



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Δ.Π.Μ.Σ.)
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

**Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων
στο Νομό Θεσπρωτίας**

Παναγιώτα Μπελντέκη, Φυσικός

Επιτροπή Παρακολούθησης:

Αν. Καθηγήτρια Μ. Λοϊζίδου (επιβλέπουσα), Τμήμα Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Επ. Καθηγήτρια Δ. Χατζηιωσήφ - Διακουλάκη, Τμήμα Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Καθηγητής Μ. Τσέζος, Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων στο νομό Θεσπρωτίας. Το σύστημα αυτό θέτει ως κύριο στόχο την ασφαλή τελική διάθεση των απορριμμάτων ή των υπολειμμάτων της επεξεργασίας τους, καθώς και τον τερματισμό λειτουργίας των χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων που υπάρχουν στο νομό σε συνδυασμό με παρεμβάσεις για την αποκατάστασή τους, που θα οδηγήσουν στη δραστική μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στη δημιουργία προϋποθέσεων για την επανένταξή τους στο φυσικό περιβάλλον.

Αρχικά, εξετάζεται και αξιολογείται η υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελλάδα και ειδικότερα στην Ελληνική Περιφέρεια. Αναφέρονται επίσης τα βασικά χαρακτηριστικά των απορριμμάτων, όπως είναι η σύστασή τους και οι παραγόμενες ποσότητες, καθώς και τα πληθυσμιακά μεγέθη των οικισμών.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται εκτενώς η νομοθεσία και η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Επιπλέον, παρουσιάζεται η αντίστοιχη ελληνική νομοθεσία και η προσαρμογή της στα προβλεπόμενα από το Κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Μετά, εξετάζονται οι κυριότερες μέθοδοι επεξεργασίας των απορριμμάτων που χρησιμοποιούνται για την αξιοποίησή τους, όπως είναι η ανακύκλωση χρήσιμων υλικών, η βιολογική επεξεργασία του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων και η θερμική επεξεργασία με ανάκτηση ενέργειας (ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων). Επίσης, εξετάζεται η τεχνική της υγειονομικής ταφής, η οποία εφαρμόζεται για την ασφαλή διάθεση

των απορριμμάτων που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν, καθώς και για τα κατάλοιπα μετά την εφαρμογή των διαφόρων μεθόδων επεξεργασίας. Τέλος, γίνεται εκτενής αναφορά στις προϋποθέσεις εφαρμογής των τεχνολογιών διαχείρισης των απορριμμάτων, αφού αποτελούν βασική παράμετρο για τον καθορισμό των εναλλακτικών επιλογών που προτείνονται σ' ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων.

Κατόπιν, γίνεται αναφορά στο σχεδιασμό διαχείρισης απορριμμάτων, ο οποίος διακρίνεται ανάλογα με το γεωγραφικό του εύρος σε εθνικό, περιφερειακό και νομαρχιακό. Ο εθνικός σχεδιασμός αφορά γενικούς στόχους, κατευθύνσεις και πολιτικές, ενώ τα επόμενα δύο επίπεδα σχεδιασμού καλούνται να εξειδικεύσουν τους στόχους αυτούς με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι σημαντικό ρόλο στην ορθολογική οργάνωση διαχείρισης των απορριμμάτων διαδραματίζει εκτός από το σχεδιασμό και η κοινωνική αποδοχή.

Στη συνέχεια, γίνεται παρουσίαση του νομού Θεσπρωτίας με βάση τα γεωγραφικά – πληθυσμιακά χαρακτηριστικά του, τη μορφολογία του και τις παραγωγικές δραστηριότητες. Υπολογίζονται οι παραγόμενες ποσότητες απορριμμάτων με παραδοχές και εκτιμήσεις για την οικονομική και πληθυσμιακή εξέλιξη, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις τάσεις ανάπτυξης της περιοχής και τις τοπικές ιδιαιτερότητες. Ακολουθεί η καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων του νομού, όπου διαπιστώνεται ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων.

Μετά, αναπτύσσεται η μεθοδολογία για την επιλογή του βέλτιστου συστήματος διαχείρισης των απορριμμάτων στην υπό εξέταση περιοχή. Συγκεκριμένα, περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία της πολυκριτηριακής αξιολόγησης και αναλύονται δύο συστήματα λήψης απόφασης, το ένα με χρήση αθροιστικής συνάρτησης ομάδων κριτηρίων και το άλλο με καθορισμό μεμονωμένων κριτηρίων και σύγκριση σεναρίων ανά ζεύγη σε κάθε κριτήριο.

Ακολουθεί η εφαρμογή της μεθόδου της πολυκριτηριακής ανάλυσης, που περιλαμβάνει τον καθορισμό των εναλλακτικών σεναρίων για τη διαχείριση των απορριμμάτων στο νομό Θεσπρωτίας και τη βαθμολόγηση των κριτηρίων και για τα δύο συστήματα πολυκριτηριακής αξιολόγησης. Τέλος, γίνεται η ιεράρχηση των σεναρίων, προκύπτουν τα αποτελέσματα και εξάγονται τα αντίστοιχα συμπεράσματα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα προκύπτει ότι και για τα δύο συστήματα λήψης αποφάσεων που εφαρμόστηκαν, το σενάριο που περιλαμβάνει τη λειτουργία του υπό κατασκευή Χ.Υ.Τ.Α., την κατασκευή ενός δεύτερου και μιας μονάδας κομποστοποίησης, υπερτερεί κατά πολύ του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης, το οποίο λαμβάνει πολύ χαμηλές βαθμολογίες στο σύνολο σχεδόν των κριτηρίων που αξιολογούνται.