

**ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.  
Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

Μάιος 2015

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤD-10 / 3**

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ (ΚΜΣ)**

**I. ΣΚΟΠΟΣ**

Αυτή η τεχνική περιγραφή καλύπτει τις λειτουργικές απαιτήσεις, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις δοκιμές των Καταγραφικών Μονάδων Σημάνσεων (ΚΜΣ).

**II. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Καταγραφικές μονάδες σημάνσεων, καταγραφικές μονάδες ακολουθίας γεγονότων.

**III. ΧΡΗΣΗ**

Οι καταγραφικές μονάδες σημάνσεων τοποθετούνται στα κτίρια ελέγχου των Υποσταθμών (Υ/Σ) και των Κέντρων Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) για την αδιάλειπτη καταγραφή ψηφιακών σημάτων, τα οποία έχουν σχέση με την αλλαγή κατάστασης βοηθητικών επαφών του εξοπλισμού και των κυκλωμάτων.

**IV. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ**

- Εγκατάσταση : Εντός κτιρίου ελέγχου Υ/Σ.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία : 0°C έως 50°C
- Υγρασία (κατά τη λειτουργία) : 5% έως 80% χωρίς συμπύκνωση.
- Θερμοκρασία αποθήκευσης : -10°C έως 55°C

**V. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Όλες οι δοκιμές των ΚΜΣ θα είναι σύμφωνες με τους κανονισμούς IEEE ή IEC.

## **VI. ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΜΣ**

- α. Τάση λειτουργίας : 110 V Σ.Ρ.  
β. Ανοχή τάσης λειτουργίας : +10%, -15%

## **VII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΚΜΣ**

Οι καταγραφικές μονάδες σημάνσεων θα αποτελούνται από τα ακόλουθα :

- α. Μονάδα εισόδων  
β. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ)  
γ. Οθόνη  
δ. Πληκτρολόγιο  
ε. Εκτυπωτής

Οι ΚΜΣ μπορεί να είναι είτε συμπαγούς μορφής (όλα τα παραπάνω στοιχεία εξοπλισμού ή μερικά εξ αυτών εμπεριέχονται σε μια μονάδα) ή κατανεμημένης μορφής (κάθε ένα από τα παραπάνω στοιχεία εξοπλισμού είναι ξεχωριστό).

## **VIII. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ**

- α. Χωρητικότητα : 512 ψηφιακές είσοδοι.  
β. Χρονοδιαχωρισμός γεγονότων : 1 ms  
γ. Τάση εισόδων : 110 V Σ.Ρ.  
δ. Ρυθμός σαρώματος : 1 ms

## **IX. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΜΣ**

- α. Κάθε είσοδος θα διαθέτει την δυνατότητα να προγραμματισθεί από τον χρήστη είτε ως κανονικά ανοικτή (Κ.Α.) ή ως κανονικά κλειστή (Κ.Κ.)

- β. Κάθε είσοδος θα έχει τη δυνατότητα να περιγραφεί με 4 πεδία:
- όνομα πύλης,
  - στοιχείο εξοπλισμού,
  - περιγραφή σήμανσης ή γεγονότος,
  - ημερομηνία-ώρα

Η περιγραφή κάθε εισόδου θα δίνεται από τον χρήστη και μέσω του πληκτρολογίου της ΚΜΣ και μέσω φορητού Η/Υ (laptop) συνδεδεμένου με την ΚΜΣ και θα αποθηκεύεται στην μνήμη της ΚΜΣ. Θα υπάρχει πάντα η δυνατότητα τροποποίησης ή αναιρέσης της περιγραφής αυτής. Σε περίπτωση απώλειας της τάσης τροφοδοσίας της ΚΜΣ δεν θα χάνονται οι καταχωρημένες πληροφορίες και ρυθμίσεις. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα για την ίδια είσοδο, να έχουμε διαφορετική περιγραφή για την κατάσταση ON και OFF.

