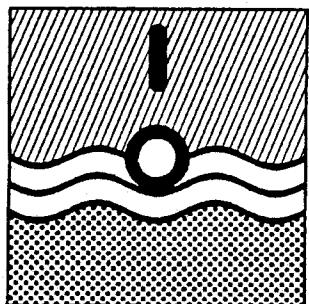


# ΥΔΡΟΣΚΟΠΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STRIDE ΕΛΛΑΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ  
ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



## HYDROSCOPE

STRIDE HELLAS PROGRAMME

DEVELOPMENT OF A NATIONAL DATA  
BANK FOR HYDROLOGICAL AND  
METEOROLOGICAL INFORMATION

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΙΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ

SELECTION OF NETWORK ROUTERS

*Επιρροή Διαγωνισμού ΕΜΠ &*

*Ομάδα Εργασίας Επιλογής Εξοπλισμού*

Αριθμός τεύχους 1/9  
Report number

ΑΘΗΝΑ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1993  
ATHENS - JANUARY 1993

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΜΠ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ 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 Σύνθεση 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	7
4.5 Αρχική αξιολόγηση και διαπιστώσεις	8
4.6 Αξιολόγηση και βαθμολόγηση	8
4.7 Οικονομικά στοιχεία	9
<b>5 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ</b>	<b>11</b>

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΣΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

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

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΩΝ**

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

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

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

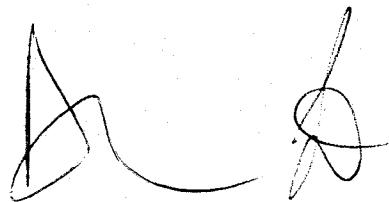
- (a) **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ**
  - (i) Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος (ΠΣΑΠΘ/ΤΥΤΠ).
  - (ii) Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών (ΕΚΠΑ/ΤΦΕ).
  - (iii) Πολυτεχνική Σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Ενεργειακός Τομέας (ΠΣΑΠΘ/ΕΤ).
- (b) **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 Εγγειοθελτικών Εργών και Γεωργικών Διαρδρώσεων (ΥΠΓΕ/ΓΔΕΕΓΔ).
  - (iv) Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Εργών, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Εργών (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 Πρωτευούσης (ΕΥΔΑΠ).
  - (iii) Εθνικό Κέντρο Ερευνας Φυσικών Επιστημών (ΕΚΕΦΕ”Δ”).
  - (iv) Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ).

Την κεντρική ευδύνητου Ερευνητικού Εργού έχει τριμελής Καθοδηγητική Επιτροπή (ΚΕ) που αποτελείται από τους:

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



Για την καλύτερη οργάνωση και διοίκηση του Εργού έχει συγκροτηθεί 14μελής Εκετελεστική Επιτροπή (ΕΕ) που αποτελείται από τους Επιστημονικούς Υπεύθυνους των 13 Ερευνητικών Ομάδων και το Διευθυντή του Εργού. Η ΕΕ λειτουργεί βάσει εσωτερικού κανονισμού που αποφάσισε ομόφωνα η ίδια. Για τον αποτελεσματικότερο συντονισμό του Εργού 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).



A handwritten mark resembling a stylized 'X' or a checkmark.

## 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

### 2.1 Ανάλυση των Συστημάτων

Ο διαγωνισμός αυτός αφορά στην προμήθεια 8 δρομολογητών (routers) 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 Ένας μεγάλης δυναμικότητας επεκτάσιμος δρομολογητής 8 δυρών ΔΕΠ και 1 δύρας ΤΔ, ο οποίος θα τοποθετηθεί στο ΕΜΠ
- 2.1.2 Ένας μεγάλης δυναμικότητας επεκτάσιμος δρομολογητής 4 δυρών ΔΕΠ και 1 δύρας ΤΔ, ο οποίος θα τοποθετηθεί στην ΕΜΥ
- 2.1.3 Δυο μεσαίας δυναμικότητας δρομολογητές 2 δυρών ΔΕΠ και 1 δύρας ΤΔ, οι οποίοι θα τοποθετηθούν στο ΥΠΓΕ και στο ΥΠΕΧΩΔΕ.
- 2.1.4 Τέσσερις μικρότερης δυναμικότητας δρομολογητές 1 δύρας ΔΕΠ και 1 δύρας ΤΔ, οι οποίοι θα τοποθετηθούν στο ΕΑΑ, στην ΕΥΔΑΠ, στο ΥΒΕΤ και στο ΕΚΠΑ.

Όλα τα συστήματα ζητήθηκαν σε πλήρη σύνδεση που να περιλαμβάνει, εκτός των απαιτούμενων δυρών ΔΕΠ και ΤΔ, όλα τα απαιτούμενα υλικά, συσκευές και καλώδια σύνδεσης, καθώς και τα εγχειρίδια χρήσης. Επίσης ζητήθηκε εκπαίδευση στη λειτουργία, συγκρότηση και διαχείριση των δρομολογητών 5 ερευνητών του Έργου για όσο διάστημα θεωρηθεί αναγκαίο από την προσφέρουσα εταιρία. Τέλος ζητήθηκε η προσφορά προγράμματος εγκατάστασης των δρομολογητών. 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 5 από τα 8 συστήματα δρομολογητών, από τα οποία το ένα (αυτό της παραγρ. 2.1.1) θα ανήκει στο ίδιο και τα υπόλοιπα 4 στους Φορείς ΥΠΓΕ (ένα της παραγρ. 2.1.3), ΥΠΕΧΩΔΕ (το δεύτερο της παραγρ. 2.1.3), ΥΒΕΤ και ΕΥΔΑΠ (από ένα της παραγρ. 2.1.4). Αντίστοιχα το ΕΑΑ αναλαμβάνει την προμήθεια δύο συστημάτων, αυτού που θα ανήκει στο ίδιο (ένα της παραγρ. 2.1.4) και αυτού που θα ανήκει στην ΕΜΥ (αυτό της παραγρ. 2.1.2), ενώ το ΕΚΠΑ αναλαμβάνει την προμήθεια του δικού του συστήματος (ένα της παραγρ. 2.1.4).

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 ενας διαγωνισμός με ευθύνη του ΕΜΠ, που είναι ο ανάδοχος του Εργού. 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 ανυπέρβλητα εμπόδια στην εκπόνηση του Εργού 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 μειδοτικός 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 μειδοτικός διαγωνισμός. Η δεύτερη καθορίζει τη σύνδεση της Επιτροπής Διαγωνισμού και τον τρόπο διενέργειας του.

#### **3.2 Σύνθεση 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 Καδοδηγητική Επιτροπή όρισε ομάδα εργασίας για την υποβοήθηση του έργου της Επιτροπής Διαγωνισμού. Η ομάδα αυτή αποτελείται από ερευνητές του "ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ" και συγκεκριμένα τους:

- A. Σακελλαρίου, Πολιτικό Μηχανικό, μέλος της Συντονιστικής Γραμματείας
- A. 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 όλους τους Προμηθευτές που εμπορεύονται στην Ελληνική Αγορά παρόμοια προϊόντα δικτύωσης (δρομολογητές). Πρέπει να σημειωθεί πως ο παρών διαγωνισμός διενεργήθηκε παράλληλα με αντίστοιχο ξεχωριστό διαγωνισμό συσκευών επικοινωνίας πάνω από το τηλεφωνικό δίκτυο (modems) για την ικανοποίηση και πάλι των αναγκών δημιουργίας του ΔΕΠ του Εργού. Ο διαχωρισμός των δύο κατηγοριών συσκευών και η προκήρυξη δυο Διαγωνισμών έγινε ώστε να επιλεγούν οι βέλτιστες ανα κατηγορία (δρομολογητές - modems) 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. KΡΥΠΤΟ 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 7 δρομολογητών 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, ανεβάζοντας το συνολικό αριθμό των δρομολογητών στους 8. Μετά την παραλαβή του τεύχους προδιαγραφών από τους παραπάνω υπογήφιους προμηθευτές, με μεταγενέστερο fax (ημερομ. 17/12/1992) ειδοποιήθηκαν αυτοί για την προσδήκη ενός ακόμα δρομολογητή στα ζητούμενα συστήματα. Το fax αυτό περιελάμβανε τη συμπληρωμένη τελική μορφή όλων των άρδρων των προδιαγραφών που τροποποιήθηκαν λόγω αυτής της προσδήκης. Επίσης διορθώθηκαν τυχόν ασάφειες ή παραλείγεις στα τεχνικά άρδρα 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 Εργού. Ετσι, 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 δρομολογητών, με σχετικό βάρος 75% του συνόλου. Κάθε συνιστώσα αναλύεται

περαιτέρω σε επιμέρους στοιχεία, κάθε ενα από τα οποία έχει ως μέγιστη βαθμολογία (άριστα) ορισμένους βαθμούς, διαφορετικούς ανα στοιχείο. Το άδροισμα 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 άδροισμα των βαθμών στα επιμέρους στοιχεία κάθε προσφοράς αποτελεί το βαθμό της για την αντίστοιχη συνιστώσα. Ο βαθμός αυτός σταθμίζεται με το βάρος που αναφέρθηκε παραπάνω και το άδροισμα των σταδμισμένων βαρών δίνει τον τελικό βαθμό της προσφοράς. Σημειώνεται πως ο βαθμός των τεχνικών χαρακτηριστικών αναφέρεται στο σύνολο των προσφερόμενων συστημάτων δρομολογητών, άσχετα από τη δυναμικότητα του καθενός (μεγάλη, μεσαία ή μικρότερη). Για τα σημεία για τα οποία είναι αναγκαία κάποια διαφοροποίηση, δηλ. την επεκτασιμότητα και την ταχύτητα των δρομολογητών, λήφθηκε ειδική μέριμνα με βαθμολόγηση τους ανάλογα με την τελική επίδραση τους στη συνολική απόδοση του συστήματος. Περισσότερες λεπτομέρειες για τον τρόπο και τη διαδικασία βαθμολόγησης αναφέρονται στην έκδεση 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.

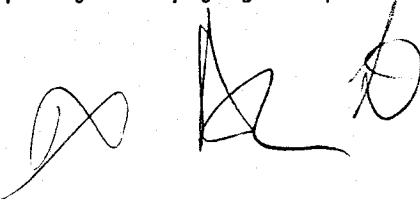
Ως κόστος διεωρήθηκε το άδροισμα του κόστους του εξοπλισμού (το οποίο περιλαμβάνει την αξία των συσκευών, την εγκατάσταση τους και την εκπαίδευση στη χρήση τους) και τους κόστους ζετούς συντήρησης του (με υπολογισμό με βάση σταδερές τιμές 1992 όπως παρουσιάζονται στην προσφορά), ώστε να εξασφαλισθεί η εύρυθμη λειτουργία του για σημαντικό χρονικό διάστημα μετά το πέρας του Εργου. 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 αλφαριθμητική σειρά):

1. ALGOSYSTEMS A.E. για δρομολογητές CISCO.
2. CONTROL DATA GREECE A.E. για δρομολογητές NETWORK SYSTEMS σε δύο εναλλακτικές προτάσεις (Α και Β).
3. CRYPTO ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ε.Π.Ε. για δρομολογητές GANDALF INFOTRON.
4. HEWLETT-PACKARD HELLAS A.E. για δρομολογητές HEWLETT-PACKARD.

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 δρομολογητών και τα οικονομικά στοιχεία - κόστη κτίσης 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 HEWLETT-PACKARD HELLAS κ. Αλιβάνιστος. 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 επίθλευη 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 όλες τις προσφορές ασαφή σημεία ή και αντιφάσεις ανάμεσα στις απαντήσεις και το συνοδευτικό υλικό. Για όλα αυτά τα σημεία ζητήθηκαν -και δόθηκαν- επεξηγήσεις από τους προσφέροντες (Παράρτημα E). Οι επεξηγήσεις αυτές δεωρήθηκαν τμήμα της αρχικής προσφοράς και η αξιολόγηση βασίσθηκε και στα δύο αυτά τμήματα.

Πρέπει να σημειωθεί πως η εταιρία ALGOSYSTEMS στις επεξηγήσεις που έδωσε παρουσίασε και μια εναλλακτική πρόταση -με την αντίστοιχη οικονομική επιβάρυνση για έναν μεγαλύτερης επεκτασιμότητας δρομολογητή 8 δυρών (βλ. παρ. 2.1.1). Δεδομένου πως όλα τα υπόλοιπα στοιχεία της προσφοράς παρέμειναν αναλλοίωτα, δεωρήθηκε πως αυτή η εναλλακτική πρόταση ήταν εντός των πλαισίων του διαγωνισμού και περιελήφθη στην αξιολόγηση (πρόταση B).

#### 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 ότι καμία προσφορά δεν είχε σοβαρές παρεκκλίσεις από τις προδιαγραφές ώστε να είναι δυνατό να επιφέρουν αποκλεισμό της (βλ. Παράρτημα Δ).

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 σταδιμόθηκαν τα αδροίσματα αυτά με τα βάρη 0,25 (25%) και 0,75 (75%) αντίστοιχα. Το τελικό αδροισμα αποτέλεσε τη βαθμολογία κάθε προσφοράς όπως φαίνεται στη συνέχεια (και τεκμηριώνεται στο Παράρτημα Δ):

Βαθμολογία	Αριστα	ALGOS.-A	ALGOS.-B	CDC-A	CDC-B	CRYPTO	H-P
Υποδομή	25	19.32	19.32	20.20	20.20	13.29	16.64
Τεχνικά	75	54.96	64.88	59.04	65.66	43.63	55.73
Σύνολο	100	74.28	84.20	79.25	85.86	56.91	72.36

Από αυτά προκύπτει πως οι βέλτιστες τεχνικά λύσεις είναι οι εναλλακτικές (-B) των εταιριών CDC και ALGOSYSTEMS.

#### **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 άθροισμα των τιμών κτήσης (αγορά συσκευών, εγκατάσταση και εκπαίδευση) και Ζετούς συντήρησης
- 4.7.2 Τα αρχικά οικονομικά στοιχεία για το κόστος κτήσης και συντήρησης περιλαμβάνονταν στις προσφορές.
- 4.7.3 Η εταιρία ALGOSYSTEMS σε προφορική επικοινωνία με την ομάδα εργασίας δήλωσε πως αναζητεί τρόπο καλυτέρευσης της οικονομικής της προσφοράς, μέσω επιπλέον εκπτώσεων από την κατασκευάστρια εταιρία (CISCO), οι οποίες δεν ήταν δυνατό να περιληφθούν στην αρχική προσφορά λόγω του περιορισμένου χρόνου προετοιμασίας των προσφορών. Το ίδιο δήλωσε και η εταιρία CONTROL DATA για επιπλέον εκπτώσεις από την κατασκευάστρια εταιρία (NETWORK SYSTEMS). Θεωρήθηκε πως είναι προς το συμφέρον του Εργού η αποδοχή τυχόν εκπτώσεων χωρίς αλλαγή των χαρακτηριστικών των προσφερόμενων συσκευών και βέβαια πριν την ανακοίνωση του αποτελέσματος.
- 4.7.4 Η εταιρία ALGOSYSTEMS, εξειδικεύοντας τη δήλωση της, προσέφερε επιπλέον ποσοστιαία έκπτωση 6%. Επί των νέων τιμών υπολογίσθηκε και το κόστος συντήρησης, που ανέρχεται σε 12% επισίως επι των τιμών κτήσης.
- 4.7.5 Η εταιρία CONTROL DATA, εξειδικεύοντας τη δήλωση της, προσέφερε επιπλέον δραχμική έκπτωση. Επίσης μειώθηκε και το κόστος συντήρησης σε 8% επισίως επι των νέων τιμών κτήσης.
- 4.7.6 Καμία από τις άλλες εταιρίες δεν προσέφερε κάποια επιπλέον έκπτωση, παρόλο που ειδοποιήθηκαν για τις εκπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, η Επιτροπή Διαγωνισμού συνήλθε στις 18/1/1993 με σκοπό την εξαγωγή του λόγου ΚΠΒ κάθε προσφοράς και την κατακύρωση του διαγωνισμού στην τεχνικοοικονομικά βέλτιστη προσφορά (μικρότερος λόγος ΚΠΒ).

Τα τελικά κόστη και οι τιμές των λόγων ΚΠΒ φαίνονται παρακάτω:

	ALGOS.-A	ALGOS.-B	CDC-A	CDC-B	CRYPTO	H-P
Βαθμολογία	74.28	84.20	79.25	85.86	56.91	72.36
Τιμή κτήσης	19803996	21003145	18750000	19000000	18428500	16458260
ΚΠΒ ως προς την τιμή κτήσης	266.62	249.43	236.61	221.28	323.81	227.45
Συνολική τιμή (κτήση + ζετής συντήρηση)	26933435	28564277	23250000	23560000	23957050	21879860
Τελικό ΚΠΒ ως προς τη συνολική τιμή	362.61	339.23	293.39	274.39	420.96	302.37

Three handwritten signatures in black ink are placed horizontally below the table. From left to right, they appear to be initials or names, possibly belonging to the parties involved in the transaction.

## 5 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω προέκυψε ότι η εταιρία CONTROL DATA GREECE προσέφερε την τεχνικοοικονομικά βέλτιστη λύση, με την ελάχιστη τιμή του λόγου ΚΠΒ ανάμεσα σε όλες τις προσφορές. Συγκεκριμένα, η εναλλακτική της πρόταση (CDC-B) ήταν η βέλτιστη τεχνικά πρόταση από όλες τις προσφερθείσες, ενώ η τιμή της είναι ελαφρά μόνο μεγαλύτερη από την τιμή του οικονομικά μειοδότη (HEWLETT-PACKARD). Επίσης, και η δεύτερη (βασική) πρόταση της ίδιας εταιρίας παρουσιάζει καλύτερο λόγο ΚΠΒ από αυτόν του οικονομικά μειοδότη.

Για τους λόγους αυτούς η Επιτροπή Διαγωνισμού αποφάσισε ομόφωνα να κατακυρώσει το διαγωνισμό στην εταιρία CONTROL DATA GREECE για συστήματα δρομολογητών NETWORK SYSTEMS όπως αυτά περιλαμβάνονται στην εναλλακτική της πρόταση με τίμημα κτήσης (αγορά, εγκατάσταση, εκπαίδευση) 19000000 δρχ. και συνολικό τίμημα (κτήση και 3ετής συντήρηση σε σταθερές τιμές 1992) 23560000 δρχ.

Αθήνα, 19/1/1993

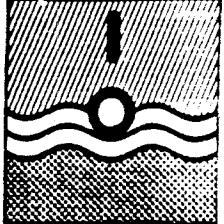
Η Επιτροπή Διαγωνισμού

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 προκυρίσσει δύο Πρόχειρους Μειοδοτικούς Διαγωνισμούς για την προμήθεια αντίστοιχα:

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

Τα παραπάνω δα καλύγουν 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.

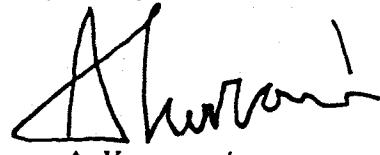
Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να παραλάβουν το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και όρων των διαγωνισμών στο γραφείο 205, Κτίριο Υδραυλικής, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου (κ. Ν. Γαρίνη, 10:00 - 14:00).

