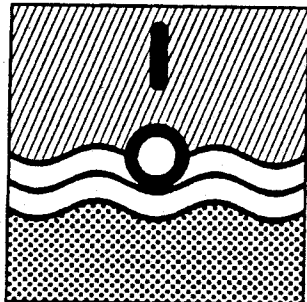


# ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STRIDE ΕΛΛΑΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ  
ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
DEPARTMENT OF WATER RESOURCES,  
HYDRAULIC AND MARITIME ENGINEERING

## ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ MODEMS

### SELECTION OF MODEMS

*Επιτροπή Διαγωνισμού ΕΜΠ &*

*Ομάδα Εργασίας Επιλογής Εξοπλισμού*

Αριθμός τεύχους 1/10  
Report number

ΑΘΗΝΑ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1993  
ATHENS - JANUARY 1993

## HYDROSCOPE

STRIDE HELLAS PROGRAMME

DEVELOPMENT OF A NATIONAL DATA  
BANK FOR HYDROLOGICAL AND  
METEOROLOGICAL INFORMATION

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΜΠ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ MODEMS ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
“ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ”**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>1</b>
<b>2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ</b>	<b>3</b>
2.1 Ανάλυση των Συστημάτων	3
2.2 Ειδικές απαιτήσεις του διαγωνισμού	3
<b>3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b>	<b>5</b>
3.1 Διατάξεις που διέπουν το διαγωνισμό	5
3.2 Σύνδεση της Επιτροπής Διαγωνισμού	5
3.3 Ομάδα εργασίας για την επιλογή εξοπλισμού	5
<b>4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</b>	<b>6</b>
4.1 Προκήρυξη του διαγωνισμού	6
4.2 Προδιαγραφές	6
4.3 Τρόπος βαθμολόγησης/αξιολόγησης	6
4.4 Υποβολή προσφορών	6
4.5 Αρχική αξιολόγηση και διαπιστώσεις	7
4.6 Αξιολόγηση και βαθμολόγηση	7
4.7 Οικονομικά στοιχεία	7
<b>5 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ</b>	<b>9</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΕΚΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ</b>	
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΩΝ</b>	

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΜΠ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ MODEMS ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
“ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ”**

**1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το Ερευνητικό Έργο “ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ: Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας” αποσκοπεί στη συστηματοποίηση και την οργάνωση της Υδρολογικής και Μετεωρολογικής πληροφορίας της χώρας με τις μεθόδους και τις δυνατότητες που παρέχει η Πληροφορική. Η πρώτη φάση εκτέλεσης του έχει ενταχθεί στο Κοινοτικό Πρόγραμμα STRIDE Ελλάς 1991 - 1993. Το Έργο αυτό αποτελεί κοινή προσπάθεια 13 Φορέων του ευρύτερου Δημόσιου τομέα. Ανάδοχος του Έργου και κεντρικός Φορέας εκτέλεσης είναι το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων - Υδραυλικών και Θαλασσιών Έργων. Οι άλλοι Φορείς που συμμετέχουν είναι:

- (α) ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ
- (i) Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος (ΠΣΑΠΘ/ΤΥΤΠ).
  - (ii) Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών (ΕΚΠΑ/ΤΦΕ).
  - (iii) Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Ενεργειακός Τομέας (ΠΣΑΠΘ/ΕΤ).
- (β) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΣ
- (i) Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ).
  - (ii) Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων (ΥΒΕΤ/ΔΥΔΦΠ).
  - (iii) Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Γεωργικών Διαρθρώσεων (ΥΠΓΕ/ΓΔΕΕΓΔ).
  - (iv) Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ).
  - (v) Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος (ΕΑΑ/ΙΜΦΑΠ).
- (γ) ΧΡΗΣΤΕΣ
- (i) Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ).
  - (ii) Επιχείριση Υδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας (ΕΥΔΑΠ).
  - (iii) Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών (ΕΚΕΦΕ”Δ”).
  - (iv) Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ).

Την κεντρική ευθύνη του Ερευνητικού Έργου έχει τριμελής Καθοδηγητική Επιτροπή (ΚΕ) που αποτελείται από τους:

- Δ. Τολικά, Καθηγητή ΠΣΑΠΘ/ΤΥΤΠ, Διευθυντή του Έργου  
Δ. Κουτσογιάννη, Λέκτορα ΕΜΠ/ΤΥΠΥΘΕ, Αναπληρωτή Διευθυντή του Έργου και Επιστημονικό Υπεύθυνο του ΕΜΠ  
Θ. Ξανδόπουλο, Καθηγητή ΕΜΠ/ΤΥΠΥΘΕ, Σύμβουλο

Για την καλύτερη οργάνωση και διοίκηση του Έργου έχει συγκροτηθεί 14μελής Εκτελεστική Επιτροπή (ΕΕ) που αποτελείται από τους Επιστημονικούς Υπεύθυνους των 13 Ερευνητικών Ομάδων και το Διευθυντή του Έργου. Η ΕΕ λειτουργεί βάσει εσωτερικού κανονισμού που αποφάσισε ομόφωνα η ίδια. Για τον αποτελεσματικότερο συντονισμό του Έργου έχει δημιουργηθεί τετραμελής Συντονιστική Γραμματεία (ΣΓ). Όλα τα παραπάνω όργανα εδρεύουν στο ΕΜΠ. Τέλος λειτουργούν και τέσσερις Τομεακές Επιστημονικές Επιτροπές (ΤΕΕ) επιστημονικού χαρακτήρα (Επιφανειακής Υδρολογίας, Υπόγειας Υδρολογίας και Υδρογεωλογίας, Μετεωρολογίας, Πληροφορικής).



## 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

### 2.1 Ανάλυση των Συστημάτων

Ο διαγωνισμός αυτός αφορά στην προμήθεια 14 modems για τις ανάγκες δημιουργίας του δικτύου επικοινωνίας ευρείας περιοχής (ΔΕΠ) των υπολογιστικών συστημάτων και των επιμέρους τοπικών δικτύων (ΤΔ) του Ερευνητικού Έργου "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ". Συγκεκριμένα, και σε σχέση με τη σχεδίαση του δικτύου αυτού, προβλέπονται και ζητήθηκαν τα παρακάτω συστήματα:

- 2.1.1 12 modems μεγάλων αποστάσεων για τη σύγχρονη επικοινωνία σε ταχύτητα 14.4 Kbits/sec πάνω από μισθωμένες αναλογικές γραμμές
- 2.1.2 2 baseband modems για τη σύγχρονη επικοινωνία σε ταχύτητα 64 Kbits/sec πάνω από απευθείας κύκλωμα

Όλα τα συστήματα ζητήθηκαν σε πλήρη σύνδεση που να περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα υλικά, συσκευές και καλώδια σύνδεσης, καθώς και τα εγχειρίδια χρήσης. Επίσης ζητήθηκε η προσφορά προγράμματος εγκατάστασης. Η διάρκεια της εγγύησης των συστημάτων ζητήθηκε να είναι ετήσια.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία έπρεπε να περιλαμβάνονται στην τελική τεχνική και οικονομική προσφορά. Επιπλέον ζητήθηκε το ετήσιο κόστος υποστήριξης και συντήρησης των συστημάτων με βάση προτεινόμενους όρους συμβολαίου υποστήριξης και συντήρησης.

### 2.2 Ειδικές απαιτήσεις του διαγωνισμού

Σύμφωνα με την εισήγηση του Επιστημονικού Υπεύθυνου του ΕΜΠ, η οποία εγκρίθηκε από τον Τομέα ΥΠΥΘΕ (Γ.Σ. 28 / 5 / 1991), το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών (Δ.Σ. 6 / 6 / 1991), την Επιτροπή Ερευνών (6 / 4 / 1992) και το Πρυτανικό Συμβούλιο (2 / 6 / 1992), το ΕΜΠ έχει αναλάβει τη διαχείριση των δικών του ερευνητικών κονδυλίων καθώς και των κονδυλίων των ομάδων των ΥΒΕΤ, ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΥΔΑΠ και ΕΕΤΑΑ.

Οι Φορείς ΠΣΑΠΘ, ΕΚΠΑ, ΕΑΑ, ΕΚΕΦΕ"Δ" και ΚΑΠΕ κάνουν αυτόνομη διαχείριση, ενώ τη διαχείριση των κονδυλίων της ΕΜΥ έχει αναλάβει το ΕΑΑ.

Κατα συνέπεια, το ΕΜΠ αναλαμβάνει την προμήθεια των 8 από τα 12 modems μεγάλων αποστάσεων και των 2 baseband modems. Αντίστοιχα το ΕΑΑ αναλαμβάνει την προμήθεια 3 modems, ενώ το ΕΚΠΑ αναλαμβάνει την προμήθεια του δικού του modem.

Ωστόσο, το "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ" αποσκοπεί στο σχηματισμό δικτύου επικοινωνίας των υπολογιστών όλων των Φορέων και στην ανάπτυξη κατανεμημένης Τράπεζας Πληροφοριών. Αυτές οι λειτουργίες διευκολύνονται σημαντικά από την ύπαρξη ομοιομορφίας και πλήρους συμβατότητας στα υπολογιστικά συστήματα, το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και τον εξοπλισμό δικτυωσης όλων των Φορέων. Γι' αυτό αποφασίστηκε να γίνει ένας διαγωνισμός με ευθύνη του ΕΜΠ, που είναι ο ανάδοχος του Έργου. Οι υπεύθυνοι των άλλων Φορέων που κάνουν αυτόνομη διαχείριση ουσιαστικά δεσμεύονται να ακολουθήσουν την επιλογή του ΕΜΠ, δεδομένου ότι τυχόν άλλη επιλογή τους θα δημιουργούσε ασυμβατότητα και πιθανά ανυπερβλήτα εμπόδια στην εκπόνηση του Έργου και στους ίδιους. Οι Φορείς αυτοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το πρακτικό αυτού του διαγωνισμού προκειμένου να τεκμηριώσουν την επιλογή τους.

### 3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

#### 3.1 Διατάξεις που διέπουν το διαγωνισμό

Ο διαγωνισμός αυτός είναι πρόχειρος μειοδοτικός διαγωνισμός με κριτήριο κατακύρωσης τη βέλτιστη τεχνικοοικονομικά λύση. Διέπεται από τις διατάξεις της κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομικών, Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας (Β1/819 ΦΕΚ 920 της 21/12/1988) και από την απόφαση της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ της 11/5/1992. Σύμφωνα με την πρώτη απόφαση, εφόσον το οικονομικό αντικείμενο του διαγωνισμού υπερβαίνει τις 500 000 δρχ. απαιτείται να γίνει πρόχειρος μειοδοτικός διαγωνισμός. Η δεύτερη καθορίζει τη σύνδεση της Επιτροπής Διαγωνισμού και τον τρόπο διενέργειας του.

#### 3.2 Σύνδεση της Επιτροπής Διαγωνισμού

Σύμφωνα με την παραπάνω απόφαση της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ, η Επιτροπή Διαγωνισμού αποτελείται από τουλάχιστον τρία μέλη ΔΕΠ του ΕΜΠ, το ένα από τα οποία είναι ο Επιστημονικός Υπεύθυνος. Μετά από πρόταση του Επιστημονικού Υπεύθυνου του ΕΜΠ, Λέκτορα του Τομέα ΥΠΥΘΕ Δ. Κουτσογιάννη, συγκροτήθηκε Επιτροπή Διαγωνισμού αποτελούμενη από τον ίδιο, τον Αναπληρωτή Καθηγητή και διευθυντή του Τομέα ΥΠΥΘΕ Γ. Χριστοδούλου και το Λέκτορα του Τομέα Σ. Αζοράκο.

#### 3.3 Ομάδα εργασίας για την επιλογή εξοπλισμού

Λόγω των ιδιαίτερων απαιτήσεων του Ερευνητικού Έργου σχετικά με την επιλογή του εξοπλισμού, η Καθοδηγητική Επιτροπή όρισε ομάδα εργασίας για την υποβοήθηση του έργου της Επιτροπής Διαγωνισμού. Η ομάδα αυτή αποτελείται από ερευνητές του "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ" και συγκεκριμένα τους:

- Α. Σακελλαρίου, Πολιτικό Μηχανικό, μέλος της Συντονιστικής Γραμματείας
- Α. Παπακώστα, Μηχανικό Πληροφορικής, εκπρόσωπο των φορέων του τομέα της Πληροφορικής, μέλος της ερευνητικής ομάδας του ΕΜΠ.
- Γ. Κάλλο, Αναπληρωτή Καθηγητή του ΕΚΠΑ/ΤΦΕ, εκπρόσωπο των φορέων του τομέα Μετεωρολογίας, Επιστημονικό Υπεύθυνο του ΕΚΠΑ/ΤΦΕ.

Τα καθήκοντα της ομάδας αυτής ήταν η έρευνα αγοράς, η σύνταξη προδιαγραφών, η ανάλυση και αξιολόγηση των προσφορών και η σύνταξη σχετικής εισήγησης προς την Επιτροπή Διαγωνισμού του ΕΜΠ. Τα μέλη της ομάδας αυτής έτυχαν της αποδοχής της Επιτροπής Διαγωνισμού.

## 4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

### 4.1 Προκήρυξη του διαγωνισμού

Ο διαγωνισμός προκηρύχθηκε με το από 11 Δεκεμβρίου 1992 έγγραφο - πρόσκληση που υπογράφεται από τον Επιστημονικό Υπεύθυνο του ΕΜΠ (Παράρτημα Α) και το οποίο εστάλη σε Προμηθευτές που εμπορεύονται στην Ελληνική Αγορά παρόμοια modems. Πρέπει να σημειωθεί πως ο παρών διαγωνισμός διενεργήθηκε παράλληλα με αντίστοιχο ξεχωριστό διαγωνισμό δρομολογητών (routers) για την ικανοποίηση και πάλι των αναγκών δημιουργίας του ΔΕΠ του Έργου. Ο διαχωρισμός των δύο κατηγοριών συσκευών και η προκήρυξη δυο Διαγωνισμών έγινε ώστε να επιλεγούν οι βέλτιστες ανα κατηγορία (modems - δρομολογητές) συσκευές και να διευκολυνθεί το έργο της αξιολόγησης, δεδομένου πως πρόκειται για τελείως διαφορετικές μεταξύ τους -αν και συνεργαζόμενες- συσκευές.

Οι ακόλουθες εταιρίες έλαβαν γνώση του διαγωνισμού και παρέλαβαν το τεύχος με τις προδιαγραφές και τους όρους (κατά τη σειρά παραλαβής):

1. SPACE HELLAS A.E.
2. CONTROL DATA GREECE A.E.
3. ALGOSYSTEMS A.E.
4. ΚΡΥΠΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ε.Π.Ε.
5. HEWLETT-PACKARD HELLAS A.E.
6. DIGITAL EQUIPMENT HELLAS A.E.

### 4.2 Προδιαγραφές

Η πρόσκληση προς τις ενδιαφερόμενες εταιρίες συνοδευόταν από τεύχος προδιαγραφών και όρων του διαγωνισμού που συνέταξε η ομάδα εργασίας για την επιλογή του εξοπλισμού και προσαρτάται στο πρακτικό αυτό (παράρτημα Β).

Στο αρχικό τεύχος προδιαγραφών προβλεπόταν η αγορά 10 modems και η σύνδεση του ΕΚΠΑ μέσω του Δημόσιου Δικτύου ARIADnet, όπως είχε προδιαγραφεί κατά τη σχεδίαση του δικτύου. Διαπιστώθηκε ωστόσο εκ των υστέρων η πρακτική αδυναμία πραγματοποίησης αυτής της σύνδεσης με αποδεκτή ταχύτητα και αξιοπιστία. Ως εκ τούτου, αποφασίσθηκε η σύνδεση και του κόμβου του ΕΚΠΑ με το υπόλοιπο δίκτυο με δρομολογητή, μισθωμένη γραμμή και 2 modems (ενα ανά άκρο γραμμής), ανεβάζοντας το συνολικό αριθμό των modems μεγάλων αποστάσεων στα 12. Μετά την παραλαβή του τεύχους προδιαγραφών από τους παραπάνω υπογήςιους προμηθευτές, με μεταγενέστερο fax (ημερομ. 17/12/1992) ειδοποιήθηκαν αυτοί για την προσθήκη 2 ακόμα modems στα ζητούμενα συστήματα. Το fax αυτό περιελάμβανε τη συμπληρωμένη τελική μορφή όλων των άρθρων των προδιαγραφών που τροποποιήθηκαν λόγω αυτής της προσθήκης. Επίσης διορθώθηκαν τυχόν ασάφειες ή παραλείψεις στα τεχνικά άρθρα των προδιαγραφών (βλ. Παράρτημα Γ).

### 4.3 Τρόπος βαθμολόγησης/αξιολόγησης

Κατά τη διαδικασία σύνταξης των προδιαγραφών καταστρώθηκε και ο τρόπος βαθμολόγησης των προσφορών. Αυτός ακολουθεί τις βασικές αρχές της αντίστοιχης αξιολόγησης και βαθμολόγησης του διαγωνισμού για την προμήθεια των βασικών υπολογιστικών συστημάτων του Έργου. Έτσι, οι δύο συνιστώσες της βαθμολογίας είναι η υποδομή της προσφέρουσας εταιρίας, με σχετικό βάρος 25% του συνόλου της βαθμολογίας και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων συστημάτων modems, με σχετικό βάρος 75% του συνόλου. Κάθε συνιστώσα αναλύεται περαιτέρω σε επιμέρους στοιχεία, κάθε ένα από τα οποία έχει ως μέγιστη βαθμολογία (άριστα)

ορισμένους βαθμούς, διαφορετικούς ανα στοιχείο. Το άθροισμα όλων των βαθμών των επιμέρους στοιχείων κάθε συνιστώσας είναι 100, και αυτό είναι και το άριστα της βαθμολόγησης της συνιστώσας αυτής. Σε κάθε στοιχείο η βαθμολόγηση είναι σχετική, δηλ. τους μέγιστους βαθμούς (άριστα) παίρνει η βέλτιστη σε αυτό το στοιχείο προσφορά και ακολουθούν αναλογικά οι υπόλοιπες. Το άθροισμα των βαθμών στα επιμέρους στοιχεία κάθε προσφοράς αποτελεί το βαθμό της για την αντίστοιχη συνιστώσα. Ο βαθμός αυτός σταδμίζεται με το βάρος που αναφέρθηκε παραπάνω και το άθροισμα των σταδμισμένων βαρών δίνει τον τελικό βαθμό της προσφοράς. Σημειώνεται πως ο βαθμός των τεχνικών χαρακτηριστικών αναφέρεται στο σύνολο των προσφερόμενων modems, άσχετα απο το είδος τους (μεγάλων αποστάσεων ή baseband). Περισσότερες λεπτομέρειες για τον τρόπο και τη διαδικασία βαθμολόγησης αναφέρονται στην έκθεση της ομάδας εργασίας (παράρτημα Δ).

