

ΣΕΡΡΕΣ 2008

ΤΕΙ
ΣΕΡΡΩΝ

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΕC – ΓΕΟΡΑΣ ΩC
ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑC
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑC

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | ΚΟΥΛΟΥΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟC

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Η εφαρμογή HEC – GeoRAS ως εργαλείο επεξεργασίας υδραυλικών στοιχείων υδατορευμάτων» ακπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών του τμήματος Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας, της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών, του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Σερρών.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι μελέτη των υδραυλικών χαρακτηριστικών ρέματος μέσω του προγράμματος HEC – GeoRAS και η δημιουργία αρχείου εισαγωγής στο πρόγραμμα HEC – RAS για την ανάλυση των υδραυλικών στοιχείων.

Στην παρούσα εργασία γίνεται ανάλυση της θεωρίας της υδραυλικής συμπεριφοράς των υδατορευμάτων με εκτενή αναφορά στα στοιχεία που την απαρτίζουν ως προς το θεωρητικό τμήμα όσο και στον τεχνικό τομέα της θεωρίας της υδραυλικής.

Ακολουθεί αναφορά στους υδραυλικούς υπολογισμούς της παροχής των υδατορευμάτων εφαρμόζοντας διαφορετικές μεθόδους, καθώς και υδραυλικά χαρακτηριστικά της περιοχής ενδιαφέροντος.

Επίσης, γίνεται αναφορά στα προγράμματα HEC – GeoRAS και HEC – RAS, τι είναι, πως λειτουργούν και τι δεδομένα εισάγουμε ώστε να έχουμε κοινοποιητικά αποτελέσματα. Ως συνέχεια παρουσιάζονται γενικά στοιχεία για την διεύθυνση των χιμάρων, μέθοδοι διεύθυνσης τους, καθώς και προστατευτικά έργα κατά των διαβρώσεων και των πλημμυρών.

Τα κεφάλαια που ακολουθούν αναφέρονται στο τεχνικό μέρος και στα βήματα που έγιναν ώστε να ολοποιηθεί ο σκοπός της εργασίας.

Αρχικά δημιουργήθηκε προσωπική γεωβάση (Personal Geodatabase), μέσω του προγράμματος ArcMAP, στην οποία εισήχθησαν τα σύνολα ομάδων οντοτήτων (Data Sets), καθώς και οι ομάδες οντοτήτων (Feature Classes) που δημιουργήθηκαν στη συνέχεια μέσω του προγράμματος HEC – GeoRAS.

Επίσης έγινε εισαγωγή αρχείου AutoCAD σε κλίμακα 1:5000 ώστε να δημιουργηθούν οι κλάσεις οντοτήτων και να δημιουργηθεί το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (DTM). Το DTM δημιουργήθηκε υπό τη μορφή ακανόνιστου δικτύου τριγώνων (TIN).

Η εφαρμογή HEC – GeoRAS ως εργαλείο επεξεργασίας υδραυλικών στοιχείων υδατορευμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	6
1. Γενικά Υδρολογικά - Υδραυλικά στοιχεία	6
1.1. Εμφανειακές Απορροές	6
1.2. Υδρογραφικά Δίκτυα	7
1.3. Λεκάνες απορροής	8
1.3.1. Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής	9
1.4. Συντελεστές απορροής	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	12
2. Μελέτη υδραυλικών χαρακτηριστικών της περιοχής ενδιαιφροντος	12
2.1. Γενικά χαρακτηριστικά της περιοχής	12
2.1.1. Θέση - Όριο - Εκταση	12
2.1.2. Μετεωρολογικά στοιχεία	13
2.2. Γεωλογία - Υδρολογία	18
2.2.1. Γεωγραφία - Γεωλογία	18
2.3. Χλωρίδα - Πανίδα	20
2.3.1. Χλωρίδα ευρύτερης περιοχής	20
2.3.2. Φυτογεωγραφία	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	24
3. Υδραυλικοί υπολογισμοί	24
3.1. Μέτρηση παροχής υδατορευμάτων	24
3.1.1. Υπολογισμός παροχής υδατορευμάτων από τον προσδιορισμό ταχύτητας - ιατρής διατομής	25
3.1.2. Υπολογισμός της παροχής	28
3.2. Εκχέλιστες	29
3.3. Μέθοδος Stevens	34
3.4. Μέθοδος Manning	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	36
4. Το λογισμικό HEC - GeoRAS	36
4.1. Γενικά για το GIS	36
4.2. Γενικά στοιχεία για το HEC - GeoRAS και το HEC - RAS	37
4.3. Εφαρμογή και λειτουργία του HEC - GeoRAS	38
4.4. Απαιτήσεις, Στοιχεία - Inputs (Απαραίτητα δεδομένα)	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	40
5. Διευθέτηση των χειμάρρων	40
5.1. Γενικά για τους χειμάρρους	40
5.2. Μέθοδοι διευθέτησης	42
5.2.1. Έργα περιορισμού των θερτών υλών	42
5.2.2. Προστατευτικά έργα κατά των διαβρώσεων	43
5.2.3. Αντιλημματική προστασία	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	46
6. Αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής του προγράμματος HEC - GeoRAS	46
6.1. HEC - GeoRAS	46
6.2. Δημιουργία Personal Geodatabase	47
6.3. Δημιουργία νέου Project	48

Η εφαρμογή HEC - GeoRAS ως εργαλείο εκτελεστικής υδραυλικών στοιχείων υδατορευμάτων

6.4. Δημιουργία RAS Layers.....	56
6.5. Εξαγωγή του RAS GIS Import File	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7'	74
7. Συμπέρασμα	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79