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

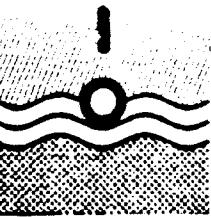
Προσφορές από τους υπογήφιους Προμηθευτές μπορούν να υποβληθούν για το Διαγωνισμό που αφορά στους δρομολογητές, για αυτόν που αφορά στα modems ή και για τους δύο. Οι Διαγωνισμοί είναι ανεξάρτητοι και μπορούν να κατακυρωθούν είτε και οι δύο σε εναν προμηθευτή είτε σε δύο διαφορετικούς προμηθευτές, εναν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

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

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος



Δ. Κουτσογιάννης



**ΥΔΡΟΣΚΟΠΟ**  
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

Αθήνα, 16 Δεκεμβρίου 1992

Προς:

1. SPACE HELLAS (fax #: 6516712), υπόγη κ. ΜΠΑΚΑ
2. CONTROL DATA (fax #: 9591905), υπόγη κ. ΧΡΥΣΑΚΗ
3. ALGOSYSTEMS (fax #: 9352873), υπόγη κ. ΔΟΥΜΟΥΡΑ
4. CRYPTO (fax #: 8055613), υπόγη κ. ΤΣΑΚΙΡΗ
5. HEWLETT PACKARD (fax #: 6896512), υπόγη κ. ΑΛΙΒΑΝΙΣΤΟΥ
6. DIGITAL EQUIPMENT (fax #: 6820762), υπόγη κ. ΜΑΡΤΙΓΟΠΟΥΛΟΥ

Κύριοι,

σχετικά με τους διαγωνισμούς δρομολογητών (routers) και modems για τις ανάγκες δημιουργίας του δικτύου επικοινωνίας των υπολογιστικών συστημάτων του Ερευνητικού Εργού ΥΔΡΟΣΚΟΠΟΙ, σας γνωρίζουμε πως η τελική προδεσμία υποβολής προσφορών αλλάζει και γίνεται Πέμπτη 24 Δεκεμβρίου 1992 και ώρα 10:00 π.μ. Ολοι οι άλλοι όροι της διακήρυξης και των προδιαγραφών παραμένουν ίδιοι.

Η παράταση αυτή έχει σκοπό να δοθεί στους υπογήφιους προμηδευτές περισσότερος χρόνος για την αρτιότερη προετοιμασία των απαντήσεων στα τεχνικά ερωτήματα και την πιθανή εξασφάλιση ευνοϊκότερων οικονομικών όρων.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ.Κουτσογιάννης

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

- 1.1 Περιγραφή του Ερευνητικού Εργού
- 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 δυρών
- 4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές ενός Δρομολογητή 4 δυρών
- 4.3 Επιπλέον Προδιαγραφές δυο Δρομολογητών 2 δυρών
- 4.4 Επιπλέον Προδιαγραφές τριών Δρομολογητών μιας δύρας

### **5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ MODEMS**

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

### **6 ΆΛΛΑ 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 σταδμός εργασίας ανά υπηρεσία, όπου θα τηρούνται τα αρχεία κυριότητάς της, εξασφαλίζοντας την αυτονομία της, παρέχοντας όμως ταυτόχρονα τη δυνατότητα προσπέλασης από κάθε άλλο σταδμό
- (β) πολυεπίπεδη: διαφορετικά επίπεδα αρχειοθέτησης, χρήσης και επεξεργασίας των δεδομένων
- (γ) επεκτάσιμη: σε όγκο στοιχείων, σταδμούς 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 Εργών (ΕΠΙΜ/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, Ερευνών και Τεχνολογίας, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων (ΥΒΕΤ/ΔΥΔΦΠ)
3. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Εγγειοθελτικών Εργών και Γεωργικών

#### Διαρθρώσεων (ΥΠΓΕ/ΓΔΕΕΓΔ)

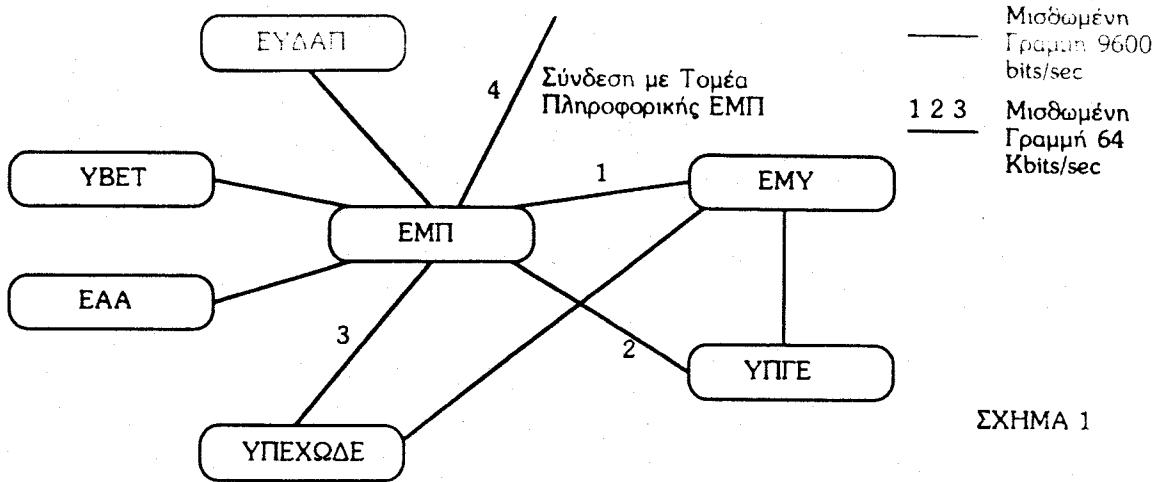
4. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Εργών, Γενική Γραμματεία Δημόσιων Εργών (ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ)
5. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος (ΕΕΑ/ΙΜΦΑΠ)
6. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)
7. Επιχείρηση Υδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας (ΕΥΔΑΠ)
8. Εθνικό Κέντρο Ερευνας 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 υγιλής ταχύτητας, κατηγορίας Σταδμού Εργασίας (Workstation) και τύπου Hewlett Packard 9000/700, στο οποίο θα είναι αποδημητικά τα στοιχεία του φορέα. Το μέγεθος και η ισχύς κάθε συστήματος διαφέρει ανάλογα με τον όγκο των προς αποδήμηση στοιχείων κάθε φορέα, τις απαιτήσεις χρήσης και τον όγκο των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν.
- (ii) Για τη διαχείριση των αποδημητικών στοιχείων και την ανάπτυξη των απαραίτητων εφαρμογών, όπως και για την ενοποίηση των τοπικών βάσεων δεδομένων σε μια λογική κατανεμημένη 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 σταδμοί 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 ενα ιδιωτικό ΔΕΠ αποτελούμενο από δρομολογητές (routers) και modems στην ευρύτερη περιοχή Αθήνας. Οι αλλοι 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 υψηλακές μισθωμένες γραμμές (leased lines) υγιλής 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 νομοδετικές 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 δα διενεργηθούν δύο ανεξάρτητοι Πρόχειροι Μειοδοτικοί Διαγωνισμοί. Απαραίτητη σε κάθε Διαγωνισμό είναι η συμμετοχή τριών τουλάχιστον υπουργίων Προμηθευτών με προσφορές που θα κατατεθούν στην Επιτροπή Διαγωνισμού η οποία και θα τις αξιολογήσει. Κάθε υπουργίων Προμηθευτής μπορεί να συμμετάσχει είτε σε εναν Διαγωνισμό με μια προσφορά, είτε και στους δύο, με ανεξάρτητες προσφορές, μια για τον καθε Διαγωνισμό. Για κάθε Διαγωνισμό η κατακύρωση θα γίνει με κριτήριο τη βέλτιστη για τόν τεχνικοοικονομικά λύση. Οι Διαγωνισμοί θα κατακυρωθούν στη γενική περίπτωση σε δύο Προμηθευτές, σε εναν Προμηθευτή ο Διαγωνισμός για τους 7 δρομολογητές και σε εναν ο Διαγωνισμός για τα 12 modems. Δεν αποκλείεται όμως, αν ενας 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 Έργων  
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 ΥΠ.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 συντήρηση τους.

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

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

Δικαιώμα 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 δα πρέπει να έχουν ισχύ εξήντα (60) τουλάχιστον ημερών. Ως τυπικός τρόπος πληρωμής να δεωρηθεί 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 δα παραδοθεί από τον ανάδοχο εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης ποσού ίσου με το 10% της αξίας της σύμβασης. Η εγγυητική αυτή επιστολή δα 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 δα πρέπει να έχει παραδοθεί στο ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ στις οριζόμενες από τις προδιαγραφές ημερομηνίες. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τα παραπάνω, επιβάλλεται ποινική ρίτρα 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 δα πρέπει να ολοκληρωθεί όσο το δυνατό συντομότερα και σε κάθε περίπτωση μέχρι 28 Φεβρουαρίου 1993. Η ημερομηνία παράδοσης δα ληφθεί υπόγειη κατά την αξιολόγηση. Είναι δυνατή και η τμηματική παράδοση του εξοπλισμού. Επιπλέον, προτιμάται σαφώς η παράδοση όσο το δυνατό συντομότερα 2 -οποιωνδήποτε- δρομολογητών και των 2 baseband modems για διάφορες δοκιμές. Η οριστική παραλαβή του εξοπλισμού δα γίνει αφού ολοκληρωθούν οι δοκιμές αποδοχής του. Οι δοκιμές αποδοχής δα διεξαχθούν από ομάδα εργασίας, σε συνεργασία με τον Προμηθευτή και δα περιλαμβάνουν:

- Ελεγχο της συμμόρφωσης του παραδοθέντος εξοπλισμού με τα προβλεπόμενα στις προδιαγραφές και την προσφορά του Προμηθευτή.
- Ελεγχο 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 αυτιπρόσωπος 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 αδετηθούν 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 δοδούν 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 διαδέτει 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 προμήδεια 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 προμήδεια 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 δέση 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 δεωρεί 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 δια την εταιρία προκαταρκτικά θα αντιμετωπίσουν οι σχεδιαστές του δικτύου.

- (ii) Η δωρεάν, χωρίς καμια επιβάρυνση των Φορέων του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ, γιο ανταλλακτικα ή εργασία, αποκατάσταση της καλής λειτουργίας του συστήματος μετά από κάθε βλάβη που παρουσιάζεται σε συσκευή ή τμήμα συσκευής σε εύλογο χρονικό διάστημα από την αναγγελία της βλάβης (να καθορίζεται το διάστημα αυτό). Στην κρίση του Προμηθευτή είναι αν η αποκατάσταση της καλής λειτουργίας του συστήματος δα 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 δα πρέπει να αναφέρονται στην προσφορά.

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

- 2.2.4 Θα πρέπει ο Προμηθευτής, για χρονική περίοδο τουλάχιστον 12 μηνών από την εγκατάσταση κάθε συσκευής, να είναι σε δέση να αναλάβει τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στην παράγρ. 2.2.5 στα πλαίσια ενος συμβολαίου συντήρησης, επιπλέον των υποχρεώσεων που απορρέουν από την εγγύηση των συσκευών. Το κόστος αυτού του συμβολαίου δα 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 περίσταση, συμβόλαιο συντήρησης. Με τη σύναψη του συμβολαίου παραδίδεται από τον Προμηθευτή εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης του συμβολαίου ποσού ίσου με το ύγιος του συμβολαίου.
- 2.2.5 Κατα το χρόνο που καλύπτεται από το συμβόλαιο συντήρησης της παράγρ. 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 δα πρέπει να έχει γίνει εντός μιας εργάσιμης ημέρας από την αναγγελία της βλάβης.
  - (iii) Η αποκατάσταση της καλής λειτουργίας της συσκευής δα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα το πολύ 5 εργάσιμων ημερών από την αναγγελία της βλάβης. Σε διαφορετική περίπτωση επιβάλλεται στον Προμηθευτή ποινική ρίτρα 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, σύμφωνη με τις προδιαγραφές, σε συνολικό χρονικό διάστημα 30 ημερολογιακών ημερών από την αναγγελία της βλάβης. Σε περίπτωση που δεν συμβεί αυτό καταπίπτει η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης του συμβολαίου συντήρησης.
- 2.2.6 Ο Προμηθευτής δα 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 δα είναι δεσμευτική για τον προμηθευτή αναπροσαρμοζόμενη με βάση τον ετήσιο δείκτη της ΕΣΥΕ.
- 2.2.7 Θα πρέπει να αναφέρεται ζεχωριστά 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 δα πρέπει να αναφέρεται και ως πρός 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 από άποψη τοπολογίας, ταχύτητας, δρομολόγησης κ.ο.κ. του δικτύου.

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

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

Ο Προμηθευτής Δρομολογητών δα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του πρόγραμμα εκπαίδευσης η οποία δα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι 28 Φεβρουαρίου 1993. Στο πρόγραμμα εκπαίδευσης δα συμμετέχουν 5 ειδικοί του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ και δα 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 δα περιλαμβάνεται στο τελικό κόστος της προσφοράς αλλά δα πρέπει να αναφέρεται σαφώς σε αυτή. Να αναφέρεται επίσης ενδεικτικό πρόγραμμα και διάρκεια εκπαίδευσης σε ώρες.

### 2.4 Τεκμηρίωση - Τεχνικά Εγχειρίδια

Ο προμηθευτής δα πρέπει να παραδώσει μαζί με κάθε συσκευή και από μία πλήρη σειρά τεχνικών εγχειριδίων (manuals) στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα. Τα εγχειρίδια δα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τα δέματα 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

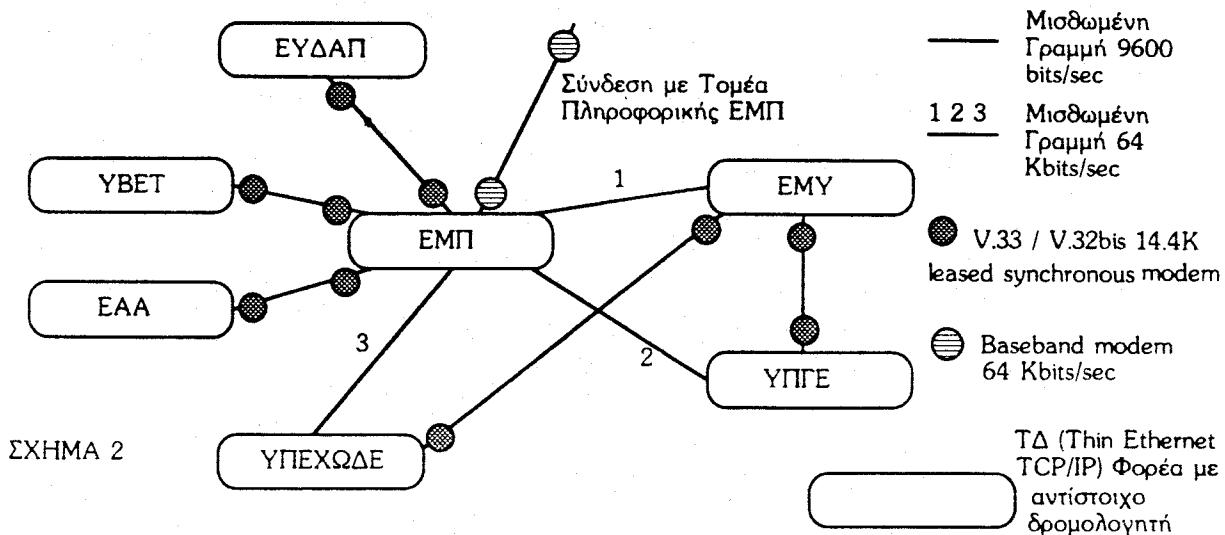
#### 3.1 Περιγραφή Δικτύου

Σε κάθε κόμβο του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ θα υπάρχει ενα ΤΔ, στο οποίο θα συνδεθούν τόσο ο βασικός σταδιμός εργασίας όσο και άλλα συστήματα (πχ. PC's). Το ΤΔ θα συνδέεται με τα άλλα ΤΔ μέσω ενός ΔΕΠ. Συγκεκριμένα, σε κάθε ΤΔ ενας 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 υψηλαρχές 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 στην 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 ομοαζονικό 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 δίκτυου 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 υψηλαρχές 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 ενος ισχυρού επεκτάσιμου 8δύρου (ως προς τις δύρες ΔΕΠ) δρομολογητή, ενος παρόμοιου ίδιου τύπου ισχυρού επεκτάσιμου αλλά με 4 δύρες ΔΕΠ δρομολογητή, δυο 2δύρων δρομολογητών και 3 μικρών δρομολογητών μιας δύρας, 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 δυρών ΔΕΠ που αναφέρθηκαν και από μια τουλάχιστον δύρα 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 πλεκτρονικό ταχυδρομείο και τη σύνδεση του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ με τα άλλα δίκτυα και τη γενικότερη λειτουργία του δικτύου.

- (VIII) Για αύξηση της ταχύτητας η ΕΜΥ δα 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 συμπληρωδούν σε ζεχωριστό 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: "θλ. φυλλάδιο ... σελ. ..." κτλ.). Οι απαντήσεις για όλους τους δρομολογητές ή για όλα τα modems μπορούν να είναι κοινές και να δίνονται ζεχωριστές απαντήσεις μόνο στα σημεία στα οποία υπάρχει κάποια διαφορά (πχ. των δρομολογητών με μια από αυτούς με δυο ή με 4 δύρες ΔΕΠ ή των baseband από 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 εναν δρομολογητή εννοείται η δυνατότητα του να δεχθεί με απλό τρόπο (field upgrade), πχ. με προσδήκη κάποιων κυκλωμάτων - καρτών σε κάποιες ελεύθερες υποδοχές (slots) επέκτασης ή με αλλαγή ήδη υπαρχόντων καρτών, επαύξηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του υλικού (hardware) του, πχ. επιπλέον δύρες (interfaces). Δεν εννοείται "επεκτάσιμος" ενας 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. προσδήκη 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 ενος 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 (ενα για χρήση από το ΕΑΑ και δύο για χρήση από την ΕΜΥ) και τα υπόλοιπα στο ΕΜΠ (ενα για χρήση από το YBET, ενα για χρήση από την ΕΥΔΑΠ, 3 για χρήση από το ΕΜΠ και απο ενα 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: μια δύρα thin ethernet TCP/IP, υποστήριξη και δρομολόγηση (routing) TCP/IP, συγχρονες δύρες ΔΕΠ ταχύτητας ως 2.048 Mbits/sec (E1), υποστήριξη SNMP για διαχείριση. Και επιμέρους:

- (i) Ένας ισχυρός, επεκτάσιμος δρομολογητής με 8 δύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΕΜΠ).
- (ii) Ένας αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον (i) ισχυρός και επεκτάσιμος δρομολογητής αλλά με 4 δύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΑΑ (για χρήση από την ΕΜΥ).
- (iii) Δυο δρομολογητές με δυο δύρες ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ).
- (iv) Τρείς δρομολογητές με μια δύρα ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Οι δυο θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το YBET 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. 4.14, 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 πρωτόκολλου 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 δέση στο δίκτυο με λειτουργία κατά την οποία η πρόσβαση γίνεται μέσω 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 δισκέτα, 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 υπαρχουν. Μέγεθος και τρόπος οργάνωσης / διαχείρισης (πχ. σταδερύ μέγενος μνήμης ανα δύρα, δυναμική παραχώρηση κτλ.) της κεντρικής μνήμης.

- 4.1.14 **Ταχύτητα** Ταχύτητα δρομολόγησης πακέτων (packets/sec) TCP/IP ανάμεσα στη δύρα Ethernet και τις δύρες ΔΕΠ και ανάμεσα σε δύρες ΔΕΠ. Ταχύτητα φιλτραρίσματος πακέτων. Ταχύτητα system bus / backplane. Μέγιστη συνδυασμένη ταχύτητα των δυρών 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 κριδούν χρήσιμα ή / και άξια αναφοράς.