- γ. Η εμφάνιση στην οθόνη της ακολουθίας γεγονότων και σημάνσεων που καταγράφονται από την ΚΜΣ θα είναι με χρονολογική σειρά και θα περιλαμβάνει όλη την πληροφορία των 4 πεδίων περιγραφής (παράγραφος β) κάθε καταγραφόμενου γεγονότος ή σήμανσης. Η χρονική ακρίβεια της καταγραφόμενης ώρας θα είναι 1 ms. Για οποιαδήποτε χρονική στιγμή θα πρέπει να έχουμε τη δυνατότητα, να βλέπουμε στην οθόνη τη λίστα των ενεργών συμβάντων (ALARM SUMMARY).
- δ. Η καταγραφή στον εκτυπωτή της ακολουθίας γεγονότων και σημάνσεων θα είναι συνεχής και θα περιλαμβάνει όλη την πληροφορία των 4 πεδίων περιγραφής (παράγραφος β) κάθε καταγραφόμενου γεγονότος ή σήμανσης.
- ε. Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να ανακαλεί και να εκτυπώνει επιλεκτικά, οποιαδήποτε πληροφορία έχει αποθηκευθεί στη μνήμη, καθώς επίσης και ομάδα γεγονότων ή σημάνσεων με κριτήρια :
- όνομα πύλης
  - στοιχείο εξοπλισμού
  - περιγραφή σήμανσης ή γεγονότος
  - ημερομηνία - ώρα
- στ. Όλες οι μονάδες των ΚΜΣ θα επικοινωνούν μεταξύ τους άψογα, χωρίς προβλήματα.
- Όλοι οι προσφέροντες πρέπει στις προσφορές τους να αναφέρουν την μέγιστη απόσταση μεταξύ των μονάδων των ΚΜΣ, η οποία απόσταση διασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των ΚΜΣ. Συγκεκριμένα, οι προσφέροντες θα δηλώσουν τις μέγιστες επιτρεπτές αποστάσεις (για τις οποίες δεν προκύπτει πρόβλημα λειτουργίας της ΚΜΣ) μεταξύ των:
- Μονάδας εισόδων και ΚΜΕ
  - ΚΜΕ και οθόνης \*
  - ΚΜΕ και εκτυπωτή \*
  - ΚΜΕ και πληκτρολογίου
- \* Ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση βάσει της διάταξης του κτιρίου ελέγχου είναι 25 m.
- ζ. Οι ΚΜΣ θα είναι εφοδιασμένες με μια επαφή εξόδου για την ενεργοποίηση ενός κουδουνιού. Αυτή η επαφή εξόδου θα μπορεί να ενεργοποιείται από έναν πλήθος εισόδων, το οποίο θα προσδιορίζεται από τον χρήστη μέσω λογισμικού ή άλλου μέσου.
- η. Οι ΚΜΣ θα διαθέτουν μνήμη τύπου «semi-conductor non volatile memory», λογικής “First In – First Out” (“FIFO”), η οποία θα έχει δυνατότητα αποθήκευσης τουλάχιστον 1000 γεγονότων (π.χ. flash disk).

- θ. Οι ΚΜΣ θα διαθέτουν την δυνατότητα επικοινωνίας με απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου μέσω TCP/IP δίνοντάς τους την πλήρη προσβασιμότητα με ασφάλεια. Όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός (Hardware και Software), θα πρέπει να προσφερθεί.

## **XI. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΤΥΠΩΤΗ & ΟΘΟΝΗΣ**

(Εάν προσφέρεται ξεχωριστός εκτυπωτής).

- α. Τύπος εκτυπωτή : 24 pin dot matrix  
β. Τάση τροφοδοσίας εκτυπωτή : 220 V E.P.  
γ. Μέγεθος χαρτιού τροφοδοσίας : A4  
δ. Μέσος χρόνος ζωής πριν την πρώτη αστοχία (Mean Time Before Failure) του εκτυπωτή : > 20.000 ροή  
ε. Χρόνος ζωής κεφαλής εκτυπωτή : > 400 x 10<sup>6</sup> χαρακτήρες  
στ. Τάση τροφοδοσίας οθόνης : 220 V E.P.  
ζ. Η οθόνη θα διαθέτει ανοσία έναντι παρασίτων και παροδικών υπερτάσεων

## **XI. ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Οι παρακάτω παράμετροι θα είναι ρυθμιζόμενες:

### **α Ψηφιακές Είσοδοι**

Η ρύθμιση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

- Ταυτότητα εισόδου.
- Αλλαγή θέσης μιας επαφής από κανονικά ανοικτή (Κ.Α.) σε κανονικά κλειστή (Κ.Κ.) και αντίστροφα.
- Χρόνος αναπήδησης για ψηφιακά σήματα, με εύρος 0-2000ms επιλέξιμος.