Με βάση τη βαθμολόγηση αυτή προκύπτει και ο λόγος Κόστους προς Βαθμολογία, ΚΠΒ, ο οποίος είναι και το κριτήριο επιλογής της βέλτιστης τεχνικοοικονομικά λύσης. Πράγματι, αν το κόστος κάθε προσφοράς διαιρεθεί με την βαθμολογία της, όπως αυτή ορίστηκε πιο πάνω, η καλύτερη τεχνικοοικονομικά προσφορά είναι αυτή που προσφέρει το μικρότερο σε αριθμητική τιμή λόγο ΚΠΒ. Η αριθμητική τιμή του λόγου ΚΠΒ μειώνεται -και η αντίστοιχη προσφορά βελτιώνεται- όσο το κόστος (αριθμητής) μειώνεται ή / και η βαθμολογία (παρονομαστής) αυξάνεται.

Ως κόστος θεωρήθηκε το άθροισμα του κόστους κτήσης του εξοπλισμού (το οποίο περιλαμβάνει την αξία των συσκευών και την εγκατάσταση τους) και τους κόστους Ζετούς συντήρησης του (με υπολογισμό με βάση σταθερές τιμές 1992 όπως παρουσιάζονται στην προσφορά), ώστε να εξασφαλισθεί η εύρυθμη λειτουργία του για σημαντικό χρονικό διάστημα μετά το πέρας του Έργου. Για καλύτερη παρουσίαση των τιμών ΚΠΒ που προκύπτουν, το κόστος διαιρέθηκε με το 1000.

#### 4.4 Υποβολή προσφορών

Σύμφωνα με την προκήρυξη του διαγωνισμού υπέβαλαν προσφορά οι ακόλουθες εταιρίες (κατα αλφαβητική σειρά):

1. ALGOSYSTEMS A.E. για modems NOKIA.
2. CONTROL DATA GREECE A.E. για modems MICROCOM ή PENRIL (δύο εναλλακτικές προτάσεις Α και Β).
3. CRYPTO ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ε.Π.Ε. για modems PENRIL.
4. SPACE HELLAS A.E. για modems MOTOROLA CODEX σε δύο εναλλακτικές προτάσεις (Α και Β).

Η υποβολή των προσφορών στον Επιστημονικό Υπεύθυνο έγινε στο γραφείο 205 του 2ου ορόφου του Κτιρίου Υδραυλικής στις 24/12/1992 και ώρα 10:00, σύμφωνα με την προκήρυξη. Αμέσως μετά οι προσφορές ανοίχθηκαν και διαβάσθηκαν οι τύποι των προσφερόμενων συστημάτων modems και τα οικονομικά στοιχεία - κόστη κτήσης και συντήρησης. Παρόντες ήταν ο Επιστημονικός Υπεύθυνος Δ. Κουτσογιάννης, τα μέλη της ομάδας εργασίας επιλογής εξοπλισμού Α. Σακελλαρίου και Α. Παπακώστας και οι εκπροσώποι των εταιριών που υπέβαλλαν προσφορά CONTROL DATA GREECE κκ. Πονηρός και Χρυσάκης, CRYPTO Πληροφορική Ε.Π.Ε. κ. Τσακίρης και SPACE HELLAS κ. Μπάκας. Η εκπρόσωπος της εταιρίας ALGOSYSTEMS κ. Κράλλη υπέβαλε την προσφορά της και αποχώρησε, χωρίς να παραστεί στο άνοιγμα των προσφορών.



#### 4.5 Αρχική αξιολόγηση και διαπιστώσεις

Αμέσως μετά την υποβολή και το άνοιγμα των προσφορών η ομάδα εργασίας, με την επίβλεψη της Επιτροπής Διαγωνισμού, άρχισε την επεξεργασία και αξιολόγηση των στοιχείων τους.

Αρχικά έγινε έλεγχος των προσφορών ως προς την πληρότητα των απαντήσεων που δόθηκαν στις τεχνικές και άλλες ερωτήσεις των προδιαγραφών. Σημειώνεται πως είχε ζητηθεί στις προδιαγραφές η τεκμηρίωση των απαντήσεων με κατάλληλο συνοδευτικό αποδεικτικό υλικό (πχ. τεχνικά φυλλάδια, εγχειρίδια) του κατασκευαστή των συσκευών. Διαπιστώθηκαν σε κάποιες προσφορές ασαφή σημεία. Για όλα αυτά τα σημεία ζητήθηκαν -και δόθηκαν- επεξηγήσεις από τους προσφέροντες (Παράρτημα Ε). Οι επεξηγήσεις αυτές θεωρήθηκαν τμήμα της αρχικής προσφοράς και η αξιολόγηση βασίσθηκε και στα δύο αυτά τμήματα.

#### 4.6 Αξιολόγηση και βαθμολόγηση

Στη συνέχεια, και με σαφή πλέον όλα τα σημεία των προσφορών, εξετάστηκε η συμμόρφωση των προσφερόμενων συστημάτων με τις προδιαγραφές. Διαπιστώθηκε πως όλα τα προσφερόμενα συστήματα modems είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Τέλος βαθμολογήθηκαν όλα τα επιμέρους σημεία των προσφορών σύμφωνα με τα παραπάνω, αδροίσθηκαν οι βαθμοί των επιμέρους στοιχείων της υποδομής του προμηθευτή και των τεχνικών χαρακτηριστικών και σταδμίσθηκαν τα αδροίσματα αυτά με τα βάρη 0,25 (25%) και 0,75 (75%) αντίστοιχα. Το τελικό άδροισμα αποτέλεσε τη βαθμολογία κάθε προσφοράς όπως φαίνεται στη συνέχεια (και τεκμηριώνεται στο Παράρτημα Δ):

Βαθμολογία	Αριστα	ALGOS.	CDC-A	CDC-B	CRYPTO	SPACE-A	SPACE-B
Υποδομή	25	10,72	14,02	14,36	18,75	19,66	19,66
Τεχνικά	75	41,63	63,75	56,25	54,75	56,25	75,00
Σύνολο	100	52,34	77,77	70,61	73,50	75,91	94,66

Απο αυτά προκύπτει πως οι βέλτιστες τεχνικά λύσεις είναι αυτές της εταιρίας SPACE HELLAS και η βασική (-A) της εταιρίας CONTROL DATA GREECE.

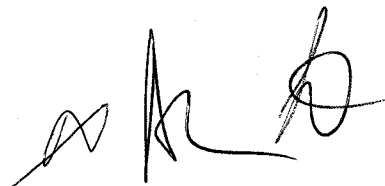
#### 4.7 Οικονομικά στοιχεία προσφορών

Μετά την αξιολόγηση και βαθμολόγηση των προσφορών ακολούθησε η εξαγωγή του λόγου ΚΠΒ ώστε να διαπιστωθεί ποιά λύση είναι τεχνικοοικονομικά βέλτιστη. Τα δεδομένα του κόστους βασίσθηκαν στα παρακάτω στοιχεία:

- 4.7.1 Το κόστος Κ είναι το άδροισμα των τιμών κτήσης (αγορά συσκευών, και εγκατάσταση) και Ζετούς συντήρησης
- 4.7.2 Τα οικονομικά στοιχεία για το κόστος κτήσης και συντήρησης περιλαμβάνονταν στις προσφορές.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, η Επιτροπή Διαγωνισμού συνήλθε στις 13/1/1993 με σκοπό την εξαγωγή του λόγου ΚΠΒ κάθε προσφοράς και την κατακύρωση του διαγωνισμού στην τεχνικοοικονομικά βέλτιστη προσφορά (μικρότερος λόγος ΚΠΒ).

Οι τιμές των λόγων ΚΠΒ φαίνονται παρακάτω:



	ALGOS.	CDC-A	CDC-B	CRYPTO	SPACE-A	SPACE-B
Βαθμολογία	52,34	77,77	70,61	73,50	75,91	94,66
Τιμή κτήσης	6466000	4439400	4492000	3314000	2974000	4498000
ΚΠΒ ως προς την τιμή κτήσης	123,53	57,09	63,62	45,09	39,18	47,52
Συνολική τιμή (κτήση + Ζετής συντήρηση)	8793760	5771220	5839600	4308200	3866200	5847400
Τελικό ΚΠΒ ως προς τη συνολική τιμή	168,00	74,21	82,71	58,61	50,93	61,77

## 5 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Απο όσα αναφέρθηκαν παραπάνω προέκυψε ότι η εταιρία SPACE HELLAS προσέφερε την τεχνικοοικονομικά βέλτιστη λύση, με την ελάχιστη τιμή του λόγου ΚΠΒ ανάμεσα σε όλες τις προσφορές. Συγκεκριμένα, η βασική της πρόταση (SPACE-A) είναι μια τεχνικά πολύ καλή πρόταση, ενώ η τιμή της είναι η μικρότερη απο όλες (οικονομικός μειοδότης).

Για τους λόγους αυτούς η Επιτροπή Διαγωνισμού αποφάσισε ομόφωνα να κατακυρώσει το διαγωνισμό στην εταιρία SPACE HELLAS για συστήματα modems MOTOROLA CODEX όπως αυτά περιλαμβάνονται στη βασική της πρόταση με τίμημα κτήσης (αγορά, εγκατάσταση) 2974000 δρχ. και συνολικό τίμημα (κτήση και ζετής συντήρηση σε σταθερές τιμές 1992) 3866200 δρχ.

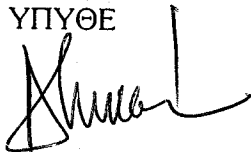
Αθήνα, 14/1/1993

Η Επιτροπή Διαγωνισμού



Γ. Χριστοδούλου  
Αναπληρωτής Καθηγητής  
Διευθυντής Τομέα ΥΠΥΘΕ

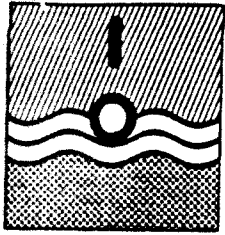
Δ. Κουτσογιάννης  
Λέκτορας  
Επιστημονικός Υπεύθυνος



Σ. Αζοράκος  
Λέκτορας



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**



# ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STRIDE ΕΛΛΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

# HYDROSCOPE

STRIDE HELLAS PROGRAMME

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
DEPARTMENT OF WATER RESOURCES,  
HYDRAULIC AND MARITIME ENGINEERING

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ ΚΑΙ MODEMS

Αθήνα, 11 Δεκεμβρίου 1992

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Εργων προκηρύσσει δυο Πρόχειρους Μειοδοτικούς Διαγωνισμούς για την προμήθεια αντίστοιχα:

- (i) 8 Δρομολογητών (routers)
- (ii) 14 Modems

Τα παραπάνω θα καλύψουν τις ανάγκες δημιουργίας του δικτύου επικοινωνίας των υπολογιστικών συστημάτων του Ερευνητικού Έργου "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ - Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας", το οποίο εντάσσεται στο Κοινοτικό Πρόγραμμα STRIDE HELLAS 1992-1993.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να παραλάβουν το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και όρων των διαγωνισμών στο γραφείο 205, Κτίριο Υδραυλικής, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου (κ. Ν. Γαρίνη, 10:00 - 14:00).

Η τελική προθεσμία υποβολής προσφορών είναι η Τρίτη 22 Δεκεμβρίου 1992 και ώρα 12.00 π.μ., στην παραπάνω διεύθυνση. Την ίδια ημέρα και ώρα θα γίνει άνοιγμα των προσφορών.

Προσφορές απο τους υπογύφιους Προμηθευτές μπορούν να υποβληθούν για το Διαγωνισμό που αφορά στους δρομολογητές, για αυτόν που αφορά στα modems ή και για τους δυο. Οι Διαγωνισμοί είναι ανεξάρτητοι και μπορούν να κατακυρωθούν είτε και οι δυο σε έναν προμηθευτή είτε σε δυο διαφορετικούς προμηθευτές, έναν για τον κάθε Διαγωνισμό. Η κατακύρωση του ενός Διαγωνισμού σε κάποιον προμηθευτή σε καμία περίπτωση δεν συνεπάγεται αυτόματη κατακύρωση και του άλλου στον ίδιο προμηθευτή.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να αποταθείτε στους κ. Α. Σακελλαρίου και Ν. Παπακόστα στο τηλέφωνο : 7772924 και fax : 7798902.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

- 1.1 Περιγραφή του Ερευνητικού Έργου
- 1.2 Περιγραφή του Συστήματος
- 1.3 Διαδικασία Προμήθειας

### **2 ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

- 2.1 Υποδομή Προμηθευτή
- 2.2 Υποστήριξη και Συντήρηση
- 2.3 Εκπαίδευση
- 2.4 Τεκμηρίωση - Τεχνικά Εγχειρίδια

### **3 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

- 3.1 Περιγραφή Δικτύου
- 3.2 Ορισμοί
- 3.3 Ζητούμενο Σύστημα

### **4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ**

- 4.1 Κοινές Προδιαγραφές
- 4.2 Επιπλέον Προδιαγραφές ενός Δρομολογητή 8 θυρών
- 4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές ενός Δρομολογητή 4 θυρών
- 4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές δυο Δρομολογητών 2 θυρών
- 4.4 Επιπλέον Προδιαγραφές τριών Δρομολογητών μιας θύρας

### **5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ MODEMS**

- 5.1 Προδιαγραφές 10 απλών modems
- 5.2 Προδιαγραφές 2 baseband modems

### **6 ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

## 1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 1.1 Περιγραφή του Ερευνητικού Έργου

Το Ερευνητικό Έργο "Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας"- ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ- εντάσσεται στο Κοινοτικό Πρόγραμμα STRIDE ΕΛΛΑΣ 1992-1993.

Στόχος του έργου είναι η οργάνωση και ο εκσυγχρονισμός της υπάρχουσας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχουν οι σύγχρονες μέθοδοι και τεχνικές της πληροφορικής και των επικοινωνιών.

Για το σκοπό αυτό θα αναπτυχθεί μια Τράπεζα Δεδομένων με τα εξής βασικά χαρακτηριστικά:

- (α) κατανεμημένη: ένας σταθμός εργασίας ανά υπηρεσία, όπου θα τηρούνται τα αρχεία κυριότητάς της, εξασφαλίζοντας την αυτονομία της, παρέχοντας όμως ταυτόχρονα τη δυνατότητα προσπέλασης από κάθε άλλο σταθμό
- (β) πολυεπίπεδη: διαφορετικά επίπεδα αρχειοθέτησης, χρήσης και επεξεργασίας των δεδομένων
- (γ) επεκτάσιμη: σε όγκο στοιχείων, σταθμούς και λογισμικό.

Στην υλοποίηση του προγράμματος συμμετέχουν 13 συνολικά εταίροι-φορείς και συγκεκριμένα: 4 Πανεπιστημιακοί και 9 Δημόσιοι Ερευνητικοί και Επιτελικοί Φορείς. Η χρηματοδότηση προέρχεται κατά 70% από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα και κατά 30% από τους συμμετέχοντες φορείς.

Ανάδοχος του έργου είναι το ΕΜΠ με κεντρικό Διαχειριστικό Φορέα την Επιτροπή Ερευνών του ΕΜΠ. Η έδρα του προγράμματος είναι στο ΕΜΠ, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, κτίριο Υδραυλικής, 157 73 Ζωγράφου.

Οι Πανεπιστημιακοί φορείς που συμμετέχουν είναι :

1. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων (ΕΠΜ/ΤΥΠΥΘΕ)
2. Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος (ΠΣΑΠΘ/ΤΥΤΠ)
3. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών (ΕΚΠΑ/ΤΦΕ)
4. Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Ενεργειακός Τομέας (ΠΣΑΠΘ/ΕΤ)

Οι Δημόσιοι Ερευνητικοί και Επιτελικοί Φορείς είναι:

1. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, Διεύθυνση Γεωργικής Μετεωρολογίας και Υδρολογίας (ΕΜΥ/ΔΓΜΥ)
2. Υπουργείο Βιομηχανίας, Έρευνας και Τεχνολογίας, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων (ΥΒΕΤ/ΔΥΔΦΠ)
3. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Γεωργικών



Διαρθρώσεων (ΥΠΓΕ/ΓΔΕΕΓΔ)

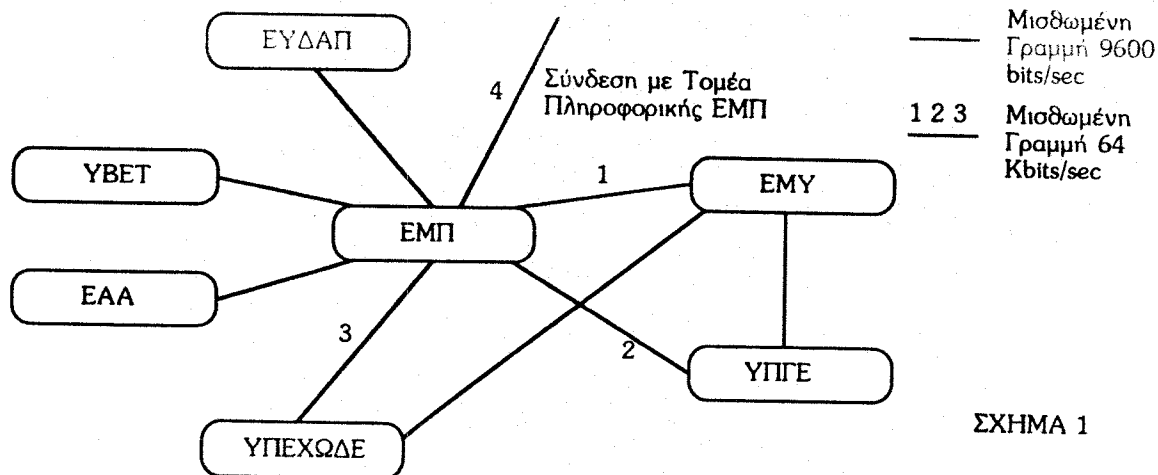
4. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημόσιων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ)
5. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος (ΕΕΑ/ΙΜΦΑΠ)
6. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)
7. Επιχείρηση Υδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας (ΕΥΔΑΠ)
8. Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" (ΕΚΕΦΕ"Δ")
9. Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ)

## 1.2 Περιγραφή του Συστήματος

Σε κάθε φορέα που συμμετέχει στο Έργο αντιστοιχεί ένας κόμβος εγκατεστημένος στην έδρα του φορέα. Σε κάθε κόμβο:

- (i) Υπάρχει βασικό υπολογιστικό σύστημα υψηλής ταχύτητας, κατηγορίας Σταθμού Εργασίας (Workstation) και τύπου Hewlett Packard 9000/700, στο οποίο θα είναι αποθηκευμένα τα στοιχεία του φορέα. Το μέγεθος και η ισχύς κάθε συστήματος διαφέρει ανάλογα με τον όγκο των προς αποθήκευση στοιχείων κάθε φορέα, τις απαιτήσεις χρήσης και τον όγκο των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν.
- (ii) Για τη διαχείριση των αποθηκευμένων στοιχείων και την ανάπτυξη των απαραίτητων εφαρμογών, όπως και για την ενοποίηση των τοπικών βάσεων δεδομένων σε μια λογική καταμετρημένη βάση δεδομένων χρησιμοποιείται το σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΣΔΒΔ, RDBMS) INGRES και τα αντίστοιχα εργαλεία ανάπτυξης.
- (iii) Υπάρχει τοπικό δίκτυο (ΤΔ) Ethernet TCP/IP από προσωπικούς υπολογιστές (PCs), τα οποία θα λειτουργούν σαν front-end για τη βάση δεδομένων και θα χρησιμοποιούνται για ανάπτυξη εφαρμογών με βάση το μοντέλο client-server.