## 4.2 Επιπλέον Προδιαγραφές για έναν δρομολογητή 8 δυρών ΔΕΠ

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

- 4.2.1 **8 δύρες ΔΕΠ** Υποστήριξη 8 σύγχρονων δυρών ΔΕΠ. Από αυτές τις δύρες ΔΕΠ, οι 3 θα έχουν interface X.21 για σύνδεση με υποφιακή τηλεπικοινωνιακή γραμμή (ταχύτητας προς το παρόν τουλάχιστον 64 Kbits/sec). Οι υπόλοιπες 5 δύρες ΔΕΠ θα έχουν σύγχρονο RS 232 interface (25 pin) για σύνδεση με σύγχρονο modem και αναλογική τηλεπικοινωνιακή γραμμή ή baseband modem και απευθείας γραμμή. Ολα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής μιας δύρας 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 στην παρ. 3.2.4. Προτιμάται η επέκταση με προσδίκη κάρτας, σε σχέση με αυτήν με αντικατάσταση κάρτας. Συνολικές διαδέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαδέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις δύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον των 8 υπαρχόντων) σειριακών δυρών 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 δυρών ΔΕΠ

Ο δρομολογητής αυτός πρέπει να είναι αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον δρομολογητή των 8 δυρών, αλλά για περιλαμβάνει 4 αντί για 8 σύγχρονες δύρες ΔΕΠ. Και οι 4 αυτές δύρες 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 δυρών ΔΕΠ

Ισχύουν οι προδιαγραφές (παρ. 4.1) και επιπλέον:

- 4.4.1 **2 δύρες ΔΕΠ** Υποστήριξη 2 σύγχρονων δυρών ΔΕΠ. Από αυτές, η μια θα έχει interface X.21 για σύνδεση με υποφιακή 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 τηλεπινοινωνιακή γραμμή.  
Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής μιας δύρας 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 διαδέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαδέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις δύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον των 2 υπαρχόντων) σειριακών δυρών ΔΕΠ και τρόπος / προσεγγιστικό κόστος επέκτασης για αυτόν τον αριθμό.

#### **4.5 Επιπλέον Προδιαγραφές για τρεις δρομολογητές μιας δύρας ΔΕΠ Ισχύουν οι προδιαγραφές (παρ. 4.1) και επιπλέον:**

- 4.5.1 1 δύρα ΔΕΠ** Υποστήριξη 1 σύγχρονης δύρας ΔΕΠ με σύγχρονο RS 232C (25 pin) για σύνδεση με σύγχρονο modem και αναλογική τηλεπινοινωνιακή γραμμή.  
Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια, connectors). Δυνατότητα εύκολης μετατροπής της δύρας 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 διαδέσιμες υποδοχές και ελεύθερες διαδέσιμες υποδοχές επέκτασης με όλες τις δύρες και τυχόν άλλες κάρτες τοποθετημένες. Μέγιστος αριθμός (επιπλέον της υπάρχουσας) σειριακών δυρών 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 / 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 επιτυχανόμενες ταχύτητες με αυτά. Εξετάζεται και η περίπτωση χρήσης αποκλειστικών πρωτοκόλλων αν με αυτά επιτυχάνονται 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. Αποδήκευση configuration και "user profiles" (τουλάχιστον 2) σε non volatile μνήμη. Προστασία πρόσθασης με κατάλληλα passwords. Δυνατότητα απομακρυσμένου (remote) προγραμματισμού.
- 5.1.8 **Ελεγχος** Δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας με χρήση internal / external loopback ή / και άλλες μεθόδους.
- 5.1.9 **Φυσικά χαρακτηριστικά** Επιτρεπόμενες συνδήκες 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 κριδούν 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 πρόσθασης με κατάλληλα passwords.

- 5.2.4 Ελεγχος Δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας.
- 5.2.5 Φυσικά χαρακτηριστικά Επιτρεπόμενες συνδήκες λειτουργίας, πχ. υγρασία, δερμοκρασία 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 ΆΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο υπογήφιος προμηθευτής μπορεί και ενδιαφέρεται να αναφέρει ή / και να παρουσιάσει με κατάλληλο υλικό (prospectus, ενδείξεις κόστους κτλ.) επιπλέον πληροφορίες για άλλα προϊόντα που δεωρεί 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 Σταδμό 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) Δυο V.33 / V.32bis 14.4 Kbits/sec modems

(θα χρησιμοποιούνται και μια επιπλέον αναλογική μισθωμένη τηλεπικοινωνιακή γραμμή ταχύτητας 14.4 KBits/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 προσδήκης του κόμβου του ΕΚΠΑ, ακυρώνουν δε τις προηγούμενες αντίστοιχες παραγράφους - υποπαραγράφους κτλ. Συγκεκριμένα:

- Η παράγραφος 1.2 τροποποιείται ως εξής:

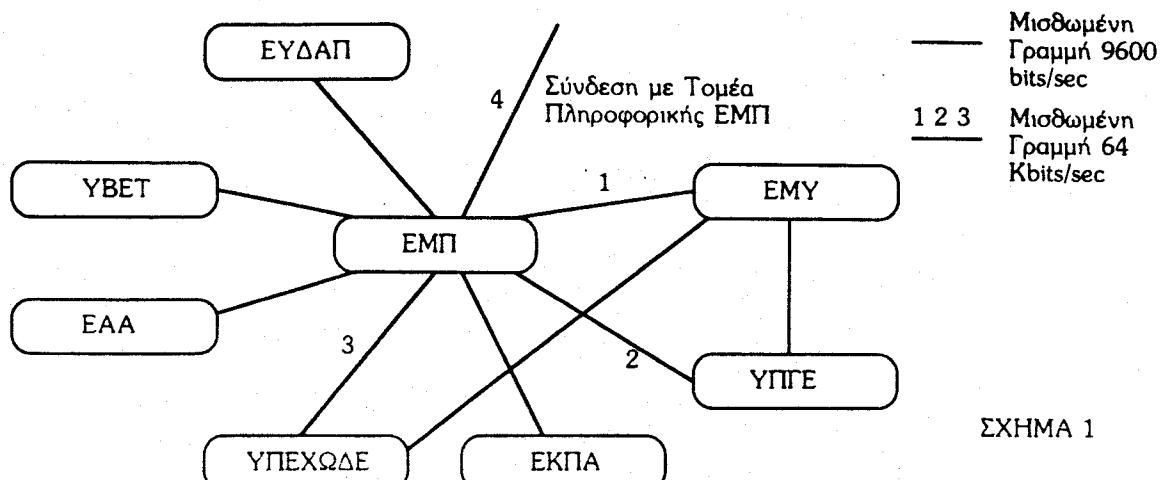
### 1.2 Περιγραφή του Συστήματος

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

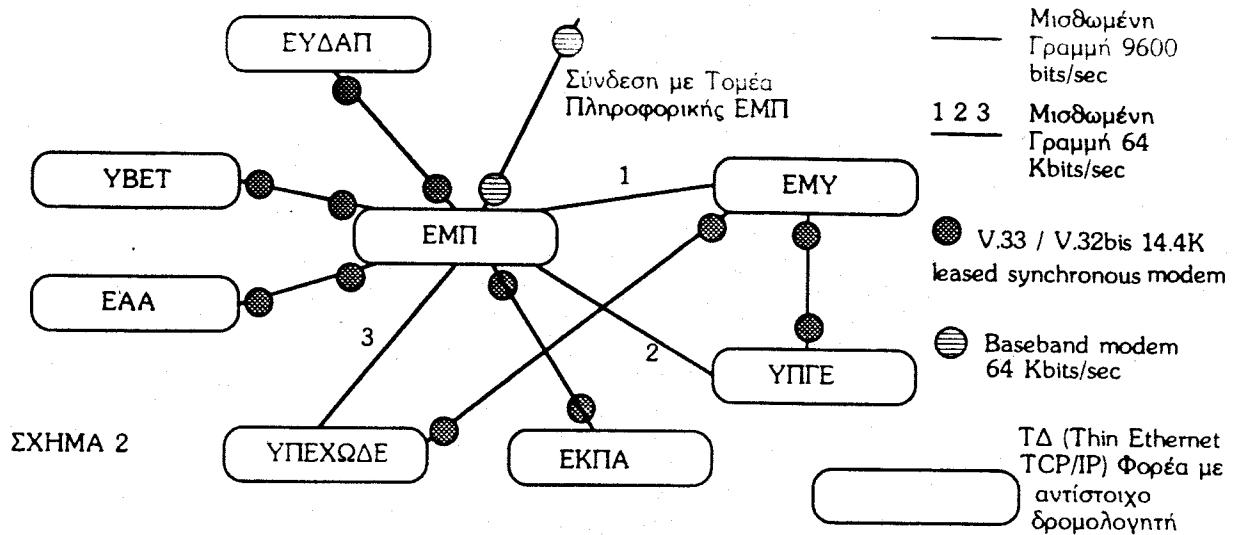
- (i) Υπάρχει βασικό υπολογιστικό σύστημα υγιολής ταχύτητας, κατηγορίας Σταδμού Εργασίας (Workstation) και τύπου Hewlett Packard 9000/700, στο οποίο θα είναι αποδημένα τα στοιχεία του φορέα. Το μέγεθος και η ισχύς κάθε συστήματος διαφέρει ανάλογα με τον όγκο των προς αποδήμευση στοιχείων κάθε φορέα, τις απαιτήσεις χρήσης και τον όγκο των εφαρμογών που θα αναπτυχθούν.
- (ii) Για τη διαχείριση των αποδημευμένων στοιχείων και την ανάπτυξη των απαραίτητων εφαρμογών, όπως και για την ενοποίηση των τοπικών βάσεων δεδομένων σε μια λογική κατανεμημένη 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 υπφιακές μισθωμένες γραμμές (leased lines) υγιολής 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. Εδνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών Ιπποκράτους 33, 106 80 Αθήνα  
(Για τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο Ε.Κ.Π.Α.)
- Οι υποπαράγραφοι (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 γηφιακές γραμμές του δικτύου HELLASCOM του ΟΤΕ ταχύτητας 64 Kbits/sec. Μια σύνδεση (του ΕΜΠ / ΥΠΥΘΕ 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 ενος ισχυρού επεκτάσιμου 8δύρου (ως προς τις δύρες ΔΕΠ) δρομολογητή, ενος παρόμοιου ίδιου τύπου ισχυρού επεκτάσιμου αλλά με 4 δύρες ΔΕΠ δρομολογητή, δυο 2δύρων δρομολογητών και 4 μικρών δρομολογητών μιας δύρας, 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). Ολοι οι δρομολογητές διαδέτουν, εκτός των δυρών ΔΕΠ που αναφέρθηκαν και από μια τουλάχιστον δύρα 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, ΕΚΠΑ) και με το δίκτυο ARIADnet μέσω του Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ. Το ΕΜΠ θα διαχειρίζεται επίσης το πλεκτρονικό 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 (ενα για χρήση από το ΕΑΑ και δύο για χρήση από την ΕΜΠ), ενα στο ΕΚΠΑ και τα υπόλοιπα στο ΕΜΠ (ενα για χρήση από το ΥΒΕΤ, ενα για χρήση από την ΕΥΔΑΠ, 4 για χρήση από το ΕΜΠ και απο ενα για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ στην απευθείας σύνδεση τους με την ΕΜΠ).
- 2 baseband modems για σύγχρονη λειτουργία σε απευθείας γραμμή μήκους περίπου 3Κm 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:

- Ένας ισχυρός, επεκτάσιμος δρομολογητής με 8 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΕΜΠ).
- Ένας αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον (i) ισχυρός και επεκτάσιμος δρομολογητής αλλά με 4 θύρες ΔΕΠ. Θα τιμολογηθεί στο ΕΑΑ (για χρήση από την ΕΜΠ).
- Δυο δρομολογητές με δυο θύρες ΔΕΠ, όχι απαραίτητα επεκτάσιμοι. Θα τιμολογηθούν στο ΕΜΠ (για χρήση από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΥΠΓΕ).
- Τέσσερεις 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 ενας 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 μένιστη αυτή ταχύτητα (E1) υποστηρίζομενη 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 δυνών ΔΕΠ**

Ο δρομολογητής αυτός πρέπει να είναι αντίστοιχων δυνατοτήτων με τον δρομολογητή των 8 δυνών, αλλά να περιλαμβάνει 4 αντί για 8 σύγχρονες δύρες ΔΕΠ. Από τις 4 αυτές δύρες 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 τέσσερεις δρομολογητές μιας δύρας ΔΕΠ**

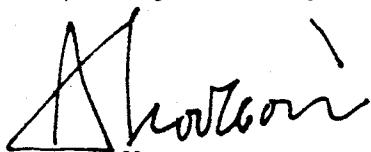
- Ο τίτλος της παραγράφου 5.1 τροποποιείται ως εξής:

**5.1 Προδιαγραφές 12 modems μεγάλων αποστάσεων**

Να σημειωθεί επίσης πως οι Υπουργοί 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 δύρας) 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 διευκρίνηση μπορείτε να αποταδείτε 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 ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ ΤΟΥ ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ομάδα Εργασίας Επιλογής Εξοπλισμού  
18 Ιανουαρίου 1993

## 1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κείμενο αυτό υπάρχουν παρατηρήσεις σχετικά με τις προσφορές των εταιριών HEWLETT-PACKARD, ALGOSYSTEMS, CRYPTO και CONTROL DATA για δρομολογητές αντίστοιχα HEWLETT-PACKARD, CISCO, GANDALF και NETWORK SYSTEMS. 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 από τους προσφέροντες. Οι απαντήσεις των προμηθευτών δεωρήθηκαν 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

- **HEWLETT-PACKARD:** Η γενική εικόνα της προσφοράς της είναι μάλλον καλή. Απαντώνται τα τεχνικά ερωτήματα και υπάρχει συνοδευτικό υλικό, το οποίο όμως δεν αποδεικνύει όλα τα αναγραφόμενα στις τεχνικές απαντήσεις (και σε ορισμένες περιπτώσεις έρχεται σε αντίφαση με αυτά). Ζητήθηκαν αρκετά συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά κυρίως με το τεχνικό τμήμα της προσφοράς, τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν τη μεγάλη πλειογηφία των ερωτημάτων.
- **ALGOSYSTEMS:** Η γενική εικόνα της προσφοράς είναι μέτρια. Δεν απαντώνται αναλυτικά οι διάφορες ερωτήσεις, κυρίως των τεχνικών προδιαγραφών. Υπάρχει όμως αρκετό συνοδευτικό υλικό, ώστε, με προσεκτική ανάγνωση του, να είναι δυνατό να συναχθούν οι τεχνικές απαντήσεις. Ζητήθηκαν αρκετά συμπληρωματικά στοιχεία, τόσο στις τεχνικές όσο και στις υπόλοιπες ερωτήσεις του διαγωνισμού, τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν όλες τις ερωτήσεις.
- **CRYPTO:** Η γενική εικόνα της προσφοράς είναι καλή. Απαντώνται αναλυτικά οι τεχνικές ερωτήσεις και υπάρχει το αντίστοιχο συνοδευτικό υλικό. Οι άλλες ερωτήσεις του διαγωνισμού δεν απαντώνται με τόσο σαφή τρόπο. Για αυτές κυρίως ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία, τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν τη μεγάλη πλειογηφία των ερωτήσεων.
- **CONTROL DATA:** Η γενική εικόνα της προσφοράς είναι πολύ καλή ως άριστη. Απαντώνται αναλυτικά οι τεχνικές και άλλες ερωτήσεις και υπάρχει το απαραίτητο συνοδευτικό υλικό. Ζητήθηκαν λίγα συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά με το τεχνικό τμήμα της προσφοράς, τα οποία δόθηκαν και καλύπτουν όλες τις ερωτήσεις.

### 3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1, ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

**3.1 Παρ. 1.1 - 1.2, Περιγραφή Εργού 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

- **HEWLETT-PACKARD:** Γενικά συμφωνεί, αν και προτείνει εναλλακτικό τρόπο τιμολόγησης, κεντρικά στο ΕΜΠ. Ωστόσο -και με βάση την αρχική προσφορά- ο χρόνος παράδοσης των προϊόντων της είναι 2 μήνες, και άρα δεν μπορεί να συμμορφωθεί με την απαίτηση παράδοσης μέχρι 28 Φεβρουαρίου 1993, εκτός αν η παραγγελία τοποθετηθεί μέχρι 28 Δεκεμβρίου 1992. Δέχεται τις ρήτρες για καθυστέρηση παράδοσης. Με βάση τα συμπληρωματικά στοιχεία όμως η HP εγγυάται παράδοση εντός 6 εβδομάδων από την οριστικοποίηση της παραγγελίας και συγκεκριμένα ως 28 Φεβρουαρίου 1993 αν η παραγγελία γίνει μέχρι 15 Ιανουαρίου 1993. Θα καταβληθεί προσπάθεια ταχείας παράδοσης 2 δρομολογητών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- **ALGOSYSTEMS:** Συμφωνεί με τους όρους και τις ημερομηνίες. Προτείνει εκτενές πρόγραμμα εγκατάστασης, συγκρότησης και δοκιμής του εξοπλισμού, χωρίς επιπλέον κόστος. Δεν είναι σαφές στην αρχική προσφορά αν γενικότερα δέχεται τους περί εγγυητικών επιστολών όρους (παρ. 1.3, υποπαρ. 2.2.4). Η αποδοχή τους φαίνεται στις συμπληρωματικές απαντήσεις. Η παράδοση μέχρι τις 28 Φεβρουαρίου 1993 είναι δυνατή αν η παραγγελία τοποθετηθεί ως τις 7 Ιανουαρίου 1993 (χρόνος παράδοσης 45 - 50 ημερών). Θα καταβληθεί προσπάθεια ταχείας παράδοσης 2 δρομολογητών.
- **CRYPTO:** Δεν δεσμεύεται για την καταληκτική ημερομηνία παράδοσης της 28 Φεβρουαρίου 1993, εκτός και αν η παραγγελία γίνει ως τις 7 Ιανουαρίου 1993. Ο χρόνος παράδοσης είναι 7 ως 9 εβδομάδες από την ημερομηνία ανάθεσης της παραγγελίας. Επίσης, στην αρχική προσφορά δεν αναφέρει αν δέχεται τον υποδεικνυόμενο τρόπο πληρωμής και προτείνει εναλλακτικό σχήμα. Ο τυπικός τρόπος πληρωμής γίνεται δεκτός στις συμπληρωματικές απαντήσεις, όπως και οι όροι οι σχετικοί με εγγυητικές επιστολές. Δεν αναφέρεται τίποτα για ταχεία παράδοση δρομολογητών.
- **CONTROL DATA:** Συμφωνεί με όλους τους όρους και ημερομηνίες. Εχει τη δυνατότητα άμεσης παράδοσης 3 δρομολογητών. Ημερομηνία παράδοσης και των υπολοίπων μέσα στην πρώτη εβδομάδα του Φεβρουαρίου 1993 αν η παραγγελία γίνει μέσα στην πρώτη εβδομάδα του Ιανουαρίου 1993. Οι δοκιμές αποδοχής του εξοπλισμού γίνονται δεκτές με την προϋπόθεση της εγκατάστασης του από την εταιρία.

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

#### 4.1 Παρ. 2.1, Υποδομή Προμηθευτή

##### 4.1.1 Υποπαρ. 2.1.1, Είδος Προμηθευτή

- **HEWLETT-PACKARD:** Υποκατάστημα Κατασκευαστικού Οίκου του εξωτερικού (HEWLETT-PACKARD ΗΠΑ)
- **ALGOSYSTEMS:** Εξουσιοδοτημένος μη Αποκλειστικός -αν και προς το παρόν μοναδικός- αντιπρόσωπος Κατασκευαστικού Οίκου του εξωτερικού (CISCO ΗΠΑ).
- **CRYPTO:** Εξουσιοδοτημένος μη Αποκλειστικός -αν και προς το παρόν μοναδικός- αντιπρόσωπος Κατασκευαστικού Οίκου του εξωτερικού (GANDALF INFOTRON Καναδά).

- **CONTROL DATA:** Εξουσιοδοτημένος επίσημος αντιπρόσωπος Κατασκευαστικού Οίκου του εξωτερικού (NETWORK SYSTEMS ΗΠΑ).

