο από το PC και όχι σε κάποιες μνήμες των επί μέρους καρτών και να μπορεί να γίνει η ρύθμιση αυτή κατά την λειτουργία του T/K.

γ. Οι ρυθμίσεις αυτές θα γίνονται ανά tie line και όχι ανά ομάδα tie lines που φιλοξενούνται σε μια κάρτα.

2.4. Ο χρόνος από την αποκατάσταση του trunk line κυκλώματος διεγέρσεως του συνδρομητικού παροχέα μέχρι την ικανότητα του τηλεφωνικού κέντρου να δεχθεί ρευματωθήσεις δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 ms.

2.5. Πρέπει να προβλέπεται αυτόματη απόρριψη συνδρομητή μετά από χρόνο ρυθμιζόμενο (0-60 sec) από την κατάληψη του συνδρομητικού παροχέα, αν ο συνδρομητής δεν προχωρήσει σε επιλογή (Release time out).

2.6. Το συνδρομητικό T/K να έχει αρχιτεκτονική Non-blocking, (1024 time slots).

2.7. Πρέπει να προβλέπεται η γενική κλήση περισσότερων του ενός συνδρομητών τηλεφώνων καθοριζομένων από κωδικό αριθμό κλήσεως (Common ring groups).

2.8. Σήματα : Τα ακουστικά σήματα προς τους συνδρομητές θα προέρχονται από ρυθμιζόμενο ήχο 425–1000 Hz και θα κατανέμονται ως εξής :

- | | |
|----------------------|--|
| - Σήμα επιλογής | : συνεχής ήχος |
| - Σήμα κατειλημμένου | : διακεκομμένος ήχος |
| - Σήμα ελευθέρου | : διακεκομμένος ήχος στο ρυθμό των κλήσεων |
| - Σήμα επισύνδεσης | : διακεκομμένος ασθενέστερος ήχος |
| - Σήμα επαναλήψεως | : κατά την έξοδο (επανάληψη) αριθμού θα ακούγεται ήχος διακεκομμένος στο ρυθμό του απερχόμενου αριθμού |

2.9. Μονάδα εποπτείας (Alarm): Τα κέντρα πρέπει να διαθέτουν μονάδα εποπτείας στην οποία να συγκεντρώνονται όλες οι πληροφορίες ανωμαλιών των επί μέρους μονάδων και μετά από κατάλληλη επεξεργασία να παρέχονται :

α. Τοπικά οπτικοακουστική σήμανση στο ενθέμιο.

β. Δυνατότητα μέσω 3 ελεύθερων επαφών τάσεως 110 VDC να μεταφερθούν σε απόσταση τα Major, Minor και General Alarms.

2.10. Να υπάρχει δυνατότητα τοπικά εύκολης απομόνωσης των συνδρομητικών παροχών ή δυνατόν με μηχανικό διακόπτη.

3. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

3.1. α. Το σύστημα αριθμοδότησεως των κέντρων θα είναι μέχρι 5 ψηφία με αναγνώριση κάθε ψηφίου. Δηλαδή οποιοσδήποτε συνδρομητής θα μπορεί να έχει ένα ή και περισσότερους αριθμούς κλήσεως αποτελούμενος από 1, 2, 3, 4 ή και 5 ψηφία χωρίς κανέναν περιορισμό στην χρησιμοποίηση οποιουδήποτε αριθμού ανάμεσα στους υπάρχοντες 99999.

β. Να υπάρχει δυνατότητα εκτός των πέντε ψηφίων να μπορούμε να επιλέξουμε πριν ή μετά τα 5 αυτά ψηφία επί πλέον 1÷5 ψηφία σαν Prefix ή suffix.

Μετά τα 1÷5 ψηφία Prefix να ανοίγει η ακουστική για να μπορούμε να ακούμε το σήμα του απέναντι T/K και μετά να ακολουθήσουν τα επόμενα 1÷5 ψηφία (παλμοί).

γ. Να μπορεί επίσης να προγραμματίζεται η μη επανάληψη (repetition) η και η αντικατάσταση των ψηφίων prefix ενώ θα επαναλαμβάνονται οι αριθμοί που ακολουθούν μετά το prefix.

