

ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ : ΤΖΑΝΟΥ ΕΛΕΝΑ

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ : ΣΙΜΙΤΖΗ ΕΙΡΗΝΗ  
ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΣΕΡΡΕΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |    |
|--|----|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ   | 1  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗ                           | 3  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΑΝΤΑ                                   | 7  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ                     | 15 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ                             | 34 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ                                  | 44 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΧΥΤΑ | 53 |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η έρευνα και υπόδειξη των βέλτιστων θέσεων εντός του Νομού Ιωαννίνων για την κατασκευή ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) με τη χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS).

Είναι γεγονός ότι η διάθεση των απορριμμάτων και των στερεών αποβλήτων γενικότερα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες κοινωνίες και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του περιβαλλοντικού προβλήματος. Είναι επίσης γεγονός το ότι η βιώσιμη και αφόρορ ανάπτυξη ενός τόπου συμβαδίζει με την σωστή διαχείριση των αποβλήτων που δημιουργούν οι κάτοικοί του.

Στη χώρα μας δυστυχώς και παρά τις προσπάθειες των τελευταίων ετών για ενιαιομόνη με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (η οποία σημειωτέον προβλέπει βαρύτερα πρόστιμα στην περίπτωση που δεν συμμορφωθούμε) , η πλειοψηφία των Δήμων και κοινοτήτων απορρίπτει τα στερεά της απόβλητα σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), στις γνωστές μας δηλαδή χωματερές με ανυπολόγιστες συνέπειες για το περιβάλλον. Είναι επιτακτική λοιπόν η ανάγκη άμεσης διακοπής της λειτουργίας αυτών των ΧΑΔΑ καθώς επίσης και της περιβαλλοντικής αποκατάστασής τους, παράλληλα με την χωροθέτηση και λειτουργία ΧΥΤΑ, οι οποίοι βρίσκουν εφαρμογή σε κάθε σύγχρονη μέθοδο διαχείρισης απορριμμάτων είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους δεχόμενοι τα υπολείματά τους.

Η χωροθέτηση ενός ΧΥΤΑ αποτελεί ένα θέμα πάντα επίκαιρο καθότι παρά την δεδομένη αναγκαιότητα της κατασκευής του προκαλεί πάντα σφοδρότατες αντιδράσεις στους κατοίκους των γειτνιαζόντων περιοχών. Πρόσφατα είναι τα γεγονότα στην Λευκίμη της Κέρκυρας όπου οι αντιδράσεις των κατοίκων πήραν ακραία μορφή έχοντας τραγική κατάληξη. Φυσικά κάτι αντίστοιχο ισχύει και στην περίπτωση του νομού Ιωαννίνων , στον οποίο μια δεκαετία σχεδόν μετά από την εκπόνηση της πρώτης μελέτης για χωροθέτηση ΧΥΤΑ, δεν έχουν αρχίσει καν οι εργασίες κατασκευής του, κάτω από τις εντονότερες αντιδράσεις των τοπικών κοινοτήτων.

Εκτός όμως από θέμα που προκαλεί κοινωνικές αναταραχές η χωροθέτηση ενός ΧΥΤΑ παρουσιάζει και αρκετές δυσκολίες τεχνικής και διαχειριστικής φύσεως

ως προς την μελέτη της . Αυτό συμβαίνει γιατί πρέπει να εξεταστεί και να συνεκτιμηθεί ένας μεγάλος αριθμός παραγόντων, ως επί το πλείστον ετερογενών μεταξύ τους, ώστε με τη θέσπιση των κατάλληλων κριτηρίων να βρεθεί η κατά το δυνατόν καλύτερη θέση χωροθέτησης ενός ΧΥΤΑ. Για να επιτευχθεί αυτό έχουν εφαρμοστεί στο παρελθόν διάφορες μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης, τις οποίες στην παρούσα εργασία θα επιχειρήσουμε να απλοποιήσουμε και να βελτιώσουμε μέσω της χρήσης γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερή η πολυπλοκότητα του προβλήματος της χωροθέτησης ενός ΧΥΤΑ το οποίο τείνει να αναδειχθεί σε ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της σύγχρονης δημόσιας διοίκησης .

| <b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>  |    |
|---|----|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ  | 1  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗ  | 3  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ   | 7  |
| 3.1 Γενικά  | 7  |
| 3.2 Ταξινόμηση στερεών αποβλήτων  | 7  |
| 3.3 Ποιοτική σύνθεση στερεών αστικών αποβλήτων                            | 10 |
| 3.4 Ποσότητες Στερεών Αποβλήτων   | 11 |
| 3.5 Επίδραση των στερεών αποβλήτων στο φυσικό και<br>ανθρώπινο περιβάλλον | 14 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ                                  | 15 |
| 4.1 Εισαγωγή  | 15 |
| 4.2 Καύση   | 15 |
| 4.3 Πυρόλυση  | 16 |
| 4.4 Βιο-Σταθεροποίηση (composting)  | 17 |
| 4.5 Υγιονομική Ταφή (ΧΥΤΑ)  | 19 |
| 4.5.1 Γενικά στοιχεία   | 19 |
| 4.5.2 Δράσεις που εξελίσσονται σε Χ.Υ.Τ.Α.                                | 20 |
| 4.5.3 Μελέτη-σχεδιασμός ΧΥΤΑ  | 22 |
| 4.5.4 Λειτουργία των Χ.Υ.Τ.Α.   | 27 |
| 4.5.5 Επανάταξη των Χ.Υ.Τ.Α στο φυσικό περιβάλλον                         | 28 |
| 4.6 Νομοθεσία   | 29 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  | 33 |
| 5.1 Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα                                      | 33 |
| 5.2 Υφιστάμενη Κατάσταση στο νομό Ιωαννίνων                               | 35 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ   | 43 |
| 6.1 Θέση και όρια νομού   | 43 |
| 6.2 Μορφολογία εδάφους  | 43 |
| 6.3 Υδρολογικά Στοιχεία   | 44 |
| 6.3.1 Ποτάμια   | 44 |
| 6.3.2 Λίμνες  | 44 |
| 6.3.3 Υδρολογικές λεκάνες   | 45 |

|   |           |
|---|-----------|
| 6.4 Κλίμα   | 45        |
| 6.5 Δημογραφικά στοιχεία  | 48        |
| 6.6 Σημεία ενδιαφέροντος – Τουριστικές μονάδες                        | 49        |
| 6.7 Προστατευόμενες περιοχές  | 51        |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΧΥΤΑ</b>   | <b>52</b> |
| 7.1 Εισαγωγή- Μεθοδολογία   | 52        |
| 7.2 Επιλογή Κριτηρίων   | 52        |
| 7.3 Σύλλογή στοιχείων   | 54        |
| 7.4 Επεξεργασία των στοιχείων και παραγωγή χρησιμοποιήσιμων δεδομένων | 55        |
| 7.5 Συνδυασμός δεδομένων και παραγωγή χαρτογραφικού υποβάθρου         | 57        |
| 7.5.1 Δημιουργία Ζωνών Αποκλεισμού                                    | 57        |
| 7.5.2 Αφαίρεση Ζωνών Αποκλεισμού                                      | 69        |
| 7.5.3 Άλλα κριτήρια που επηρεάζουν την καταλληλότητα                  | 75        |
| 7.5.4 Αποτέλεσμα  | 78        |
| 7.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ  | 79        |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>   | <b>81</b> |