#### 4.1.2 Υποπαρ. 2.1.3, Προσωπικό Υποστήριξης

- **HEWLETT-PACKARD:** Διαδέτει 3 μηχανικούς υποστήριξης δικτύων.
- **ALGOSYSTEMS:** Διαδέτει 5 μηχανικούς υποστήριξης δικτύων και άγνωστο αριθμό τεχνικών υποστήριξης. Παρέχονται και τα βιογραφικά σημειώματα 2 μηχανικών με μεταπτυχιακές σπουδές, ενώ είναι διαδέσιμα και αυτά των υπολοίπων.
- **CRYPTO:** Διαδέτει 3 μηχανικούς υποστήριξης.
- **CONTROL DATA:** Διαδέτει 7 μηχανικούς υποστήριξης δικτύων των οποίων δίνονται τα ονόματα.

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

- **HEWLETT-PACKARD:** Αναφέρονται 3 εγκαταστάσεις δρομολογητών παρόμοιων με τους προσφερόμενους, πχ. Banque FrancoHellenique, Πολυτεχνείο Κρήτης. Αναφέρονται επίσης 5 συστήματα δικτύων χωρίς χρήση δρομολογητών (πχ. μέσω HELLASPAC X.25 ή με Ethernet), πχ. υποδομή OSI του ARIADnet, Τελωνεία. Συνολικά 8 εγκαταστάσεις.
- **ALGOSYSTEMS:** Αναφέρονται 7 εγκαταστάσεις δικτύων στις οποίες λειτουργούν δρομολογητές CISCO, παρόμοιοι με τους προσφερόμενους, πχ. ITE Κρήτης, ΑΠΘ, υποδομή δρομολογητών ARIADnet, ITY Πάτρας, καθώς και 13 άλλες εγκαταστάσεις με άλλα προϊόντα δικτύωσης (CABLETRON, Novell), πχ. OTE, BP GREECE, PHILIP MORRIS.
- **CRYPTO:** Αναφέρεται εκτενές πελατολόγιο. Δεν υπάρχουν όμως στην Ελλάδα εγκαταστάσεις δικτύων ή / και εξοπλισμού παρόμοιου με τον προσφερόμενο, σύμφωνα με τις συμπληρωματικές απαντήσεις.
- **CONTROL DATA:** Αναφέρονται 4 εγκαταστάσεις δικτύων με δρομολογητές NETWORK SYSTEMS παρόμοιους με τους προσφερόμενους, πχ. ITE Κρήτης, ΕΣΥΕ, Πολυτεχνείο Κρήτης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων- και άλλες 6 εγκαταστάσεις δικτύων, πχ. ΑΠΘ, INTRACOM.

#### 4.2 Παρ. 2.2, Υποστήριξη

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

- **HEWLETT-PACKARD:** Δέχεται τους όρους εγγύησης και συντήρησης. Παρέχεται η δυνατότητα εξασφάλισης συσκευής Back-Up, με άγνωστους όρους στην αρχική προσφορά. Στα συμπληρωματικά στοιχεία δηλώνεται η εξασφάλιση συσκευής Back-Up σε περίπτωση ύπαρξης συμβολαίου συντήρησης. Επίσης δέχεται τους όρους και τις ρήτρες του προτεινόμενου συμβολαίου συντήρησης. Στην αρχική προσφορά δεν δέχεται την ετήσια αναπροσαρμογή της αξίας του συμβολαίου συντήρησης με βάση το δείκτη της ΕΣΥΕ, επικαλούμενη τη σχέση τιμών δραχμής / δολλαρίου, και αναφέρει συνήδεις ετήσιες αυξήσεις της τάξης του 20% - 30%. Στα συμπληρωματικά στοιχεία δέχεται όμως την αναπροσαρμογή αυτή. Στο κόστος περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση του εξοπλισμού. Δεν αναφέρεται τίποτα για προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού.
- **ALGOSYSTEMS:** Δέχεται όλους τους όρους εγγύησης και συντήρησης. Αναφέρει πως οι προβλεπόμενες στην υποπαρ. 2.2.5 υπηρεσίες και ρήτρες συντήρησης καλύπτονται από το συμβόλαιο συντήρησης και συμφωνεί με αυτές. Αντικατάσταση δυσλειτουργούντων τμημάτων του εξοπλισμού χωρίς επιβάρυνση του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Προσφέρεται επίσης προληπτική συντήρηση δυο φορές το χρόνο. Στο κόστος περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση του εξοπλισμού.
- **CRYPTO:** Δέχεται όλους τους όρους εγγύησης και συντήρησης όπως και τις αντίστοιχες ρήτρες (υποπαρ. 2.2.5). Δεν προσφέρεται προληπτική συντήρηση. Επιπλέον κόστος εγκατάστασης.

Handwritten signatures of three individuals, likely representing the companies listed in the document, are placed here.

- **CONTROL DATA:** Δέχεται όλους τους 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

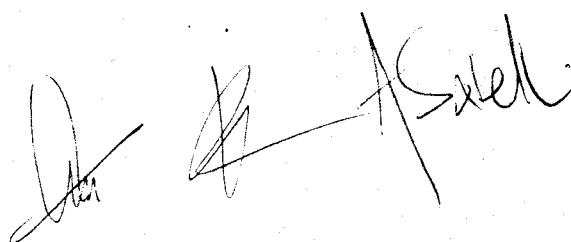
- **HEWLETT-PACKARD:** Δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων το κόστος επιπλέον εξειδικευμένης βοήθειας.
- **ALGOSYSTEMS:** Παρέχεται εξειδικευμένη βοήθεια με επιπλέον κόστος.
- **CRYPTO:** Παρέχεται εξειδικευμένη βοήθεια με επιπλέον κόστος.
- **CONTROL DATA:** Παρέχεται εξειδικευμένη βοήθεια με επιπλέον κόστος.

#### 4.3 Παρ. 2.3, Εκπαίδευση

- **HEWLETT-PACKARD:** Παρέχεται εκπαίδευση 3 ημερών από 8 ώρες την ημέρα για μέχρι 8 άτομα, συνολικά δηλαδή  $3 \times 8 \times 8 = 192$  ώρες.
- **ALGOSYSTEMS:** Παρέχεται εκπαίδευση 20 ωρών για μέχρι 10 άτομα, συνολικά δηλαδή  $20 \times 10 = 200$  ώρες. Επιπλέον εκπαίδευση προσφέρεται με επιπλέον κόστος.
- **CRYPTO:** Παρέχεται εκπαίδευση 2 ημερών για 5 άτομα, συνολικά δηλ.  $2 \times 8 \times 5 = 80$  ώρες.
- **CONTROL DATA:** Παρέχεται εκπαίδευση 5 ημερών από 5 ώρες για 5 άτομα, συνολικά δηλ.  $5 \times 5 \times 5 = 125$  ώρες.

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

- **HEWLETT-PACKARD:** Παρέχονται τα ζητούμενα εγχειρίδια.
- **ALGOSYSTEMS:** Δεν αναφέρεται στην αρχική προσφορά αν παρέχονται όλα τα ζητούμενα εγχειρίδια. Στα συμπληρωματικά στοιχεία δηλώνεται η παροχή των απαιτούμενων εγχειριδίων.
- **CRYPTO:** Δεν αναφέρεται στην αρχική προσφορά αν παρέχονται όλα τα ζητούμενα εγχειρίδια. Στα συμπληρωματικά στοιχεία δηλώνεται η παροχή των απαιτούμενων εγχειριδίων.
- **CONTROL DATA:** Παρέχονται τα ζητούμενα εγχειρίδια.



## 5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3, ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλοι οι προμηδευτές προσφέρουν τα ζητούμενα προϊόντα. Το συνοδευτικό υλικό των συμπληρωματικών απαντήσεων της HEWLETT-PACKARD δεν περιλαμβάνει κάποιο "επίσημο" έγγραφο της μπτρικής εταιρίας (πχ. τεχνικά φυλλάδια, prospectus κτλ.) αλλά μηνύματα πλεκτρονικού ταχυδρομείου της μπτρικής εταιρίας προς το υποκατάστημα της στην Ελλάδα με δέμα την ανακοίνωση νέων (διαδεσμότητα από Οκτώβριο του 1992 και Νοέμβριο του 1992 για το λογισμικό τους) δρομολογητών, οι οποίοι και προσφέρονται. Το συνοδευτικό αυτό υλικό γίνεται δεκτό. Η ALGOSYSTEMS στην αρχική της προσφορά δεν απαντά ευδέως στις τεχνικές προδιαγραφές αλλά μέσω του συνοδευτικού υλικού (το οποίο όμως είναι αρκετά σαφές). Απαντά σαφώς στις συμπληρωματικές ερωτήσεις. Επίσης, στην απάντηση της προσφέρεται και μια εναλλακτική σύνθεση του εξοπλισμού της με εναν περισσότερο επεκτάσιμο δρομολογητή 8 δυρών, με ίδια όλα τα άλλα στοιχεία της προσφοράς της. Και οι δύο εναλλακτικές λύσεις -αρχική και βελτιωμένη- της ALGOSYSTEMS εξετάζονται. Η εταιρία CRYPTO προσφέρει 2 εναλλακτικές λύσεις, μια με δρομολογητές και μια με δρομολογητές και γέφυρες. Η λύση με τις γέφυρες, παρότι φθηνότερη, δεν καλύπτει τις απαιτήσεις του σχεδιαζόμενου δικτύου και τις προδιαγραφές του Διαγωνισμού, στον οποίο αναφέρεται σαφώς πως ζητείται η προμήδεια δρομολογητών (υποπαρ. 3.3.2). Στη συνέχεια εξετάζεται μόνο η πρώτη λύση. Η εταιρία CONTROL DATA προσφέρει 2 εναλλακτικές λύσεις με διαφορετικής επεκτασιμότητας δρομολογητές 8 δυρών. Και οι δύο λύσεις εξετάζονται.

## 6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4, ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ

### 6.1 Παρ. 4.1, Κοινές προδιαγραφές

#### 6.1.1 Υποπαρ. 4.1.1, Πρωτόκολλα επιπέδων Μεταφοράς και Δικτύου

- **HEWLETT-PACKARD:** Υποστηρίζονται τα TCP/IP, Novell IPX/SPX, DECnet IV, AppleTalk 2, XNS. Η χρήση του TCP/IP "πάνω" από X.25 μπορεί να αποφευχθεί με χρήση PPP (6λ. παρακάτω για το PPP).
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστηρίζονται διάφορα πρωτόκολλα, πχ. TCP/IP, Novell IPX/SPX, DECnet, XNS, Banyan, OSI, Appletalk, X.25 κτλ.
- **CRYPTO:** Υποστηρίζονται τα TCP/IP, Novell IPX/SPX, DECnet, Appletalk.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζονται διάφορα πρωτόκολλα, πχ. TCP/IP, Novell IPX/SPX, DECnet, XNS, X.25 κτλ. Συνιστάται η χρήση του TCP/IP με το PPP.

#### 6.1.2 Υποπαρ. 4.1.2, Θύρα Ethernet

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών ΔΕΠ έχουν 2 δύρες Ethernet, οι υπόλοιποι μια δύρα Ethernet. Παρέχονται και οι απαραίτητοι AUI-to-BNC tranceivers.
- **ALGOSYSTEMS:** Μια δύρα Ethernet. Δεν προσφέρονται οι απαραίτητοι tranceivers για σύνδεση των AUI (thick ethernet) δυρών Ethernet των δρομολογητών με καλώδιο BNC (thin ethernet). Το επιπλέον κόστος τους είναι της τάξης των 40000 δρχ. ο ένας (x 8 για όλους του δρομολογητές = 320000 δρχ. συνολικά).
- **CRYPTO:** Μια δύρα Ethernet. Προσφέρονται και οι απαραίτητοι tranceivers.
- **CONTROL DATA:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών ΔΕΠ έχουν 4 δύρες Ethernet, αυτοί των 2 δυρών ΔΕΠ 2 δύρες Ethernet και οι υπόλοιποι μια δύρα ΔΕΠ. Παρέχονται και οι απαραίτητοι AUI-to-BNC tranceivers (και για τις επιπλέον δύρες ΤΔ Ethernet).

#### 6.1.3 Υποπαρ. 4.1.3, Σειριακές δύρες επικοινωνίας με ΔΕΠ

- **HEWLETT-PACKARD:** Θύρες ΔΕΠ ταχύτητας μέχρι και E1, Interface X.21, RS232 κτλ. ανάλογα με το χρονιμοποιούμενο καλώδιο (προσφέρεται το



κατάλληλο ανα περίπτωση). Υποστηρίζεται load balancing ανάμεσα στις δύρες ΔΕΠ, όταν περισσότερες από μια συνδέονται στο ίδιο απομακρυσμένο σύστημα.

- **ALGOSYSTEMS:** Θύρες ΔΕΠ ταχύτητας μέχρι 4 Mbits/sec. Interface X.21, RS232 ανάλογα με τη χρονιμοποιούμενη συσκευή (applique) (προσφέρεται η κατάλληλη κατα περίπτωση). Υποστηρίζεται load balancing.
- **CRYPTO:** Οι δύρες ΔΕΠ κάθε προσφερόμενης κάρτας δεν μπορούν να λειτουργήσουν ταυτόχρονα με ταχύτητα E1, παρά την σχετική απαίτηση των προδιαγραφών. Μία μόνο από τις δύο δύρες ΔΕΠ της κάρτας μπορεί να λειτουργήσει σε ταχύτητα E1 και η άλλη σε ταχύτητα T1 (μέχρι 1.544 Mbits/sec). Interface X.21, RS232 ανάλογα με τη χρονιμοποιούμενο εξάρτημα (προσφέρεται το κατάλληλο κατα περίπτωση). Υποστηρίζεται load balancing.
- **CONTROL DATA:** Θύρες ΔΕΠ ταχύτητας μέχρι και E1. Interface X.21, RS232 κτλ. ανάλογα με τη χρονιμοποιούμενο καλώδιο (προσφέρεται το κατάλληλο ανα περίπτωση). Υποστηρίζεται load balancing ανάμεσα στις δύρες ΔΕΠ.

#### 6.1.4 Υποπαρ. 4.1.4, Πρωτόκολλα επιπέδου σύνδεσης

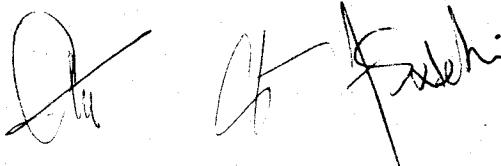
- **HEWLETT-PACKARD:** Στις απαντήσεις των τεχνικών προδιαγραφών στην αρχική προσφορά αναφέρεται η υποστήριξη των πρωτοκόλλων X.25 - PPN (το οποίο στο συνοδευτικό υλικό [HP Networking, p. 6] φαίνεται να βασίζεται στο X.25), Frame Relay (η υποστήριξη του δεν τεκμηριώνεται στο συνοδευτικό υλικό), SMPS (εννοείται SMDS, η υποστήριξη του δεν τεκμηριώνεται στο συνοδευτικό υλικό), SDLC / HDLC / LAP-B, PPP (η υποστήριξη του δεν τεκμηριώνεται στο συνοδευτικό υλικό, παρότι η χρήση του συνιστάται). Δεν υποστηρίζεται TCP/IP header compression ή άλλου είδους compression [HP EtherTwist Technical Reference Guide, p. 3-36]. Στα συμπληρωματικά στοιχεία αναφέρεται η υποστήριξη SMDS (όχι SMPS), Frame Relay και PPP.
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστηρίζονται διάφορα πρωτόκολλα επιπέδου σύνδεσης, πχ. PPP, TCP/IP header compression, HDLC, και άλλα με επιπλέον λογισμικό, πχ. SMDS, Frame Relay, X.25. Στην αρχική προσφορά περιλαμβάνεται το λογισμικό αυτό, το οποίο όμως είναι δυνατό να αφαιρεθεί, με αντίστοιχη μείωση του κόστους, σύμφωνα με τα συμπληρωματικά στοιχεία.
- **CRYPTO:** Υποστηρίζεται, σύμφωνα με την αρχική προσφορά, το PPP, το X.25 και το Frame Relay (με επιπλέον λογισμικό το οποίο προσφέρεται μόνο για τον δρομολογητή των 8 δυρών). Σύμφωνα με τις συμπληρωματικές απαντήσεις όμως, τα πρωτόκολλα αυτά διαθέτουν από τέλος Μαρτίου 1993. Υποστηρίζεται και το proprietary πρωτόκολλο HDLXC, το οποίο συνιστάται.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζονται και περιλαμβάνονται διάφορα πρωτόκολλα επιπέδου σύνδεσης, πχ. PPP, TCP/IP header compression (σαν τμήμα του τρέχοντος PPP πρότυπου), Frame Relay, SMDS, X.25.

#### 6.1.5 Υποπαρ. 4.1.5, Πρωτόκολλα δρομολόγησης

- **HEWLETT-PACKARD:** Υποστηρίζονται οι TCP/IP αλγόριθμοι OSPF, EGP και RIP.
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστηρίζονται διάφοροι αλγόριθμοι, πχ. OSPF, RIP, IGRP, IS-IS, EGP, καθώς και δρομολόγηση με χρήση προτεραιοτήτων.
- **CRYPTO:** Υποστηρίζονται οι αλγόριθμοι OSPF, EGP και RIP, καθώς και δρομολόγηση με χρήση προτεραιοτήτων.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζονται οι αλγόριθμοι HELLO, EGP και RIP και ο OSPF από τον Ιανουάριο του 1993.

#### 6.1.6 Υποπαρ. 4.1.6, Πρωτόκολλο Διαχείρισης

- **HEWLETT-PACKARD:** Υποστηρίζεται το SNMP, η MIB-I και διάφορα HP MIB extensions.
- **ALGOSYSTEMS:** Υποστηρίζεται το SNMP, η MIB-I και διάφορα CISCO MIB extensions.
- **CRYPTO:** Υποστηρίζεται το SNMP και η MIB-II.



- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζεται το SNMP, τη MIB-II και NETWORK SYSTEMS MIB extensions.

#### 6.1.7 Υποπαρ. 4.1.7, Πρόσβαση

- **HEWLETT-PACKARD:** Είτε τοπική μέσω δύρας κονσόλας RS232 είτε με telnet μέσα από το ΤΔ ή το ΔΕΠ.
- **ALGOSYSTEMS:** Είτε τοπική μέσω δύρας κονσόλας RS232 είτε με telnet μέσα από το ΤΔ ή το ΔΕΠ.
- **CRYPTO:** Τοπική μέσω δύρας κονσόλας RS232. Αναφέρεται πως υποστηρίζεται, αλλά δεν τεκμηριώνεται στο συνοδευτικό υλικό ή στις συμπληρωματικές απαντήσεις η δυνατότητα πρόσβασης μέσω του ΔΕΠ με telnet.
- **CONTROL DATA:** Είτε τοπική μέσω 2 δυρών κονσόλας RS232 είτε με telnet μέσα από το ΤΔ ή το ΔΕΠ.

#### 6.1.8 Υποπαρ. 4.1.8, Εκκίνηση

- **HEWLETT-PACKARD:** Εκκίνηση από τη ROM και από μονάδα δισκέττας με χρονικές διάρκειες 60 ως 180 δευτερόλεπτα.
- **ALGOSYSTEMS:** Εκκίνηση από τη ROM ή μέσω του δικτύου με χρονική διάρκεια περίπου 30 δευτερόλεπτα.
- **CRYPTO:** Εκκίνηση από non-volatile RAM.
- **CONTROL DATA:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών εκκινούν από EEPROM σε χρονικό διάστημα 90 ως 180 δευτερόλεπτα και οι υπόλοιποι από μονάδα δισκέττας σε 90 ως 120 δευτερόλεπτα, ανάλογα με τα εκτελούμενα διαγνωστικά.