3.2. Θα υπάρχει προγραμματισμός των συνδρομητικών παροχών ανάλογα του είδους και της τάξεως εξυπηρέτησης του συνδρομητού τουλάχιστον στις εξής κατηγορίες :

- Τηλεφωνική συσκευή προτεραιότητας ή όχι
- Trunk lines που συνδέονται σε άλλα PABXs.
- Φερέσυχο αμεσοκλητικό με 4 wires + E κ' M (remote trunk)
- Φερέσυχο δεκαδικής αριθμοδότησης με επανάληψη προς αυτό κανενός, ενός, δύο τριών και τεσσάρων ψηφίων.
- Φερέσυχο που δέχεται ή όχι τον προπορευόμενο κώδικα προτεραιότητας η και να τον αλλάζει για επανάληψή του.

Να υπάρχει δυνατότητα αποκλεισμού κάποιων συνδρομητών πρόσβασης προς και από το ιδιωτικό φερέσυχνικό δίκτυο μέσω M/Φ E κ' M. Δηλαδή οι εσωτερικοί συνδρομητές (τηλέφωνα) του κομβικού κέντρου να μπορούν να χωριστούν σε 2 τουλάχιστον κατηγορίες :

1. Συνδρομητές Transit
2. Συνδρομητές PABX

3.3. Στις μονάδες του κέντρου θα πρέπει να περιλαμβάνονται αποταμιευτές τεσσάρων τουλάχιστον ψηφίων για να είναι δυνατή η επανάληψη των συνδυασμών σε μορφή παλμών προς το αντίστοιχο φερέσυχο με όλες τις πιο κάτω δυνατότητες από τις οποίες θα επιλέγουμε μία.

α. Μετά την κατάληψη του κλάδου (γη στο M), να περιμένει ειδικό σήμα απόκρισης (γη στο E), από το απέναντι PABX για το ξεκίνημα παλμοσειράς.

β. Μετά την κατάληψη του κλάδου (γη στο όριο M) και πριν να αρχίσει η επανάληψη της παλμοσειράς, θα μεσολαβεί χρόνος ρυθμιζόμενος στο software και ο οποίος θα εξαρτάται από τον αριθμό που πρόκειται να επαναληφθεί και από τα χαρακτηριστικά της εξόδου (είδος Φ/Σ κλπ).

γ. Μετά την κατάληψη του κλάδου (γη στο M), να μην περιμένει ειδικό σήμα απόκρισης (γη στο E) από το απέναντι PABX αλλά να ξεκινούν οι παλμοσειρές μετά από ρυθμιζόμενο χρόνο 100ms÷1000ms.

δ. Οι πιο πάνω ρυθμίσεις να γίνονται μέσω PC ανά E &M port και όχι ανά ομάδα E&M ports.

