



ΤΕΙ Σερρών
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΚΑΙ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ



Επιβλέπων
Συμεωνίδης Παύλος

ΣΥΜΕΩΝ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ 1065
ΤΣΟΥΜΑΚΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ 1049
ΧΡΗΣΤΙΔΟΥ ΕΛΙΣΑΒΕΤ 1133

ΤΜΗΜΑ
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ
251

Σέρρες Σεπτέμβριος 2009

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υπεύθυνη Δήλωση

Οι παρακάτω υπογράφωντες δηλώνουμε ότι είμαστε συγγραφείς της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Κάθε βοήθεια την οποία είχαμε για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Αναφέρονται οι όποιες πηγές, από τις οποίες λήφθηκαν δεδομένα, ιδέες ή φράσεις για χρήση. Δηλώνουμε ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμάς προσωπικά και μετά την παρουσίαση και την επαρκή αξιολόγηση αποτελεί πνευματική περιουσία του Τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας του ΤΕΙ Σερρών, σε εφαρμογή της §4.8. του κανονισμού πτυχιακών εργασιών του τμήματος.

Στον πίνακα που ακολουθεί, οι συμβάλλοντες (συγγραφείς και επιβλέπων) στην εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας, **υπογράφοντας** στην αντίστοιχη στήλη, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι επιθυμούμε

- να διατίθενται τα στοιχεία σε τρίτους, μετά από έγγραφη άδεια του/ης Προϊσταμένου/ης του Τμήματος.
- να παραχωρηθεί στο τμήμα εκδόσεων και Βιβλιοθήκης του ΤΕΙ Σερρών το δικαίωμα να διαθέτει το πλήρες κείμενο της πτυχιακής σε ψηφιακή μορφή από το Διαδίκτυο (αφορά δηλαδή τη «γκρίζα βιβλιογραφία» που παράγεται στο Ίδρυμα).

Πτυχιακή Εργασία των

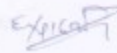
Συμεών Παναγιώτης

Τζουμακλής Δημήτριος

Χριστίδου Ελισάβετ

Προς τρίτους

Βιβλιοθήκη



Επιβλέπων Πτυχιακής Εργασίας

Συμεωνίδης Παύλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος	3
Περίληψη	5
Ακρονύμια	6
Μέρος Ι. Γενικά για τα δίκτυα	
1. Δίκτυα	
1.1 Εισαγωγή	7
1.2 Κατηγορίες δικτύων	7
1.3 Σύστημα αναφοράς	9
1.4 Γεισιδιάς	9
1.5 Ελλειψοειδές εκ περιστροφής	10
1.6 Τύποι υψομέτρων	11
1.7 Συνόρθωση	11
2. Τα σφάλματα των παρατηρήσεων	
2.1 Είδη σφαλμάτων	15
2.2 Τα σφάλματα της γεωμετρικής χωροστάθμησης	16
3. Ποιότητα δικτύου	
3.1 Ακρίβεια και αξιοπιστία	19
3.2 Ελλείψεις σφαλμάτων	20
Μέρος ΙΙ. Μετρήσεις και επεξεργασία παρατηρήσεων	
4. Οριζοντιογραφικό δίκτυο	
4.1 Είδη δικτύων	23
4.2 Εργασίες πεδίου	23
4.3 Εργασίες γραφείου	27
4.3.1 Συνόρθωση σταθμού οριζόντιου δικτύου	27
4.3.2 Συνόρθωση οριζόντιου δικτύου	31
4.4 Αποτελέσματα	31
Πίνακας τελικών συντεταγμένων x, y	32
Πίνακας ορατότητας σημείων Νοέμβριος 2008	33
Πίνακας ορατότητας σημείων Μάιος 2009	34
5. Υψομετρικό Δίκτυο	
5.1 Βασικές έννοιες	35
5.2 Μέθοδοι υψομετρικού προσδιορισμού	37
5.2.1 Γεωμετρική χωροστάθμηση	37
5.2.2 Τριγωνομετρική υψομετρία	38
5.2.3 Βαρομετρική υψομετρία	39
5.2.4 Υδροστατική ή υδραυλική χωροστάθμηση	40

Οριζοντιογραφικό και Υψομετρικό δίκτυο ΤΕΙ Σερρών

5.3 Ελληνικό Σύστημα Υψομετρίας	40
5.4 Εργασίες πεδίου	40
5.5 Εργασίες γραφείου	48
6. Μετρήσεις GPS	
6.1 Εισαγωγή	52
6.2 Επιλογή της κατάλληλης μεθόδου μέτρησης και του απαραίτητου εξοπλισμού	53
6.3 Σχδιασμός μετρήσεων δικτύου ΤΕΙ Σερρών	54
6.4 Μέτρηση του δικτύου	55
6.5 Εξάρτηση του δικτύου	56
6.6 Θέση των τριγωνομετρικών σημείων	57
6.7 Σχδιασμός μετρήσεων εξάρτησης και μέτρηση	57
6.8 Εκτύπωση του δικτύου	59
6.9 Συμπεράσματα	64
Βιβλιογραφία	65
Βιβλιογραφικές Πηγές	66
Παράρτηματα	
A. Εξοπλισμός	67
B. Εγχειρίδιο λειτουργίας Leica Geo Office	69
Γ. Σφάλματα DeRos	90
Δ. Reports GPS	96
Λύση των κανονικών εξισώσεων	106
Πίνακας τελικών συντεταγμένων	112
Σχεδιάγραμμα κορυφών του δικτύου	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας διευκολύνει τις γεωδαιτικές και τοπογραφικές εφαρμογές, ιδιαίτερα αυτές με απαιτήσεις μεγάλης ακρίβειας. Για την αποτίπωση του τοπογραφικού δικτύου του ΤΕΙ Σερρών, χρησιμοποιήθηκε ένας γεωδαιτικός σταθμός Leica TC 307, ένας χωροβάτης SWISS LEVEL 24360 και δύο δέκτες GPS System 500 Leica Geosystems. Το δίκτυο μετρήθηκε με τον γεωδαιτικό σταθμό σε δύο περιόδους και δύο θέσεις τηλεσκοπίου με σκοπό να περιοριστούν οι επιδράσεις των εσωτερικών σφαλμάτων του οργάνου και να αυξηθεί η ακρίβεια των μετρήσεων. Ακολούθησαν οι μετρήσεις με χωροβάτη για τον προσδιορισμό των υψομέτρων των κορυφών T και τέλος οι μετρήσεις με GPS των κορυφών T και τριών τριγωνομετρικών σημείων της ΓΥΣ – Κρίνος, Μιλιγκιώτικα, Παγερό – για την ένταξη του δικτύου του ΤΕΙ στο ΕΓΣΑ. Συνολικά οι μετρήσεις πεδίου κράτησαν περίπου 35 ημέρες, ενώ η επεξεργασία των δεδομένων στο γραφείο, περίπου δύο μήνες.

ABSTRACT

The use of modern technology facilitates the geodesic and topographic applications, particularly those with high precision requirements. For the survey of the topographic network of TEI Serres we used a geodesic station Leica TC 307, a level, brand SWISS LEVEL 24360 and two receivers GPS System 500 Leica Geosystems. The network was measured by the geodesic station in two periods and two telescope positions in order to reduce effects of internal faults and increase accuracy. They were followed by level measurements to determine the altitudes of T-peaks and, finally, by GPS measurements of T-peaks and three trigonometric points of the GYS [Military Geographical Service] –Krinos, Miligkiotika and Pagero- to integrate the TEI-network in EGSA [Greek Geodesic Reference System]. The field measurements lasted overall about 35 days, while the data processing about two months.