#### 6.1.9 Υποπαρ. 4.1.9, Αναβάθμιση Λογισμικού

- **HEWLETT-PACKARD:** Είτε από την κονσόλα είτε μέσω του δικτύου με tftp.
- **ALGOSYSTEMS:** Είτε από την κονσόλα είτε μέσω του δικτύου με tftp είτε για τους δρομολογητές 2 δυρών- με επαναπρογραμματισμό, μέσω του δικτύου, της flash EEPROM.
- **CRYPTO:** Με αλλαγή ROM.
- **CONTROL DATA:** Είτε με δισκέττα είτε μέσω του δικτύου με tftp.

#### 6.1.10 Υποπαρ. 4.1.10, Ασφάλεια

- **HEWLETT-PACKARD:** Μενού προστατευόμενα από password. Προγραμματισμός ανάλογα με τον τύπο του πρωτοκόλλου, τη διεύθυνση του δικτύου και τη ζητούμενη υπηρεσία.
- **ALGOSYSTEMS:** Μενού προστατευόμενα από password. Προγραμματισμός ανάλογα με τον τύπο του πρωτοκόλλου, τις διευδύνσεις του δικτύου και τη ζητούμενη υπηρεσία, καδώς και με βάση Access Control Lists.
- **CRYPTO:** Προγραμματισμός με χρήση TCP/IP subnet masks και Access Control Lists.
- **CONTROL DATA:** Μενού και γλώσσα εντολών προστατευόμενα από password ή / και από authorisation και password πολλαπλών επιπέδων (στους δρομολογητές 8 και 4 δυρών). Προγραμματισμός μέσω Network Control Facilities, ανάλογα με τον τύπο του πρωτοκόλλου, τις διευδύνσεις του δικτύου και τη ζητούμενη υπηρεσία, με βάση αλγόριθμους Real Time Pattern Matching και αντίστοιχα φίλτρα.

#### 6.1.11 Υποπαρ. 4.1.11, Εντοπισμός προβλημάτων

- **HEWLETT-PACKARD:** Αποδίκευση στατιστικών στοιχείων και event log. Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών διαδέτουν και ειδική δύρα εκτυπωτή για την καταγραφή των γεγονότων.
- **ALGOSYSTEMS:** Αποδίκευση στατιστικών στοιχείων και event log. Ειδική εντολή για debugging.
- **CRYPTO:** Δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό στην προσφορά ή στα συμπληρωματικά στοιχεία.
- **CONTROL DATA:** Αποδίκευση event log.

Two handwritten signatures are present at the bottom right of the page. The first signature on the left appears to be "D. M." and the second signature on the right appears to be "A. S. S. L."

#### 6.1.12 Υποπαρ. 4.1.12, Λειτουργία ως γέφυρα

- **HEWLETT-PACKARD:** Δυνατότητα λειτουργίας σαν γέφυρα με πρωτόκολλο IEEE802.1 Spanning Tree και 9500 δέσεις μνήμης.
- **ALGOSYSTEMS:** Λειτουργία ως γέφυρα με πρωτόκολλα IEEE802.1 Spanning Tree και SRB με επιπλέον λογισμικό (δεν περιλαμβάνεται).
- **CRYPTO:** Λειτουργία ως γέφυρα με πρωτόκολλα IEEE802.1 Spanning Tree και SRB.
- **CONTROL DATA:** Λειτουργία ως γέφυρα με πρωτόκολλα IEEE802.1 Spanning Tree, SRB. Δυνατότητα dynamic learning. 5900 δέσεις μνήμης για τους δρομολογητές των 8 και 4 δυρών και 3072 δέσεις για τους υπόλοιπους.

#### 6.1.13 Υποπαρ. 4.1.13, Αρχιτεκτονική

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών ΔΕΠ βασίζονται σε CPU 68030 @ 32 MHz με 5 MB RAM με αρχιτεκτονική κεντρικού backplane (VMEbus) στο οποίο τοποθετούνται 3 κάρτες με CPU 68030 @ 32 MHz με 5 MB RAM, συνολικά 4 CPU 68030 @ 32 MHz και 20 MB RAM. Οι υπόλοιποι δρομολογητές έχουν CPU 68020 @ 25 MHz και 3 MB RAM, 1.5 MB flash EEPROM.
- **ALGOSYSTEMS:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών ΔΕΠ έχουν αρχιτεκτονική κεντρικού backplane ταχύτητας 160 Mbits/sec στον MGS και 533 Mbits/sec στον εναλλακτικό AGS, στο οποίο τοποθετούνται η κύρια κάρτα με CPU 68040 @ 33 MHz και κεντρική μνήμη 16 MBytes RAM και οι (μέχρι 3 στον MGS και 7 στον AGS) κάρτες επικοινωνίας με proprietary CPU αρχιτεκτονικής RISC VLIW ταχύτητας 16 MIPS με άγνωστο ποσό μνήμης. Οι δρομολογητές 2 δυρών ΔΕΠ έχουν αρχιτεκτονική κεντρικού backplane με CPU 68030 @ 40 MHz και 4 MBytes RAM και κάρτες επικοινωνίας με παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά των μεγαλύτερων δρομολογητών. Οι δρομολογητές 1 δύρας ΔΕΠ έχουν CPU 68020 @ 16 MHz και 1 MByte RAM. Η δρομολόγηση IP ανάμεσα στις δύρες μιας κάρτας γίνεται με εξειδικευμένο υλικό, χωρίς τη μεσολάθηση της CPU.
- **CRYPTO:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι κάρτες που τοποθετούνται σε ένα εξωτερικό "παδητικό" Hub (Access Hub) - backplane ταχύτητας 10 Mbits/sec. Οι κάρτες μπορούν να τοποθετηθούν στο Hub και κατα τη διάρκεια της λειτουργίας του ("hot"-insertable). Η κάρτα περιλαμβάνει τον επεξεργαστή 80386 στα 25 MHz και 2 MBytes RAM. Ο δρομολογητής 8 δυρών περιλαμβάνει 4 τέτοιες κάρτες, ο 4 δυρών 2, και οι υπόλοιποι από μια.
- **CONTROL DATA:** Οι δρομολογητές των 8 και 4 δυρών ΔΕΠ έχουν αρχιτεκτονική κεντρικού backplane ταχύτητας 400 Mbits/sec, στο οποίο τοποθετούνται μια κεντρική κάρτα (CPU 68020), μια κάρτα συνεπεζεργαστή IP με CPU 68020 και 8 MB RAM και κάρτες δυρών με πολλαπλούς επεξεργαστές RISC AMD 29000 @ 25 MHz (απόδοσης 22 MIPS) και 2 MBytes RAM. Ο δρομολογητής 8 δυρών έχει 3 κάρτες δυρών (μια με 4 δύρες Ethernet και δύο με 4 δύρες ΔΕΠ), συνολικά 5 επεξεργαστές 29000 και 2 68020 με 14 MB RAM. Ο αντίστοιχος των 4 δυρών έχει 2 κάρτες (μια με 4 δύρες Ethernet και άλλη με 4 δύρες ΔΕΠ), συνολικά 3 επεξεργαστές 29000 και 2 68020 με 12 MB RAM. Οι υπόλοιποι δρομολογητές έχουν μια κάρτα με CPU RISC AMD 29000 @ 25 MHz (απόδοσης 22 MIPS) και 2 MBytes RAM.

#### 6.1.14 Υποπαρ. 4.1.14, Ταχύτητα Δρομολόγησης

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι δρομολογητές 8 και 4 δυρών ΔΕΠ έχουν ταχύτητα IP routing over Ethernet 12900 pps σύμφωνα με τις απαντήσεις -αρχικές και συμπληρωματικές- και 10100 pps σύμφωνα με το συνοδευτικό υλικό [HP Router CR Technical Data, p. 589]. Σε νεώτερη απάντηση δηλώνεται ταχύτητα των δρομολογητών 8 και 4 δυρών 14300 pps. Οι υπόλοιποι δρομολογητές έχουν ταχύτητα 9000 pps.

- **ALGOSYSTEMS:** Δεν υπάρχουν στοιχεία για ταχύτητα δρομολόγησης στην αρχική προσφορά. Στη συμπληρωματική αναφέρεται 14400 pps (IP over Ethernet).
- **CRYPTO:** Ταχύτητα δρομολόγησης 7000 pps για όλους τους δρομολογητές.
- **CONTROL DATA:** Ταχύτητα δρομολόγησης 15000 pps μεταξύ δυρών ΤΔ Ethernet στην ίδια κάρτα και 12500 pps μεταξύ δυρών σε διαφορετικές κάρτες. Στις δύρες ΔΕΠ η ταχύτητα δρομολόγησης περιορίζεται μόνο από την ταχύτητα της ίδιας της δύρας.

#### 6.1.15 Υποπαρ. 4.1.15, Φυσικά Χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα προσφερόμενα συστήματα.

#### 6.1.16 Υποπαρ. 4.1.16, Άλλα Χαρακτηριστικά

Δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα προσφερόμενα συστήματα.

### 6.2 Παρ. 4.2, Επιπλέον προδιαγραφές για εναν Δρομολογητή 8 δυρών ΔΕΠ

#### 6.2.1 Υποπαρ. 4.2.1, 8 δύρες ΔΕΠ

- **HEWLETT-PACKARD:** Προσφέρονται 10 δύρες ΔΕΠ και 2 δύρες Ethernet.
- **ALGOSYSTEMS:** Προσφέρονται 8 δύρες ΔΕΠ και 1 δύρα Ethernet.
- **CRYPTO:** Προσφέρονται 8 δύρες ΔΕΠ και 1 δύρα Ethernet.
- **CONTROL DATA:** Προσφέρονται 8 δύρες ΔΕΠ και 4 δύρες Ethernet.

#### 6.2.2 Υποπαρ. 4.2.2, Επεκτασιμότητα

- **HEWLETT-PACKARD:** Μια ελεύθερη υποδοχή για προσθήκη κάρτας (πχ. 4 δυρών ΔΕΠ για ενα σύνολο 14 δυρών ΔΕΠ και 2 Ethernet ή 2 δυρών ΔΕΠ και 2 δυρών Ethernet για ενα σύνολο 12 δυρών ΔΕΠ και 4 δυρών Ethernet). Μπορεί εναλλακτικά να συνδεθεί και κάρτα FDDI.
- **ALGOSYSTEMS:** Και οι 3 υποδοχές επέκτασης του βασικού δρομολογητή κατειλημένες. Με αντικατάσταση της κάρτας Ethernet με κάρτα 2 δυρών ΔΕΠ και 1 δύρας Ethernet επιτυγχάνεται ο μέγιστος αριθμός των 10 δυρών ΔΕΠ και 1 δύρας Ethernet (8 υπάρχουσες και 2 νέες). Ο εναλλακτικός δρομολογητής έχει 7 υποδοχές επέκτασης με μέγιστο αριθμό δυρών ΔΕΠ τις 26. Ο δρομολογητής αυτός υποστηρίζει και FDDI.
- **CRYPTO:** 11 συνολικά υποδοχές επέκτασης, από τις οποίες είναι κατειλημένες οι 5. Με προσθήκη 6 ακόμα καρτών δρομολογητών, παρόμοιων με τις υπάρχουσες, ο μέγιστος αριθμός δυρών ΔΕΠ μπορεί να φτάσει τις 20 (8 υπάρχουσες και  $6 * 2 = 12$  νέες). Ο δρομολογητής 8 δυρών ΔΕΠ μπορεί να παραγγελθεί (με επιπλέον κόστος) με redundant - fault tolerant τροφοδοτικό.
- **CONTROL DATA:** 6 συνολικά υποδοχές επέκτασης στη βασική λύση και 12 συνολικά στην εναλλακτική λύση. Από αυτές οι 5 είναι κατειλημένες. Ο μέγιστος αριθμός επιπλέον δυρών ΔΕΠ είναι 12 (8 υπάρχουσες και  $1 * 4$  νέες) για τη βασική λύση και 20 για την εναλλακτική λύση. Δυνατότητα σύνδεσης κάρτας FDDI για το μεγαλύτερο δρομολογητή.

#### 6.2.3 Υποπαρ. 4.2.3, Σύνδεση με δρομολογητή CISCO MGS

- **HEWLETT-PACKARD:** Στις τεχνικές απαντήσεις αναφέρεται πως η σύνδεση είναι δυνατή αν ο CISCO υποστηρίζει τα πρωτόκολλα RIP και PPP. Στο συνοδευτικό υλικό της αρχικής προσφοράς αναφέρεται πως προς το παρόν δεν είναι δυνατή η σύνδεση άλλων δρομολογητών εκτός από HP ή / και Wellfleet στις δύρες ΔΕΠ [HP Ethertwist Technical Reference Guide, p. 3-37]. Στο συνοδευτικό υλικό των συμπληρωματικών απαντήσεων δεν αναφέρεται δυνατότητα σύνδεσης με CISCO MGS ή άλλου κατασκευαστή δρομολογητή μέσω των δυρών ΔΕΠ. Αναφέρεται ωστόσο η δυνατότητα σχηματισμού δικτύων συσκευών διαφορετικών κατασκευαστών. Σε άλλη απάντηση βεβαιώνεται η σύνδεσιμότητα με CISCO MGS.
- **ALGOSYSTEMS:** Αμεση σύνδεση με το δρομολογητή CISCO MGS.

- **CRYPTO:** Η σύνδεση με το CISCO MGS με χρήση του πρωτοκόλλου PPP δεν είναι δυνατή προς το παρόν. Η δυνατότητα αυτή προβλέπεται να υπάρχει από το Μάρτιο του 1993. Προσφέρεται λογισμικό για σύνδεση με Frame Relay, παρότι ούτε αυτό υποστηρίζεται αυτή τη στιγμή, σύμφωνα με τα συμπληρωματικά στοιχεία. Δεν είναι γνωστό αν ο CISCO MGS του τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ μπορεί να υποστηρίζει Frame Relay.
- **CONTROL DATA:** Υποστηρίζεται σύνδεση με CISCO MGS με χρήση PPP και RIP (από τον Ιανουάριο του 1993 δε και με PPP και OSPF). Τέτοιες συνδέσεις έχουν ήδη γίνει στην Ελλάδα (Πολυτεχνείο Κρήτης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων).

#### 6.3 Παρ. 4.3, Επιπλέον προδιαγραφές για εναν Δρομολογητή 4 θυρών ΔΕΠ

- **HEWLETT-PACKARD:** Προσφέρονται 6 θύρες ΔΕΠ και 2 θύρες Ethernet και υπάρχουν δύο ελεύθερες υποδοχές για προσθήκη κάρτας. Κατά τ' άλλα ισχύουν τα σχετικά με το δρομολογητή 8 θυρών ΔΕΠ.
- **ALGOSYSTEMS:** Προσφέρονται 4 θύρες ΔΕΠ και 1 θύρα Ethernet και υπάρχει μια ελεύθερη υποδοχή για προσθήκη κάρτας, καθώς και η δυνατότητα αντικατάστασης κάρτας. Κατά τ' άλλα ισχύουν τα σχετικά με το δρομολογητή 8 θυρών ΔΕΠ.
- **CRYPTO:** Δεν προσφέρεται σύστημα αντίστοιχων δυνατοτήτων με αυτό των 8 θυρών. Διαδέτει 4 υποδοχές επέκτασης με 1 ελεύθερη -αντί για 11 και 6 αντίστοιχα- και συνεπώς υστερεί ως προς την επεκτασιμότητα του. Κατά τ' άλλα προσφέρονται 4 θύρες ΔΕΠ και μια Ethernet με μέγιστο δυνατό αριθμό τις 6 θύρες ΔΕΠ (4 υπάρχουσες και 1 \* 2 νέες).
- **CONTROL DATA:** Προσφέρονται 4 θύρες ΔΕΠ και 4 θύρες Ethernet σε 2 κάρτες με 4 από τις 6 υποδοχές επέκτασης για προσθήκη κάρτας ελεύθερες. Κατά τ' άλλα ισχύουν τα σχετικά με το δρομολογητή 8 θυρών ΔΕΠ της βασικής λύσης. Η εναλλακτική λύση δεν περιλαμβάνει σύστημα αντίστοιχων δυνατοτήτων με αυτό των 8 θυρών (μικρότερη επεκτασιμότητα).

#### 6.4 Παρ. 4.4, Επιπλέον προδιαγραφές για δυο Δρομολογητές 2 θυρών ΔΕΠ

##### 6.4.1 Υποπαρ. 4.4.1, 2 θύρες ΔΕΠ

- **HEWLETT-PACKARD:** Προσφέρονται 3 θύρες ΔΕΠ και 1 Ethernet
- **ALGOSYSTEMS:** Προσφέρονται 2 θύρες ΔΕΠ και 1 Ethernet.
- **CRYPTO:** Προσφέρονται 2 θύρες ΔΕΠ και 1 Ethernet.
- **CONTROL DATA:** Προσφέρονται 2 θύρες ΔΕΠ και 2 Ethernet.

##### 6.4.2 Υποπαρ. 4.4.2, Επεκτασιμότητα

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές δεν είναι επεκτάσιμοι αλλά διαδέτουν μια αχροισμοποίητη θύρα ΔΕΠ.
- **ALGOSYSTEMS:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι επεκτάσιμοι με προσθήκη κάρτας ως τις 4 θύρες ΔΕΠ.
- **CRYPTO:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι επεκτάσιμοι με προσθήκη καρτών ως τις 6 θύρες ΔΕΠ.
- **CONTROL DATA:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές δεν είναι επεκτάσιμοι.

#### 6.5 Παρ. 4.5, Επιπλέον προδιαγραφές για τέσσερις Δρομολογητές μιας θύρας ΔΕΠ

##### 6.5.1 Υποπαρ. 4.5.1 1 θύρα ΔΕΠ

- **HEWLETT-PACKARD:** Προσφέρεται μια θύρα ΔΕΠ και μια Ethernet.
- **ALGOSYSTEMS:** Προσφέρεται μια θύρα ΔΕΠ και μια Ethernet.
- **CRYPTO:** Προσφέρονται 2 θύρες ΔΕΠ και μια Ethernet.
- **CONTROL DATA:** Προσφέρεται μια θύρα ΔΕΠ και μια Ethernet.

##### 6.5.2 Υποπαρ. 4.5.2 Επεκτασιμότητα

Handwritten signatures of three individuals, likely representing the company's management or shareholders, are present at the bottom of the page.

#### **6.5.2 Υποπαρ. 4.5.2 Επεκτασιμότητα**

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές δεν είναι επεκτάσιμοι.
- **ALGOSYSTEMS:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές δεν είναι επεκτάσιμοι.
- **CRYPTO:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι επεκτάσιμοι με προσθήκη καρτών ως τις 6 θύρες ΔΕΠ. Επιπλέον διαδέτουν και μια αχροσιμοποίητη θύρα ΔΕΠ.
- **CONTROL DATA:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές δεν είναι επεκτάσιμοι.

### **7 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΟΠΟΙ**

#### **7.1 Γενικά**

Στη συνέχεια αναφέρονται τα τελικά κόστη των προσφερόμενων συσκευών και υπηρεσιών χωρίς ΦΠΑ, σε δρχ. Τα αναφερόμενα κόστη είναι αυτά που προκύπτουν μετά όλες τις δυνατές εκπτώσεις και βελτιώσεις οικονομικών στοιχείων που έγιναν από τους προσφέροντες κατα τη διάρκεια της αξιολόγησης των προσφορών τους.

#### **7.2 Κόστος προσφερόμενων συσκευών**

- **HEWLETT-PACKARD:** 15958260
- **ALGOSYSTEMS:** βασική λύση 19803996, εναλλακτική λύση 21003145.
- **CRYPTO:** 18228500
- **CONTROL DATA:** βασική λύση 18750000, εναλλακτική λύση 19000000.