Τα τοπικά δίκτυα των κόμβων (και, συνακόλουθα, οι σταθμοί εργασίας και οι προσωπικοί υπολογιστές που συνδέονται σε αυτά) θα είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους σε δίκτυο ευρείας περιοχής (ΔΕΠ, WAN). Η μορφή του ΔΕΠ αυτού φαίνεται στο σχ. 1. Αποτελείται από ένα ιδιωτικό ΔΕΠ αποτελούμενο από δρομολογητές (routers) και modems στην ευρύτερη περιοχή Αθήνας. Οι άλλοι κόμβοι θα συνδεθούν μελλοντικά με χρήση του ιδιωτικού ΔΕΠ ή με άλλο τρόπο όπως Δημόσιο Δίκτυο Δεδομένων (πχ. HELLASPAC, ARIADnet) και δεν θα αναφερθούν στο εξής. Σκοπός των Διαγωνισμών είναι η προμήθεια της απαραίτητης υλικής υποδομής για τη δημιουργία του ιδιωτικού ΔΕΠ που φαίνεται στο σχ. 1. Συγκεκριμένα, σε κάθε κόμβο από τους 7 που φαίνονται στο σχ. 1 θα εγκατασταθεί ένας δρομολογητής (router) που θα συνδέει το ΤΔ του κόμβου με το ΔΕΠ. Συνολικά δηλ. θα υπάρχουν 7 δρομολογητές διαφόρων δυνατοτήτων. Σε αυτούς αναφέρεται ο ένας Διαγωνισμός. Υπάρχουν επίσης 3 ψηφιακές μισθωμένες γραμμές (leased lines) υψηλής ταχύτητας (τουλάχιστον 64 Kbits/sec) και 5 αναλογικές μισθωμένες γραμμές ταχύτητας 9600 / 14400 bits/sec. Στα δύο άκρα κάθε αναλογικής μισθωμένης γραμμής υπάρχει από ένα modem. Επιπλέον, 2 baseband modems 64 Kbits/sec συνδέουν με απευθείας γραμμή το ΕΜΠ/ΤΥΠΥΘΕ με τον Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ. Σε αυτά τα (10 + 2 =) 12 modems αναφέρεται ο αντίστοιχος δεύτερος Διαγωνισμός.



### 1.3 Διαδικασία Προμήθειας

Η διαδικασία της προμήθειας διέπεται από τις νομοθετικές ρυθμίσεις που αφορούν ερευνητική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Βιομηχανίας, Ερευνας και Τεχνολογίας Β1/819 ΦΕΚ 920/21-12-88 θα διενεργηθούν δύο ανεξάρτητοι Πρόχειροι Μειοδοτικοί Διαγωνισμοί. Απαραίτητη σε κάθε Διαγωνισμό είναι η συμμετοχή τριών τουλάχιστον υπογύφιων Προμηθευτών με προσφορές που θα κατατεθούν στην Επιτροπή Διαγωνισμού η οποία και θα τις αξιολογήσει. Κάθε υπογύφιος Προμηθευτής μπορεί να συμμετάσχει είτε σε έναν Διαγωνισμό με μια προσφορά, είτε και στους δύο, με ανεξάρτητες προσφορές, μια για τον κάθε Διαγωνισμό. Για κάθε Διαγωνισμό η κατακύρωση θα γίνει με κριτήριο τη βέλτιστη για τόν τεχνικοοικονομικά λύση. Οι Διαγωνισμοί θα κατακυρωθούν στη γενική περίπτωση σε δυο Προμηθευτές, σε έναν Προμηθευτή ο Διαγωνισμός για τους 7 δρομολογητές και σε έναν ο Διαγωνισμός για τα 12 modems. Δεν αποκλείεται όμως, αν ένας Προμηθευτής προσφέρει τις βέλτιστες τεχνικοοικονομικά λύσεις και στους δύο Διαγωνισμούς, αυτοί να κατακυρωθούν στον ίδιο Προμηθευτή.

Είναι προτιμότερο η προμήθεια του εξοπλισμού (είτε δρομολογητές είτε modems) και η αντίστοιχη έκδοση τιμολογίων να κατανεμηθεί στους εξής 2 Εκπαιδευτικούς και Ερευνητικούς φορείς:

- 1 Ε.Μ.Π. Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Εργων  
 Ηρώων Πολυτεχνείου 5, 15700 Ζωγράφου  
 (Για τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο Ε.Μ.Π., στο Υ.Β.Ε.Τ., στο Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., στο Υ.Π.Γ.Ε. και στην Ε.Υ.Δ.Α.Π.)
- 2 Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος  
 ΤΘ 200 48, Θησείο  
 (Για τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο Ε.Α.Α. και στην Ε.Μ.Υ.)

Εναλλακτικά και σε περίπτωση που αυτό συνεπάγεται ευνοϊκότερη τιμή για το ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ να δοθεί και ξεχωριστή προσφορά με κεντρική τιμολόγηση του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, τόσο για τα προϊόντα όσο και για τη συντήρησή τους.

Η αξιολόγηση και κρίση των προσφορών για τους δυο Διαγωνισμούς θα γίνει κεντρικά

για το σύνολο του προγράμματος. Σε κάθε περίπτωση θα επιλεγεί ο ίδιος προμηθευτής για όλους τους δρομολογητές ή για όλα τα modems, ανεξάρτητα από το ποιος φορέας θα τιμολογηθεί τελικά.

Δικαίωμα συμμετοχής στους Διαγωνισμούς έχουν φυσικά και νομικά πρόσωπα που κατασκευάζουν προϊόντα δικτύωσης και επικοινωνίας υπολογιστών ή ασκούν εμπορία τέτοιων προϊόντων στην Ελλάδα ή υποκαταστήματά ή εμπορικοί αντιπρόσωποι αντίστοιχων εταιριών του Εξωτερικού.

Οι προσφορές θα πρέπει να έχουν ισχύ εξήντα (60) τουλάχιστον ημερών. Ως τυπικός τρόπος πληρωμής να θεωρηθεί η καταβολή του συνολικού αντιτίμου ένα μήνα μετά την εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού. Ο Προμηθευτής μπορεί να προτείνει και εναλλακτικούς τρόπους πληρωμής.

Με την υπογραφή της σύμβασης θα παραδοθεί από τον ανάδοχο εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης ποσού ίσου με το 10% της αξίας της σύμβασης. Η εγγυητική αυτή επιστολή θα επιστραφεί μετά την εγκατάσταση και οριστική παραλαβή του συνόλου του εξοπλισμού (και των 7 δρομολογητών ή και των 12 modems) και τη λήξη της περιόδου εγγύησης, όπως ορίζεται στην παράγρ. 2.2.3. Ολος ο εξοπλισμός θα πρέπει να έχει παραδοθεί στο ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ στις οριζόμενες από τις προδιαγραφές ημερομηνίες. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τα παραπάνω, επιβάλλεται ποινική ρήτρα 5% επί της αξίας κάθε τμήματος του εξοπλισμού που δεν παραδίδεται έγκαιρα για κάθε ημερολογιακή ημέρα καθυστέρησης παράδοσης και για χρονικό διάστημα το πολύ 20 ημερολογιακών ημερών από την προβλεπόμενη ημερομηνία παράδοσης. Για καθυστέρηση παράδοσης οποιουδήποτε τμήματος του εξοπλισμού πέρα από αυτό το χρονικό διάστημα η σύμβαση λύεται αυτοδίκαια και καταπίπτει η εγγυητική επιστολή.

Η αρχική εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού θα πρέπει να ολοκληρωθεί όσο το δυνατό συντομότερα και σε κάθε περίπτωση μέχρι 28 Φεβρουαρίου 1993. Η ημερομηνία παράδοσης θα ληφθεί υπόψη κατά την αξιολόγηση. Είναι δυνατή και η τμηματική παράδοση του εξοπλισμού. Επιπλέον, προτιμάται σαφώς η παράδοση όσο το δυνατό συντομότερα 2 -οποιαδήποτε- δρομολογητών και των 2 baseband modems για διάφορες δοκιμές. Η οριστική παραλαβή του εξοπλισμού θα γίνει αφού ολοκληρωθούν οι δοκιμές αποδοχής του. Οι δοκιμές αποδοχής θα διεξαχθούν από ομάδα εργασίας, σε συνεργασία με τον Προμηθευτή και θα περιλαμβάνουν:

- Έλεγχο της συμμόρφωσης του παραδοθέντος εξοπλισμού με τα προβλεπόμενα στις προδιαγραφές και την προσφορά του Προμηθευτή.
- Έλεγχο διασύνδεσης και ομαλής λειτουργίας με τα υπόλοιπα στοιχεία του δικτύου (τοπικά δίκτυα - μισθωμένες γραμμές - δρομολογητές - modems).
- Προγραμματισμό των συσκευών ώστε να υλοποιούν τη ζητούμενη τοπολογία και να επιτυγχάνουν τις οριζόμενες ταχύτητες επικοινωνίας.
- Δοκιμή των συσκευών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.

## 2 ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### 2.1 Υποδομή Προμηθευτή

- 2.1.1 Θα πρέπει να διευκρινιστεί για ποια επιμέρους τμήματα του εξοπλισμού ο Προμηθευτής ενεργεί ως κατασκευαστής, υποκατάστημα, εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος ή ενδιάμεσος και να προσκομιστεί βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας (για λογαριασμό της οποίας ο προμηθευτής ενεργεί με κάποια από τις παραπάνω ιδιότητες), ότι αναλαμβάνει πλήρως την κάλυψη συμβατικών υποχρεώσεων αν αυτές δεν τηρηθούν σωστά ή αδειηθούν από τον Προμηθευτή. Επίσης πρέπει να αναφέρεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο Προμηθευτής εμπορεύεται προϊόντα δικτύωσης και επικοινωνίας Η/Υ στην Ελλάδα καθώς και οι ισολογισμοί των 2 τελευταίων ετών.
- 2.1.2 Σε περίπτωση που η συντήρηση / υποστήριξη (support, maintenance & updates) του προσφερόμενου εξοπλισμού θα παρασχεθεί από συνεργαζόμενη εταιρία ή από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο και όχι από τον ίδιο τον Προμηθευτή θα πρέπει να δοθούν τα στοιχεία της εταιρίας που αναλαμβάνει την συντήρηση / υποστήριξη. Να δηλωθεί επίσης σε κάθε περίπτωση το όνομα του συγκεκριμένου τεχνικού υπεύθυνου υποστήριξης.
- 2.1.3 Θα πρέπει να αναφερθεί το ειδικευμένο προσωπικό που διαθέτει η εταιρία που αναλαμβάνει την συντήρηση / υποστήριξη του εξοπλισμού.
- 2.1.4 Ζητούνται επίσης οι ημερομηνίες ανακοίνωσης των προσφερόμενων συσκευών και πρώτης εγκατάστασης στην Ελλάδα.
- 2.1.5 Να αναφερθούν projects που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα με τη συνεργασία του Προμηθευτή και κυρίως αυτά στα οποία χρησιμοποιήθηκαν συσκευές παρόμοιες με τις προσφερόμενες και η ημερομηνία λειτουργίας τους.
- 2.1.6 Να αναφερθεί η γενικότερη εμπειρία του Προμηθευτή ή / και Κατασκευαστή σε προμήθεια και εγκατάσταση ίδιων ή παρόμοιων με τις προσφερόμενες συσκευών στην Ελλάδα. Να επισυναφθεί κατάλογος εγκαταστάσεων αυτών των συσκευών στην Ελλάδα, στον οποίο να αναφέρονται το είδος της εφαρμογής, η χρησιμοποιούμενη τοπολογία και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα, οι ταχύτητες επικοινωνίας κοκ.

### 2.2 Υποστήριξη

- 2.2.1 Κάθε συσκευή που θα εγκατασταθεί σύμφωνα με την παρούσα προμήθεια θα πρέπει να ανήκει στην τελευταία έκδοσή της και να ανταποκρίνεται στους όρους και τις προδιαγραφές αυτές, όπως και στις επίσημες δημοσιευμένες προδιαγραφές της κατασκευάστριας εταιρίας κατά το χρόνο του Διαγωνισμού.
- 2.2.2 Ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να αναλάβει την εγκατάσταση και την υποστήριξη του προσφερόμενου εξοπλισμού. Επίσης να απαντήσει αν συμφωνεί ή διαφωνεί με τους παρακάτω όρους.
- 2.2.3 Θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς η χρονική περίοδος της εγγύησης των συσκευών, όπως αυτή αποδεικνύεται από σχετικά έγγραφα του κατασκευαστή και οι υποχρεώσεις που ο Προμηθευτής θεωρεί πως αναλαμβάνει κατά την περίοδο της εγγύησης. Απαιτείται η χρονική διάρκεια της εγγύησης να είναι τουλάχιστον 12 μήνες. Στις υποχρεώσεις αυτές πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνονται:
- (i) Η παροχή hotline support, δηλαδή τηλεφωνικής υποστήριξης κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες για την επίλυση των προβλημάτων που πιθανά θα αντιμετωπίσουν οι σχεδιαστές του δικτύου.

- (ii) Η δωρεάν, χωρίς καμία επιβάρυνση των Φορέων του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ, για ανταλλακτικά ή εργασία, αποκατάσταση της καλής λειτουργίας του συστήματος μετά απο κάθε βλάβη που παρουσιάζεται σε συσκευή ή τμήμα συσκευής σε εύλογο χρονικό διάστημα απο την αναγγελία της βλάβης (να καθορίζεται το διάστημα αυτό). Στην κρίση του Προμηθευτή είναι αν η αποκατάσταση της καλής λειτουργίας του συστήματος θα γίνει με αντικατάσταση του τμήματος της συσκευής ή και ολόκληρης της συσκευής που έχει υποστεί την βλάβη ή με απλή επισκευή.
- (iii) Η παροχή, αν είναι απαραίτητη, προληπτικής συντήρησης των συσκευών σε τακτά χρονικά διαστήματα, τα οποία θα πρέπει να αναφέρονται στην προσφορά.

Σε περίπτωση που κατα το διάστημα της εγγύησης ο Προμηθευτής δεν τηρήσει τις υποχρεώσεις που απορρέουν απο την εγγύηση των συστημάτων, καταπίπτει αυτόματα η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης.

2.2.4 Θα πρέπει ο Προμηθευτής, για χρονική περίοδο τουλάχιστον 12 μηνών απο την εγκατάσταση κάθε συσκευής, να είναι σε θέση να αναλάβει τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στην παράγρ. 2.2.5 στα πλαίσια ενός συμβολαίου συντήρησης, επιπλέον των υποχρεώσεων που απορρέουν απο την εγγύηση των συσκευών. Το κόστος αυτού του συμβολαίου θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς στην προσφορά, χωρίς να αποτελεί τμήμα του τελικού κόστους της. Οι Φορείς του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ έχουν το δικαίωμα να συνάγουν ή όχι, ανάλογα με την περίπτωση, συμβόλαιο συντήρησης. Με τη σύναξη του συμβολαίου παραδίδεται απο τον Προμηθευτή εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης του συμβολαίου ποσού ίσου με το ύψος του συμβολαίου.

2.2.5 Κατα το χρόνο που καλύπτεται απο το συμβόλαιο συντήρησης της παραγρ. 2.2.4:

- (i) Θα πρέπει να παρέχονται όλες οι υπηρεσίες της περιόδου εγγύησης και οπωσδήποτε αυτές που αναφέρονται στην παράγρ. 2.2.3
- (ii) Η έναρξη της διαδικασίας αποκατάστασης της καλής λειτουργίας της συσκευής που έχει παρουσιάσει βλάβη θα πρέπει να έχει γίνει εντός μιας εργάσιμης ημέρας απο την αναγγελία της βλάβης.
- (iii) Η αποκατάσταση της καλής λειτουργίας της συσκευής θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα το πολύ 5 εργάσιμων ημερών απο την αναγγελία της βλάβης. Σε διαφορετική περίπτωση επιβάλλεται στον Προμηθευτή ποινική ρήτρα ύψους 5% επι της αξίας ολόκληρης της συσκευής που δεν λειτουργεί καλά για κάθε ημερολογιακή ημέρα κατά την οποία συμβαίνει αυτό.
- (iv) Σε περίπτωση που η καλή λειτουργία της συσκευής δεν έχει αποκατασταθεί σε χρονικό διάστημα 20 ημερολογιακών ημερών, ο προμηθευτής υποχρεούται να αντικαταστήσει τη συσκευή με καινούργια ίδιου τύπου και δυνατοτήτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, σε συνολικό χρονικό διάστημα 30 ημερολογιακών ημερών απο την αναγγελία της βλάβης. Σε περίπτωση που δεν συμβεί αυτό καταπίπτει η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης του συμβολαίου συντήρησης.

2.2.6 Ο Προμηθευτής θα πρέπει να προτείνει σχήματα και αντίστοιχο κόστος για τη συντήρηση και υποστήριξη του εξοπλισμού για τα επόμενα 3 χρόνια μετά τη λήξη της συντήρησης των 12 μηνών. Η σχετική πρόταση θα είναι δεσμευτική για τον προμηθευτή αναπροσαρμοζόμενη με βάση τον ετήσιο δείκτη της ΕΣΥΕ.

2.2.7 Θα πρέπει να αναφέρεται ξεχωριστά το κόστος για την παροχή εξειδικευμένης βοήθειας στην σχεδίαση και υλοποίηση του ΔΕΠ από ειδικούς του προμηθευτή ή

της κατασκευάστριας εταιρίας. Το κόστος αυτής της βοήθειας θα πρέπει να αναφέρεται και ως προς το χρόνο απασχόλησης του ή των ειδικών και συνολικά ως κόστος εργασίας προγραμματισμού και συγκρότησης (configuration) όλων των τμημάτων του εξοπλισμού ώστε να επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα απο άποψη τοπολογίας, ταχύτητας, δρομολόγησης κ.κ. του δικτύου.

2.2.8 Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υποστηρίζει τις συσκευές με πλήρη σειρά ανταλλακτικών και ειδικευμένους τεχνικούς για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 5 ετών απο την εγκατάσταση τους.

### **2.3 Εκπαίδευση (μόνο για το Διαγωνισμό δρομολογητών)**

Ο Προμηθευτής Δρομολογητών θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του πρόγραμμα εκπαίδευσης η οποία θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι 28 Φεβρουαρίου 1993. Στο πρόγραμμα εκπαίδευσης θα συμμετέχουν 5 ειδικοί του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ και θα πρέπει να καλύπτεται η εγκατάσταση, η λειτουργία, ο προγραμματισμός, η αρχιτεκτονική, η βελτιστοποίηση, ο έλεγχος και η αντιμετώπιση λαθών, καθώς και ότι άλλο θεωρηθεί χρήσιμο σε σχέση με τους προσφερόμενους δρομολογητές. Το κόστος αυτής της εκπαίδευσης θα περιλαμβάνεται στο τελικό κόστος της προσφοράς αλλά θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς σε αυτή. Να αναφέρεται επίσης ενδεικτικό πρόγραμμα και διάρκεια εκπαίδευσης σε ώρες.