- 3.4. Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης και των μεσοδιαστημάτων μεταξύ των παλμοσειρών των ψηφίων σε σχέση με τα χαρακτηριστικά της εξόδου Γεν. Παράδειγμα :
Ο αρ. 728 επαναλαμβάνεται από την έξοδο Α μετά από την λήψη σήματος αποκρίσεως και με κανονικά χρονικά διαστήματα μεταξύ των ψηφίων.
Αν όμως η έξοδος Α είναι κατειλημμένη τότε ο αριθμός θα βγει από την έξοδο Β χωρίς να περιμένουμε σήμα απόκρισης αλλά μετά από προρυθμιζόμενο χρόνο και επί πλέον θα είναι δυνατή και η μεταβολή της διάρκειας των μεσοδιαστημάτων.
- 3.5. Να υπάρχει δυνατότητα συνοπτικών συνδέσεων σε TIE-LINES και σε τηλέφωνα.
- 3.6. Πρέπει επίσης, σε προγραμματισμένες περιπτώσεις, συνοπτικών συνδέσεων να παραμένει η αποθήκευση του αριθμού και μετά την επανάληψη του προς την πρώτη έξοδο για να είναι δυνατή η νέα επανάληψη του σε δεύτερη έξοδο αν ο κλάδος της πρώτης εξόδου είναι κατειλημμένος σε επόμενο στάδιο (Double selection).
- 3.7. Η εντολή για τον τρόπο αναμετάδοσης του αριθμού (καθόλου, πλήρης ή εν μέρει) πρέπει να μην εξαρτάται μόνο από τον προγραμματισμό του είδους του συνδρομητού αλλά και από τον ίδιο τον αριθμό επίσης.
- 3.8. Οι ίδιοι πιο πάνω αριθμοί αν βγουν από άλλο συνοπτικό trunk να μπορούν να βγουν με διαφορετική πάλι συμπεριφορά που να εξαρτάται και από το trunk εκτός από τον αριθμό.
- 3.9. Το τηλεφωνικό κέντρο να έχει δυνατότητα τροποποίησης ψηφίων κατά την εισερχόμενη και εξερχόμενη κλήση καθώς επίσης και δυνατότητα ελάττωσης ή επαύξεσης των ψηφίων αυτών.
- 3.10. Οι συνοπτικοί έξοδοι δεν θα είναι κατ' ανάγκη και διαδοχικές στη δομή του κέντρου, δηλαδή αν μία έξοδος έχει δύο ομάδες αριθμών κλήσεων τους Χ ως πρωτεύοντες και τους Ψ ως δευτερεύοντες, μία άλλη έξοδος θα μπορεί να έχει τους Ψ ως πρωτεύοντες και τους Χ ως δευτερεύοντες.
- 3.11. Εκτός από τους αριθμούς που δίνονται σε κάθε συνδρομητικό παροχέα με το γενικό πρόγραμμα αριθμοδοτήσεως , θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα να δίνεται επίσης στον καθένα από αυτούς, και τριψήφιος αριθμός, χωρίς χαρακτηριστικά επαναλήψεως του. Οι αριθμοί αυτοί μπορεί να είναι διαδοχικοί και να προσδιορίζουν έτσι τη θέση του καθενός συνδρομητικού παροχέα (π.χ. ο Σ.Π. ν που είναι νιοστός στην δομή του κέντρου, αναγνωρίζει και τον τριψήφιο " κωδικό " αριθμό οον με τον οποίο ενεργοποιεί τον αντίστοιχο κλάδο Φ/Σ χωρίς όμως και να προβαίνει σε επανάληψη ψηφίων. Η δυνατότητα αυτή έχει σαν προορισμό τον έλεγχο των κλάδων Φ/Σ σε συνδυασμό με το κέντρο, εξ' αποστάσεως (test number).
- 3.12. Το τηλεφωνικό κέντρο να έχει κριτήρια παρεμβολής (επισύνδεσης) και βίαιης απόλυσης. Το κριτήριο της παρεμβολής για ορισμένους συνδρομητές (που προγραμματίζονται) είναι μόνιμο χωρίς την ανάγκη ο συνδρομητής αυτός να κάνει κάποιον χειρισμό γι' αυτό.
- Παράδειγμα : Μετά από την αποστολή των παλμοσειρών του αριθμού και αφού ακούσω το κατειλημμένο σήμα, να στέλνεται μια παλμοσειρά 1-10 ή 28 παλμών πατώντας το σχετικό πλήκτρο τηλεφώνου. Τότε τα συνδετικά κυκλώματα δεν λύνονται και ο καλών παρεμβαίνει στην υπάρχουσα συνδιάλεξη, συνδέοντας και το σήμα παρεμβολής (επισύνδεσης). Σ' αυτή τη φάση, ο χειριστής με προτεραιότητα χειρίζοντας ένα ψηφίο, μπορεί να λύσει την πρώτη συνδιάλεξη ενώ η δική του κλήση (προτεραιότητας) συνεχίζει το δρόμο της, είτε προς τοπικό τηλέφωνο, είτε σε τηλέφωνο άλλου Τ/Κ συνδεδεμένο με το προηγούμενο κομβικό κέντρο μέσω γραμμής φερεσύχνου στην οποία πρέπει επίσης να κάνει παρεμβολή (επισύνδεση) και διακοπή.
Δηλαδή η παρεμβολή (επισύνδεση) και η βίαιη απόλυση να γίνεται όχι μόνο σε εσωτερικά τηλέφωνα αλλά και σε TIE LINES (4 wire with E κ' M). (intrusion force release)
- Να γίνεται προγραμματισμός ούτως ώστε σε κάποιους συνδρομητές (τηλέφωνα ή συνδετικοί μεταφορείς) να μην μπορεί να γίνει παρεμβολή ή βίαιη απόλυση από κάποιον άλλο.
Επίσης να μπορεί το κομβικό κέντρο να μην στέλνει προς κάποια έξοδο (γραμμή) τους παλμούς της παρεμβολής.
- 3.13. Το τηλεφωνικό κέντρο να έχει δυνατότητα να κάνει αυτόματα Test-Reset στους Μ/Φ (Tie-lines) περιοδικά ούτως ώστε να αποφεύγονται μπλοκαρίσματα αυτών από παράσιτα και λοιπές αιτίες.
- 3.14. Το τηλεφωνικό κέντρο να έχει δυνατότητα απομόνωσης ενός συνδρομητή.