## **XII. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ**

Το λογισμικό της ΚΜΣ θα είναι σε βάση επαγγελματικών «WINDOWS», τελευταία έκδοση. Επίσης η ΚΜΣ θα είναι εφοδιασμένη με τουλάχιστον μία θύρα USB και μια Ethernet καθώς και με το κατάλληλο λογισμικό για επικοινωνία με φορητό Η/Υ (laptop) αλλά και με εξ' αποστάσεως σταθμό ελέγχου, με τους οποίους θα υπάρχει η δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων και ρυθμίσεων. Στις υποχρεώσεις του προσφέροντος περιλαμβάνεται το καλώδιο σύνδεσης της ΚΜΣ με φορητό Η/Υ, καθώς και το απαραίτητο λογισμικό.

Επίσης θα προσφέρονται όλες οι άδειες λογισμικού καθώς και μια επικουρική έκδοση (backup) του λογισμικού για επανεκκίνηση του συστήματος σε περίπτωση βλάβης.

## **XIII. ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ**

Οι προσφέροντες είναι υποχρεωμένοι να προσφέρουν όλα τα απαιτούμενα καλώδια (με πλήρη θωράκιση) για τις συνδέσεις των διαφόρων μονάδων του ΚΜΣ μεταξύ τους και να αναφέρουν στην

προσφορά τους τον τύπο και το μήκος του καλωδίου που απαιτείται για κάθε σύνδεση.

Επιπλέον, στην περίπτωση κατανεμημένης μορφής ΚΜΣ, τα καλώδια για σύνδεση της ΚΜΕ με την οθόνη καθώς και της ΚΜΕ με τον εκτυπωτή πρέπει να είναι μήκους 25 m και πλήρως θωρακισμένα έναντι ηλεκτρικών παρασίτων, θορύβου και παροδικών υπερτάσεων.

#### **XIV. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΜΣ**

- α. Η βάση στήριξης των μονάδων εισόδου θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε πλαίσιο 19 ιντσών. Το περίβλημά τους θα είναι κλάσεως προστασίας IP20 κατά IEC-524. Οι προσφέροντες θα δώσουν τις διαστάσεις της βάσης στήριξης και του καλύμματος των μονάδων εισόδου.
- β. Όλες οι είσοδοι θα φέρουν κατάλληλα κυκλώματα για προστασία έναντι παρεμβολών.
- γ. Σε περίπτωση υπερπλήρωσης της μνήμης τα νέα συμβάντα θα αντικαθιστούν τα παλαιότερα χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του καταγραφικού. Η μνήμη του συστήματος θα πρέπει να κρατάει αποθηκευμένα τα συμβάντα για τουλάχιστον ένα χρόνο πριν την τελευταία αντικατάσταση.
- δ. Οι ΚΜΣ θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς προβλήματα, στο εχθρικό περιβάλλον των υποσταθμών και θα είναι ειδικά σχεδιασμένες για τέτοιες εφαρμογές.
- ε. Οι ΚΜΣ θα διαθέτουν εσωτερικό ρολόι συγχρονισμού καθώς και δυνατότητα συγχρονισμού από εξωτερική πηγή μέσω GPS. Γι' αυτό το σκοπό μία κεραία GPS, ένας δέκτης GPS καθώς και όλα τα απαιτούμενα για αυτήν την εφαρμογή θα συμπεριλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του Προσφέροντος.

Θέση εγκατάστασης κεραίας : Η κεραία θα εγκατασταθεί στην οροφή του κτιρίου ελέγχου του Υ/Σ.

Περίβλημα κεραίας : Η κεραία θα είναι τοποθετημένη εντός πλαστικού περιβλήματος το οποίο θα αντέχει σε όλες τις καιρικές συνθήκες.

Αντικεραυνική Προστασία : Συσκευή προστασίας έναντι κεραυνικών υπερτάσεων με χρόνο αντίδρασης  $\leq 1$  ns και ρεύμα εκφορτίσεως 10 kA, εντός περιβλήματος από αλουμίνιο.