### **2.4 Τεκμηρίωση - Τεχνικά Εγχειρίδια**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να παραδώσει μαζί με κάθε συσκευή και από μία πλήρη σειρά τεχνικών εγχειριδίων (manuals) στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα. Τα εγχειρίδια θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τα θέματα εγκατάστασης, λειτουργίας, προγραμματισμού, αρχιτεκτονικής, βελτιστοποίησης, ελέγχου και αντιμετώπισης λαθών.

Επίσης ζητείται ενημερωτικό υλικό και αναφορά στο κόστος για προϊόντα τα οποία δεν προσφέρονται στον παρόντα διαγωνισμό.

### 3 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

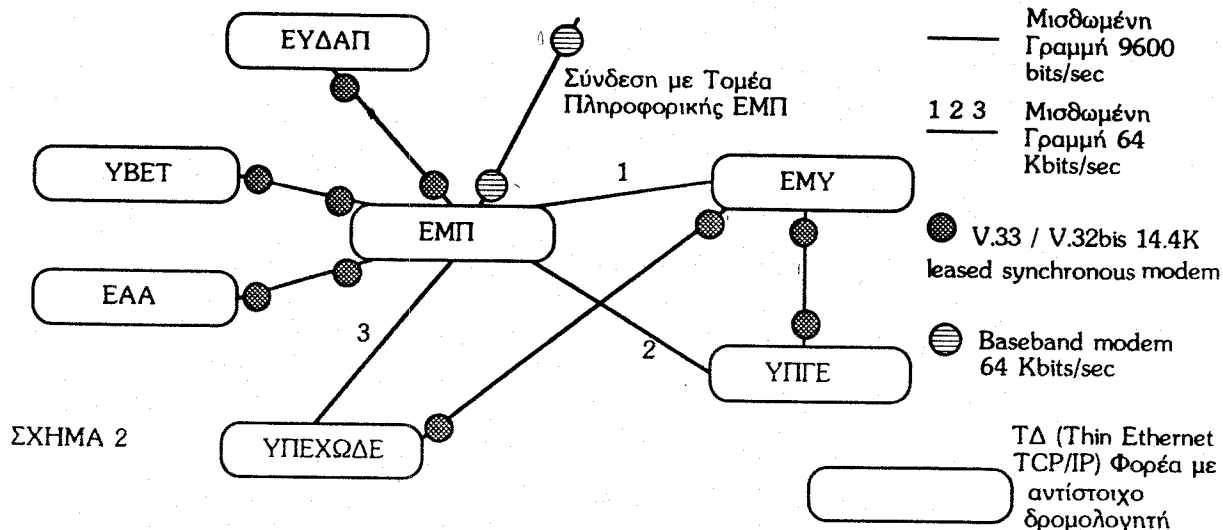
#### 3.1 Περιγραφή Δικτύου

Σε κάθε κόμβο του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ θα υπάρχει ένα ΤΔ, στο οποίο θα συνδεθούν τόσο ο βασικός σταθμός εργασίας όσο και άλλα συστήματα (πχ. PC's). Το ΤΔ θα συνδέεται με τα άλλα ΤΔ μέσω ενός ΔΕΠ. Συγκεκριμένα, σε κάθε ΤΔ ένας δρομολογητής θα συνδέεται με άλλους δρομολογητές στα άλλα ΤΔ, υλοποιώντας την τοπολογία του ΔΕΠ. Η επικοινωνία θα γίνεται με μισθωμένες γραμμές, αναλογικές ταχύτητας 14400 bits/sec ή ψηφιακές ταχύτητας τουλάχιστον 64 Kbits/sec. Σε κάθε άκρο αναλογικής μισθωμένης γραμμής θα υπάρχουν modems. Modems (baseband) θα υπάρχουν επίσης και στα άκρα της απευθείας σύγχρονης σύνδεσης του ΕΜΠ/ΤΥΠΥΘΕ με τον Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ.

Παρουσιάζονται στη συνέχεια συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η μελέτη σχεδίασης του ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

- (i) Το δίκτυο του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ θα βασισθεί στο πρωτόκολλο INGRES GCA για τη λειτουργία της κατανεμημένης ΒΔ στα ανώτερα επίπεδα του μοντέλου ISO/OSI και στα πρωτόκολλα TCP/IP για τα επίπεδα Μεταφοράς και Δικτύου.
- (ii) Τα τοπικά δίκτυα, ένα ανά Φορέα, θα χρησιμοποιούν λεπτό ομοαξονικό καλώδιο τύπου RG58 50Ω με πρωτόκολλο Ethernet. Δίκτυο ευρείας περιοχής θα συνδέει μεταξύ τους τα τοπικά δίκτυα.
- (iii) Θα καταβληθεί προσπάθεια να μην χρησιμοποιηθεί το πρωτόκολλο X.25 επιπλέον του IP για το επίπεδο Δικτύου του δικτύου ευρείας περιοχής.
- (iv) Για το επίπεδο Σύνδεσης θα χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε πρωτόκολλο υποστηρίζεται βέλτιστα από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού (πχ. PPP, SDLC, HDLC).
- (v) Οι 5 τηλεπικοινωνιακές γραμμές του δικτύου ευρείας περιοχής θα είναι σύγχρονες, βασισμένες στο πρωτόκολλο V.33 / V.32 bis στα 14400 bits/sec. Σε όσες περιπτώσεις είναι δυνατό (σε 3 γραμμές) θα χρησιμοποιηθούν οι νέες ψηφιακές γραμμές του δικτύου HELLASCOM του ΟΤΕ ταχύτητας 64 Kbits/sec. Μια σύνδεση (του ΕΜΠ / ΤΥΠΥΘΕ με τον Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ) θα γίνει με baseband modems ταχύτητας τουλάχιστον 64 Kbits/sec σε σύγχρονη απευθείας γραμμή.
- (vi) Το ΔΕΠ θα είναι ιδιωτικό στην περιοχή Αθήνας, βασισμένο σε κατάλληλο εξοπλισμό (δρομολογητές) και μισθωμένες τηλεπικοινωνιακές γραμμές. Χρειάζεται η προμήθεια ενός ισχυρού επεκτάσιμου 8θύρου (ως προς τις θύρες ΔΕΠ) δρομολογητή, ενός παρόμοιου ίδιου τύπου ισχυρού επεκτάσιμου αλλά με 4 θύρες ΔΕΠ δρομολογητή, δυο 2θύρων δρομολογητών και 3 μικρών δρομολογητών μιας θύρας, καθώς και 12 modems με τις προδιαγραφές που ορίστηκαν στο (v) (10 V.33 / V.32bis 14400 bits/sec για λειτουργία σε σύγχρονη μισθωμένη γραμμή και 2 baseband modems 64 Kbits/sec για λειτουργία σε απευθείας σύγχρονη γραμμή). Όλοι οι δρομολογητές διαδέτουν, εκτός των θυρών ΔΕΠ που αναφέρθηκαν και από μια τουλάχιστον θύρα ΤΔ όπως ορίστηκε στο (ii).
- (vii) Η τοπολογία του δικτύου θα είναι βασικά τοπολογία αστέρα, με κεντρικό κόμβο αυτόν του ΕΜΠ, ο οποίος θα συνδέεται με τους υπόλοιπους κόμβους (ΕΜΥ, ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΑΑ, ΥΒΕΤ, ΕΥΔΑΠ) και με το δίκτυο ARIADnet μέσω του Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ. Το ΕΜΠ θα διαχειρίζεται επίσης το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τη σύνδεση του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ με τα άλλα δίκτυα και τη γενικότερη λειτουργία του δικτύου.

- (viii) Για αύξηση της ταχύτητας η ΕΜΥ θα συνδεθεί ως δεύτερος κεντρικός κόμβος, επιπλέον του ΕΜΠ, με τους κόμβους ΥΠΓΕ και ΥΠΕΧΩΔΕ.
- (ix) Η διάταξη του δικτύου ευρείας περιοχής φαίνεται στο σχ. 2



### 3.2 Ορισμοί

- 3.2.1 Οι τεχνικές προδιαγραφές είναι χωρισμένες σε παραγράφους (πχ. "4.1.1 Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα Επιπέδων Σύνδεσης και Δικτύου" κτλ.). Ζητείται η απάντηση για τη συμμόρφωση προς τις προδιαγραφές αυτές και μια σύντομη περιγραφή ή σχόλιο ανα παράγραφο, αν χρειάζεται (πχ. σε ερώτηση για υποστήριξη κάποιου χαρακτηριστικού, απάντηση αν υποστηρίζεται και σύντομη περιγραφή). Τα σημεία που κυρίως ενδιαφέρουν σε κάθε παράγραφο επισημαίνονται. Οι απαντήσεις να συμπληρωθούν σε ξεχωριστό έντυπο της προσφέρουσας εταιρίας, αναφέροντας σε ποια παράγραφο των προδιαγραφών αναφέρονται. Ζητείται επίσης τεκμηρίωση των απαντήσεων με κατάλληλο συνοδευτικό υλικό. Εναλλακτικά, για λόγους εξοικονόμησης χρόνου και προσπάθειας κατά τη συμπλήρωση των απαντήσεων, είναι δυνατό αντί πλήρους απάντησης να υπάρχει απλά παραπομπή προς το αντίστοιχο σημείο (το οποίο καλό είναι να είναι τονισμένο για να διακρίνεται εμφανώς) στο συνοδευτικό υλικό (πχ. ως απάντηση σε κάποια ερώτηση: "βλ. φυλλάδιο ... σελ. ..." κτλ.). Οι απαντήσεις για όλους τους δρομολογητές ή για όλα τα modems μπορούν να είναι κοινές και να δίνονται ξεχωριστές απαντήσεις μόνο στα σημεία στα οποία υπάρχει κάποια διαφορά (πχ. των δρομολογητών με μια απο αυτούς με δυο ή με 4 θύρες ΔΕΠ ή των baseband απο τα "κανονικά" modems κτλ.). Η αναφορά σε κάποια δυνατότητα, εφόσον αυτή δεν περιλαμβάνεται στην κανονική σύνδεση της συσκευής, όπως προσφέρεται, πρέπει να περιλαμβάνει σαφώς κάποια ένδειξη του "προαιρετικού" της χαρακτήρα και το αντίστοιχο κόστος.
- 3.2.2 Όλα τα υπογραμμισμένα σημεία / δυνατότητες στις τεχνικές προδιαγραφές είναι υποχρεωτικά, με την έννοια πως τυχόν έλλειψη τους είναι δυνατό κατά περίπτωση να επιφέρει αποκλεισμό του προσφερόμενου συστήματος.
- 3.2.3 Με την έννοια "επίπεδο" εννοείται το αντίστοιχο επίπεδο του μοντέλου 7 επιπέδων ISO/OSI και ειδικότερα τα επίπεδα 4 (επίπεδο Μεταφοράς, Transport), 3 (επίπεδο Δικτύου, Network), 2 (επίπεδο Σύνδεσης, Data Link), 1 (φυσικό επίπεδο, Physical).



- 3.2.4 Με την έννοια "επεκτάσιμος" για έναν δρομολογητή εννοείται η δυνατότητα του να δεχθεί με απλό τρόπο (field upgrade), πχ. με προσθήκη κάποιων κυκλωμάτων - καρτών σε κάποιες ελεύθερες υποδοχές (slots) επέκτασης ή με αλλαγή ήδη υπάρχοντων καρτών, επαύξηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του υλικού (hardware) του, πχ. επιπλέον θύρες (interfaces). Δεν εννοείται "επεκτάσιμος" ένας δρομολογητής που δέχεται μόνο βελτίωση και επαύξηση του λογισμικού (software) του, παρότι και αυτή η δυνατότητα χρειάζεται, ή που δέχεται επαύξηση του υλικού με αποστολή του στον Κατασκευαστή ή με άλλο όχι απλό τρόπο (πχ. προσθήκη άλλης παρόμοιας συσκευής σε Ethernet backbone).
- 3.2.5 Στο πρωτόκολλο TCP/IP περιλαμβάνεται τόσο το TCP/IP όσο και το UDP/IP.
- 3.2.6 Με την έννοια "πολλαπλών πρωτοκόλλων" (multiprotocol) εννοείται η δυνατότητα του δρομολογητή να δρομολογήσει ταυτόχρονα, αυτόματα και διαφανώς πακέτα περισσότερων του ενός πρωτοκόλλων (πχ. TCP/IP, X.25, IPX/SPX, DECnet κτλ.).

### 3.3 Ζητούμενο Σύστημα

Ζητούνται τα ακόλουθα προϊόντα (ακριβείς προδιαγραφές στα κεφ. 4 και 5):

#### 3.3.1 Διαγωνισμός modems

- (i) 10 modems V.33 / V.32bis για σύγχρονη λειτουργία σε μισθωμένη γραμμή στα 14400 bits/sec. Τρία από αυτά θα τιμολογηθούν στο ΕΑΑ (ένα για χρήση από το ΕΑΑ και δύο για χρήση από την ΕΜΥ) και τα υπόλοιπα στο ΕΜΠ (ένα για χρήση από το ΥΒΕΤ, ένα για χρήση από την ΕΥΔΑΠ, 3 για χρήση από το ΕΜΠ και από ένα για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ στην απευθείας σύνδεση τους με την ΕΜΥ).
- (ii) 2 baseband modems για σύγχρονη λειτουργία σε απευθείας γραμμή μήκους περίπου 3Km στα 64 Kbits/sec. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ.

#### 3.3.2 Διαγωνισμός δρομολογητών

Θα γίνει προμήθεια 7 δρομολογητών με κοινά χαρακτηριστικά: μία θύρα thin ethernet TCP/IP, υποστήριξη και δρομολόγηση (routing) TCP/IP, συγχρονες θύρες ΔΕΠ ταχύτητας ως 2.048 Mbits/sec (E1), υποστήριξη SNMP για διαχείριση. Και επιμέρους:

- (i) Ένας ισχυρός, επεκτάσιμος δρομολογητής με 8 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΕΜΠ).
- (ii) Ένας αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον (i) ισχυρός και επεκτάσιμος δρομολογητής αλλά με 4 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΑΑ (για χρήση από την ΕΜΥ).
- (iii) Δύο δρομολογητές με δυο θύρες ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ).
- (iv) Τρεις δρομολογητές με μία θύρα ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Οι δυο θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΒΕΤ και την ΕΥΔΑΠ) και ο ένας στο ΕΑΑ (για χρήση από το ΕΑΑ).

## 4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ

### 4.1 Κοινές Προδιαγραφές

Στη συνέχεια αναφέρονται οι προδιαγραφές που ισχύουν για όλους τους δρομολογητές.

- 4.1.1 Πρωτόκολλα επιπέδων Μεταφοράς και Δικτύου Πλήρης υποστήριξη TCP/IP. Επικοινωνία με βάση το πρωτόκολλο TCP/IP και πλήρης δρομολόγηση πακέτων TCP/IP. Υποστήριξη πολλαπλών πρωτοκόλλων, πχ. TCP/IP, Novell IPX/SPX, DEC DECnet, X.25 κτλ. Αποφυγή χρήσης TCP/IP "πάνω" από X.25 και αντίστοιχη προτίμηση σε λειτουργία του πάνω από πρωτόκολλα επιπέδου Σύνδεσης (βλ. παρ. 4.1.4, πχ. PPP κοκ.).
- 4.1.2 Θύρα Ethernet Δυνατότητα άμεσης σύνδεσης με τοπικό δίκτυο τύπου thin (RG 58 cable - BNC connector ή με το αντίστοιχο tranceiver) Ethernet (IEEE 802.3) TCP/IP. Μια τουλάχιστον τέτοια θύρα σύνδεσης. Υποστήριξη και άλλων τύπων Ethernet frames (πχ. Ethernet II).
- 4.1.3 Σειριακές θύρες επικοινωνίας με ΔΕΠ Σύγχρονη επικοινωνία με ΔΕΠ με σειριακές θύρες σε ταχύτητες τουλάχιστον μέχρι και E1 (2.048 Mbits/sec). Ελάχιστη ταχύτητα επικοινωνίας 4800 bits/sec.
- 4.1.4 Πρωτόκολλα επιπέδου Σύνδεσης Υποστήριξη του πρωτοκόλλου PPP. Άλλα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα πχ. SMDS, SDLC, HDLC, Frame Relay κτλ. Υποστήριξη TCP/IP header compression. Συνιστώμενο πρωτόκολλο Σύνδεσης.
- 4.1.5 Πρωτόκολλα δρομολόγησης Υποστηριζόμενοι αλγόριθμοι, πρωτόκολλα και μέθοδοι δρομολόγησης πχ. OSPF, RIP, IS-IS κτλ. Δρομολόγηση και με χρήση προτεραιοτήτων.
- 4.1.6 Πρωτόκολλο διαχείρισης Πλήρης υποστήριξη πρωτοκόλλου διαχείρισης SNMP. Υποστηριζόμενες Management Information Bases (MIB).
- 4.1.7 Πρόσβαση Τοπική πρόσβαση για προγραμματισμό και διαχείριση του δρομολογητή μέσω του TCP/IP Ethernet με χρήση telnet. Πρόσβαση μέσω σειριακής (RS 232C) θύρας κονσόλας (console port) και χαρακτηριστικά της. Απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω του ΔΕΠ από κάποια άλλη θέση στο δίκτυο με λειτουργία κατά τ' άλλα παρόμοια με της τοπικής πρόσβασης (πχ. προγραμματισμός).
- 4.1.8 Εκκίνηση Τρόπος εκκίνησης (booting) δρομολογητή, πχ. ROM, tftp μέσω του δικτύου κτλ. Χρονική διάρκεια εκκίνησης.
- 4.1.9 Αναβάθμιση Λογισμικού Τρόπος αναβάθμισης του λογισμικού (software upgrade) της συσκευής, πχ. μέσω του ΤΔ, μέσω του ΔΕΠ, με δισκέττα, με αλλαγή ROM κτλ. Τρέχουσα έκδοση λογισμικού και χρόνος ανακοίνωσης της.
- 4.1.10 Ασφάλεια Παρεχόμενα επίπεδα ασφάλειας και τρόπος προστασίας (πχ. passwords), τόσο όσον αφορά την πρόσβαση στον δρομολογητή για διαχείριση του, όσο και τη γενικότερη πρόσβαση στο δίκτυο (πχ. μη δρομολόγηση πακέτων από μη "εξουσιοδοτημένους" κόμβους, κόμβοι μόνο για αποστολή δεδομένων κτλ.). Δυνατότητα ενεργειών τόσο ανάλογα με τις διευθύνσεις των κόμβων όσο και με το είδος της παρεχόμενης υπηρεσίας (service όπως mail, ftp, telnet κτλ.).
- 4.1.11 Εντοπισμός προβλημάτων Δυνατότητα debugging και εντοπισμού προβλημάτων της λειτουργίας του δρομολογητή και της δρομολόγησης / μεταφοράς πακέτων.
- 4.1.12 Λειτουργία ως γέφυρα Δυνατότητα δρομολογητή να λειτουργήσει ως γέφυρα (bridge). Δυνατότητα δυναμικής εκμάθησης (dynamic learning). Χρήση αλγορίθμου IEEE Spanning Tree ή/και άλλων. Μέγεθος μνήμης γέφυρας (αριθμός entries).
- 4.1.13 Αρχιτεκτονική Γενική αρχιτεκτονική δρομολογητή, πχ. backplane με κάρτες επέκτασης, single board κοκ. Είδος, τύπος και ταχύτητα κεντρικού επεξεργαστή

(CPU) όπως και άλλων επεξεργαστών, αν υπάρχουν. Μέγεθος και τρόπος οργάνωσης / διαχείρισης (πχ. σταθερό μέγεθος μνήμης ανα θύρα, δυναμική παραχώρηση κτλ.) της κεντρικής μνήμης.