#### **7.3 Κόστος εκπαίδευσης**

- **HEWLETT-PACKARD:** 500000
- **ALGOSYSTEMS:** 0
- **CRYPTO:** 0
- **CONTROL DATA:** 0

#### **7.4 Κόστος εγκατάστασης**

- **HEWLETT-PACKARD:** 0
- **ALGOSYSTEMS:** 0
- **CRYPTO:** 200000
- **CONTROL DATA:** 0

#### **7.5 Κόστος ετήσιας συντήρησης**

- **HEWLETT-PACKARD:** 1807200
- **ALGOSYSTEMS:** 12% επι της αξίας του εξοπλισμού, δηλ. 2376480 για τη βασική λύση και 2520377 για την εναλλακτική.
- **CRYPTO:** 10% επι της αξίας του εξοπλισμού, δηλ. 1822850 μετά το τέλος της περιόδου εγγύησης. 5% επι της αξίας του εξοπλισμού, δηλ. 911425, κατα την περίοδο εγγύησης.
- **CONTROL DATA:** 8% επι της αξίας του εξοπλισμού, δηλ. 1500000 για τη βασική λύση και 1520000 για την εναλλακτική λύση.

#### **7.6 Κόστος προαιρετικής εξειδικευμένης βοήθειας**

- **HEWLETT-PACKARD:** αντικείμενο διαπραγμάτευσης
- **ALGOSYSTEMS:** 10000 ανά ώρα
- **CRYPTO:** 20000 ανά ώρα
- **CONTROL DATA:** 190000 ανά ημέρα (περίπου 24000 ανά ώρα)

**7.7 Συνολικό κόστος αγοράς, εκπαίδευσης, εγκατάστασης**

- **HEWLETT-PACKARD:** 16458260
- **ALGOSYSTEMS:** βασική λύση 19803996, εναλλακτική λύση 21003145
- **CRYPTO:** 18428500
- **CONTROL DATA:** βασική λύση 18750000, εναλλακτική λύση 19000000

**7.8 Συνολικό κόστος αγοράς, εκπαίδευσης, εγκατάστασης, Ζετούς συντήρησης**

- **HEWLETT-PACKARD:** 21879860
- **ALGOSYSTEMS:** βασική λύση 26933435, εναλλακτική λύση 28564277
- **CRYPTO:** 23957050
- **CONTROL DATA:** βασική λύση 23250000, εναλλακτική λύση 23560000

## 8 ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

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

- **HEWLETT-PACKARD:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές της Hewlett-Packard δεν έχουν τίποτα που να τους ζεχωρίζει από τους άλλους, πέρα από την καλή τους επεκτασιμότητα και βέβαια την εξαιρετική τους τιμή. Η αρχιτεκτονική τους είναι συμβατική, η ταχύτητα τους καλή και προσφέρουν ορισμένα επιπλέον χαρακτηριστικά. Σε κανένα σημείο όμως δεν είναι οι καλύτεροι και δεν ζεχωρίζουν από τους υπόλοιπους. Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι νέα προϊόντα (Νοέμβριος 1992) στα οποία έχει διατηρηθεί η αρχιτεκτονική των παλαιών. Έχει όμως αναθαδμισθεί πολύ σημαντικά το λογισμικό για την υποστήριξη άλλων πρωτοκόλλων (πχ. PPP) εκτός του X.25 και -κατά δίλωση της προσφέρουσας εταιρίας- η δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα συστήματα. Η πολύ πρόσφατη αυτή παρουσίαση των δρομολογητών δια μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα (πχ. νεότητας, λαδών (bugs) του λογισμικού, διασύνδεσης με άλλα συστήματα). Η εταιρία HEWLETT-PACKARD δεν έχει τόσο μεγάλο αριθμό μηχανικών, ούτε τόσο μεγάλη εγκατεστημένη βάση όσο άλλες εταιρίες στο χώρο των δικτύων. Επίσης, από τα στοιχεία των εγκαταστάσεων της φαίνεται πως, ενώ έχει μεγάλη εμπειρία σε X.25 δίκτυα, έχει πολύ μικρή εμπειρία σε ΔΕΠ TCP/IP με χρήση δρομολογητών -όπως του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Ωστόσο, η γενική εικόνα της, τόσο μέσω της προσφοράς της όσο και μέσω των εμπειριών τρίτων, είναι καλή. Πρέπει να σημειωθεί επίσης πως προσφέρει δωρεάν για 8 (αρχικά 6) μήνες λογισμικό διαχείρισης δικτύου (HP OpenView) προς αξιολόγηση. Το κόστος του λογισμικού αυτού για διαχείριση δρομολογητών 3ων κατασκευαστών είναι 966000 δρχ., σύμφωνα με την προσφορά της HP (HP OpenView Network Node Manager). Επίσης, στη λύση της υπάρχουν 2 επιπλέον δύρες ΔΕΠ στο δρομολογητή των 8 δυρών, 2 επιπλέον δύρες ΔΕΠ σε αυτόν των 4 δυρών και από 1 επιπλέον δύρα ΔΕΠ σε αυτούς των 2 δυρών, χωρίς επιπλέον κόστος.
- **ALGOSYSTEMS:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές της CISCO αποτελούν μια τεχνικά άριστη επιλογή. Η εναλλακτική προσφερόμενη λύση (με σύστημα AGS) είναι μαζί με την αντίστοιχη εναλλακτική λύση της CDC οι απόλυτα καλύτερες τεχνικά λύσεις. Οι προσφερόμενοι δρομολογητές είναι γρήγοροι, υποστηρίζουν πολλά πρωτόκολλα (αν και με επιπλέον κόστος για την τιμή του αντίστοιχου λογισμικού), έχουν εξελιγμένη αρχιτεκτονική και πολλά επιπλέον χαρακτηριστικά. Σαν μειονεκτήματα καταλογίζονται τα πολλά χαρακτηριστικά που έρχονται με επιπλέον κόστος, πέρα από το σχετικά υγιεινό αρχικό κόστος και η όχι και τόσο καλή επεκτασιμότητα της μιας από τις 2 προσφερόμενες λύσεις (MGS ως δρομολογητής 8 δυρών), ενώ της άλλης είναι άριστη. Ως προς την εταιρία ALGOSYSTEMS, έχει μεγάλη εγκατεστημένη βάση και πολλούς μηχανικούς, προσφέρει δε και το καλύτερο πρόγραμμα εκπαίδευσης, ποσοτικά τουλάχιστον, μια και ο όποιος ποιοτικός παράγοντας δεν μπορεί να αποτιμηθεί. Ωστόσο η προσφορά της ήταν μέτρια και αρκετά πρόχειρη, οδηγώντας σε ερωτηματικά για τη διάθεση και την ικανότητα συνεργασίας. Η εμπειρία τρίτων από παρόμοια συνεργασία ήταν μάλλον θετική.
- **CRYPTO:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές της GANDALF INFOTRON δεν έχουν κάποιο σημείο που τους ζεχωρίζει, αν εξαιρεθεί η σχετικά χαμηλή τιμή τους και η εξαιρετική τους επεκτασιμότητα, καλύτερη από όλων των άλλων. Ωστόσο η ταχύτητα τους είναι χαμηλή, οι ταχύτητες των σειριακών τους δυρών



επίσης χαμηλές, η αρχιτεκτονική τους δεν περιλαμβάνει κάποιες καινοτομίες ή ειδικέυμένες λύσεις, η διασύνδεση με άλλους δρομολογητές (CISCO) δεν εξασφαλίζεται, όπως και η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσθιασης με telnet. Επίσης, το Access Hub που παίζει το ρόλο του backplane για την τοποδέστηση των καρτών χαρακτηρίζεται από την κατασκευάστρια εταιρία ως συγκεντρωτής 10 Base T (twisted pair ethernet) που αποτελεί τη βάση ενος ΤΔ twisted pair, λειτουργία αρκετά διαφορετική από τη δρομολόγηση. Συνοπτικά η λύση αυτή είναι μέτρια τεχνικά. Η εταιρία CRYPTO έχει μεγάλη τεχνογνωσία και εγκατεστημένη βάση και αρκετό προσωπικό υποστήριξης όσον αφορά τα modems, όχι όμως και τόσο για τους δρομολογητές, μια και δεν υπάρχουν στην Ελλάδα παρόμοιες εγκαταστάσεις. Η γενική της εικόνα είναι όμως μάλλον καλή.

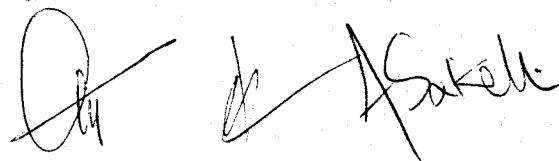
- **CONTROL DATA:** Οι προσφερόμενοι δρομολογητές της NETWORK SYSTEMS αποτελούν μια τεχνικά άριστη επιλογή. Εχουν υψηλή ταχύτητα, μεγάλη επεκτασιμότητα και εξελιγμένη αρχιτεκτονική, υποστηρίζουν πλήθος πρωτοκόλλων και έχουν πολλά επιπλέον χαρακτηριστικά. Ωστόσο το κόστος τους ήταν αρχικά πολύ υψηλό, και η διαφορά κόστους δεν μπορούσε να δικαιολογηθεί από την εξαιρετική τεχνική τους αξιολόγηση. Σε συμπληρωματική προσφορά της η εταιρία αυτή μείωσε σημαντικά το κόστος, κάνοντας την πρόταση της εξαιρετικά ελκυστική. Η εταιρία CONTROL DATA έχει το πλέον ισχυρό τμήμα υποστήριξης δικτύων, ως προς τον αριθμό των μηχανικών του, και, σε σχέση με την παρουσία της στην Ελληνική αγορά στον τομέα αυτό (από τα μέσα του 1991), έχει και αρκετές εγκαταστάσεις. Επίσης δείχνει μεγάλη διάδεση επένδυσης στα δίκτυα. Τόσο η προσφορά της όσο και η εμπειρία από συνεργασία με τρίτους οδηγεί σε μια πολύ θετική γενική εικόνα.

## 9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ

### 9.1 Γενικά

Ακολουθεί η αξιολόγηση και βαθμολόγηση των προσφορών. Το βασικότερο χαρακτηριστικό της είναι πως ακολουθεί τις γενικές αρχές που ίσχυσαν κατά την αξιολόγηση των προσφορών για τα υπολογιστικά συστήματα. Οι αρχές και η μεθοδολογία αυτής τις αξιολόγησης εγκρίθηκαν από την Εκτελεστική Επιτροπή του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Εποι, με βάση τις αρχές αυτές:

- Οι προσφορές αξιολογούνται και βαθμολογούνται αποκλειστικά και μόνο ως προς τα σημεία των προδιαγραφών, για να εξασφαλισθεί η δίκαιη, αντικειμενική και αμερόληπτη αντιμετώπιση όλων των προσφερόντων.
- Η βαθμολόγηση γίνεται με βάση το λόγο τιμής προς απόδοση ή ΚΠΒ, Κόστος Πρός Βαθμολογία (καλύτερος ο μικρότερος λόγος). Η τιμή είναι το άδροισμα των τιμών αγοράς, εγκατάστασης, εκπαίδευσης και ζετούς συντήρησης, 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%.
- Η βαθμολόγηση των συστημάτων γίνεται χωρίς καμία αναφορά στην τιμή τους, αποκλειστικά με κριτήρια υποδομής του προμηθευτή και τεχνικών χαρακτηριστικών. Το κόστος αναφέρεται μόνο στην διαίρεση του με τη βαθμολογία (ΚΠΒ).
- Όλα τα στοιχεία της προσφοράς μπορούν να ενταχθούν σε μια από τις δύο κατηγορίες, τεχνικά ή υποδομής. Σε κάθε στοιχείο που είναι δυνατό να βαθμολογηθεί, τεχνικό ή υποδομής, αντιστοιχεί και ενας μέγιστος βαθμός. Το άδροισμα 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 άδροισμα των βαθμών μιας προσφοράς σε κάθε κατηγορία αποτελεί το βαθμό της προσφοράς για την κατηγορία αυτή. Στην κατηγορία της υποδομής βαθμολογείται ο προμηθευτής ενώ στην τεχνική κατηγορία βαθμολογούνται τα προσφερόμενα συστήματα δρομολογητών. Αυτά βαθμολογούνται συνολικά, άσχετα από τον αριθμό των δύρων τους, με ενιαίο βαθμό που αντιστοιχεί σε όλη την προσφορά.

- Αν ενα στοιχείο έχει μέγιστο βαθμό 0, αυτό σημαίνει πως πρόκειται για ενα στοιχείο που γενικά δεν ενδιαφέρει πολύ (πχ. λειτουργία ως γέφυρα) ή δεν μπορεί να αποτιμηθεί με βάση κάποια βαθμολόγηση (πχ. εκκίνηση) ή ενδιαφέρει μόνο αν υπάρχει ή όχι, και η μη ύπαρξη του είναι δυνατό να δέσει το αντίστοιχο σύστημα εκτός προδιαγραφών (πχ. πρόσθαση).

## 9.2 Βαθμολόγηση ταχύτητας και επεκτασιμότητας

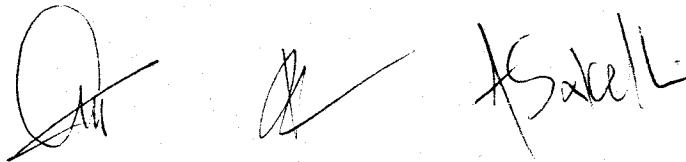
Μια και οι διάφοροι τύποι δρομολογητών που ζητήθηκαν διαφέρουν μόνο ως προς την ισχύ (ταχύτητα) και την επεκτασιμότητα, ακολουθείται η εξής πρακτική:

- Η ισχύς των συστημάτων μετράται με την επίδοση τους σε αριθμό δρομολογούμενων πακέτων IP (packets / sec, pps) πάνω από Ethernet. Παρότι το κύριο βάρος του δικτύου του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ πέφτει στο ΔΕΠ, η ταχύτητα δρομολόγησης πάνω από ΤΔ είναι ενδεικτική της ισχύος του δρομολογητή κάτω από συνδήσεις φορτίου και κατά συνέπεια δεωρείται αντιπροσωπευτική και για το ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Εξάλλου, δεν υπάρχουν στοιχεία για τις ταχύτητες των δρομολογητών πάνω από δύρες ΔΕΠ.
- Η ισχύς του 8δυρου δρομολογητή πολλαπλασιάζεται με συντελεστή βαρύτητας 0.45, ισχύς του 4δυρου με 0.25, των 2δυρων με 0.2 και η ισχύς των δρομολογητών μιας δύρας με 0.1. Το άδροισμα των σταδμισμένων αυτών ισχύων είναι η συνολική σταδμισμένη ισχύς όλων των συστημάτων της προσφοράς (βλ. πίνακα 1).
- Η ίδια πρακτική και τα ίδια βάροι εφαρμόζονται και για την επεκτασιμότητα. Αυτή έχει δύο "όγεις": ο μέγιστος δυνατός αριθμός δύρων ΔΕΠ επιπλέον των ζητουμένων στον αντίστοιχο δρομολογητή (πχ. πόσες δύρες πάνω από τις 8 δέχεται ο 8δυρος δρομολογητής) και οι ήδη υπάρχουσες δύρες επιπλέον των ζητουμένων (πχ. αν προσφέρονται 10 δύρες για τον 8δυρο δρομολογητή). Ωστόσο, δεδομένου πως δεν απαιτείται πολύ μεγάλη επεκτασιμότητα, και για να μην κριδεί το αποτέλεσμα σε υπερβολικό βαθμό από αυτήν (πχ. με τυχόν προσφορά ενος δρομολογητή με 100 δυνατές δύρες ΔΕΠ -άχροιστες για το ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ-), τίθεται άνω όριο στο μέγιστο δυνατό αριθμό επιπλέον δυρών ΔΕΠ. Το όριο αυτό είναι ο ζητούμενος αριθμός δύρων του αντίστοιχου δρομολογητή, δηλ. 8 δύρες για τον 8δυρο δρομολογητή, 4 για τον 4δυρο, 2 για τους 2δυρους και 1 για τους μονόδυρους. Επιπλέον δύρες πάνω από το όριο δεν υπολογίζονται (πχ. η προσφορά ενος επεκτάσιμου με 12 επιπλέον δυνατές δύρες ΔΕΠ δρομολογητή για τον δρομολογητή των 8 δυρών έχει την ίδια βαθμολογία με την προσφορά ενός επεκτάσιμου με 8 επιπλέον δύρες).

## 9.3 Συμμόρφωση με προδιαγραφές

Σχετικά με τη συμμόρφωση με τις υποχρεωτικές προδιαγραφές, δεν υπάρχει κάποιο σημείο που να δέτει κάποια προσφορά εκτός προδιαγραφών με αποτέλεσμα την ανάγκη αποκλεισμού της (αν εξαιρεθεί η εναλλακτική προσφορά με γέφυρες της CRYPTO). Δεν συμμορφώνονται με τις υποχρεωτικές προδιαγραφές αλλά δεν αποκλείονται, διότι υπάρχει εναλλακτική λύση, οι εξής προσφορές:

- Η προσφορά της CRYPTO δεν παρέχει δυνατότητα λειτουργίας όλων των δυρών ΔΕΠ μιας κάρτας δρομολογητή με ταχύτητα E1 (υποπαρ. 4.1.3). Με κατάλληλη κατανομή των γρηγορότερων γραμμών επικοινωνίας τις κάρτες (μια



"γρήγορη" δύρα ανα κάρτα) το πρόβλημα λύνεται. Ετσι κι αλλιώς η ταχύτητα E1 αποτελεί μελλοντική προοπτική (προς το παρόν 64 Kbits/sec).

- Η προσφορά της CRYPTO δεν αποδεικνύεται ότι παρέχει δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης με telnet (υποπαρ. 4.1.7).
- Σύμφωνα με τα συμπληρωματικά στοιχεία, δεν είναι προς το παρόν δυνατή η σύνδεση των δρομολογητών GANDALF της προσφοράς της CRYPTO με το δρομολογητή CISCO MGS, είτε με PPP είτε με Frame Relay. Κάτι τέτοιο είναι δυσμενές για το Έργο.
- Η προσφορά της ALGOSYSTEMS δεν περιλαμβάνει τους απαραίτητους για σύνδεση σε thin Ethernet thick-to-thin tranneivers. Αποτελούν κοινά εξαρτήματα δικτύωσης και η προμήθεια τους με επιπλέον κόστος -από την ALGOSYSTEMS ή άλλο προμηθευτή- είναι απλή.

#### 9.4 Βαθμολόγηση υποδομής

Η βαθμολόγηση της υποδομής γίνεται με παρόμοιο τρόπο με την αντίστοιχη των υπολογιστικών συστημάτων. Συγκεκριμένα (βλ. πίνακα 2):

- Κατα την αξιολόγηση των υπολογιστικών συστημάτων, στη βαθμολογία της υποδομής του προμηθευτή περιλαμβανόταν και η τυχόν υποστήριξη στη Θεσσαλονίκη (9 μονάδες). Το ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ δεν περιλαμβάνει τμήμα που η προμήθεια του γίνεται με αυτό το Διαγωνισμό στην Θεσσαλονίκη. Επίσης δεν είχε βάρος ο αριθμός των μηχανικών της εταιρίας, διότι δεν ήταν δυνατό να αποδειχθεί ποιοί από το προσωπικό της θα ασχολούνταν με τα συστήματα του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Στην περίπτωση του δικτύου όμως, ζητήθηκε στις προδιαγραφές ο αριθμός των ειδικευμένων τεχνικών / μηχανικών υποστήριξης δικτύων (και όχι απλά "προσωπικού υποστήριξης") και καθώς η σχετική αγορά στην Ελλάδα είναι ακόμα περιορισμένη, θεωρήθηκε πως όλοι θα συμμετέχουν στην υποστήριξη του ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ, κάτι που σημαίνει πως δεν ήταν δίκαιη μια μηδενική βαθμολόγηση αυτού του σημείου.
- Για τους παραπάνω λόγους δεν είναι δυνατή η χρήση των ίδιων συντελεστών για τη βαθμολόγηση της υποδομής με αυτούς της αξιολόγησης των υπολογιστικών συστημάτων. Ωστόσο, καταβάλλεται προσπάθεια σύγκλισης τους και διατήρησης της ίδιας περίπου εικόνας.
- Το είδος του προμηθευτή (Υποκατάστημα, Αντιπρόσωπος, VAR κτλ.) βαθμολογείται με 15 μονάδες (Αξιολόγηση Υπολογιστικών Συστημάτων: 22.5 μονάδες). Από αυτές, 15 παίρνουν τα Υποκαταστήματα ζένων Οίκων και 10 οι Αντιπρόσωποι (Αξιολόγηση Υπολογιστικών Συστημάτων: 22.5 μονάδες τα Υποκαταστήματα, 13.5 μονάδες οι VAR κτλ.). Με βάση αυτά, τις 15 μονάδες παρινει μόνο η HEWLETT-PACKARD, ενώ οι άλλοι προσφέροντες (αντιπρόσωποι) βαθμολογούνται με 10 μονάδες.
- Ο αριθμός των μηχανικών υποστήριξης δικτύων βαθμολογείται με 20 μονάδες (Αξιολόγηση Υπολογιστικών Συστημάτων: 0, αλλά μπορεί να θεωρηθεί πως μεταφέρθηκαν οι βαθμοί της υποστήριξης στη Θεσσαλονίκη και της προληπτικής συντήρησης και ενα τμήμα των βαθμών του είδους του προμηθευτή). Τις μονάδες αυτές παίρνει η CONTROL DATA με 7 μηχανικούς δικτύων και ακολουθούν αναλογικά οι υπόλοιποι.
- Ο αριθμός των εγκαταστάσεων βαθμολογείται με 20 μονάδες, ποσοστό αυξημένο σε σχέση με το αντίστοιχο της Αξιολόγησης Υπολογιστικών Συστημάτων (13.5 μονάδες, αλλά μπορεί να θεωρηθεί πως μεταφέρθηκαν από την Εκπαίδευση, μια και περισσότερες εγκαταστάσεις σημαίνει και μεγαλύτερη διαδεσμότητα γνωστών των συγκεκριμένων συστημάτων εκτός της εταιρίας). Αυτό δικαιολογείται και λόγω του μη συμβατικού χαρακτήρα των εγκαταστάσεων δικτύου με δρομολογητές σε σχέση με εγκαταστάσεις πχ.

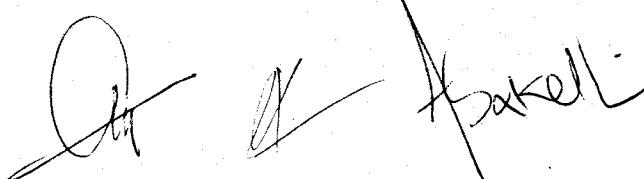
υπολογιστών, οπότε η εμπειρία είναι σημαντικότερη. Για να αποφευχθούν λανθασμένες συγκρίσεις υπολογίσθηκαν μόνο οι εγκαταστάσεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν δρομολογητές παρόμοιοι με τους προσφερόμενους στην Ελλάδα. Με βάση αυτή βαθμολογήθηκε βέλτιστα με 20 μονάδες η ALGOSYSTEMS με τις περισσότερες (7) εγκαταστάσεις δρομολογητών και αναλογικά οι άλλες εταιρίες.

- Η εκπαίδευση βαθμολογείται με 15 μονάδες με βάση το συνολικό αριθμό ωρών που παρέχονται. Το βάρος είναι κάπως μειωμένο σε σχέση με αυτό της Αξιολόγησης Υπολογιστικών Συστημάτων (20 μονάδες) διότι αναφέρεται σε πολύ λιγότερα άτομα (5) και σε πολύ πιο εξειδικευμένο θέμα, χωρίς ευρύτερο ενδιαφέρον για όλους τους φορείς. Με βάση αυτά, βαθμολογήθηκε με άριστα (15 μονάδες) η ALGOSYSTEMS και αναλογικά οι υπόλοιποι.
- Η βαθμολόγηση της γενική εικόνα του προμηθευτή αντίστοιχει σε 30 μονάδες (στις 100) του βαθμού της υποδομής, όπως και στην Αξιολόγηση των Υπολογιστικών Συστημάτων, και αποτελείται από 2 κριτήρια, την εικόνα της προσφοράς -που κατα τεκμήριο δίνει ενα μέτρο της ικανότητας, γνώσης και σοβαρότητας της εταιρίας που την συνέταξε- και την εικόνα τρίτων για την εταιρία στο συγκεκριμένο τομέα (δίκτυα) και σε άλλους τομείς. Με βάση αυτά, τον καλύτερο βαθμό (30) πήρε η CONTROL DATA, της οποίας η προσφορά ήταν άγοη και η εντύπωση που έχει δημιουργηθεί για τις υπηρεσίες της -και για την επένδυση στον τομέα των δικτύων- πολύ θετική. Η ALGOSYSTEMS με τη μέτρια προσφορά της θα έπρεπε να βαθμολογηθεί πχ. με 15 αλλά η μάλλον θετική εικόνα της αυξάνει αυτό το βαθμό στο 18. Η CRYPTO έχει μια καλή προσφορά και μάλλον καλή εικόνα και βαθμολογείται με 20, ενώ η HEWLETT-PACKARD έχει μια λιγότερο καλή προσφορά -κυρίως λόγω κάποιων αντιφάσεων- αλλά η γενικότερη εικόνα της είναι θετική, και έτσι βαθμολογείται επίσης με 20.

## 9.5 Βαθμολόγηση Τεχνικών Χαρακτηριστικών

Και σε αυτή την περίπτωση η βαθμολόγηση γίνεται με τρόπο αντίστοιχο με αυτόν της Αξιολόγησης των Υπολογιστικών Συστημάτων, χωρίς να είναι δυνατή η πλήρης αντίστοιχιση, λόγω των διαφορών που υπάρχουν (δρομολογητές - σταδμοί εργασίας). Ετσι (βλ. πίνακα 2):

- Η αρχιτεκτονική των δρομολογητών βαθμολογείται με 8 μονάδες, τις οποίες παίρνει η CONTROL DATA, τα συστήματα της οποίας έχουν πολύ μοντέρνα αρχιτεκτονική, με πολλούς επεξεργαστές και μνήμη, γρήγορο bus και εξειδικευμένο hardware (IP coprocessor). Με 7 μονάδες βαθμολογείται η προσφορά της ALGOSYSTEMS της οποίας τα συστήματα έχουν επίσης πολύ εξελιγμένη αρχιτεκτονική, αν και βασίζονται περισσότερο στον κεντρικό επεξεργαστή. Με 4 μονάδες βαθμολογούνται οι HEWLETT-PACKARD και η CRYPTO που χρησιμοποιούν συμβατική και σχετικά παλαιά τεχνολογία (πχ. VMEbus).
- Η ταχύτητα των δρομολογητών βαθμολογείται με 25 μονάδες (όσες και η ταχύτητα των Υπολογιστικών Συστημάτων). Με βάση τα αναφερόμενα στην παρ. 9.2 και τον πίνακα 1, βαθμολογείται με αυτές τις 25 μονάδες η CONTROL DATA και αναλογικά οι υπόλοιποι.
- Η μέγιστη δυνατή επεκτασιμότητα των συστημάτων, όπως ορίστηκε στην παρ. 9.2 και φαίνεται στον πίνακα 1 είναι εξίσου σημαντική με την ταχύτητα (25 μονάδες) διότι καθορίζει πόσα επιπλέον συστήματα μπορούν να συνδεθούν. Η επεκτασιμότητα ορίζεται με αυτό τον τρόπο (προσδόκητη καρτών στο υπάρχον σύστημα) στις προδιαγραφές και επιπλέον, τυχόν άλλος τρόπος (αγορά νέου συστήματος και σύνδεση του με το υπάρχον) είναι σαφώς αργότερος και



δημιουργεί προβλήματα διαχείρισης. Ετσι, τον καλύτερο βαθμό παίρνει στο σημείο αυτό η CRYPTO και αναλογικά οι υπόλοιποι.

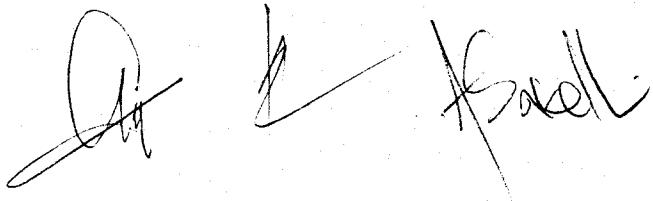
- Οι ήδη υπάρχουσες δύρες ΔΕΠ στην προσφερόμενη συγκρότηση του εξοπλισμού βαθμολογούνται με αρκετά υψηλό βαθμό (8 μονάδες). Αναγνωρίζονται ως συμπληρωματικό στοιχείο επεκτασιμότητας, αλλά, μια και δεν ζητούνται, δεν είναι δυνατό να βαθμολογηθούν με πολύ υψηλό βαθμό. Η HEWLETT-PACKARD βαθμολογείται με το άριστα ενώ οι άλλοι δεν παίρνουν βαθμούς, εκτός της CRYPTO που παίρνει λίγους. Επιπλέον, κατά την Αξιολόγηση των Υπολογιστικών Συστημάτων είχε ακολουθηθεί ακριβώς η ίδια τακτική: ως σημαντικό στοιχείο θεωρήθηκε η μέγιστη δυνατή επεκτασιμότητα σε κάρτες επέκτασης και σε χωρητικότητα δίσκων (χωρίς αντιστοίχιση με οικονομικά μεγέθη), ενώ προσφερόμενα επιπλέον στοιχεία (πχ. δίσκοι και ταινίες μεγαλύτερης χωρητικότητας από τη ζητούμενη) βαθμολογήθηκαν καθαρά τεχνικά.
- Τα πρωτόκολλα σύνδεσης είναι πολύ σημαντικά διότι καθορίζουν το αν η τηλεπικοινωνιακή γραμμή θα χρησιμοποιηθεί βέλτιστα. Όλοι οι προσφέροντες υποστηρίζουν διάφορα πρότυπα πρωτόκολλα (πχ. PPP) οπότε η έμφαση δίνεται στην υποστήριξη εξελιγμένων τεχνικών (πχ. TCP/IP header compression από 64 σε 8 bytes για κάθε πακέτο) που αυξάνουν την απόδοση μέχρι και 30% για επικοινωνία με "μικρά" πακέτα και στο πλήθος των υποστηριζόμενων πρωτοκόλλων που περιλαμβάνονται στη συγκρότηση του εξοπλισμού που προσφέρθηκε. Για τους λόγους αυτούς βαθμολογείται με 8 η ALGOSYSTEMS και η CONTROL DATA και με 4 οι υπόλοιποι (κυρίως διότι δεν υποστηρίζουν TCP/IP header compression που προβλέπεται να είναι χρήσιμο στο ΔΕΠ του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ).
- Οσον αφορά τα πρωτόκολλα Μεταφοράς και Δικτύου, ζητείται υποχρεωτικά το TCP/IP και προαιρετικά όσα άλλα είναι διαθέσιμα. Για το λόγο αυτό η βαθμολογία δεν είναι υψηλή (2 μονάδες), μια και τα άλλα πρωτόκολλα δεν προβλέπεται να είναι πολύ χρήσιμα. Πάντως βαθμολογούνται με άριστα οι ALGOSYSTEMS και η CONTROL DATA που προσφέρουν τη μεγαλύτερη "ποικιλία", με δυνατότητα μάλιστα ταυτόχρονης παρουσίας όλων των πρωτοκόλλων.
- Τα πρωτόκολλα δρομολόγησης είναι αρκετά σημαντικά, διότι καθορίζουν την επιλογή του βέλτιστου δρόμου για κάθε πακέτο και επιπλέον μπορούν να επιβαρύνουν το δίκτυο με διαχειριστική κυκλοφορία, να επιτύχουν καλό load balancing κτλ. Τη δυνατότητα εκλογής από τα περισσότερα πρωτόκολλα παρέχει η προσφορά της ALGOSYSTEMS και βαθμολογείται με άριστα (6 μονάδες), ενώ οι άλλες προσφορές κυμαίνονται λίγο - πολύ στα ίδια ικανοποιητικά επίπεδα και βαθμολογούνται με 5 ή 4.
- Τα διαδέσιμα χαρακτηριστικά πρωτοκόλλων διαχείρισης καθορίζουν την ευκολία με την οποία μια εφαρμογή διαχείρισης ή απλά ενας διαχειριστής του δικτύου μπορούν να επικοινωνήσουν με το δρομολογητή και να πάρουν πληροφορίες για τη λειτουργία του. Με τις περισσότερες μονάδες (4) σε αυτόν τον τομέα βαθμολογείται η προσφορά της CONTROL DATA, τα συστήματα της οποίας υποστηρίζουν τόσο το πρότυπο SNMP όσο και την εξελιγμένη MIB-II και πλήθος extensions. Ακολουθεί η προσφορά της CRYPTO, ενώ οι προσφορές της HEWLETT-PACKARD και της CISCO, που δεν υποστηρίζουν την MIB-II βαθμολογούνται με μικρότερο βαθμό.
- Τα χαρακτηριστικά ασφάλειας του συστήματος είναι σημαντικό στοιχείο και έχουν μέγιστο τις 6 μονάδες, τις οποίες παίρνει η προσφορά της CONTROL DATA με τα ιδιαίτερα εξελιγμένα χαρακτηριστικά ασφάλειας που ενσωματώνει. Αρκετά εξελιγμένα είναι και τα αντίστοιχα συστήματα της προσφοράς της

ALGOSYSTEMS, ενώ οι προσφορές της HEWLETT-PACKARD και της CRYPTO σε αυτό το σημείο προσφέρουν συμβατικές δυνατότητες.

- Ο εντοπισμός προβλημάτων γίνεται με παρόμοιο τρόπο από όλα τα συστήματα και δεν έχει μεγάλο βάρος καθώς το έργο αυτό θα υποθοιδάται και από ειδικό λογισμικό.
- Η δυνατότητα απρόσκοπτης σύνδεσης με το CISCO του Τομέα Πληροφορικής του ΕΜΠ είναι πολύ σημαντική για την επικοινωνία με τον έξω κόσμο. Με το άριστα (6 μονάδες) στο σημείο αυτό βαθμολογείται η προσφορά της ALGOSYSTEMS (με συστήματα CISCO) ενώ καλό βαθμό παίρνει και η προσφορά της CONTROL DATA, η οποία έχει ήδη επιτύχει τέτοια σύνδεση. Η HEWLETT-PACKARD απλά βεβαιώνει πως αυτή η σύνδεση είναι δυνατή και βαθμολογείται με τον ίδιο βαθμό. Η προσφορά της CRYPTO είναι μάλλον ανεπαρκής στο σημείο αυτό.

## 10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, τις παρατηρήσεις, την αξιολόγηση και τη βαθμολόγηση σε σχέση με το λόγο Κόστους Προς Βαθμολογία, ως βέλτιστη τεχνικοοικονομικά λύση προτείνεται η εναλλακτική λύση της εταιρίας CONTROL DATA. Υπερέχει ως προς τα τεχνικά στοιχεία αλλά και τα στοιχεία του προμηθευτή σε σχέση με όλες τις άλλες λύσεις, ενώ η μόνη λύση που είναι κοντά από την άποψη της βαθμολογίας, η εναλλακτική λύση της ALGOSYSTEMS, είναι αρκετά ακριβότερη. Η μόνη ρεαλιστική εναλλακτική πρόταση είναι η λύση της HEWLETT-PACKARD, με κύριο χαρακτηριστικό τη χαμηλότερη τιμή, τόσο δραχμικά (διαφορά περίπου 2500000) όσο και σε σχέση με τον προσφερόμενο εξοπλισμό (επιπλέον δύρες ΔΕΠ, λογισμικό -έστω και προσωρινά, για περίοδο αξιολόγησης). Ωστόσο, κατά την επιλογή των υπολογιστικών συστημάτων, από 2 εναλλακτικές συνδέσεις της HEWLETT-PACKARD (φθηνότερη λύση με HP 705 - 705 - 730 και ακριβότερη λύση με HP 710 - 710 - 730) είχε επιλεγεί όχι η φθηνότερη αλλά η βέλτιστη τεχνικά, η δε διαφορά των 3700000 δρχ. είχε δεωρηθεί δεμιτή, προκειμένου να επιλεγεί καλύτερος εξοπλισμός. Με βάση αυτό το σκεπτικό, και μια και σε όλη την πορεία της αξιολόγησης ακολουθήθηκαν οι κατευδυτήριες γραμμές της επιλογής των υπολογιστικών συστημάτων, προτείνεται η επιλογή της βέλτιστης τεχνικοοικονομικά, αν και ελαφρά ακριβότερης λύσης, αυτής δηλ. της εναλλακτικής πρότασης της εταιρίας CONTROL DATA.



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΩΝ	HP	ALGOS -A	ALGOS -B	CRYPTO	CDC-A	CDC-B
<b>ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗΣ 8 ΘΥΡΩΝ ΔΕΠ</b>						
Δυνατές επιπλέον δύρες	6	2	8	8	4	4
Ελεύθερες υπάρχουσες δύρες	2	0	0	0	0	0
Ταχύτητα	14300	14400	14400	7000	15000	15000
Σταθμισμένος αριθμός επιπλέον θυρών	2,70	0,90	3,60	3,60	1,80	3,60
Σταθμισμένος αριθμός υπαρχόντων θυρών	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σταθμισμένη ταχύτητα	6435	6480	6480	3150	6750	6750
<b>ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗΣ 4 ΘΥΡΩΝ ΔΕΠ</b>						
Δυνατές επιπλέον δύρες	4	4	4	4	4	4
Ελεύθερες υπάρχουσες δύρες	2	0	0	0	0	0
Ταχύτητα	14300	14400	14400	7000	15000	15000
Σταθμισμένος αριθμός επιπλέον θυρών	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Σταθμισμένος αριθμός υπαρχόντων θυρών	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σταθμισμένη ταχύτητα	3575	3600	3600	1750	3750	3750
<b>ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΕΣ 2 ΘΥΡΩΝ ΔΕΠ</b>						
Δυνατές επιπλέον δύρες	1	2	2	2	0	0
Ελεύθερες υπάρχουσες δύρες	1	0	0	0	0	0
Ταχύτητα	9000	14400	14400	7000	15000	15000
Σταθμισμένος αριθμός επιπλέον θυρών	0,20	0,40	0,40	0,40	0,00	0,00

ΗΙ ΝΑΚΑΡΑΣ 1

Σταθμισμένος αριθμός υπαρχόντων δυράων	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σταθμισμένη Ταχύτητα	1800	2880	2880	1400	1400	3000	3000
<b>ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΕΣ 1 ΘΥΡΑΣ ΔΕΠΙ</b>							
Δυνατές επιπλέον δύρες	0	0	0	1	0	0	0
Ελεύθερες υπάρχουσες δύρες	0	0	0	1	0	0	0
Ταχύτητα	9000	14400	14400	7000	7000	15000	15000
Σταθμισμένος αριθμός επιπλέον δυράων	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Σταθμισμένος αριθμός υπαρχόντων δυράων	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Σταθμισμένη Ταχύτητα	900	1440	1440	700	700	1500	1500
Βαρύτητα δρομολογητή 8 δυράων	0,45						
Βαρύτητα δρομολογητή 4 δυράων	0,25						
Βαρύτητα δρομολογητών 2 δυράων	0,2						
Βαρύτητα δρομολογητών 1 δύρας	0,1						
<b>Συνολικός σταθμισμένος αριθμός</b>							
Επιπλέον δυράων ΔΕΠ	3,90	2,30	5,00	5,10	2,80	4,60	
Υπαρχόντων δυράων ΔΕΠ	1,60	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	
Συνολική σταθμισμένη Ταχύτητα	12710	14400	14400	7000	15000	15000	

A handwritten signature is present above the table, followed by a large, stylized initial 'M'.