Ισχύς σήματος στην είσοδο της κεραίας	: ~ $1 \times 10^{-16}$ Watt, δηλαδή χαμηλότερα από το γενικό χαμηλότερα από το γενικό επίπεδο θορύβου.
Περιοχή διακύμανσης θερμοκρασίας	: $-30^{\circ}$ C έως $+85^{\circ}$ C
Στηρίγματα κεραίας	: Η κεραία θα στηρίζεται με βραχίονες από ανοδιωμένο αλουμίνιο οι οποίοι θα αντέχουν σε πολύ ισχυρούς ανέμους.
Προενισχυτής χαμηλού θορύβου (η προσφορά του ή μη θα καθορίζεται στην διακήρυξη δεδομένου ότι εξαρτάται από την απόσταση της κεραίας από τον δέκτη)	: Τοποθετημένος πίσω από την κεραία θα είναι ένας προενισχυτής πάρα πολύ χαμηλού θορύβου.
Θέση εγκατάστασης του δέκτη GPS	: Εντός του κτιρίου ελέγχου του Υ/Σ επί ράγας.
Τάση τροφοδοσίας του δέκτη GPS	: 110 V Σ.Ρ.
Διάταξη και ρυθμίσεις δέκτη GPS	: Μέσω λογισμικού με βάση «WINDOWS» το όποιο θα συμπεριλαμβάνεται στην προμήθεια
Επικοινωνίες δέκτη GPS	: Σειριακή επικοινωνία με RS 422 hardware ή RS 232 ή RS 485. Σε κάθε περίπτωση να επικοινωνεί με υπολογιστή.
Καλωδιώσεις	: Όλα τα απαιτούμενα καλώδια για την σύνδεση της κεραίας με τον προενισχυτή και τον δέκτη καθώς και του συστήματος GPS στην ΚΜΣ, θα περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του προσφέροντος.

## **XV. ΔΟΚΙΜΕΣ**

### **α. Δοκιμές Σειράς**

Δοκιμή μονώσεως κατά IEC-255-5, 2 kV RMS, για 1 min.

### **β. Δοκιμές Τύπου**

1. Διηλεκτρικές δοκιμές κατά IEC-255-5, 5 kV, 1,2/50 μsec, 0,5 Joule.
2. Δοκιμή Διαταραχής κατά IEC-255-22 ή κατά IEEE / ANSI C37.90.1, 2,5 kV, 1 MHz ημιτονοειδές αποσβενόμενο κύμα.
3. Δοκιμή κραδασμού κατά IEC-68-2-6.  
Επιτάχυνση : 0,5g<sub>n</sub> ± 25%  
Περιοχή συχνότητας : 10 Hz – 150 Hz  
Αριθμός κύκλων σάρωσης : 20  
Ρυθμός σάρωσης : 1 octave/min ± 10%  
Διάρκεια αντοχής : 2 ώρες και 30 λεπτά.
4. Προστασία από παρενόχληση ραδιοσυχνοτήτων κατά IEC-801-3 και IEC-801-6 ή IEEE / ANSI C37.90.2.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** : Εάν υπάρχουν πιστοποιητικά δοκιμών τύπου για τις παραπάνω αναφερόμενες δοκιμές, τότε αυτά τα πιστοποιητικά θα πρέπει να υποβληθούν μαζί με την τεχνική προσφορά. Επί πλέον, η οικονομική προσφορά θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τιμές για την εκτέλεση των παραπάνω δοκιμών και ανεξάρτητα από την ύπαρξη πιστοποιητικών δοκιμών τύπου.

## **XVI. ΛΕΛΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΩΣΟΥΝ ΟΙ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΕΣ**

- α. Λίστα πωλήσεων** του προσφερόμενου τύπου ΚΜΣ η οποία θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα :
  - Το όνομα του χρήστη και την χώρα
  - Το έτος πώλησης.
- β. Ανταλλακτικά**  
Θα υποβληθεί μία λίστα προτεινόμενων ανταλλακτικών, μαζί με τιμές για κάθε ανταλλακτικό, (οι τιμές θα πρέπει να αναφέρονται στην οικονομική προσφορά).  
Ο αγοραστής διατηρεί το δικαίωμα να αγοράσει όλα ή μέρος των προτεινόμενων ανταλλακτικών ή να μην αγοράσει τίποτα.

γ. Οδηγίες εγκατάστασης & προγραμματισμού - Φυλλάδια

Όλοι οι προσφέροντες θα υποβάλλουν μαζί με την τεχνική προσφορά τους:

1. φυλλάδια τα οποία θα περιγράφουν τις ΚΜΣ
2. ένα σχέδιο το οποίο θα εμφανίζει πώς οι διάφορες μονάδες της ΚΜΣ συνδέονται μεταξύ τους (όπου αυτό είναι εφαρμόσιμο). Στο σχέδιο θα εμφανίζεται επίσης, ο τύπος του συνδετικού καλωδίου καθώς και οι μεταξύ των συσκευών αποστάσεις.