- 4.1.14 Ταχύτητα Ταχύτητα δρομολόγησης πακέτων (packets/sec) TCP/IP ανάμεσα στη θύρα Ethernet και τις θύρες ΔΕΠ και ανάμεσα σε θύρες ΔΕΠ. Ταχύτητα φιλτραρίσματος πακέτων. Ταχύτητα system bus / backplane. Μέγιστη συνδυασμένη ταχύτητα των θυρών ΔΕΠ και Ethernet, σε περίπτωση που δεν είναι δυνατό να λειτουργούν όλες στην πλήρη τους ταχύτητα.**
- 4.1.15 Φυσικά χαρακτηριστικά Επιτρεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, πχ. υγρασία, θερμοκρασία κτλ.. Δυνατότητα 24ωρης λειτουργίας. Απαιτήσεις συντήρησης. Ενδεικτικά και χειριστήρια. Connectors. Τροφοδοτικό.**
- 4.1.16 Άλλα χαρακτηριστικά Οποιαδήποτε άλλα χαρακτηριστικά κριθούν χρήσιμα ή / και άξια αναφοράς.**

#### **4.2 Επιπλέον Προδιαγραφές για έναν δρομολογητή 8 θυρών ΔΕΠ**

Ισχύουν οι κοινές προδιαγραφές (παρ. 4.1) και επιπλέον:

- 4.2.1 8 θύρες ΔΕΠ Υποστήριξη 8 σύγχρονων θυρών ΔΕΠ. Απο αυτές τις θύρες ΔΕΠ, οι 3 θα έχουν interface X.21 για σύνδεση με ψηφιακή τηλεπικοινωνιακή γραμμή (ταχύτητας προς το παρόν τουλάχιστον 64 Kbits/sec). Οι υπόλοιπες 5 θύρες ΔΕΠ θα έχουν σύγχρονο RS 232 interface (25 pin) για σύνδεση με σύγχρονο modem και αναλογική τηλεπικοινωνιακή γραμμή ή baseband modem και απευθείας γραμμή. Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής μιας θύρας από τον ένα τύπο (πχ. RS 232) στον άλλον (πχ. X.21). Εναλλακτικές λύσεις για την συνδεσμολογία με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή.**
- 4.2.2 Επεκτασιμότητα Δυνατότητα επέκτασης του δρομολογητή, όπως αυτή ορίζεται στη παρ. 3.2.4. Προτιμάται η επέκταση με προσθήκη κάρτας, σε σχέση με αυτήν με αντικατάσταση κάρτας. Συνολικές διαθέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαθέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις θύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον των 8 υπαρχόντων) σειριακών θυρών ΔΕΠ και τρόπος / προσεγγιστικό κόστος επέκτασης για αυτόν τον αριθμό.**
- 4.2.3 Σύνδεση με δρομολογητή CISCO MGS Δυνατότητα TCP/IP σύνδεσης του δρομολογητή με τον αντίστοιχο δρομολογητή τύπου CISCO MGS του Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ. Πρωτόκολλο Σύνδεσης το PPP ή άλλο υποστηριζόμενο από τον CISCO MGS.**

#### **4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές για έναν δρομολογητή 4 θυρών ΔΕΠ**

Ο δρομολογητής αυτός πρέπει να είναι αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον δρομολογητή των 8 θυρών, αλλά να περιλαμβάνει 4 αντι για 8 σύγχρονες θύρες ΔΕΠ. Και οι 4 αυτές θύρες θα διαθέτουν interface X.21. Ισχύουν όλες οι υπόλοιπες προδιαγραφές, παρατηρήσεις και ζητούμενα της παρ. 4.2.

#### **4.4 Επιπλέον Προδιαγραφές για δυο δρομολογητές 2 θυρών ΔΕΠ**

Ισχύουν οι προδιαγραφές (παρ. 4.1) και επιπλέον:

- 4.4.1 2 θύρες ΔΕΠ Υποστήριξη 2 σύγχρονων θυρών ΔΕΠ. Απο αυτές, η μια θα έχει interface X.21 για σύνδεση με ψηφιακή τηλεπικοινωνιακή γραμμή (ταχύτητας προς το παρόν τουλάχιστον 64 Kbits/sec) και η άλλη σύγχρονο RS 232C (25**

pin) για σύνδεση με σύγχρονο modem και αναλογική τηλεπικοινωνιακή γραμμή. Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής μιας θύρας από τον ένα τύπο (πχ. RS 232) στον άλλον (πχ. X.21). Εναλλακτικές λύσεις για την συνδεσμολογία με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή.

- 4.4.2 Επεκτασιμότητα** Δυνατότητα επέκτασης του δρομολογητή όπως αυτή ορίζεται στην παρ. 3.2.4. Συνολικές διαθέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαθέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις θύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον των 2 υπαρχόντων) σειριακών θυρών ΔΕΠ και τρόπος / προσεγγιστικό κόστος επέκτασης για αυτόν τον αριθμό.

#### **4.5 Επιπλέον Προδιαγραφές για τρεις δρομολογητές μιας θύρας ΔΕΠ**

Ισχύουν οι προδιαγραφές (παρ. 4.1) και επιπλέον:

- 4.5.1 1 θύρα ΔΕΠ** Υποστήριξη 1 σύγχρονης θύρας ΔΕΠ με σύγχρονο RS 232C (25 pin) για σύνδεση με σύγχρονο modem και αναλογική τηλεπικοινωνιακή γραμμή. Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής της θύρας από RS 232 σε X.21. Εναλλακτικές λύσεις για την συνδεσμολογία με την τηλεπικοινωνιακή γραμμή.

- 4.5.2 Επεκτασιμότητα** Δυνατότητα επέκτασης του δρομολογητή όπως αυτή ορίζεται στην παρ. 3.2.4. Συνολικές διαθέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαθέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις θύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον της υπάρχουσας) σειριακών θυρών ΔΕΠ και τρόπος / προσεγγιστικό κόστος επέκτασης για αυτόν τον αριθμό.

## 5 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ MODEMS

### 5.1 Προδιαγραφές 10 απλών modems

- 5.1.1 Τύπος Δυνατότητα σύγχρονης full duplex επικοινωνίας. Λειτουργία βασικά σε μισθωμένη γραμμή. Απαιτούμενος αριθμός "συρμάτων" (wires) μισθωμένης γραμμής για σύγχρονη full duplex επικοινωνία (4σύρματη ή 2σύρματη γραμμή). Δυνατότητα και ασύγχρονης επικοινωνίας. Δυνατότητα και τρόπος λειτουργίας και σε επιλεγόμενη (dial up) γραμμή, σύγχρονα ή ασύγχρονα. Έγκριση από τον ΟΤΕ για λειτουργία σε μισθωμένες γραμμές με τις απαιτούμενες ταχύτητες. Αριθμός έγκρισης. Για κάθε μια από τις υπόλοιπες δυνατότητες (παρ. 5.1.2 και εξής) αναφορά του αν ισχύουν σε σύγχρονη ή / και ασύγχρονη επικοινωνία.
- 5.1.2 Ταχύτητα - Πρωτόκολλα Υποστήριξη τουλάχιστον πρωτοκόλλων V.33 ή / και V.32bis σε σύγχρονη full duplex επικοινωνία στα 14400 bits/sec. Υποστήριξη άλλων πρωτοκόλλων, είτε πρότυπων (πχ. V.32, V.29, V.22bis, V.22 κτλ.), είτε αναμενόμενων (πχ. V.fast) είτε αποκλειστικών (proprietary) και επιτυγχανόμενες ταχύτητες με αυτά. Εξετάζεται και η περίπτωση χρήσης αποκλειστικών πρωτοκόλλων αν με αυτά επιτυγχάνονται ικανοποιητικές ταχύτητες. Ταχύτητες επικοινωνίας DTE - DCE σε σύγχρονη και ασύγχρονη σύνδεση. Αυτοματισμός, ταχύτητες και στρατηγική fallback. Parity (none, even κτλ.) και data format (7 bits, 8 bits κτλ.).
- 5.1.3 Dial backup Δυνατότητα αυτόματης χρήσης επιλεγόμενης γραμμής σε περίπτωση διακοπής της μισθωμένης σύνδεσης. Σύγχρονη (full duplex) ή ασύγχρονη λειτουργία σε αυτή την περίπτωση.
- 5.1.4 Κωδικοποίηση, διόρθωση λαθών, συμπίεση δεδομένων Χρησιμοποιούμενη κωδικοποίηση, πχ. Trellis coding. Χρησιμοποιούμενα πρωτόκολλα διόρθωσης λαθών, πχ. V.42, LAP-M, MNP4. Χρησιμοποίηση συμπίεσης δεδομένων (data compression), πχ. V.42bis, MNP5.
- 5.1.5 Θύρα επικοινωνίας Επικοινωνία με χρήση σύγχρονου RS 232 interface (25 pin connector).
- 5.1.6 Auto Dial / Answer Δυνατότητα auto dial και auto answer.
- 5.1.7 Προγραμματισμός Hayes (AT) command set. V.25bis command set. Αποθήκευση configuration και "user profiles" (τουλάχιστον 2) σε non volatile μνήμη. Προστασία πρόσβασης με κατάλληλα passwords. Δυνατότητα απομακρυσμένου (remote) προγραμματισμού.
- 5.1.8 Έλεγχος Δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας με χρήση internal / external loopback ή / και άλλες μεθόδους.
- 5.1.9 Φυσικά χαρακτηριστικά Επιτρεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, πχ. υγρασία, θερμοκρασία κτλ. Δυνατότητα 24ωρης λειτουργίας. Απαιτήσεις συντήρησης. Ενδεικτικά και χειριστήρια. Ευαισθησία (σε dB). Τροφοδοτικό.
- 5.1.10 Άλλα χαρακτηριστικά Οποιαδήποτε άλλα χαρακτηριστικά κριθούν χρήσιμα ή / και άξια αναφοράς.

### 5.2 Προδιαγραφές 2 baseband modems

- 5.2.1 Τύπος και Ταχύτητα Baseband για σύγχρονη λειτουργία σε απευθείας γραμμή μήκους περίπου 3 Km. Απαιτούμενος αριθμός "συρμάτων" (wires) γραμμής για σύγχρονη full duplex επικοινωνία (4σύρματη ή 2σύρματη γραμμή). Ταχύτητα επικοινωνίας τουλάχιστον 64 Kbits/sec. Μέγιστο μήκος γραμμής για επίτευξη αυτής της ταχύτητας.
- 5.2.2 Θύρα επικοινωνίας Επικοινωνία με χρήση σύγχρονου RS 232 interface (25 pin connector). Επικοινωνία με άλλου τύπου interface (πχ. X.21, V.35).
- 5.2.3 Προγραμματισμός Δυνατότητα και τρόπος προγραμματισμού. Προστασία πρόσβασης με κατάλληλα passwords.

- 5.2.4 Έλεγχος Δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας.
- 5.2.5 Φυσικά χαρακτηριστικά Επιτρεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, πχ. υγρασία, θερμοκρασία κτλ.. Δυνατότητα 24ωρης λειτουργίας. Απαιτήσεις συντήρησης. Ενδεικτικά και χειριστήρια. Ευαισθησία (σε dB). Τροφοδοτικό.
- 5.2.6 Άλλα χαρακτηριστικά Οποιαδήποτε άλλα χαρακτηριστικά κριθούν χρήσιμα ή / και άξια αναφοράς.

## 6 ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο υπογήςιος προμηθευτής μπορεί και ενδιαρύνεται να αναφέρει ή / και να παρουσιάσει με κατάλληλο υλικό (prospectus, ενδείξεις κόστους κτλ.) επιπλέον πληροφορίες για άλλα προϊόντα που θεωρεί πως παρουσιάζουν ενδιαφέρον για το δίκτυο του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ, χωρίς να τα συμπεριλάβει στην προσφορά του. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Λογισμικό για SNMP Network Management. Παρουσίαση πληροφοριών σε γραφική μορφή σε περιβάλλον X-Windows σε Σταθμό Εργασίας HP 9000/7xx HP-UX ή MS-Windows σε προσωπικό υπολογιστή. Δυνατότητα remote management όλων των συσκευών του δικτύου. Alerts σε περίπτωση βλάβης. Δυνατότητα προγραμματισμού, configuration και customisation.
- Συμπιεστές δεδομένων (data compressors) που αυξάνουν την πραγματική απόδοση της γραμμής.
- Γέφυρες (bridges), τόσο τοπικές (Ethernet - Ethernet) όσο και απομακρυσμένες (Ethernet - WAN).

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**



## ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αποφασίστηκε η σύνδεση στο ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ και του κόμβου του ΕΚΠΑ. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται, επιπλέον των ήδη ζητούμενων 7 δρομολογητών και 12 modems:

- (i) Ένας μικρός δρομολογητής μιας θύρας ΔΕΠ
- (ii) Δύο V.33 / V.32bis 14.4 Kbits/sec modems

(θα χρησιμοποιηθεί και μια επιπλέον αναλογική μισθωμένη τηλεπικοινωνιακή γραμμή ταχύτητας 14.4 KBbits/sec). Από τους προμηθευτές ζητείται η προσφορά και των συσκευών αυτών, στους αντίστοιχους διαγωνισμούς δρομολογητών και modems. Στη συνέχεια δίνονται διάφορες αλλαγές και τροποποιήσεις των προδιαγραφών των διαγωνισμού. Οι αλλαγές αυτές δεν αλλάζουν τα βασικά σημεία της διακήρυξης και οφείλονται κυρίως στο γεγονός της προσθήκης του κόμβου του ΕΚΠΑ, ακυρώνουν δε τις προηγούμενες αντίστοιχες παραγράφους - υποπαραγράφους κτλ. Συγκεκριμένα:

- Η παράγραφος 1.2 τροποποιείται ως εξής:

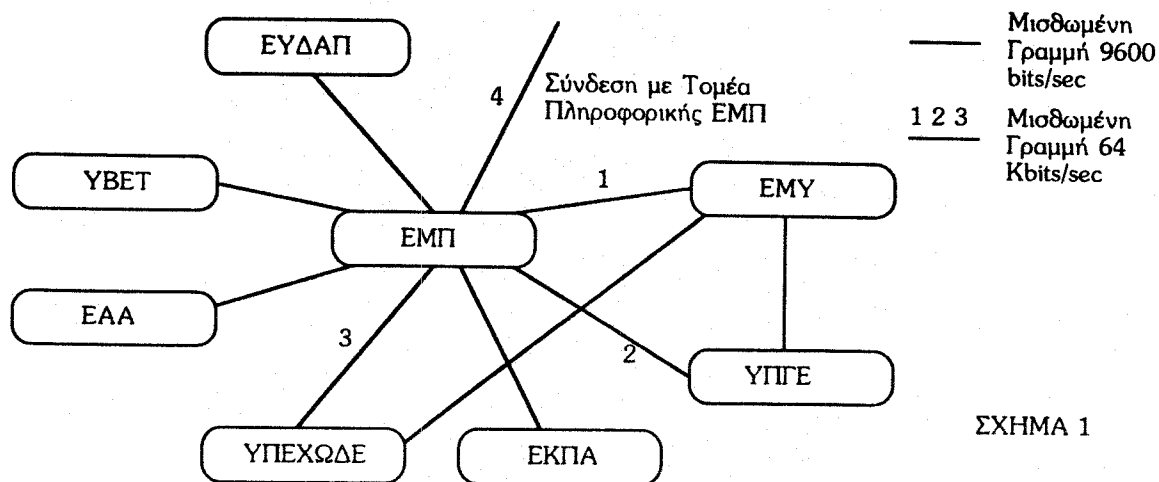
### 1.2 Περιγραφή του Συστήματος

Σε κάθε φορέα που συμμετέχει στο Έργο αντιστοιχεί ένας κόμβος εγκατεστημένος στην έδρα του φορέα. Σε κάθε κόμβο:

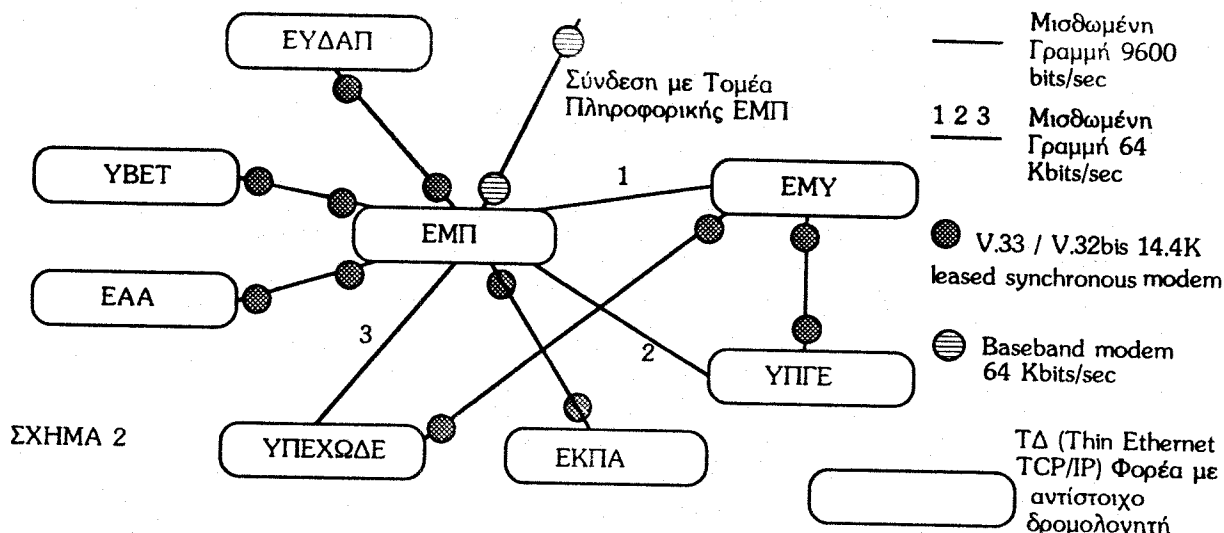
- (i) Υπάρχει βασικό υπολογιστικό σύστημα υψηλής ταχύτητας, κατηγορίας Σταθμού Εργασίας (Workstation) και τύπου Hewlett Packard 9000/700, στο οποίο θα είναι αποθηκευμένα τα στοιχεία του φορέα. Το μέγεθος και η ισχύς κάθε συστήματος διαφέρει ανάλογα με τον όγκο των προς αποθήκευση στοιχείων κάθε φορέα, τις απαιτήσεις χρήσης και τον όγκο των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν.
- (ii) Για τη διαχείριση των αποθηκευμένων στοιχείων και την ανάπτυξη των απαραίτητων εφαρμογών, όπως και για την ενοποίηση των τοπικών βάσεων δεδομένων σε μια λογική καταμεμημένη βάση δεδομένων χρησιμοποιείται το σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΣΔΒΔ, RDBMS) INGRES και τα αντίστοιχα εργαλεία ανάπτυξης.
- (iii) Υπάρχει τοπικό δίκτυο (ΤΔ) Ethernet TCP/IP από προσωπικούς υπολογιστές (PCs), τα οποία θα λειτουργούν σαν front-end για τη βάση δεδομένων και θα χρησιμοποιούνται για ανάπτυξη εφαρμογών με βάση το μοντέλο client-server.