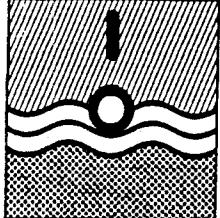
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	Μέγιστη επιδρολ.	Βάθυτον Τιμή	HP	ALGOS - A	ALGOS - B	CDC-A	CDC-B
<b>A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ</b>							
Είδος Προμηθευτή	15	HP	15,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Προσωπικό Υποστήριξης	20	7	8,57	14,29	8,57	20,00	20,00
Παρόμοιες Εγκαταστάσεις	20	7	8,57	20,00	20,00	8,57	11,43
Εγγύηση - Συντήρηση	0						
Εξειδικευμένη Βοήθεια	0						
Εκπαίδευση	15	200	14,40	15,00	6,00	9,38	9,38
Γενική Εικόνα	30	CDC	20,00	18,00	18,00	20,00	30,00
Σύνολο Στοιχείων Προμηθευτή							
	100		66,54	77,29	77,29	53,14	80,80
<b>B. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>							
Αρχιτεκτονική	8	CDC	4,00	7,00	7,00	4,00	8,00
Ταχύτητα	25	15000	21,18	24,00	24,00	11,67	25,00
Μέγιστος αριθμός επιπλέον δημόσιων ΔΕΠ	25	5,10	19,12	11,27	24,51	25,00	13,73
Υπόρροχουσες επιπλέον δημόσιες ΔΕΠ	8	1,60	8,00	0,00	0,00	0,50	0,00
Τρόπος επέκτασης	0						
Ταχύτητα δημόσιων ΔΕΠ	0						
Πρωτόκολλα Σύνδεσης	8	ALGOS./CDC	4,00	8,00	8,00	4,00	8,00
Πρωτόκολλα Μεταφοράς - Δικτύου	2	ALGOS./CDC	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00
Πρωτόκολλα Δραμολόγησης	6	ALGOS.	5,00	6,00	6,00	4,00	5,00
Πρωτόκολλα Διαχείρισης	4	CDC	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00

*Δια Ραγκαλικό*

Πρόσβαση	0					
Εκκίνηση	0					
Αναβάθμιση Λογισμικού	0					
Ασφάλεια	6	CDC	3,00	5,00	5,00	3,00
Εντοπισμός Προβλημάτων	2	ALGOS./HP	2,00	2,00	0,00	2,00
Λειτουργία ως Γέφυρα	0					
Σύνδεση με CISCO MGS	6		5,00	6,00	6,00	5,00
Σύνολο Τεχνικών Χαρακτηριστικών	100		74,30	73,27	86,51	58,17
Βαρύτητα Σποιχείων Προμηθευτή	0,25		16,64	19,32	19,32	13,29
Βαρύτητα Τεχνικών Χαρακτηριστικών	0,75		55,73	54,96	64,88	43,63
Τελικό Σύνολο	100,00		72,36	74,28	84,20	56,91
Τιμή (Αγορά, Εγκατάσταση, Εκπαίδευση)			16458260	19803996	21003145	18428500
Σχέση Τιμής προς Απόδοση			227,45	266,62	249,43	323,81
Επίστα Συντήρηση			1807200	2376480	2520377	1842850
Τιμή (Αγορά, Εγκατ., Εκπ., Σει. Συντήρ.)			21879860	26933435	28564277	23957050
Τελική Σχέση Τιμής προς Απόδοση			302,37 <sup>1</sup>	362,61	359,23	420,96

Δημήτρης Καζαντζάκης

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΩΝ**



# 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: ALGOSYSTEMS, Υπόγη κ. Σαμπατάκη, Κράλλη, Δούμουρα

Αθήνα, 27 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις για ορισμένα σημεία της προσφοράς σας, ώστε αυτή να αξιολογηθεί βελτιστά και να μην εξαχθούν τυχόν αυδιάρετα 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 δέση 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 δέση της εταιρίας σας ως προς το χρόνο παράδοσης των δρομολογητών (28 Φεβρουαρίου 1993). Μέχρι πότε πρέπει να "τοποθετηθεί" τυχόν παραγγελία ώστε να είναι εφικτός ο χρόνος αυτός.
- 3 **Παρ. 1.3:** Αν περιλαμβάνεται το κόστος εγκατάστασης, η διαδικασία της οποίας περιγράφεται στην προσφορά σας, στο συνολικό κόστος της τελευταίας.
- 4 **Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6:** Ποιά είναι η δέση 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.
- 5 **Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6:** Στο κεφάλαιο "ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ" της προσφοράς σας αναφέρεται πως, κατά τη διάρκεια της εγγύησης:  
"Προσφέρονται εγγύηση αντικατάστασης δυσλειτουργούντων υλικών του εξοπλισμού χωρίς καμμία επιβάρυνση από την ALGOSYSTEMS A.E."  
Η παραπάνω πρόταση δεωρείται ασαφής ως προς το αν η ALGOSYSTEMS αναλαμβάνει την αντικατάσταση των δυσλειτουργούντων υλικών χωρίς επιβάρυνση του ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ. Ποιό είναι το ακριβές νόημα της.
- 6 **Παρ. 2.4:** Αν παρέχονται μαζί με τον εξοπλισμό και τα απαιτούμενα εγχειρίδια χρήσης.
- 7 **Υποπαρ. 4.1.2:** Στην προσφορά σας δεν φαίνονται να περιλαμβάνονται οι Auto-BNC trancievers για άμεση σύνδεση σε δίκτυο thin Ethernet. Αν η εταιρία σας προσφέρει τέτοιους trancievers, και ποιό είναι το κόστος τους.
- 8 **Υποπαρ. 4.1.3:** Αν οι δύρες ΔΕΠ των δρομολογητών 8, 4 και 2 δυρών μπορούν να λειτουργούν όλες ταυτόχρονα με τη μέγιστη ταχύτητα τους (4 Mbits/sec ή τουλάχιστον E1).
- 9 **Υποπαρ. 4.1.13:** Πόσοι proprietary VLIW 16 MIPS RISC επεξεργαστές και πόση μνήμη υπάρχουν σε κάθε κάρτα επέκτασης.
- 10 **Υποπαρ. 4.1.14:** Ποιά είναι η ταχύτητα TCP/IP δρομολόγησης σε packets per second των προσφερόμενων δρομολογητών, μεταξύ δυρών της ίδιας κάρτας ή / και μεταξύ δυρών διαφορετικών καρτών.
- 11 **Υποπαρ. 4.2.2 και 4.3.2:** Με ποιό τρόπο επεκτείνονται οι δρομολογητές τύπου MGS -δεδομένου πως και οι τρείς δέσεις καρτών είναι κατειλλημένες- και ποιός

είναι ο μέγιστος αριθμός σύγχρονων δυνών ΔΕΠ με δεδομένη την απαίτηση  
μιας τουλάχιστον δύρας Ethernet.

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παρατηρήσεις σας και οτιδήποτε  
άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) θεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοδούν με επιστολή ή fax  
το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμον μέχρι και την  
Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την απάντηση σας, η οποία είναι σίγουρο πως  
δα συμβάλει στη βελτιστοποίηση των προσφορών του Διαγωνισμού.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος



Δ. Κουτσογιάννης



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS  
DIVISION OF WATER RESOURCES,  
HYDRAULIC & MARITIME ENGINEERING

Πρός: ALGOSYSTEMS, Υπόγη κ. Σαμπατάκη, Κράλλη, Δούμουρα

Αθήνα, 29 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΟ, και σε συνέχεια των από 27-28 Δεκεμβρίου 1992 ερωτημάτων μας, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις 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:

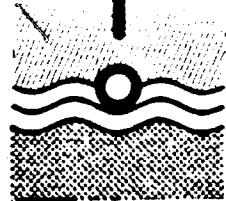
- 1 Υποπαρ. 4.1.12: Αν στην προσφερόμενη σύνθεση των δρομολογητών περιλαμβάνεται λειτουργία ως γέφυρα ή αν υποστηρίζεται με επιπλέον κόστος.
- 2 Υποπαρ. 4.1.13: Ποιά είναι η CPU και ποιά η ταχύτητα της στον δρομολογητή MGS.

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παραπρόσεις σας και οτιδήποτε άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) δεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοθούν με επιστολή ή fax το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμο μέχρι και την Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

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

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης



Πρός: CONTROL DATA, Υπόγη κ. Χρυσάκη

Αθήνα, 29 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις 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:

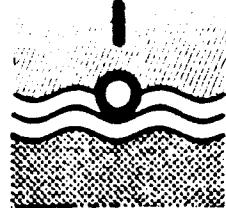
- 1 **Υποπαρ. 4.1.13:** Πόσοι επεξεργαστές (CPU) AMD 29000 / MC 68020 υπάρχουν ανά κάρτα (4 θυρών ΤΔ, 4 θυρών ΔΕΠ κτλ.).
- 2 **Υποπαρ. 4.2.2:** Αν ο δρομολογητής της Βασικής Προτεινόμενης Λύσης (6 slot chassis) μπορεί να υποστηρίξει FDDI.
- 3 **Υποπαρ. 4.2.2:** Πόσες και ποιές κάρτες (πχ. 4 θυρών ΤΔ, 4 θυρών ΔΕΠ κτλ.) περιλαμβάνει ο δρομολογητής της Βασικής Προτεινόμενης Λύσης (6 slot chassis) και αντίστοιχα της Εναλλακτικής Προτεινόμενης Λύσης (12 slot chassis). Πόσα ελεύθερα slots υπάρχουν σε αυτούς μετά την τοποδέτηση των καρτών. Ποιές και πόσες κάρτες μπορούν να τοποδετηθούν σε αυτά τα slots ώστε να επιτευχθεί ο μέγιστος δυνατός αριθμός επιπλέον (των ήδη υπαρχόντων) θυρών ΔΕΠ, αν δεν χρησιμοποιηθεί άλλο interface, πχ. FDDI ή επιπλέον Ethernet, και ποιός είναι αυτός ο αριθμός. Αντίστοιχα, αν χρησιμοποιηθεί ενα FDDI interface. Στην προσφορά σας αναφέρονται 12 και 20 θύρες ΔΕΠ αντίστοιχα αλλά δεν είναι σαφές αν πρόκειται για τις συνολικές ή τις επιπλέον θύρες ΔΕΠ.

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 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμηση μέχρι και την Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για την απάντηση σας, η οποία είναι σίγουρο πως δα συμβάλει στην βέλτιστη αξιολόγηση των προσφορών του Διαγωνισμού.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης



Πρός: CRYPTO, Υπόγη κ. Καλογήρου, Τσακίρη

Αθήνα, 28 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

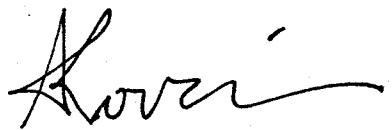
Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις για ορισμένα σημεία της προσφοράς σας, ώστε αυτή να αξιολογηθεί βέλτιστα και να μην εξαχθούν τυχόν αυθαίρετα 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 δέση 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 δέση αλλά και η δέσμευση της εταιρίας σας ως προς το χρόνο παράδοσης των δρομολογητών (28 Φεβρουαρίου 1993). Μέχρι πότε πρέπει να "τοποθετηθεί" τυχόν παραγγελία ώστε να είναι εφικτός ο χρόνος αυτός.
- 3 **Παρ. 1.3:** Ποιά είναι η δέση 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 υποστήριζης του δικτυακού εξοπλισμού της GANDALF INFOTRON απασχολούνται στην εταιρία σας, δεδομένου πως δεν αναφέρεται στην προσφορά σας.
- 5 **Παρ. 2.1.5 - 2.1.6:** Από τις στην προσφορά σας αναφερόμενες εγκαταστάσεις της εταιρίας σας (Ενδεικτικός Κατάλογος Πελατών), πόσες και ποιές έγιναν με δικτυακό εξοπλισμό δρομολογητών της GANDALF INFOTRON, παρόμοιο ή αντίστοιχο με τον προσφερόμενο. Πόσες και ποιές έγιναν γενικά με δικτυακό εξοπλισμό (εκτός από modems).
- 6 **Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6:** Ποιά είναι η δέση 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 χρήσης.
- 8 **Παρ. 4.2.3:** Αναφορά στο συνοδευτικό υλικό ή σε νέο υλικό, το οποίο ζητείται, της από Μάρτιο του 1993 υποστήριζης της σύνδεσης με χρήση PPP με το δρομολογητή CISCO MGS. Στην προσφορά σας αναφέρεται η προς το παρόν ανάγκη χρήσης Frame Relay για τη σύνδεση αυτή.

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παρατηρήσεις σας και οτιδήποτε άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) δεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοδούν με επιστολή ή fax το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμηση μέχρι και την Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

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

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος



Δ. Κουτσογιάννης



Πρός: CRYPTO, Υπόγη κ. Καλογήρου, Τσακίρη

Αθήνα, 29 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΟ, και σε συνέχεια των από 28 Δεκεμβρίου 1992 ερωτημάτων μας, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις 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:

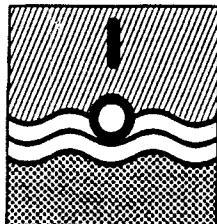
- 1 Υποπαρ. 4.1.7: Αν είναι δυνατή η απομακρυσμένη πρόσθαση στο δρολογητή από οποιαδήποτε δέση του ΤΔ ή του ΔΕΠ με χρήση telnet για προγραμματισμό / διαχείριση με τρόπο ισοδύναμο με την τροπική πρόσθαση (μέσω κονσόλας). Στην προσφορά σας αναφέρεται πως κάτι τέτοιο είναι δυνατό αλλά δεν τεκμηριώνεται στο συνοδευτικό υλικό.
- 2 Υποπαρ. 4.1.11: Δεν αναφέρεται κάποια απάντηση στην προσφορά σας ή στο συνοδευτικό υλικό.
- 3 Υποπαρ. 4.1.13: Αν η επικοινωνία πολλαπλών καρτών Access Router γίνεται μέσω του Etheernet backplane του Access Hub.
- 4 Υποπαρ. 4.1.14: Ταχύτητα δρομολόγησης ανάμεσα σε δύρες ΔΕΠ σε διαφορετικές κάρτες.

Απάντηση στις παραπάνω ερωτήσεις, μαζί με τυχόν παραπρήσεις σας και οτιδήποτε άλλο (πχ. συνοδευτικό υλικό) δεωρήσετε χρήσιμο πρέπει να δοθούν με επιστολή ή fax το αργότερο μέχρι και τη Δευτέρα 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμηση μέχρι και την Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

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

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος

Δ. Κουτσογιάννης



Πρός: HEWLETT-PACKARD, Υπόγη κ. Αλιβάνιστου

Αθήνα, 28 Δεκεμβρίου 1992

Κύριοι,

Σε σχέση με την από 24 Δεκεμβρίου 1992 προσφορά σας για το Διαγωνισμό Δρομολογητών του Ερευνητικού Έργου ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, σας παρακαλούμε να μας δώσετε ορισμένες επιπλέον πληροφορίες και διασαφνίσεις 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:** Ποια είναι η δέση της εταιρίας σας ως προς το χρόνο παράδοσης των δρομολογητών (28 Φεβρουαρίου 1993). Μέχρι πότε πρέπει να "τοποθετηθεί" τυχόν παραγγελία ώστε να είναι εφικτός ο χρόνος αυτός. Στην προσφορά σας αναφέρεται η 28η Δεκεμβρίου 1992, ποιά είναι η προοπτική -αλλά και η δέσμευση- έγκαιρης παράδοσης αν η παραγγελία "τοποθετηθεί" ως τις 15 Ιανουαρίου 1993.
- 2 **Υποπαρ. 2.1.5 - 2.1.6:** Από τις εγκαταστάσεις δικτύων που αναφέρονται στην παράγραφο "ΜΕΓΑΛΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΩΝ" της προσφοράς σας, ποιές χρησιμοποιούν δρομολογητές HP και ποιές άλλο τρόπο δικτύωσης όπως πχ. το HELLASPAC, σειριακές συνδέσεις, τοπικά δίκτυα κτλ.
- 3 **Υποπαρ. 2.2.3 - 2.2.6:** Ποιοί είναι οι όροι, η δυνατότητα και η αντίστοιχη δέσμευση συσκευής Back-up. Επίσης, ποιά είναι η ετήσια αναπροσαρμογή των συμβολαίων συντήρησης και ποιά η δέσμευση προς αυτό.
- 4 **Παρ. 2.3:** Πόσες ώρες εκπαίδευσης αντιστοιχούν σε μια ημέρα εκπαίδευσης. Επίσης, σε πόσα άτομα αναφέρεται το πρόγραμμα εκπαίδευσης.
- 5 **Παρ. 4.1.4:** Αν αντί για "SMPS" εννοείται SMDS. Αν υποστηρίζεται TCP/IP header compression.
- 6 **Παρ. 4.1.4:** Προφανώς το PPN - X.25 υποστηρίζεται, μια και αναφέρεται στο συνοδευτικό υλικό (HP Networking, p. 6). Στο συνοδευτικό υλικό όμως δεν φαίνεται να τεκμηριώνεται η υποστήριξη ορισμένων άλλων πρωτοκόλλων (SMDS / SMPS, Frame Relay, PPP -του οποίου η χρήση συνιστάται παρότι δεν αναφέρεται πως υποστηρίζεται-) εκτός του PPN - X.25 και των SDLC / HDLC / LAP-B. Αναφορά στο συνοδευτικό υλικό, ή σε νέο συνοδευτικό υλικό το οποίο ζητείται, της υποστήριξης των πρωτοκόλλων SMDS, Frame Relay, PPP κτλ.
- 7 **Παρ. 4.1.14:** Ως ταχύτητα δρομολόγησης των δρομολογητών 8 και 4 θυρών (κατηγορίας HP 27270B) αναφέρεται 12900 pps ενώ στο συνοδευτικό υλικό (HP Router CR Technical Data, p. 588) αναφέρεται σαφώς 10100 pps (IP routing over Ethernet). Αναφορά στο συνοδευτικό υλικό, ή σε νέο συνοδευτικό υλικό το οποίο ζητείται, της υποστήριξης της ταχύτητας 12900 pps.
- 8 **Παρ. 4.2.3:** Στις απαντήσεις αναφέρεται δυνατότητα σύνδεσης με δρομολογητή CISCO MGS αν ο τελευταίος υποστηρίζει τα πρωτόκολλα PPP και RIP. Δεδομένου πως ο CISCO MGS υποστηρίζει τον αλγόριθμο OSPF, δυνατότητα σύνδεσης με χρήση του OSPF.
- 9 **Παρ. 4.2.3:** Στις απαντήσεις αναφέρεται δυνατότητα σύνδεσης με δρομολογητή CISCO MGS. Ωστόσο, στο συνοδευτικό υλικό (Hewlett Packard EtherTwist

Technical Reference Guide, p. 3-37) αναφέρεται σαφώς πως δεν είναι δυνατή η σύνδεση μέσω των δυρών ΔΕΠ με άλλον δρομολογητή εκτός από HP και Wellfleet. Αναφορά στο συνοδευτικό υλικό, ή σε νέο συνοδευτικό υλικό το οποίο ζητείται, της υποστήριξης της σύνδεσης με άλλους δρομολογητές και ειδικότερα με τον CISCO MGS.

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 4 Ιανουαρίου 1993 και κατα προτίμηση μέχρι και την Πέμπτη 31 Δεκεμβρίου 1992.

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

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος



Δ. Κουτσογιάννης