



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΧΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΡΥΠΑΝΣΗΣ**

**ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ ΚΑΙ**

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΚΟΥΛΟΓΙΑΝΝΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΡΝΑΒΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ**

**ΠΑΤΡΑ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2011**

ΜΕΤ.ΔΙΑΤΡ. 40

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....                                                                         | 3   |
| 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....                                                                      | 4   |
| 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....                                               | 5   |
| 2.1. Αβιοτικό περιβάλλον.....                                                         | 5   |
| 2.2. Υδρογεωλογία.....                                                                | 8   |
| 2.3. Υδρολογία.....                                                                   | 9   |
| 3. ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....                                                      | 10  |
| 3.1. Προβλήματα που δημιουργούν τα εργοστάσια στη λίμνη.....                          | 13  |
| 3.2. Είσοδος βαρέων μετάλλων στα υδάτινα οικοσυστήματα.....                           | 16  |
| 3.2.1. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στο νερό.....                    | 16  |
| 3.2.2. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στο ίζημα.....                   | 28  |
| 3.2.3. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στο<br>φυτοπλαγκτόν.....         | 35  |
| 3.2.4. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στο<br>ζωοπλαγκτόν.....          | 43  |
| 3.2.5. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στο<br>ζωοβένθος.....            | 50  |
| 3.2.6. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στα ψάρια.....                   | 58  |
| 3.2.7. Χρονική και τοπική διακύμανση βαρέων μετάλλων στην τροφική<br>αλυσίδα.....     | 64  |
| 4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΔΙΝΗ<br>ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ..... | 68  |
| 5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ<br>ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ.....                        | 72  |
| 5.1. Άρδευση καλλιεργειών από γεωτρήσεις.....                                         | 72  |
| 5.2. Κατανάλωση νερού κατά την άρδευση.....                                           | 72  |
| 6. ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ.....                                                               | 79  |
| 6.1. Επικαιροποίηση Δικτύου Natura 2000.....                                          | 84  |
| 7. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ.....                                        | 85  |
| 7.1. Πιθανά σενάρια αποκατάστασης.....                                                | 85  |
| 7.2. Αξιολόγηση σεναρίου αποκατάστασης και επιλογή βέλτιστης<br>λύσης.....            | 87  |
| 7.2.1. Βέλτιστο σενάριο αποκατάστασης.....                                            | 88  |
| 7.3. Προτεινόμενα μέτρα και έργα αποκατάστασης.....                                   | 89  |
| 8. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....                                                                | 101 |
| ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....                                                                        | 111 |
| ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....                                                              | 113 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....                                                                     | 114 |