Τα τοπικά δίκτυα των κόμβων (και, συνακόλουθα, οι σταθμοί εργασίας και οι προσωπικοί υπολογιστές που συνδέονται σε αυτά) θα είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους σε δίκτυο ευρείας περιοχής (ΔΕΠ, WAN). Η μορφή του ΔΕΠ αυτού φαίνεται στο σχ. 1. Αποτελείται από ένα ιδιωτικό ΔΕΠ αποτελούμενο από δρομολογητές (routers) και modems στην ευρύτερη περιοχή Αθήνας. Οι άλλοι κόμβοι θα συνδεθούν μελλοντικά με χρήση του ιδιωτικού ΔΕΠ ή με άλλο τρόπο όπως Δημόσιο Δίκτυο Δεδομένων (πχ. HELLASPAC, ARIADnet) και δεν θα αναφερθούν στο εξής. Σκοπός των Διαγωνισμών είναι η προμήθεια της απαραίτητης υλικής υποδομής για τη δημιουργία του ιδιωτικού ΔΕΠ που φαίνεται στο σχ. 1. Συγκεκριμένα, σε κάθε κόμβο από τους 8 που φαίνονται στο σχ. 1 θα εγκατασταθεί ένας δρομολογητής (router) που θα συνδέει το ΤΔ του κόμβου με το ΔΕΠ. Συνολικά δηλ. θα υπάρχουν 8 δρομολογητές διαφόρων δυνατοτήτων. Σε αυτούς αναφέρεται ο ένας Διαγωνισμός. Υπάρχουν επίσης 3 γραμμές μισθωμένες γραμμές (leased lines) υψηλής ταχύτητας (τουλάχιστον 64 Kbits/sec) και 6 αναλογικές μισθωμένες γραμμές ταχύτητας 9600 / 14400 bits/sec. Στα δύο άκρα κάθε αναλογικής μισθωμένης γραμμής υπάρχει από ένα modem. Επιπλέον, 2 baseband modems 64 Kbits/sec συνδέουν με απευθείας γραμμή το ΕΜΠ/ΤΥΠΥΘΕ με τον Τομέα

Πληροφορικής του ΕΜΠ. Σε αυτά τα (12 + 2 =) 14 modems αναφέρεται ο αντίστοιχος δεύτερος Διαγωνισμός.



- Στους 2 τιμολογούμενους Φορείς της παραγράφου 1.3 προστίθεται:
- 3. Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών Ιπποκράτους 33, 106 80 Αθήνα  
(Για τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο Ε.Κ.Π.Α.)
- Οι υποπαραγράφοι (v), (vi) και (vii) της παραγράφου 3.1 τροποποιούνται ως εξής:
- (v) Οι 6 τηλεπικοινωνιακές γραμμές του δικτύου ευρείας περιοχής θα είναι σύγχρονες, βασισμένες στο πρωτόκολλο V.33 / V.32 bis στα 14400 bits/sec. Σε όσες περιπτώσεις είναι δυνατό (σε 3 γραμμές) θα χρησιμοποιηθούν οι νέες ψηφιακές γραμμές του δικτύου HELLASCOM του ΟΤΕ ταχύτητας 64 Kbits/sec. Μια σύνδεση (του ΕΜΠ / ΤΥΠΥΘΕ με τον Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ) θα γίνει με baseband modems ταχύτητας τουλάχιστον 64 Kbits/sec σε σύγχρονη απευθείας γραμμή.
- (vi) Το ΔΕΠ θα είναι ιδιωτικό στην περιοχή Αθήνας, βασισμένο σε κατάλληλο εξοπλισμό (δρομολογητές) και μισθωμένες τηλεπικοινωνιακές γραμμές. Χρειάζεται η προμήθεια ενός ισχυρού επεκτάσιμου 8θύρου (ως προς τις θύρες ΔΕΠ) δρομολογητή, ενός παρόμοιου ίδιου τύπου ισχυρού επεκτάσιμου αλλά με 4 θύρες ΔΕΠ δρομολογητή, δυο 2θύρων δρομολογητών και 4 μικρών δρομολογητών μιας θύρας, καθώς και 14 modems με τις προδιαγραφές που ορίστηκαν στο (v) (12 V.33 / V.32bis 14400 bits/sec για λειτουργία σε σύγχρονη μισθωμένη γραμμή και 2 baseband modems 64 Kbits/sec για λειτουργία σε απευθείας σύγχρονη γραμμή). Όλοι οι δρομολογητές διαδέτουν, εκτός των θυρών ΔΕΠ που αναφέρθηκαν και απο μια τουλάχιστον θύρα ΤΔ όπως ορίστηκε στο (iii).
- (vii) Η τοπολογία του δικτύου θα είναι βασικά τοπολογία αστέρα, με κεντρικό κόμβο αυτόν του ΕΜΠ, ο οποίος θα συνδέεται με τους υπόλοιπους κόμβους (ΕΜΥ, ΥΠΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΑΑ, ΥΒΕΤ, ΕΥΔΑΠ, ΕΚΠΑ) και με το δίκτυο ARIADnet μέσω του Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ. Το ΕΜΠ θα διαχειρίζεται επίσης το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τη σύνδεση του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ με τα άλλα δίκτυα και τη γενικότερη λειτουργία του δικτύου.



- Η παράγραφος 3.3 τροποποιείται ως εξής:

### 3.3 Ζητούμενο Σύστημα

Ζητούνται τα ακόλουθα προϊόντα (ακριβείς προδιαγραφές στα κεφ. 4 και 5):

#### 3.3.1 Διαγωνισμός modems

- 12 modems V.33 / V.32bis για σύγχρονη λειτουργία σε μισθωμένη γραμμή στα 14400 bits/sec. Τρία από αυτά θα τιμολογηθούν στο ΕΑΑ (ένα για χρήση από το ΕΑΑ και δύο για χρήση από την ΕΜΥ), ένα στο ΕΚΠΑ και τα υπόλοιπα στο ΕΜΠ (ένα για χρήση από το ΥΒΕΤ, ένα για χρήση από την ΕΥΔΑΠ, 4 για χρήση από το ΕΜΠ και από ένα για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ στην απευθείας σύνδεση τους με την ΕΜΥ).
- 2 baseband modems για σύγχρονη λειτουργία σε απευθείας γραμμή μήκους περίπου 3Km στα 64 Kbits/sec. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ.

#### 3.3.2 Διαγωνισμός δρομολογητών

Θα γίνει προμήθεια 8 δρομολογητών με κοινά χαρακτηριστικά: μια θύρα thin ethernet TCP/IP, υποστήριξη και δρομολόγηση (routing) TCP/IP, συγχρονες θύρες ΔΕΠ ταχύτητας ως 2.048 Mbits/sec (E1), υποστήριξη SNMP για διαχείριση. Και επιμέρους:

- Ενας ισχυρός, επεκτάσιμος δρομολογητής με 8 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΕΜΠ).
- Ενας αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον (i) ισχυρός και επεκτάσιμος δρομολογητής αλλά με 4 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΑΑ (για χρήση από την ΕΜΥ).
- Δυο δρομολογητές με δυο θύρες ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ).
- Τέσσερις δρομολογητές με μια θύρα ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Οι δυο θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΒΕΤ και την ΕΥΔΑΠ), ο ένας στο ΕΚΠΑ και ο ένας στο ΕΑΑ (για χρήση από το ΕΑΑ).

- Η υποπαράγραφος 4.1.3 τροποποιείται ως εξής:

4.1.3 Σειριακές θύρες επικοινωνίας με ΔΕΠ Σύγχρονη επικοινωνία με ΔΕΠ με σειριακές θύρες σε ταχύτητες τουλάχιστον μέχρι και (E1) (2.048 Mbits/sec). Η μέγιστη αυτή ταχύτητα (E1) υποστηριζόμενη από όλες τις σύγχρονες σειριακές θύρες ΔΕΠ όλων των δρομολογητών, ανεξάρτητα από την τελική πραγματική ταχύτητα επικοινωνίας (14.4 Kbits/sec ή 64 Kbits/sec), για δυνατότητα μελλοντικής χρήσης ταχύτερων γραμμών. Ελάχιστη ταχύτητα επικοινωνίας 4800 bits/sec.

- Η παράγραφος 4.3 τροποποιείται ως εξής:

#### 4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές για έναν δρομολογητή 4 θυρών ΔΕΠ

Ο δρομολογητής αυτός πρέπει να είναι αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον δρομολογητή των 8 θυρών, αλλά να περιλαμβάνει 4 αντι για 8 σύγχρονες θύρες ΔΕΠ. Απο τις 4 αυτές θύρες η μια θα διαθέτει interface X.21 και οι άλλες 3 σύγχρονο RS232 interface. Ισχύουν όλες οι υπόλοιπες προδιαγραφές, παρατηρήσεις και ζητούμενα της παρ. 4.2.

- Ο τίτλος της παραγράφου 4.5 τροποποιείται ως εξής:

#### 4.5 Επιπλέον Προδιαγραφές για τέσσερις δρομολογητές μιας θύρας ΔΕΠ

- Ο τίτλος της παραγράφου 5.1 τροποποιείται ως εξής:

#### 5.1 Προδιαγραφές 12 modems μεγάλων αποστάσεων

Να σημειωθεί επίσης πως οι Υπογύφιοι προμηθευτές είναι ελεύθεροι να προσφέρουν, εκτός της βασικής, και -μια ή περισσότερες- εναλλακτικές λύσεις. Σε κάθε περίπτωση όμως οι λύσεις αυτές πρέπει να είναι ολοκληρωμένες, δηλ. κάθε λύση να καθορίζει σαφώς τα προσφερόμενα συστήματα και να περιλαμβάνει συστήματα σε όλες τις ζητούμενες κατηγορίες (πχ. μια εναλλακτική λύση δρομολογητών πρέπει να περιλαμβάνει δρομολογητές 8, 4, 2 και μιας θύρας) και να υπάρχουν τόσο οι απαντήσεις στις τεχνικές προδιαγραφές για όλες τις προσφερόμενες συσκευές (εκτός και αν είναι ίδιες με τις σε άλλη εναλλακτική λύση προσφερόμενες συσκευές) όσο και η πλήρης ανάλυση του κόστους της εναλλακτικής λύσης.

Για κάθε πληροφορία και διευκρίνιση μπορείτε να αποταθείτε στους κ. Α. Σακελλαρίου και Ν. Παπακώστα στο τηλέφωνο : 7772924 και fax : 7798902. Ζητούμε συγνώμη για τις αλλαγές αυτές και σας ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον και την κατανόηση σας.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος



Δ. Κουτσογιάννης

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΕΚΘΕΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

# ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ MODEMS ΤΟΥ ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ομάδα Εργασίας Επιλογής Εξοπλισμού  
10 Ιανουαρίου 1993

## 1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κείμενο αυτό υπάρχουν ορισμένες παρατηρήσεις σχετικά με τις προσφορές των εταιριών SPACE HELLAS -για modems MOTOROLA CODEX (2 εναλλακτικές προτάσεις)-, ALGOSYSTEMS -για modems NOKIA-, CRYPTO -για modems PENRIL με baseband modems GANDALF INFOTRON- και CONTROL DATA -για modems MICROCOM ή PENRIL με baseband modems BLACK-BOX (2 εναλλακτικές προτάσεις)-. Οι παρατηρήσεις αναφέρονται στη συμμόρφωση κάθε εταιρίας και των προϊόντων που προφέρει με τις τεχνικές και άλλες προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στη διακήρυξη του διαγωνισμού.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής: όλες οι προσφορές ανοίχτηκαν την προκαθορισμένη ημερομηνία και ώρα. Στη συνέχεια εξετάσθηκαν όλες προσεκτικά και διαπιστώθηκαν τα σημεία τα οποία ήταν ασαφή ή όχι πλήρη ή έδειχναν εκτός προδιαγραφών. Για όλα αυτά τα σημεία ζητήθηκαν -με fax- συμπληρωματικά στοιχεία απο τους προσφέροντες. Οι απαντήσεις των προμηθευτών θεωρήθηκαν έγκυρο τμήμα των προσφορών τους. Με βάση τις αρχικές προσφορές και τα συμπληρωματικά στοιχεία ακολούθησε δεύτερος "γύρος" αξιολόγησης και η τελική βαθμολόγηση των συστημάτων.

## 2 ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

- **SPACE HELLAS:** Καλή. Απαντώνται τα τεχνικά ερωτήματα μέσω παραπομπών σε αναλυτικά τεχνικά φυλλάδια. Τα υπόλοιπα ερωτήματα δεν απαντώνται τόσο σαφώς. Ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά κυρίως με το μη τεχνικό τμήμα της προσφοράς τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν όλες τις ερωτήσεις.
- **ALGOSYSTEMS:** Μέτρια. Δεν απαντώνται οι τεχνικές ερωτήσεις. Υπάρχει όμως το απαραίτητο συνοδευτικό υλικό, απο το οποίο συνάγονται οι απαντήσεις. Επίσης δεν απαντώνται οι περισσότερες ερωτήσεις για τα άλλα στοιχεία της προσφοράς.
- **CRYPTO:** Καλή. Απαντώνται αναλυτικά οι τεχνικές ερωτήσεις και υπάρχει το αντίστοιχο συνοδευτικό υλικό. Οι άλλες ερωτήσεις του διαγωνισμού δεν απαντώνται με τόσο σαφή τρόπο. Ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά κυρίως με το μη τεχνικό τμήμα της προσφοράς τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν όλες τις ερωτήσεις.
- **CONTROL DATA:** Αριστη. Απαντώνται αναλυτικά όλες οι ερωτήσεις και υπάρχει το αντίστοιχο συνοδευτικό υλικό. Δεν χρειάστηκε να ζητηθούν συμπληρωματικά στοιχεία.

## 3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1, ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

3.1 Παρ. 1.1 - 1.2, Περιγραφή Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ και Σχεδιαζόμενου Συστήματος και Δικτύου Δεν υπάρχουν σημεία με τα οποία να ζητείται κάποια συμμόρφωση των προσφερόντων.



### 3.2 Παρ. 1.3, Διαδικασία Προμήθειας

- **SPACE HELLAS:** Στην αρχική προσφορά προτείνεται εναλλακτικός τρόπος τιμολόγησης χωρίς να αναφέρεται αν δέχεται τον υποδεικνυόμενο τυπικό τρόπο πληρωμής. Δεν αναφέρει επίσης αν δέχεται τις ρήτρες για καθυστέρηση παράδοσης. Συμμορφώνεται με τις ημερομηνίες με χρόνους παράδοσης της τάξης των 4 - 5 εβδομάδων, αν τα modems παραγγελθούν μέσα στο πρώτο δεκαπενθήμερο του 1993. Δεν αναφέρει τίποτα για την τιμολόγηση στους 3 διαφορετικούς Φορείς. Επίσης δεν αναφέρεται τίποτα για εγγυητικές επιστολές και για την παράδοση των 2 baseband modems πριν από τα υπόλοιπα για δοκιμές. Στα συμπληρωματικά στοιχεία γίνεται αποδεκτός ο τυπικός τρόπος πληρωμής και οι υπόλοιποι όροι και ρήτρες της διαδικασίας προμήθειας.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην αρχική προσφορά.
- **CRYPTO:** Δεν δεσμεύεται για την καταληκτική ημερομηνία παράδοσης της 28 Φεβρουαρίου 1993 εκτός και αν η παραγγελία γίνει μέχρι 7 Ιανουαρίου 1993. Ο χρόνος παράδοσης είναι 7 ως 9 εβδομάδες από την ημερομηνία ανάθεσης της παραγγελίας. Επίσης δεν αναφέρει αν δέχεται τον υποδεικνυόμενο τρόπο πληρωμής και προτείνει εναλλακτικό σχήμα. Δεν αναφέρεται σε εγγυητικές επιστολές και στη δυνατότητα παράδοσης των 2 baseband modems πριν από τα υπόλοιπα modems για δοκιμές. Στα συμπληρωματικά στοιχεία γίνεται δεκτός ο τυπικός τρόπος πληρωμής και οι σχετικοί με εγγυητικές επιστολές όροι.
- **CONTROL DATA:** Συμφωνεί με όλους τους όρους και ημερομηνίες και μπορεί να παραδώσει άμεσα 2 baseband modems.

## 4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2, ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

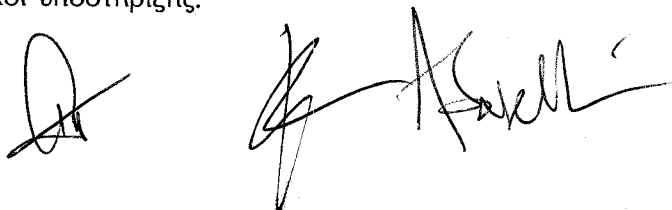
### 4.1 Παρ. 2.1, Υποδομή Προμηθευτή

#### 4.1.1 Υποπαρ. 2.1.1, Είδος Προμηθευτή

- **SPACE HELLAS:** Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος Κατασκευαστικού Οίκου του εξωτερικού (MOTOROLA CODEX ΗΠΑ).
- **ALGOSYSTEMS:** Μεταπωλητής - συνεργάτης του Αποκλειστικού αντιπρόσωπου DATAPLEX Κατασκευαστικού Οίκου του Εξωτερικού (NOKIA Φινλανδίας).
- **CRYPTO:** Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος Κατασκευαστικών Οίκων του εξωτερικού (PENRIL DATACOM ΗΠΑ, GANDALF INFOTRON Καναδά).
- **CONTROL DATA:** Μεταπωλητής - συνεργάτης του Εξουσιοδοτημένου Αντιπροσώπου LEXIS Κατασκευαστικού Οίκου του Εξωτερικού (MICROCOM ΗΠΑ) όσον αφορά τα modems της βασικής λύσης. Μεταπωλητής - συνεργάτης του Εξουσιοδοτημένου Αντιπροσώπου SDR Κατασκευαστικού Οίκου του Εξωτερικού (PENRIL DATACOM Μ. Βρετανίας) όσον αφορά τα modems της εναλλακτικής λύσης. VAR (Value Added Reseller) όσον αφορά τα baseband modems BLACK-BOX μέσω της μητρικής εταιρίας του Εξωτερικού (CONTROL DATA ΗΠΑ).

