



ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ  
ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΟΥ ΚΡΗΝΙΔΑΣ ΝΟΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ  
– ΦΑΡΑΓΓΙ ΑΓΓΙΤΗ**

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΜΑΝΔΑΚΗΣ ΦΩΤΗΣ  
Α.Ε.Μ 458**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΟΥΚΝΑΚΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ  
ΣΑΧΙΝΙΔΟΥ ΞΕΝΙΑ**

ΣΕΡΡΕΣ – ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιγραφή

Σελίδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	i
Αντικείμενο - σκοπός πτυχιακής εργασίας	iii
Το Κεφάλαιο - Τεχνικά στοιχεία οδοποιίας	3
1.1 Γενικά στοιχεία για οδούς	4
1.1.3 Αρνητικές επιπτώσεις: ....	4
1.2 Μελέτη και πραγματοποίηση ενός έργου	4
1.3 Μελέτη σκοπιμότητας	4
1.4 Κυκλοφορική μελέτη	5
1.5 Γεωλογική και εδαφοτεχνική μελέτη	5
1.6 Τεχνική μελέτη οδού	5
1.6.1 Μελέτη αναγνώρισης ή προκαταρκτική μελέτη	5
1.6.2 Προμελέτη	6
1.6.3 Οριστική μελέτη	6
1.7 Πραγματοποίηση ενός οδικού έργου	6
1.8 Ονοματολογία Στοιχείων Της Διατομής Της Οδού	7
1.8.1 Άξονας οδού:..	7
1.8.2 Διατομή οδού:..	7
1.8.3 Διατομή οδού σε έργομα:..	7
1.8.4 Διατομή οδού σε επίχωμα:..	7
1.8.5 Λωρίδα Κυκλοφορίας:..	7
1.8.6 Μικτή διατομή οδού:..	7
1.8.7 Οδοστρώμα :..	7
1.8.8 Έρσιμα:..	7
1.8.9 Πρανές οράγγματος (επιχώματος):..	7
1.8.10 Τάφρος:..	7
1.8.11 Ζώνη κατλήψεως:	8
1.8.12 Πλάτος κατλήψεως:	8
1.8.13 Πλάτος απαλοτριώσεως:	8
1.9 Διαστάσεις των μερών που απαρτίζουν μια διατομή	10
1.9.1 Λωρίδα κυκλοφορίας:	10
1.9.2 Λωρίδα καθοδήγησης:	10
1.9.3 Εμφάνια κυκλοφορίας:	10
1.9.4 Σταθεροποιημένο έρσιμα:	10
1.9.4.1 ΛΕΑ (Λωρίδα έκτακτης ανάγκης):	10
1.9.4.2 Λ/ΤΧ (Λωρίδα πολλαπλών χρήσεων): :	10
1.9.4.3 μη σταθεροποιημένο έρσιμα:..	10
1.9.4.4 Εύρος οδοστρώματος:	11
1.9.4.5 Εύρος καταστρώματος:	11
1.9.4.6 Ένταξη εμφάνια κυκλοφορίας:..	11
1.9.4.7 Διαχωρισμένες εμφανίες κυκλοφορίας:..	11
1.9.4.8 Οδικός χώρος:..	11
1.10 Κατηγοριοποίηση οδών	11
1.10.1 Ομάδα Α:..	12
1.10.2 Ομάδα Β:..	12
1.10.3 Ομάδα Γ:..	12
1.10.4 Ομάδα Δ:..	12
1.10.5 Ομάδα Ε:..	12
1.11 Βασικοί στόχοι του γεωμετρικού σχεδιασμού οδών	15
1.12 Μεθοδολογία σχεδιασμού και μελέτης οδών	17
1.13 Καθοριστικές ταχύτητες σχεδιασμού οδών	18
1.13.1 Επιτρεπόμενη ταχύτητα	18
1.13.2 Ταχύτητα μελέτης V <sub>m</sub>	18
1.13.3 Λειτουργική ταχύτητα V <sub>85</sub>	19
1.13.3.1 Λειτουργική ταχύτητα στις οδούς της ομάδας Α	19
1.13.3.2 Λειτουργική ταχύτητα στις οδούς της ομάδας Β	19
1.14 Κριτήρια ασφαλείας	20
1.14.1 Κριτήριο ασφαλείας I: επίτευξη αρμονίας και συνέχειας στη μελέτη	20
1.14.1.1 Εφαρμογή του κριτηρίου ασφαλείας I στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο	21
1.14.2 Κριτήριο ασφαλείας II: επίτευξη αρμονίας και συνέχειας στη λειτουργική ταχύτητα	21
1.14.3 Κριτήριο ασφαλείας III: Επίτευξη Αρμονίας Και Συνέχειας Στη Δυναμική Της Κίνησης Των Οχημάτων.	23

