



**Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Διεθνών Σχέσεων - Πανεπιστήμιο  
Πελοποννήσου Τμήμα Οικονομικών Επιστημών - Δημοκρίτειο  
Πανεπιστήμιο Θράκης Τμήμα Οικονομικών Επιστημών -  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Τμήμα Οργάνωσης και  
Διοίκησης Επιχειρήσεων - Πανεπιστήμιο Πειραιά**

**Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση»**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΚΟΖΑΝΗ ΜΕΣΩ ΣΔΙΤ**

**Όνοματεπώνυμο : Αμπατζίδου Ναζλή**

**Όνομα Επιβλέποντα Τοπάλογλου Ελευθέριος**

**Κόρινθος: Οκτώβριος 2017**



**Department of Political Studies and International Relations -  
University of Peloponnese  
Department of Economics - Democritus University of Thrace  
Department of Economics - Aristotle University of Thessaloniki  
Department of Business Administration - University of Piraeus**

**Interuniversity Interdepartmental  
Master Program in  
«Local and Regional Government and Development»**

**DIPLOMATIC WORK**

**THE CASE OF WASTE MANAGEMENT IN  
KOZANI VIA PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS**

**Name  
Ampatzidou Nazli**

**Name Supervisor  
Topaloglou Eleftherios**

**Corinth: October 2017**

## Περίληψη

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία καταγραφή του τρόπου διαχείρισης των ΑΣΑ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας .Η διαχείριση των ΑΣΑ αποτελεί ένα σύνθετο περιβαλλοντικό πρόβλημα με πολλές επιπτώσεις, κοινωνικές, οικονομικές.

Από τις 5 Ιουλίου 2017 στην Κοζάνη λειτουργεί το πρώτο Ολοκληρωμένο Έργο Διαχείρισης Απορριμμάτων. Είναι η Πρώτη ΜΕΑ στην χώρα .

Το Έργο αποτελεί κομβικό στοιχείο του ΟΣΔΑ .Η υλοποίηση των έργων βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με τα όσα ορίζει ο ΠΕΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας .

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας δίνονται ορισμοί και έννοιες που συναντάμε στη Διαχείριση των ΑΣΑ ,το θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης των ΑΣΑ , τις κατηγορίες των ΑΣΑ ,την σύστασή τους ,την συνολική ποσότητα παραγόμενων ΑΣΑ στην Π.Δ.Μ.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μία σύντομη περιγραφή των μεθόδων διαχείρισης των ΑΣΑ .Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται αναφορά στο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων της Π.Δ.Μ και πως αυτό λειτουργεί..

Το τέταρτο κεφάλαιο της εργασία αναφέρεται στη Μελέτη, Χρηματοδότηση, Κατασκευή, Συντήρηση και Λειτουργία υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με ΣΔΙΤ. τα οφέλη της ΜΕΑ για την κοινωνία και το περιβάλλον και τέλος στο παράρτημα δίνονται απαντήσεις σε ερωτήματα που αφορούν την διαχείριση των ΑΣΑ στη Π.Δ.Μ. καθώς επίσης και ερωτήματα σχετικά με την νέα ΜΕΑ.

**Λέξεις Κλειδιά:** Διαχείριση ΑΣΑ , Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) , ΣΔΙΤ

## **Abstract**

In the present paper there is an inventory of the management of Urban Solid Waste of the Region of Western Macedonia. Management of Urban Solid Waste is a complex environmental problem with many impacts, social, economic.

From July 5 2017 in Kozani operates the first Integrated Waste Management Project. It is the First Waste Treatment Unit in the country.

The project is a key element of the Integrated Management System Waste. The project implementation is in complete agreement with what is established by the Regional Waste Management Planning of Western Macedonia.

In the first chapter of the work given definitions and concepts found in the Municipal Solid Waste Management, the institution of municipal solid waste management framework, the categories of Municipal Solid Waste, the composition and the total amount of generated municipal solid waste in Western Macedonia.

The second chapter is a brief description of Municipal Solid Waste management methods .In the third chapter of work is referred to the Region of Western Macedonia integrated waste management system and how it work . The fourth section of the paper refers to the Design, Financing, construction, Maintenance and Operation of infrastructure of the Integrated Waste Management System (OSDA) Region of Western Macedonia with SDIT. The benefits of the Waste Treatment Unit for society and the environment and finally in the annex answers to questions concerning the management of Urban Solid Waste in Western Macedonia as well as questions about the new Waste Treatment Unit .