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- 4.1. Οι προσφέροντες εκτός των άλλων δικαιολογητικών θα πρέπει να επισυνάψουν σχετικό έντυπο υλικό (PROSPECTUS) που να δηλώνει ότι το προσφερόμενο μηχάνημα είναι κατάλληλα κατασκευασμένο για να λειτουργεί σαν συνδρομητικό-κομβικό τηλεφωνικό κέντρο επί του ιδιόκτητου τηλεπικοινωνιακού φερεσυχνικού δικτύου Γραμμών Μεταφοράς (150kV και 400kV).
- 4.2. Στην προσφορά πρέπει να περιλαμβάνεται η εκπαίδευση (10) δέκα τεχνικών της ΑΔΜΗΕ για πέντε ημέρες σε εγκαταστάσεις της ΑΔΜΗΕ, για προγραμματισμό λειτουργίας και συντήρησης του μηχανήματος.
- 4.3. Στην ίδια προσφορά πρέπει να επισυνάπτεται κατάλογος προτεινόμενων αναγκαίων ανταλλακτικών για την απρόσκοπτη λειτουργία του μηχανήματος.
- 4.4. Σε περίπτωση που ο προσφερόμενος εξοπλισμός δεν χρησιμοποιείται ήδη από την ΑΔΜΗΕ θα ζητηθεί επίδειξη του και έλεγχος των ζητούμενων λειτουργιών σε εγκαταστάσεις της ΑΔΜΗΕ κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης. Το προσφερόμενο δείγμα θα είναι ίδιου τύπου με το προσφερόμενο Τ/Κ και θα συνοδεύεται απαραίτητα από όλα τα σχετικά πιστοποιητικά.
- 4.5. Ο προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει εγγύηση δύο (2) τουλάχιστον ετών, που θα αρχίζει από την ημερομηνία παράδοσης του εξοπλισμού.
- 4.6. Οι προσφέροντες πρέπει να υποβάλουν τα παρακάτω στοιχεία, τα οποία θα υπολογισθούν στην τεχνική αξιολόγηση των προσφορών.
 - A. Δήλωση ότι έχουν πωλήσει σε ηλεκτρικές εταιρείες τουλάχιστον 10 τεμ. τα 4 τελευταία χρόνια και θα αναφέρουν τα πλήρη στοιχεία του Αγοραστή (επωνυμία, ταχ. Δ/ση, τηλέφωνα, FAX, e-mail).
 - B. Βεβαιώσεις των Αγοραστών από τις οποίες να προκύπτει ότι τα υλικά (ή εξοπλισμός) έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν ικανοποιητικά χωρίς προβλήματα τα τελευταία 2 χρόνια.Στις βεβαιώσεις αυτές θα αναφέρονται η ποσότητα, ο χρόνος αγοράς και ο χρόνος εγκατάστασης, διαφορετικά θα απορρίπτονται ως ελλείψεις.