#### 4.1.2 Υποπαρ. 2.1.3, Προσωπικό Υποστήριξης

- **SPACE HELLAS:** Αναφέρει αναλυτικά το τεχνικό προσωπικό στην Αθήνα (15 άτομα) και σε άλλες πόλεις, χωρίς να αναφέρει ποιοί υποστηρίζουν τα συγκεκριμένα modems. Στα συμπληρωματικά στοιχεία αναφέρεται η υποστήριξη των modems της MOTOROLA CODEX από το σύνολο των τεχνικών αυτών.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην αρχική προσφορά.
- **CRYPTO:** Άγνωστος αριθμός μηχανικών υποστήριξης των προσφερόμενων modems στην αρχική προσφορά. Στα συμπληρωματικά στοιχεία αναφέρονται 3 μηχανικοί υποστήριξης.



- **CONTROL DATA:** Τουλάχιστον ένας μηχανικός υποστήριξης ανα Αντιπρόσωπο, επιπλέον 7 μηχανικών υποστήριξης δικτύων του προσφέροντος.

#### 4.1.3 Υποπαρ. 2.1.5 - 2.1.6, Παρόμοιες εγκαταστάσεις

- **SPACE HELLAS:** Αναφέρει εκτενές πελατολόγιο καθώς και 14 χαρακτηριστικά μεγάλα έργα, σε 10 από τα οποία, πχ. Τράπεζες Εθνική, Εμπορική, Πίστewος, Εργασίας, Γενική, στον ΟΤΕ κτλ., χρησιμοποιήθηκε εξοπλισμός της MOTOROLA CODEX, όπως modems, multiplexers κτλ.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην αρχική προσφορά.
- **CRYPTO:** Αναφέρεται εκτενές πελατολόγιο που περιλαμβάνει πολλές εγκαταστάσεις modems χωρίς να είναι σαφές σε ποιές έχουν χρησιμοποιηθεί modems PENRIL. Στα συμπληρωματικά στοιχεία αναφέρονται 16 εγκαταστάσεις modems παρόμοιων με τα προσφερόμενα μέσα στο 1992.
- **CONTROL DATA:** Αναφέρεται πελατολόγιο της εταιρίας LEXIS στο οποίο περιλαμβάνονται 2 εγκαταστάσεις modems MICROCOM. Αναφέρεται πελατολόγιο της εταιρίας SDR στο οποίο περιλαμβάνονται 3 εγκαταστάσεις modems PENRIL. Και στις δύο περιπτώσεις αναφέρονται εγκαταστάσεις που έγιναν εντός του 1992.

#### 4.2 Παρ. 2.2, Υποστήριξη

##### 4.2.1 Υποπαρ. 2.2.1 - 2.2.6, Εγγύηση - Συντήρηση

- **SPACE HELLAS:** Συμμορφώνεται με τους όρους εγγύησης. Στην αρχική προσφορά δεν αναφέρεται τίποτα για τη συμμόρφωση με τους όρους και της ρήτρες συμβολαίου συντήρησης, το οποίο όμως προσφέρεται. Στα συμπληρωματικά στοιχεία γίνονται δεκτοί αυτοί οι όροι και ρήτρες. Η συντήρηση είναι κυρίως επανορθωτική, αλλά και προληπτική αν χρειαστεί. Με επιπλέον κόστος αναλαμβάνεται η εγκατάσταση των modems.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην αρχική προσφορά εκτός του κόστους του συμβολαίου συντήρησης.
- **CRYPTO:** Δέχεται τους όρους εγγύησης και συντήρησης, δεν αναφέρει τυχόν αποδοχή ρητρών (υποπαρ. 2.2.5), κάτι που γίνεται στα συμπληρωματικά στοιχεία. Δεν προσφέρεται προληπτική συντήρηση. Επιπλέον κόστος εγκατάστασης.
- **CONTROL DATA:** Δέχεται όλους του όρους και τις ρήτρες εγγύησης και συντήρησης και προσφέρει προληπτική συντήρηση κάθε 4 μήνες. Η εγκατάσταση του εξοπλισμού γίνεται με επιπλέον κόστος.

##### 4.2.2 Υποπαρ. 2.2.7, Εξειδικευμένη βοήθεια

- **SPACE HELLAS:** Παρέχεται με επιπλέον κόστος.
- **ALGOSYSTEMS:** Παρέχεται με επιπλέον κόστος.
- **CRYPTO:** Παρέχεται με επιπλέον κόστος. Επίσης προσφέρεται και πρόγραμμα εκπαίδευσης.
- **CONTROL DATA:** Παρέχεται με επιπλέον κόστος.

#### 4.3 Παρ. 2.4, Τεκμηρίωση - Τεχνικά εγχειρίδια

- **SPACE HELLAS:** Παρέχονται τα ζητούμενα εγχειρίδια.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται αν παρέχονται στην αρχική προσφορά.
- **CRYPTO:** Παρέχονται τα ζητούμενα εγχειρίδια.
- **CONTROL DATA:** Παρέχονται τα ζητούμενα εγχειρίδια.



## 5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3, ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Δεν υπάρχουν κάποια σημεία στα οποία χρειάζεται συμμόρφωση με προδιαγραφές. Ολοι οι προμηθευτές προσφέρουν τα ζητούμενα προϊόντα. Η ALGOSYSTEMS δεν απαντά ευθέως στις τεχνικές προδιαγραφές αλλά μέσω του συνοδευτικού υλικού. Η εταιρία SPACE HELLAS απαντά μέσω παραπομπών στο συνοδευτικό υλικό και προσφέρει 2 εναλλακτικές λύσεις, τη βασική με modems ταχύτητας 14.4 Kbits/sec και την εναλλακτική με modems ταχύτητας 19.2 - 24 Kbits/sec. Τα χαρακτηριστικά των προσφερόμενων στις δύο λύσεις modems είναι ακριβώς ίδια, με την εξαίρεση της μεγαλύτερης ταχύτητας των modems της εναλλακτικής λύσης. Και οι δυο λύσεις εξετάζονται. Η εταιρία CRYPTO προσφέρει modems τύπου Data Over Voice αντί για baseband modems. Η λύση της εξετάζεται. Η εταιρία CONTROL DATA προσφέρει 2 εναλλακτικές λύσεις, οι οποίες εξετάζονται.

## 6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4, ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ MODEMS

### 6.1 Παρ. 5.1, Προδιαγραφές 12 modems μεγάλων αποστάσεων

#### 6.1.1 Υποπαρ. 5.1.1, Τύπος

- **SPACE HELLAS:** Δυνατότητα σύγχρονης / ασύγχρονης επικοινωνίας τόσο σε 2σύρματα όσο και σε 4σύρματα μισθωμένη γραμμή, όπως και σε 2σύρματα επιλεγόμενη γραμμή. Έγκριση απο τον ΟΤΕ.
- **ALGOSYSTEMS:** Σύγχρονη λειτουργία σε 4σύρματα μισθωμένη γραμμή. Απουσία, στην αρχική προσφορά, αναφοράς τυχόν έγκρισης απο τον ΟΤΕ.
- **CRYPTO:** Υποστήριξη σύγχρονης / ασύγχρονης επικοινωνίας τόσο σε 2σύρματα όσο και σε 4σύρματα μισθωμένη γραμμή και σε 2σύρματα επιλεγόμενη γραμμή. Έγκριση απο τον ΟΤΕ.
- **CONTROL DATA:** Υποστήριξη σύγχρονης / ασύγχρονης επικοινωνίας τόσο σε 2σύρματα όσο και σε 4σύρματα μισθωμένη γραμμή και σε 2σύρματα επιλεγόμενη γραμμή. Έγκριση απο τον ΟΤΕ για τα modems της βασικής λύσης (MICROCOM) ενώ για αυτά της εναλλακτικής λύσης η διαδικασία έγκρισης έχει ξεκινήσει.

#### 6.1.2 Υποπαρ. 5.1.2, Ταχύτητα - Πρωτόκολλα

- **SPACE HELLAS:** Υποστήριξη των πρωτοκόλλων V.32bis -για σύγχρονη full duplex επικοινωνία στα 14.4 Kbits/sec-, V.32, V.22, V.22bis. Ειδικό σύστημα (ARS) για παρακολούθηση της ποιότητας της γραμμής και αντίστοιχης αζομείωσης της ταχύτητας σε ασύγχρονη επικοινωνία. Σε σύγχρονη, fallback σε βήματα των 2400 bits/sec. Διάφορων ειδών parity και data format. Τα modems της εναλλακτικής λύσης λειτουργούν σύγχρονα και σε ταχύτητα 19.2 ως 24 Kbits/sec ανάλογα με την ποιότητα της γραμμής με βάση το προσωρινό (υπο έγκριση) πρότυπο V.fast.
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστήριξη των πρωτοκόλλων V.33 -για σύγχρονη full duplex επικοινωνία στα 14.4 Kbits/sec-, V.29, V.27bis. Fallback σε βήματα των 2400 bits/sec.
- **CRYPTO:** Υποστήριξη των πρωτοκόλλων V.33 και V.32bis -για σύγχρονη full duplex επικοινωνία στα 14.4 Kbits/sec-, V.32, V.22bis. Fallback σε βήματα των 2400 bits/sec. Διάφορων ειδών parity και data format.
- **CONTROL DATA:** Υποστήριξη των πρωτοκόλλων V.32bis -για σύγχρονη full duplex επικοινωνία στα 14.4 Kbits/sec-, V.32, V.22bis. Fallback σε σύγχρονη λειτουργία σε βήματα των 2400 bits/sec. Για τα MICROCOM modems της βασικής λύσης σε ασύγχρονη λειτουργία χρήση του πρωτοκόλλου MNP-10 για αυτόματη αζομείωση της ταχύτητας επικοινωνίας και προσαρμογή του

χρησιμοποιούμενου πρωτοκόλλου ανάλογα με την ποιότητα της γραμμής. Διάφορων ειδών parity και data format.

#### 6.1.3 Υποπαρ. 5.1.3, Dial backup

- **SPACE HELLAS:** Υποστήριξη dial backup σε κοινή 2σύρματη τηλεφωνική γραμμή σε περίπτωση διακοπής της σύνδεσης με μισθωμένη γραμμή.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν υποστηρίζεται (λειτουργία μόνο σε μισθωμένη γραμμή).
- **CRYPTO:** Υποστήριξη dial backup σε κοινή 2σύρματη τηλεφωνική γραμμή σε περίπτωση διακοπής της σύνδεσης με μισθωμένη γραμμή. Επίσης, επιστροφή στη μισθωμένη γραμμή όταν αυτή αποκατασταθεί.
- **CONTROL DATA:** Υποστήριξη dial backup σε κοινή 2σύρματη τηλεφωνική γραμμή σε περίπτωση διακοπής της σύνδεσης με μισθωμένη γραμμή. Επίσης, επιστροφή στη μισθωμένη γραμμή όταν αυτή αποκατασταθεί.

#### 6.1.4 Υποπαρ. 5.1.4, Κωδικοποίηση, διόρθωση λαθών, συμπίεση δεδομένων

- **SPACE HELLAS:** Χρήση Trellis coding, echo cancellation. Για διόρθωση λαθών σε ασύγχρονη λειτουργία, χρήση V.42, LAP-M, MNP-4. Για συμπίεση δεδομένων σε ασύγχρονη λειτουργία, V.42bis, MNP-5.
- **ALGOSYSTEMS:** Χρήση Trellis coding.
- **CRYPTO:** Χρήση Trellis coding, echo cancellation, QAM. Για διόρθωση λαθών σε ασύγχρονη λειτουργία, χρήση V.42, LAP-M, MNP-4. Για συμπίεση δεδομένων σε ασύγχρονη λειτουργία, V.42bis, MNP-5.
- **CONTROL DATA:** Χρήση Trellis coding, echo cancellation, QAM. Για διόρθωση λαθών σε ασύγχρονη λειτουργία, χρήση V.42, LAP-M, MNP-4. Για συμπίεση δεδομένων σε ασύγχρονη λειτουργία, V.42bis, MNP-5, MNP-7 (μόνο για τα MICROCOM modems της βασικής λύσης).

#### 6.1.5 Υποπαρ. 5.1.5, Θύρα Επικοινωνίας

- **SPACE HELLAS:** Θύρα RS232 σύγχρονη / ασύγχρονη.
- **ALGOSYSTEMS:** Θύρα RS232 σύγχρονη.
- **CRYPTO:** Θύρα RS232 σύγχρονη / ασύγχρονη.
- **CONTROL DATA:** Θύρα RS232 σύγχρονη / ασύγχρονη.

#### 6.1.6 Υποπαρ. 5.1.6, Auto dial / Answer

- **SPACE HELLAS:** Υποστηρίζονται αυτές οι δυνατότητες.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν υποστηρίζεται (λειτουργία μόνο σε μισθωμένη γραμμή).
- **CRYPTO:** Υποστηρίζονται αυτές οι δυνατότητες.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζονται αυτές οι δυνατότητες.

#### 6.1.7 Υποπαρ. 5.1.7, Προγραμματισμός

- **SPACE HELLAS:** Μέσω εντολών "AT" ή V.25bis. Ορισμένες λειτουργίες υποστηρίζονται και απο τους διακόπτες λειτουργίας (front panel switches). Επίσης υποστηρίζεται προγραμματισμός απομακρυσμένων modems με χρήση πολλαπλών επιπέδων passwords για ασφάλεια.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην αρχική προσφορά.
- **CRYPTO:** Μέσω εντολών "AT" ή V.25bis. Ορισμένες λειτουργίες υποστηρίζονται και απο τους διακόπτες λειτουργίας (front panel switches). Επίσης υποστηρίζεται προγραμματισμός απομακρυσμένων modems με password και callback για ασφάλεια.
- **CONTROL DATA:** Μέσω εντολών "AT" ή V.25bis. Ορισμένες λειτουργίες υποστηρίζονται και απο διακόπτες (dip switches). Επίσης υποστηρίζεται προγραμματισμός απομακρυσμένων modems με πολλαπλών επιπέδων (για τα modems της βασικής λύσης) passwords και callback για ασφάλεια.

#### 6.1.8 Υποπαρ. 5.1.8, Έλεγχος

- **SPACE HELLAS:** Υποστηρίζονται διάφορα loopback tests και πλήρης σειρά άλλων διαγνωστικών, μέσω ειδικού λογισμικού ή των διακοπών λειτουργίας.
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστηρίζονται διαγνωστικά V.54.

- **CRYPTO:** Υποστηρίζονται διαγνωστικά V.54 και μέτρησης της ποιότητας της γραμμής.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζονται διαγνωστικά V.54 και διάφορα loopback tests.

#### 6.1.9 Υποπαρ. 5.1.9, Φυσικά Χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα προσφερόμενα συστήματα.

#### 6.1.10 Υποπαρ. 5.1.10, Άλλα χαρακτηριστικά

- **SPACE HELLAS:** Υποστήριξη αυτόματης διαπραγμάτευσης μέγιστης δυνατής ταχύτητας επικοινωνίας με το απομακρυσμένο modem κατά την εγκατάσταση της σύνδεσης. Επίσης συνεργασία με ειδικό λογισμικό διαχείρισης modems (δεν προσφέρεται).
- **ALGOSYSTEMS:** Μεγάλος χρόνος λειτουργίας ανάμεσα σε βλάβες (MTBF) 225000 ώρες.
- **CRYPTO:**
- **CONTROL DATA:** Για τα modems της βασικής λύσης, υποστήριξη πρωτοκόλλων UUCP, Kermit κα. και επίσης αυτόματη ρύθμιση των επιπέδων εκπομπής. Για αυτά της εναλλακτικής λύσης, δυνατότητα διαχείρισης απο ειδικό πρόγραμμα προσωπικού υπολογιστή (PC).

### 6.2 Παρ. 5.2, Προδιαγραφές 2 baseband modems

#### 6.2.1 Υποπαρ. 5.2.1, Τύπος και ταχύτητα

- **SPACE HELLAS:** Σύγχρονο baseband με ταχύτητα επικοινωνίας απο 32 ως 144 Kbits/sec σε 4σύρματη γραμμή. Για επικοινωνία στα 64 Kbits/sec, μέγιστο μήκος γραμμής εως 8.5 Km.
- **ALGOSYSTEMS:** Σύγχρονο και ασύγχρονο baseband με ταχύτητα επικοινωνίας ως 19200 bits/sec με μέγιστο μήκος 4σύρματης γραμμής τα 10 Km.
- **CRYPTO:** Σύγχρονο Data over Voice με ταχύτητα επικοινωνίας ως 64 Kbits/sec σε 2σύρματη γραμμή μήκους ως 3.7 Km.
- **CONTROL DATA:** Σύγχρονο baseband με ταχύτητα επικοινωνίας απο 32 ως 128 Kbits/sec σε 4σύρματη γραμμή. Για επικοινωνία στα 64 Kbits/sec, μέγιστο μήκος γραμμής εως 7.5 Km.

#### 6.2.2 Υποπαρ. 5.2.2, Θύρα επικοινωνίας

- **SPACE HELLAS:** Επιλογή interface RS232 ή X.21.
- **ALGOSYSTEMS:** Interface RS232.
- **CRYPTO:** Interface RS232.
- **CONTROL DATA:** Interface V.35. Για υποστήριξη άλλου interface, χρήση interface converter.

#### 6.2.3 Υποπαρ. 5.2.3, Προγραμματισμός

- **SPACE HELLAS:** Με διακόπτες (straps).
- **ALGOSYSTEMS:** Με διακόπτες.
- **CRYPTO:** Δεν είναι σαφές στην αρχική προσφορά.
- **CONTROL DATA:** Με διακόπτες.

#### 6.2.4 Υποπαρ. 5.2.4, Έλεγχος

- **SPACE HELLAS:** Διαγνωστικά V.54 και διάφορα loopback tests μέσω διακοπών.
- **ALGOSYSTEMS:** Διαγνωστικά V.54 και διάφορα loopback tests.
- **CRYPTO:** Loopback tests.
- **CONTROL DATA:** Προσφέρεται έλεγχος λαδών (BERT).

#### 6.2.5 Υποπαρ. 5.2.5, Φυσικά Χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα προσφερόμενα συστήματα.

#### 6.2.6 Υποπαρ. 5.2.6, Άλλα χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα προσφερόμενα συστήματα.

## 7 ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

Ακολουθεί μια ποιοτική εκτίμηση των προσφερόμενων προτάσεων modems. Όλες οι συγκρίσεις και οι χαρακτηρισμοί γίνονται αποκλειστικά σε σχέση με τις υπόλοιπες προτάσεις και σε σχέση με τις ανάγκες του Έργου. Σε καμία περίπτωση δε φιλοδοξούν να ισχύουν ή να είναι παραδεκτές γενικότερα.