1.15 Μελέτη χάραξης	25
1.15.1 Μελέτη οριζοντιογραφίας:	25
1.15.2 Μελέτη μηκοτομής	25
1.15.3 Μελέτη διατομών	25
1.16 Στοιχεία μελέτης κατά την οριζοντιογραφία	28
1.16.1 Ευθυγραμμία	28
1.16.2 Αξιολόγηση ευθυγραμμικών κατά την εκπόνηση μελετών	28
1.16.3 Σχέση διαδοχικών καμπυλών	30
1.16.4 Τόξο κανιστρου	31
1.16.5 Τόξο συναρμογής	31
1.16.6 Οριακές τιμές	32
1.16.7 Μορφές τόξων συναρμογής	32
1.17 Στοιχεία μελέτης κατά τη μηκοτομή	33
1.17.1 Κατά Μήκος Κλίση	33
1.17.2 Οριακές Και Τυπικές Τιμές	33
1.17.3 Καλές Και Κυρτές Κατακόρυφες Καμπύλες Συναρμογής	34
1.17.4 Τυπικές Και Οριακές Τιμές	34
1.18 Στοιχεία Μελέτης Κατά Τη Διατομή	35
1.18.1 Επίκλιση Στην Ευθυγραμμία [1]	35
1.18.2 Επίκλιση Στο Κυκλικό Τόξο [1]	35
1.18.3 Αρνητικές Επίκλισεις [1]	36
1.18.4 Προσαρμογή Επίκλισης Και Περιστροφής Του Οδοστρώματος [1]	36
1.18.5 Κατασκευή Βαθμίδων [8]	37
1.18.6 Τυπική Διατομή	37
<b>2ο κεφάλαιο - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>35</b>
2.1 ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	35
2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	36
2.3 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ-ΟΙΚΙΣΜΟΙ-ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	36
2.4 ΗΘΗ ΚΑΙ ΕΘΙΜΑ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΣΕΡΡΩΝ	37
2.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΗΝΙΔΑΣ - ΒΙΤΑΣΤΑΣ	37
2.6 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ	38
2.7 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	39
2.8	ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΓΓΙΤΗΣ 42
<b>3ο κεφάλαιο - Τεχνική περιγραφή υφιστάμενης και νέας κατάστασης</b>	<b>44</b>
3.1 Υφιστάμενη κατάσταση	44
3.2	Περιγραφή νέας κατάστασης 51
<b>4ο Κεφάλαιο: Στάδια διαδικασίας οριστικής μελέτης βελτιωτής υφιστάμενης οδού Κρηνίδας Σερρών - φασάγγι Αγιάδη</b>	
4.1 Γενική εισαγωγή	52
4.2 Περιγραφή προγραμμάτων εκπόνησης μελέτης	52
4.2.1 AutoCAD	52
4.2.2 Diskos και Tη	54
4.3 Εισαγωγικά για τα αρχικά στοιχεία - τελεοποίηση τοπογραφικού υποβάθρου	54
4.4 Περιγραφή της αρχικής επεξεργασίας των στοιχείων	55
4.4.1 προετοιμασία υποβάθρου	55
4.4.2 υψομετρική πληροφορία	57
4.4.3 Δημιουργία δικτύου ακανόνιστων τριγώνων (Tin)	57
4.4.4 Εισαγωγή στοιχείων μελέτης στο πρόγραμμα.	59
4.4.5 Κατασκευή πολυγωνικής της οδού	60
4.4.6 εισαγωγή πασσάλων	62
4.4.7 Εισαγωγή αναγλύφου εδάφους (Tin)	63
4.4.8 Μηκοτομή: Εισαγωγή και διαρτίωσης	63
4.4.9 διάγραμμα επικλίσεων	65
4.4.10 εισαγωγή διατομών	66
4.4.11 έλεγχος διατομών	68
4.5 Παρατηρήσεις μελέτης για την οδό	70
4.6 Σχεδίαση και εκτύπωση σχεδίων	71
4.6.1 οριζοντιογραφία	71
4.6.2 Μηκοτομή	72
4.6.3 Διάγραμμα επικλίσεων	72
4.6.4 Διατομές	73
4.7 Σχεδίαση τυπικής διατομής	73
4.8	Τεχνική έκθεση μελέτης 74
<b>5ο Κεφάλαιο προβλήματα στην διαδικασία εφαρμογής - τρόποι αντιμετώπισης αυτών και συμπεράσματα</b>	<b>76</b>
5.1 προβλήματα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της οριστικής μελέτης	76
5.2 Συμπεράσματα	78

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Στα πλαίσια του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Σερρών και κατά το εαρινό χειμερινό του 2006 επέλεξε την εκπόνηση τεχνικής μελέτης οδοποιίας που είχε να κάνει με τη βελτίωση της οδικής σύνδεσης του οικισμού Κρηνίδας(Βιτάστας) Σερρών με το φαράγγι του ποταμού Αγγίτη, όπου το συνολικό μήκος είναι 3 χλμ. περίπου. Η μελέτη αυτή αποτελεί ταυτόχρονα και το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας μας, όπου επιβλέποντες καθηγητές είναι ο κ. Κουκνάκος Κυριάκος και η κυρία Σαχινίδου Ξένια.

Σκοπός αλλά και βασικό κριτήριο της επιλογής μας ως προς το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας ήταν πως μας δινόταν η δυνατότητα να ξεφύγουμε από την σφαίρα του θεωρητικού, να έχουμε μια άμεση επαφή με τις πραγματικές συνθήκες εργασίας αλλά και να μπορέσουμε να αξιοποιήσουμε εμπράκτως σε κάποιο βαθμό, τις γνώσεις που αποκομίσαμε από την φοίτηση μας σε μια σχολή Ανώτατης Εκπαίδευσης. Έτσι είχαμε την ευκαιρία μέσα από την διαδικασία εκπόνησης αυτής της μελέτης να εξοικειωθούμε με τις πραγματικές συνθήκες που επικρατούν σε σχέση με την εύρεση και αξιοποίηση των δεδομένων στη αγορά, με τις διαδικασίες που ακολουθούνται από πλευράς αποπεράτωσης των εργασιών γραφείου χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία για τον σκοπό αυτό. Ταυτόχρονα μπορέσαμε να έρθουμε αντιμέτωποι με κάποιο δείγμα από τα προβλήματα που προκύπτουν σε τέτοιου είδους μελέτες αλλά και με τις παραμέτρους που θέτει το παρόν νομοθετικό πλαίσιο της χώρας.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε τους καθηγητές και επιβλέποντες της πτυχιακής μας εργασίας κύριο Κουκνάκο Κυριάκο και κυρία Σαχινίδου Ξένια, για την καθοδήγηση, τις απαραίτητες γνώσεις και τις κατευθύνσεις που μου έδωσαν για την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής, αφού ήταν μια πρωτόγνωρη εμπειρία η ενασχόληση με μια τέτοιου είδους μελέτη, όπου οι απορίες και τα αδιέξοδα ήταν συχνό φαινόμενο και μερικές φορές αζεπέραστα μιας που ούτε την απαραίτητη εμπειρία διέθετα αλλά ούτε και το απαραίτητο εύρος γνώσης σχετικά με το αντικείμενο.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια να αποδώθει συνοπτικά το περιεχόμενο της πτυχιακής με τις σχετικές αναφορές και παραπομπές στα επιμέρους κεφάλαια.

Αρχικά παρουσιάζεται το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας όπου και είναι η βελτίωση της οδικής σύνδεσης του οικισμού Κρηνίδας(Βιτάστας) του νομού Σερρών με τις όχθες του ποταμού Αγγίτη.

Στη συνέχεια γίνεται μια περιγραφή των ορισμών και των προδιαγραφών που αφορούν ένα έργο οδοποιίας ώστε το κείμενο να γίνει κατανοητό σε όλους τους ενδιαφερόμενους, ακόμη και σε αυτούς που θέλουν να διαβάσουν την πτυχιακή εργασία αυτή και δεν έχουν σχέση με το αντικείμενο. (κεφ1)

Έπειτα γίνεται μια εκτενής περιγραφή των χαρακτηριστικών του νομού Σερρών, της μορφολογίας και της γεωγραφικής θέσης της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και των ιδιοτήτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης.(κεφ 2)

Ακολούθως γίνεται τεχνική αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση της οδού καθώς επίσης και της περιοχής, όπως επίσης και στη τεχνική περιγραφή της νέας κατάστασης που θα προκύψει μετά την εφαρμογή της μελέτης. ( κεφ 3)

Κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση των δεδομένων στα οποία βασίστηκε η όλη διαδικασία καθώς και οι επιμέρους εργασίες γραφείου, όπου με την βοήθεια των εξειδικευμένων για τον σκοπό αυτό εργαλείων (AutoCad 2005, Dialkos, Tη), επιτεύχθηκαν τα επιθυμητά αποτελέσματα πετυχαίνοντας όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια και ορθότητα υπολογισμών αλλά και πλήρη λειτουργικότητα του έργου. Επίσης δεν παραλείπεται η αναφορά στις επιμέρους δυσκολίες τις όλης διαδικασίας καθώς και τα σημεία στη όλη πορεία των υπολογισμών και εργασιών που μας δημιούργησαν τα περισσότερα προβλήματα και μεγάλη χρονική καθυστέρηση. ( κεφ 4)

τέλος, μέσα από την όλη διαδικασία καταλήξαμε στα αποτελέσματα της μελέτης αυτής καθώς επίσης και στα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν από αυτήν, συμπεριλαμβανομένων και των οποίων εμπειρικών αποκομίσαμε από την ενασχόληση μας με την μελέτη αυτή αλλά και το τελικό προϊόν. ( κεφ 5)