**ΧVΙΙ. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΕΛΟΜΕΝΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΑ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ**

Ο επιτυχών στον διαγωνισμό θα υποβάλει για έγκριση, πριν την παράδοση του υλικού:

1. λεπτομερή σχέδια των ΚΜΣ για συρμάτωση των σημάτων που προέρχονται από τον εξοπλισμό του Υ/Σ.
2. λεπτομερείς οδηγίες γειώσεως των διαφόρων μονάδων της ΚΜΣ.
3. λεπτομερές σχέδιο συνδέσεως των διαφόρων μονάδων μεταξύ τους. Στο σχέδιο θα εμφανίζεται και ο τύπος του συνδετικού καλωδίου καθώς και η απόσταση.
4. φυλλάδια τα οποία θα περιγράφουν τις ΚΜΣ.
5. λεπτομερείς οδηγίες προγραμματισμού των ΚΜΣ.

**ΧVΙΙΙ. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ**

Οι ΚΜΣ θα είναι κατάλληλα συσκευασμένες για μεταφορά. Κάθε σύστημα ΚΜΣ, όπως αυτό περιγράφεται στην διακήρυξη, θα συσκευασθεί ολόκληρο εντός ενός κιβωτίου το οποίο θα φέρει και τις κατάλληλες ενδείξεις.

**ΧΙΧ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»**

Οι προσφέροντες θα πρέπει να συμπληρώσουν και να δώσουν όλα τα δεδομένα που αναφέρονται στο Παράρτημα «Α».

Η μη συμπλήρωση του Παραρτήματος «Α» συνιστά επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς.

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤD-10 / 3**

### **ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ (ΚΜΣ)**

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"**

(Η μη συμπλήρωση του παραρτήματος θα συνιστά επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς).

1. Διάταξη της ΚΜΣ : .....  
.....  
.....
2. Τύπος της ΚΜΣ : .....
3. Χωρητικότητα της ΚΜΣ : .....
4. Τάση λειτουργίας της ΚΜΣ : .....
5. Τάση εισόδων : .....
6. Χρονοδιαχωρισμός γεγονότων : .....
7. Ρυθμός σαρώματος : .....
8. Μέγιστη απόσταση για λειτουργία χωρίς προβλήματα μεταξύ :  
Μονάδας εισόδων και ΚΜΕ (CPU) : .....  
ΚΜΕ και οθόνης : m 25m (εάν πρόκειται για κατανεμημένης μορφής ΚΜΣ)...  
ΚΜΕ και εκτυπωτή : m 25m (εάν πρόκειται για κατανεμημένης μορφής ΚΜΣ)...  
ΚΜΕ και πληκτρολογίου : .....
9. Τύπος εκτυπωτή : .....
10. Τάση τροφοδοσίας εκτυπωτή : .....
11. Προσφέρεται λογισμικό ; : .....  
Τύπος λογισμικού : .....
12. Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων σε μνήμη RAM ; : .....
13. Υπάρχει οπτική ζεύξη των εισόδων ; : .....
14. Ικανοποιούνται οι απαιτήσεις : .....

- της παραγράφου ΙΧ ; .....  
.....  
.....
15. Καταγράψτε όλα τα καλώδια : .....  
      δεικνύοντας τύπο και άλλα .....  
      χαρακτηριστικά για σύνδεση .....  
      των διαφόρων μονάδων .....  
      μεταξύ τους .....  
.....
16. Υπάρχει διαθέσιμη επαφή : .....  
      εξόδου για ενεργοποίηση .....  
      κουδουνιού μέσω .....  
      επιλεγμένων εισόδων ;
17. Διαστάσεις πλαισίου : .....  
.....  
      μονάδος εισόδων
18. Υπάρχει διαθέσιμη θύρα : .....  
      για μεταφορά δεδομένων .....  
      σε κεντρικό σταθμό ;
19. Κλάση προστασίας του : .....  
      πλασίου της μονάδας .....  
      εισόδων
20. Θα δοθούν λεπτομερείς : .....  
      οδηγίες σύνδεσης, .....  
      προγραμματισμού & γειώσεως .....  
      των ΚΜΣ ;
21. Απαιτούνται ειδικά καλώδια : .....  
      για τη μεταφορά σημάτων .....  
      από τον εξοπλισμό στις .....  
      μονάδες εισόδου για μέγιστη .....  
      απόσταση 500m ;  
      Εάν ναι, τότε υποδείξτε .....  
      τύπο και χαρακτηριστικά .....  
      καλωδίων.
22. Πως προστατεύεται η οθόνη : .....  
      έναντι παρασίτων & παροδικών .....  
      υπερτάσεων ;
23. Μέθοδος συγχρονισμού : .....  
.....

.....  
.....  
.....

24. Αποκλίσεις (εάν υπάρχουν) :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....