- **SPACE HELLAS:** Τα προσφερόμενα modems αποτελούν άριστες τεχνικά επιλογές. Ενσωματώνουν πολλά εξελιγμένα και επιπλέον χαρακτηριστικά. Τα modems της εναλλακτικής λύσης προσφέρουν και τη μεγαλύτερη ταχύτητα απο όλα τα προσφερόμενα modems και είναι η καλύτερη τεχνικά επιλογή, αν και αρκετά ακριβότερα. Ταυτόχρονα, τα modems της βασικής λύσης προσφέρουν την καλύτερη σχέση τιμής προς απόδοση, έχοντας και το χαμηλότερο κόστος.
- **ALGOSYSTEMS:** Τα προσφερόμενα modems υστερούν απέναντι σε όλα τα άλλα στο ό,τι δεν προσφέρουν δυνατότητα λειτουργίας σε 2σύρματη γραμμή, σε επιλεγόμενη γραμμή, με ασύγχρονο τρόπο μετάδοσης ή με χρήση του νεώτερου πρωτοκόλλου V.32bis (χρησιμοποιούν το παλαιότερο V.33). Επιπλέον τα baseband modems που προσφέρονται έχουν μικρή ταχύτητα. Γενικά, τόσο με απόλυτα τεχνικά όσο και με τεχνικοοικονομικά κριτήρια η λύση αυτή είναι μέτρια.
- **CRYPTO:** Τα προσφερόμενα modems είναι μια τεχνικά καλή επιλογή και έχουν και σχετικά χαμηλό κόστος. Δεν ξεχωρίζουν απο τα άλλα προσφερόμενα σε κάποιο σημείο. Δεν προσφέρονται baseband αλλά Data-Over-Voice modems.
- **CONTROL DATA:** Τα προσφερόμενα modems της εναλλακτικής πρότασης δεν ξεχωρίζουν σε κάποιο σημείο απο τα άλλα προσφερόμενα. Αποτελούν μια τεχνικά καλή επιλογή αλλά έχουν σχετικά υψηλή τιμή. Τα modems της βασικής λύσης ενσωματώνουν πολλά εξελιγμένα χαρακτηριστικά και αποτελούν μια άριστη τεχνικά επιλογή, παρότι το κόστος τους είναι σχετικά υψηλό.

## 8 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 8.1 Γενικά

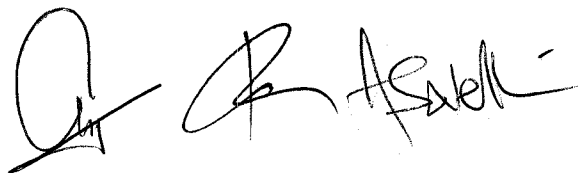
Στη συνέχεια αναφέρονται τα τελικά κόστη των προσφερόμενων συσκευών και υπηρεσιών χωρίς ΦΠΑ, σε δρχ.

### 8.2 Κόστος προσφερόμενων συσκευών

- **SPACE HELLAS:** 2862000 για τη βασική λύση και 4386000 για την εναλλακτική λύση.
- **ALGOSYSTEMS:** 6466000
- **CRYPTO:** 3244000
- **CONTROL DATA:** 4174000 για τη βασική λύση και 4282000 για την εναλλακτική λύση.

### 8.3 Κόστος εγκατάστασης

- **SPACE HELLAS:** 8000 ανα modem, συνολικά δηλ. 112000.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται αν περιλαμβάνεται.
- **CRYPTO:** 70000 για όλα τα modems.
- **CONTROL DATA:** 15000 ανα modem, συνολικά δηλ. 210000.



#### 8.4 Κόστος επίσης συντήρησης

- **SPACE HELLAS:** 10% επί της αξίας τιμολόγησης, δηλ. 286200 για τη βασική λύση και 438600 για την εναλλακτική λύση.
- **ALGOSYSTEMS:** 12% επί της αξίας τιμολόγησης, δηλ. 775920.
- **CRYPTO:** 10% επί της αξίας τιμολόγησης, δηλ. 324400.
- **CONTROL DATA:** 10% επί της αξίας τιμολόγησης, δηλ. 417400 για τη βασική λύση και 428200 για την εναλλακτική λύση.

#### 8.5 Κόστος προαιρετικής εξειδικευμένης βοήθειας

- **SPACE HELLAS:** 9500 για μια ώρα κανονικής (όχι υπερωριακής) εργασίας.
- **ALGOSYSTEMS:** 10000 ανα ώρα.
- **CRYPTO:** Δεν αναφέρεται κάτι σχετικό.
- **CONTROL DATA:** 190000 ανα ημέρα.

#### 8.6 Συνολικό κόστος αγοράς, εγκατάστασης

- **SPACE HELLAS:** 2974000 για τη βασική λύση και 4498000 για την εναλλακτική λύση.
- **ALGOSYSTEMS:** 6466000
- **CRYPTO:** 3314000.
- **CONTROL DATA:** 4438400 για τη βασική λύση και 4492000 για την εναλλακτική λύση.

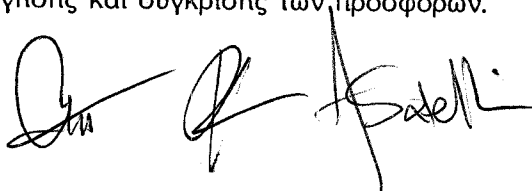
#### 8.6 Συνολικό κόστος αγοράς, εγκατάστασης, Ζετούς συντήρησης

- **SPACE HELLAS:** 3866200 για τη βασική λύση και 5847400 για την εναλλακτική λύση.
- **ALGOSYSTEMS:** 8793760
- **CRYPTO:** 4308200
- **CONTROL DATA:** 5771220 για τη βασική λύση και 5839600 για την εναλλακτική λύση.

### 9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

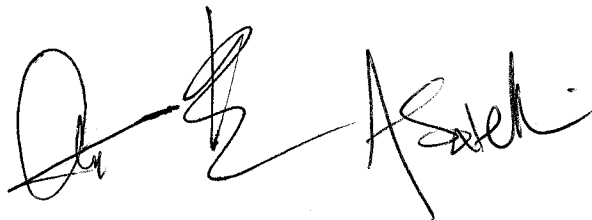
Ακολουθεί η αξιολόγηση των προσφορών. Αυτή γίνεται με βάση το λόγο τιμής προς απόδοση (καλύτερος ο μικρότερος λόγος). Η τιμή είναι το άθροισμα των τιμών αγοράς, και εγκατάστασης, διαιρεμένο με το 1000. Η απόδοση εκφράζεται σε βαθμό, με άριστα το 100. Ο βαθμός αυτός αποτελείται από δύο μέρη / κατηγορίες, τον τεχνικό βαθμό με βαρύτητα 75% και το βαθμό της υποδομής του προμηθευτή, με βαρύτητα 25%. Όλα τα στοιχεία της προσφοράς μπορούν να ενταχθούν σε μια από τις δύο αυτές κατηγορίες, τεχνικά ή υποδομής. Σε κάθε στοιχείο που είναι δυνατό να βαθμολογηθεί, τεχνικό ή υποδομής, αντιστοιχεί και ένας μέγιστος βαθμός. Το άθροισμα των μέγιστων βαθμών όλων των στοιχείων μιας κατηγορίας, τεχνικών ή υποδομής, είναι 100. Η καλύτερη προσφορά σε κάποιο στοιχείο βαθμολογείται με το μέγιστο βαθμό και οι άλλες προσφορές αναλογικά σε σχέση με την καλύτερη. Το άθροισμα των βαθμών μιας προσφοράς σε κάθε κατηγορία αποτελεί το βαθμό της προσφοράς για την κατηγορία αυτή. Αν ένα στοιχείο έχει 0 μέγιστο βαθμό, αυτό σημαίνει πως πρόκειται για ένα στοιχείο που γενικά δεν ενδιαφέρει πολύ (πχ. Auto Dial) ή δεν μπορεί να αποτιμηθεί με βάση κάποια βαθμολόγηση (πχ. κωδικοποίηση) ή ενδιαφέρει μόνο αν υπάρχει ή όχι, και η μη ύπαρξη του είναι δυνατό να δέσει το αντίστοιχο σύστημα εκτός προδιαγραφών (πχ. θύρα επικοινωνίας).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, καταρτίζεται ο Πίνακας 1, ο οποίος δίνει μια συνοπτική εικόνα της αξιολόγησης και σύγκρισης των προσφορών.



## 10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση των προσφορών οδηγεί στο συμπέρασμα πως η τεχνικοοικονομικά βέλτιστη επιλογή είναι αυτή των modems που προσφέρονται απο την εταιρία SPACE HELLAS στη βασική της πρόταση. Και αυτό διότι συνδυάζουν υψηλή βαθμολογία -τεχνικών χαρακτηριστικών και στοιχείων προμηθευτή-, καλύτερη απο όλων των άλλων προτάσεων, εκτός της αρκετά ακριβότερης εναλλακτικής της ίδιας εταιρίας, με τη χαμηλότερη τιμή ανάμεσα σε όλες τις προτάσεις.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "D. Z. Asdeli". The signature is stylized and written in a cursive-like font.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ MODEMS	Μέγιστη βαθμολ.	Βέλτιστη Τιμή	SPACE - A	SPACE - B	ALGOS	CRYPTO	CDC-A	CDC-B
<b>A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ</b>								
Είδος Προμηθευτή	15		15,00	15,00	10,00	15,00	10,00	10,00
Προσωπικό Υποστήριξης	25	15	25,00	25,00	8,33	5,00	13,33	13,33
Παρόμοιες Εγκαταστάσεις	30	22	13,64	13,64	9,55	30,00	2,73	4,09
Εγγύηση - Συντήρηση	0							
Εξειδικευμένη Βοήθεια	0							
Γενική Εικόνα	30	CDC	25,00	25,00	15,00	25,00	30,00	30,00
<b>Σύνολο Στοιχείων Προμηθευτή</b>	<b>100</b>		<b>78,64</b>	<b>78,64</b>	<b>42,88</b>	<b>75,00</b>	<b>56,06</b>	<b>57,42</b>
<b>B. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>								
Τύπος - Αριθμός wires γραμμής	25		25,00	25,00	15,00	25,00	25,00	25,00
Πρωτόκολλα - Ταχύτητα	55	SPACE-B	30,00	55,00	30,00	30,00	40,00	30,00
Dial Backup	5		5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Κωδικοποίηση	0							
Θύρα επικοινωνίας	0							
Auto Dial	0							
Προγραμματισμός	3		3,00	3,00	1,50	3,00	3,00	3,00
Ελεγχος	5		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

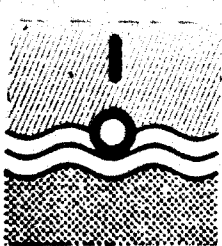
ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Αλλα χαρακτηριστικά	0													
Τύπος - Ταχύτητα baseband modems	5	5,00	5,00	2,00	2,00	3,00	5,00	5,00					5,00	5,00
Θύρα επικοινωνίας baseband modems	0													
Προγραμματισμός baseband modems	0													
Ελεγχος baseband modems	2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00					2,00	2,00
Άλλα χαρακτηριστικά baseband modems	0													
Σύνολο Τεχνικών Χαρακτηριστικών	100	75,00	100,00	55,50	73,00	85,00	75,00	85,00					75,00	75,00
Βαρύτητα Στοιχείων Προμηθευτή	0,25	19,66	19,66	10,72	18,75	14,02	19,66	14,02					14,36	14,36
Βαρύτητα Τεχνικών Χαρακτηριστικών	0,75	56,25	75,00	41,63	54,75	63,75	56,25	63,75					56,25	56,25
Τελικό Σύνολο	100,00	75,91	94,66	52,34	73,50	77,77	75,91	77,77					70,61	70,61
Τιμή (Αγορά, Εγκατάσταση)		2974000	4498000	6466000	3314000	4439400	2974000	4439400					4492000	4492000
Σχέση Τιμής προς Απόδοση		39,18	47,52	123,53	45,09	57,09	39,18	57,09					63,62	63,62
Επίσια Συντήρηση														
Τιμή (Αγορά, Εγκατάσταση, Ζετής Συντήρηση)		297400	449800	775920	331400	443940	297400	443940					449200	449200
Τελική Σχέση Τιμής προς Απόδοση		3866200	5847400	8793760	4308200	5771220	3866200	5771220					5839600	5839600
		50,93	61,77	168,00	58,61	74,21	50,93	74,21					82,71	82,71

  ΣΑΚΕΛΛΗ



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΩΝ**



Προς: CRYPTO, Υπόψη κ. Καλογήρου, Τσακίρη

Αθήνα, 6 Ιανουαρίου 1993

Κύριοι,

Σε σχέση με την απο 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Modems του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφηνίσεις για ορισμένα σημεία της προσφοράς σας, ώστε αυτή να αξιολογηθεί βέλτιστα και να μην εξαχθούν τυχόν αυθαίρετα συμπεράσματα. Οι πληροφορίες αυτές είναι οι ακόλουθες, σύμφωνα με τις παραγράφους και υποπαραγράφους της διακήρυξης του Διαγωνισμού:

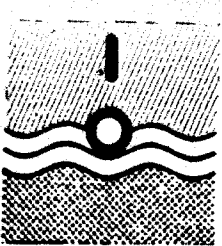
- 1 Παρ. 1.3 και Υποπαρ. 2.2.4: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας ως προς τους όρους των προδιαγραφών τους σχετικούς με εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης και καλής εκτέλεσης του συμβολαίου συντήρησης, δεδομένου πως δεν αναφέρεται στην προσφορά σας.
- 2 Παρ. 1.3: Ποια είναι η θέση αλλά και η δέσμευση της εταιρίας σας ως προς το χρόνο παράδοσης των modems (28 Φεβρουαρίου 1993). Μέχρι πότε πρέπει να "τοποθετηθεί" τυχόν παραγγελία ώστε να είναι εφικτός ο χρόνος αυτός.
- 3 Παρ. 1.3: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας σχετικά με τον προτεινόμενο τυπικό τρόπο πληρωμής, με την καταβολή του συνόλου του τιμήματος ενα μήνα μετά την εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού. Στην προσφορά σας αναφέρεται μόνο εναλλακτικός τρόπος πληρωμής (20% προκαταβολή κτλ.).
- 4 Παρ. 2.1.3: Πόσοι ειδικευμένοι μηχανικοί υποστήριξης των modems PENRIL απασχολούνται στην εταιρία σας, δεδομένου πως δεν αναφέρεται στην προσφορά σας.
- 5 Παρ. 2.1.5 - 2.1.6: Απο τις στην προσφορά σας αναφερόμενες εγκαταστάσεις της εταιρίας σας, πόσες και ποιές έγιναν με modems PENRIL ίδια ή αντίστοιχα με τα προσφερόμενα.
- 6 Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας ως προς τους όρους και τις ρήτρες του προτεινόμενου συμβολαίου συντήρησης. Στην προσφορά σας αναφέρεται η κάλυψη των όρων αλλά όχι και η πιθανή αποδοχή τυχόν ρητρών.
- 7 Παρ. 2.4: Αν παρέχονται μαζί με τον εξοπλισμό και τα απαιτούμενα εγχειρίδια.
- 8 Υποπαρ. 5.1.1 - 5.1.2: Αν υποστηρίζεται σύγχρονη full duplex επικοινωνία στη μέγιστη ταχύτητα (14.4 Kbits/sec) με 2σύρματη μισθωμένη γραμμή, δεδομένης μάλιστα της ποιότητας των Ελληνικών μισθωμένων γραμμών.

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παρατηρήσεις σας και οτιδήποτε άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) θεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοθούν με επιστολή ή fax το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 11 Ιανουαρίου 1993.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την απάντησή σας, η οποία είναι σίγουρο πως θα συμβάλει στη βέλτιστη αξιολόγηση των προσφορών του Διαγωνισμού.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης



# ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STRIDE ΕΛΛΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

# HYDROSCOPE

STRIDE HELLAS PROGRAMME

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
DEPARTMENT OF WATER RESOURCES,  
HYDRAULIC AND MARITIME ENGINEERING

Πρός: SPACE HELLAS, Υπόψη κ. Γεωργιάδη, Μπάκα

Αθήνα, 6 Ιανουαρίου 1993

Κύριοι,

Σε σχέση με την απο 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Modems του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διαισθητικές για ορισμένα σημεία της προσφοράς σας, ώστε αυτή να αξιολογηθεί βέλτιστα και να μην εξαχθούν τυχόν αυθαίρετα συμπεράσματα. Οι πληροφορίες αυτές είναι οι ακόλουθες, σύμφωνα με τις παραγράφους και υποπαραγράφους της διακήρυξης του Διαγωνισμού:

- 1 Παρ. 1.3 και Υποπαρ. 2.2.4: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας ως προς τους όρους των προδιαγραφών τους σχετικούς με εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης και καλής εκτέλεσης του συμβολαίου συντήρησης, δεδομένου πως δεν αναφέρεται στην προσφορά σας.
- 2 Παρ. 1.3: Ποια είναι η θέση αλλά και η δέσμευση της εταιρίας σας ως προς το χρόνο παράδοσης των modems (28 Φεβρουαρίου 1993). Μέχρι πότε πρέπει να "τοποθετηθεί" τυχόν παραγγελία ώστε να είναι εφικτός ο χρόνος αυτός.
- 3 Παρ. 1.3: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας σχετικά με τον προτεινόμενο τυπικό τρόπο πληρωμής, με την καταβολή του συνόλου του τιμήματος ενα μήνα μετά την εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού. Στην προσφορά σας αναφέρεται μόνο εναλλακτικός τρόπος πληρωμής. Επίσης, αν δέχεσθε την τιμολόγηση σε 3 Φορείς, όπως ζητείται στη διακήρυξη.
- 4 Παρ. 2.1.3: Πόσοι ειδικευμένοι μηχανικοί υποστήριξης των modems της MOTOROLA CODEX απασχολούνται στην εταιρία σας, δεδομένου πως στην προσφορά σας αναφέρεται το σύνολο του Τεχνικού Τμήματος.
- 5 Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6: Ποιά είναι η θέση της εταιρίας σας ως προς τους όρους και τις ρήτρες του προτεινόμενου συμβολαίου συντήρησης.
- 6 Παρ. 2.4: Αν παρέχονται μαζί με τον εξοπλισμό και τα απαιτούμενα εγχειρίδια.
- 7 Υποπαρ. 5.1.1 - 5.1.2: Αν υποστηρίζεται σύγχρονη full duplex επικοινωνία στη μέγιστη ταχύτητα (14.4 Kbits/sec αλλά κυρίως 19.2 Kbits/sec και 24 Kbits/sec για την εναλλακτική πρόταση) με 2σύρματη μισθωμένη γραμμή, δεδομένης μάλιστα της ποιότητας των Ελληνικών μισθωμένων γραμμών. Πότε, στην εναλλακτική πρόταση, χρησιμοποιείται η ταχύτητα των 19.2 Kbits/sec και πότε αυτή των 24 Kbits/sec και πως γίνεται η αλλαγή απο την μια ταχύτητα στην άλλη.
- 8 Υποπαρ. 5.1.2: Με ποίο τρόπο θα υποστηριχθεί το υπο έγκριση πρωτόκολλο "V.fast" όταν αυτό οριστικοποιηθεί απο την CCITT (πχ. αλλαγή ROM κτλ.).

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παρατηρήσεις σας και οτιδήποτε άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) θεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοθούν με επιστολή ή fax το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 11 Ιανουαρίου 1993.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την απάντησή σας, η οποία είναι σίγουρο πως θα συμβάλει στη βέλτιστη αξιολόγηση των προσφορών του Διαγωνισμού.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης