



Περιγραφή του HEPOS

Δημ. Μάστορης M.Sc.

Τμήμα Γεωδαιτικής Υποδομής
Επιβλέπων συμβάσεων HEPOS

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε.

Μεσογείων 288, 155 62 Χολαργός - Αθήνα

Τηλ. (210) 6505-828

E-mail: dmastori@ktimatologio.gr



Τα έργα του HEPOS συγχρηματοδοτούνται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης στο πλαίσιο του Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας».

Εκδήλωση «HEPOS και σύγχρονα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς: Θεωρία και υλοποίηση, προοπτικές και εφαρμογές», ΑΠΘ 25-26 Σεπτεμβρίου 2008



Περιεχόμενα

- ◆ Τα έργα του HEPOS
- ◆ Ιδιαιτερότητες – προκλήσεις
- ◆ Αρχιτεκτονική του HEPOS
- ◆ Διάταξη Σταθμών Αναφοράς
- ◆ Σταθμοί Αναφοράς
- ◆ Κέντρο Ελέγχου
- ◆ Εφαρμογές
- ◆ Οφέλη από τη χρήση του Συστήματος



Τα έργα του HEPOS

	ΕΡΓΟ	ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΠΡΟΥΠΟΛ.
1	Προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση του πλήρως λειτουργικού και έτοιμου προς χρήση Ελληνικού Συστήματος Εντοπισμού HEPOS	Trimble Europe BV	€ 4.000.000
2	Μελέτη για τον υπολογισμό συντελεστών μετάβασης από το δορυφορικό σύστημα αναφοράς του HEPOS στο ΕΓΣΑ'87	Κ/Ε Geotech – Topomet	€ 500.000
3	Παροχή ειδικών συμβουλευτικών υπηρεσιών για το Έργο του HEPOS	ΑΠΘ	€ 90.000
4	Συμβουλευτικές υπηρεσίες για τον υπολογισμό συντεταγμένων σημείων στο δορυφορικό σύστημα ITRF	ΕΜΠ	€ 10.000



Τα έργα 1-2 εντάσσονται στο μέτρο 2.9 του Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας» και συγχρηματοδοτούνται σε ποσοστό 50% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και 50% από εθνικούς πόρους.
Τα έργα 3-4 εντάσσονται στο μέτρο 5.3 του Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας» και συγχρηματοδοτούνται σε ποσοστό 80% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και 20% από εθνικούς πόρους.



Ιδιαιτερότητες - προκλήσεις

- ◆ Πρωτόγνωρο εγχείρημα για τα ελληνικά δεδομένα, ιδιαίτερα για την έκτασή του και το χρόνο υλοποίησης
- ◆ Σύνθετο και πολύπλοκο έργο που απαιτήσε επαφές με πολλούς φορείς εκτός εταιρίας και στενή συνεργασία με πολλές Δ/νσεις εντός της ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. (Δ/νση Συστημάτων Πληροφορικής, Νομική Δ/νση κ.α.)
- ◆ Πρόσθετες δυσκολίες λόγω του Ελληνικού αναγλύφου
- ◆ Ιδιαιτερότητες λόγω της υφιστάμενης τηλεπικοινωνιακής υποδομής στη χώρα κατά το χρόνο σχεδιασμού του έργου (2003) σε συνδυασμό με τις υψηλές τηλεπικοινωνιακές απαιτήσεις
- ◆ Σχεδιασμός του έργου και σύνταξη Τεχνικών Προδιαγραφών και Συμβατικών Τευχών εντός της εταιρίας με ίδια μέσα

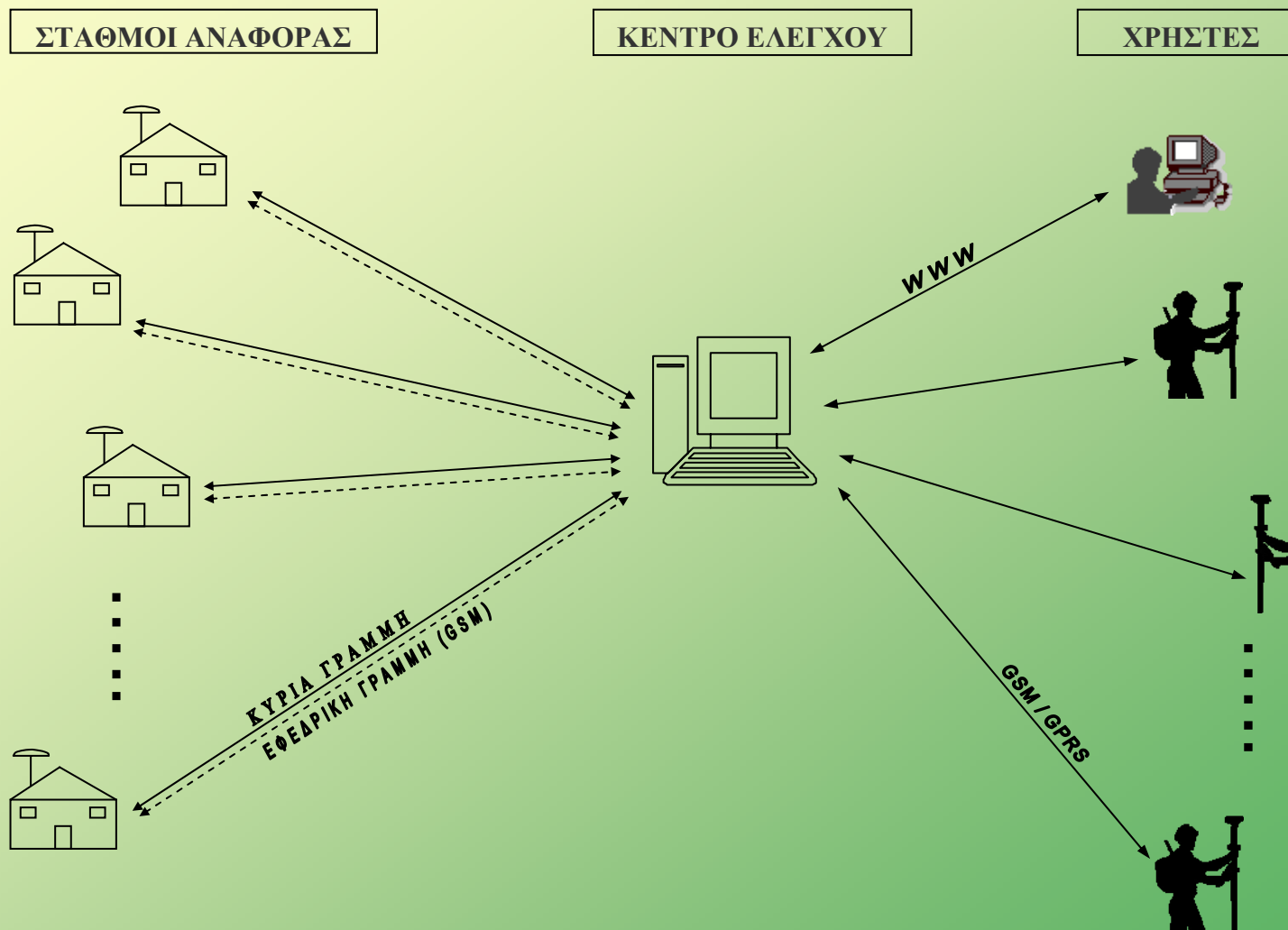


Ιδιαιτερότητες - προκλήσεις

- ◆ Η παράλληλη υλοποίηση των 2 κύριων έργων (Προμήθεια – Μετρήσεις) και των 2 συμβάσεων Τεχνικής Βοήθειας (ΑΠΘ – ΕΜΠ) περιπλέκει την παρακολούθηση των έργων, απορροφά πόρους και απαιτεί ιδιαίτερο συντονισμό λόγω των τεχνικών αλληλεπιδράσεων
- ◆ Τροποποίηση της ισχύουσας Νομοθεσίας με σκοπό τη δυνατότητα εγκατάστασης των Σταθμών Αναφοράς HEPOS με το ν. 3481/2006, παρ. 1 και 2 του άρθρου 3
- ◆ Τήρηση προϋπολογισμού για όλα τα έργα
- ◆ Υλοποίηση σε πολύ λίγο χρόνο με βάση τα παγκόσμια δεδομένα



Αρχιτεκτονική του HEPOS

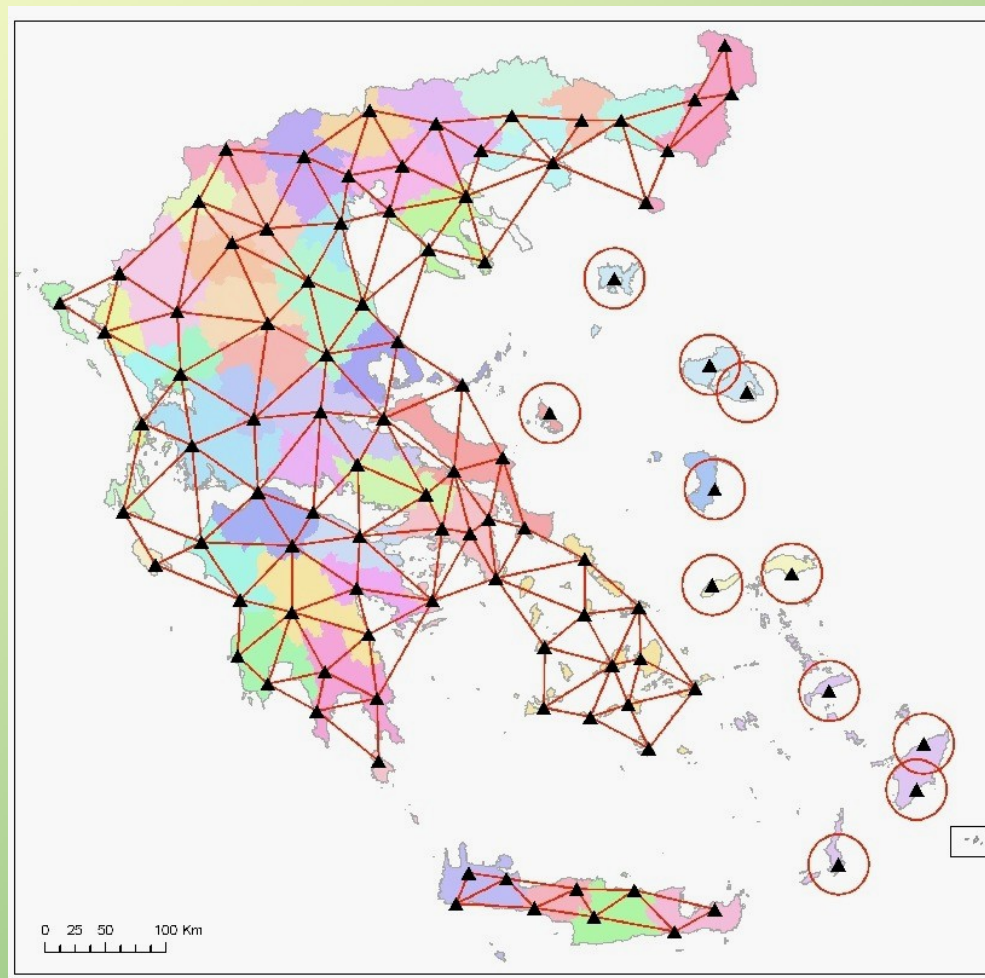




Διάταξη Σταθμών Αναφοράς

Σταθμοί Αναφοράς

- ◆ 87 δικτυακής λύσης (VRS - FKP - MAC)
- ◆ 11 μεμονωμένοι





Σταθμοί Αναφοράς

Κεραίες: Trimble Zephyr Geodetic με θόλο



Εκδήλωση «HEPOS και σύγχρονα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς: Θεωρία και υλοποίηση, προοπτικές και εφαρμογές», ΑΠΘ 25-26 Σεπτεμβρίου 2008
Δ. Μάστορης: «Περιγραφή του HEPOS»



Σταθμοί Αναφοράς

Στήριξη σε οροφή



Στήριξη σε τοίχο





Σταθμοί Αναφοράς

Rack σταθμών αναφοράς



Εξοπλισμός στο rack



Εκδήλωση «HEPOS και σύγχρονα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς: Θεωρία και υλοποίηση, προοπτικές και εφαρμογές», ΑΠΘ 25-26 Σεπτεμβρίου 2008
Δ. Μάστορης: «Περιγραφή του HEPOS»



Σταθμοί Αναφοράς

Χαρακτηριστικά Σταθμών Αναφοράς:

- ◆ Ελεύθερος ορίζοντας
- ◆ Απουσία αισθητών Η/Μ παρεμβολών
- ◆ Σταθερότητα κεραίας
- ◆ “Απουσία” φαινομένου πολλαπλών διαδρομών (multipath)
- ◆ Αλεξικεραυνική προστασία (αλεξικέραυνο, κλωβός, surge arrestor)
- ◆ Ασφάλεια εξοπλισμού
- ◆ Ελεγχόμενη πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα
- ◆ Εύκολη και ταχεία πρόσβαση



Κέντρο Ελέγχου

Δέκτης GPS

Firewall

Router

VPN Concentrator

Access Server

Network switch

Servers

Backup device

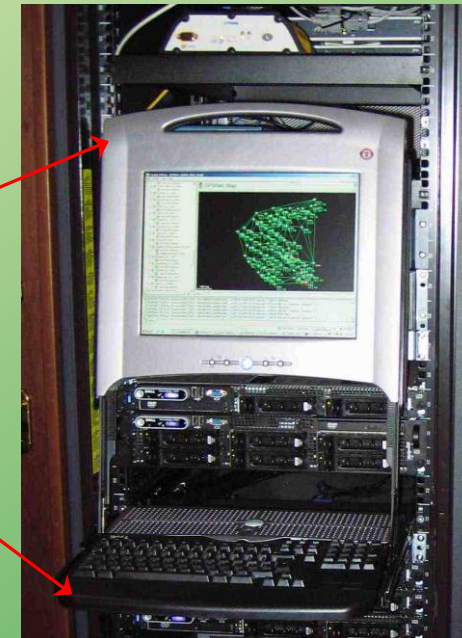
Storage server

UPS

Battery Packs (2/6)



Τερματικό KVM





Κέντρο Ελέγχου

Χαρακτηριστικά Κέντρου Ελέγχου:

- ◆ Λογισμικό Trimble GPSNet
- ◆ 6 Servers
- ◆ Εξοπλισμός υποστήριξης 150 παράλληλων χρηστών εφαρμογών πραγματικού χρόνου με δυνατότητα επέκτασης
- ◆ Εξοπλισμός υποστήριξης 60 παράλληλων συνδέσεων GSM με δυνατότητα επέκτασης



Εφαρμογές

Απαίτηση ακρίβειας τάξης 0.5 m

- ◆ Εντοπισμοί
- ◆ Συλλογή δεδομένων GIS
- ◆ Ειδικές εφαρμογές πλοήγησης
- ◆ ...

Άλλες εφαρμογές

- ◆ Γεωδυναμική
- ◆ Γεωλογία
- ◆ Σεισμολογία
- ◆ Επιστημονική έρευνα
- ◆ ...



Εφαρμογές

Απαίτηση ακρίβειας τάξης cm

- ◆ Τοπογραφικές – γεωδαιτικές εργασίες
- ◆ Κτηματογραφήσεις
- ◆ Χαρτογραφήσεις
- ◆ Υδρογραφικές εργασίες
- ◆ Υποστήριξη συλλογής δεδομένων από αέρος
- ◆ Έργα υποδομής
- ◆ Κατασκευαστικά έργα
- ◆ ...



Οφέλη από τη χρήση του Συστήματος

- ◆ Υψηλή ακρίβεια
- ◆ Υψηλή ομοιογένεια
- ◆ Απλοποίηση έργων – μελετών
 - ◆ Εκλείπει η ανάγκη πύκνωσης δικτύων
 - ◆ Διευκόλυνση Quality Control
- ◆ Διευκόλυνση υπεύθυνου φορέα για Εθνικό ΓΣΑ
 - ◆ Εκλείπει ανάγκη συντήρησης τριγωνομετρικού δικτύου
 - ◆ Συνεχής παρακολούθηση δικτύου
- ◆ Διευκόλυνση χρηστών GNSS
 - ◆ Μείωση απαραίτητου εξοπλισμού (αρκεί 1 δέκτης)
 - ◆ Μείωση απαραίτητου προσωπικού (συνεργείο 1 ατόμου)
 - ◆ Εξάλειψη ανάγκης εύρεσης σημείου αναφοράς
 - ◆ Εξάλειψη περιορισμών σταθμού αναφοράς (απόσταση – λήψη)
 - ◆ Αυξημένη παραγωγικότητα





Ευχαριστούμε!