**Key words:** management of Urban Solid Waste, Waste Treatment Unit, public - private partnerships

## Εισαγωγή

Η δραματική αύξηση των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) τις τελευταίες δεκαετίες είναι αποτέλεσμα της ταχύτατης αστικοποίησης του πληθυσμού, της καταναλωτικής και της τεχνολογικής εξέλιξης των ανθρώπινων κοινωνιών του πλανήτη μας. Τα αστικά στερεά απόβλητα, αποτελούν ένα από τα πλέον επείγοντα περιβαλλοντικά προβλήματα σε όλες τις χώρες λόγω της εκτεταμένης ρύπανσης που προκαλούν στο έδαφος και στα υδατικά συστήματα με τη διαρροή τοξικών και επικίνδυνων χημικών ρύπων. Επίσης, τα στερεά απόβλητα μπορούν να καταστούν αιτίες πυρκαγιών, μεταφοράς μολυσματικών παραγόντων στα υπόγεια νερά και ρύπανσης καλλιεργειών με βαρέα μέταλλα και άλλες χημικές ουσίες. Η ορθολογική διαχείριση απορριμμάτων αποτελεί ζήτημα μέγιστης σημασίας για τις σύγχρονες κοινωνίες, με άμεσο περιβαλλοντικό και κοινωνικό αντίκτυπο, καθώς και άμεση συσχέτιση με τη δημόσια υγεία και την ποιότητα της ζωής των πολιτών. Σε μία χώρα όπου εξακολουθεί να θάβεται το 81% των σκουπιδιών της και η οποία έχει καθυστερήσει δραματικά στην αξιοποίηση ενός πολύτιμου πόρου, με σημαντικό κόστος για την οικονομία, εξαιτίας των προστίμων, αλλά πολύ περισσότερο για την κοινωνία, εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας ζωής και του περιβάλλοντος.

Στην εργασία αυτή γίνεται μία προσπάθεια αρχικά να διευκρινιστούν σε θεωρητικό επίπεδο οι έννοιες και το θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων, τα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων, οι μέθοδοι διαχείρισης τους, οι μέθοδοι επεξεργασίας τους και η λειτουργία του Ο.Σ.Δ.Α. Δυτικής Μακεδονίας.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να μελετήσει, να παρουσιάσει το πρώτο έργο Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) της Ελλάδας το οποίο λειτουργεί στην Κοζάνη και πραγματοποιήθηκε μέσω Σ.Δ.Ι.Τ, καθώς επίσης να προβάλλει το βαθμό της σημαντικότητας του έργου για την περιοχή και τους κατοίκους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, και να τονίσει τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη του έργου.

Η εκπόνηση της εργασίας στηρίχτηκε στη χρήση των κατάλληλων μέσων και μεθοδολογικών εργαλείων. Ειδικότερα ως μέσα, χρησιμοποιήθηκαν τα εξής: Νόμοι, εγκύκλιοι, βιβλία, άρθρα, οδηγίες, οδηγοί, και το μεθοδολογικό εργαλείο της συνέντευξης, και το διαδίκτυο.

Η περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας πρωτοπορεί. Το αντικείμενο του ΟΣΔΑ αποτελεί η παραλαβή Αστικών Στερεών Αποβλήτων από Δήμους μέσω των Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, Μεταφορά στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων, Ανάκτηση Ανακυκλωσίμων Υλικών, Παραγωγή Εδαφοβελτιωτικού-Compost και Ταφή Υπολείμματος. Με το ΟΣΔΑ επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση του υπολείμματος που προορίζεται για υγειονομική ταφή, σε ποσοστό μικρότερο από 36%. Η εκτροπή του βιοαποδομήσιμου κλάσματος από ταφή σε ποσοστό άνω του 80%, η ενίσχυση της ανακύκλωσης εκτιμάται ότι θα φτάνει το 35%, ενώ προβλέπεται η παραγωγή χρήσιμων δευτερογενών προϊόντων, η ελαχιστοποίηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, εξασφαλίζοντας έτσι θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Το έργο ήταν από τα πρώτα ΣΔΙΤ που μπήκαν σε τροχιά υλοποίησης στη χώρα το 2007. Η σύμβαση για την κατασκευή και λειτουργία του υπογράφηκε στις 10/06/2015 και προέβλεπε 2 έτη για την Κατασκευή Νέων Υποδομών και 25 έτη για τη λειτουργία των Νέων και των Υφιστάμενων Υποδομών Μεταφόρτωσης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και βρίσκεται σε λειτουργία από 10/06/2017.

## **ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

**ΑΗΗΕ:** Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

**ΑΠΕ:** Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

**ΑΣΑ:** Αστικά Στερεά Απόβλητα

**ΒΑ:** Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα

**ΒΑΑ:** Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα

**ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε :** Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Αποβλήτων Δυτικής Μακεδονίας

**ΔΣΑ :** Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

**ΔσΠ:** Διαλογή στην Πηγή

**Ε.Ε :** Ευρωπαϊκή Ένωση

**ΕΕΑΑ:** Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης και Ανακύκλωσης

**ΕΚΑ :** Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

**ΚΕΟΔ:** Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης

**ΜΒΕ:** Μηχανική και Βιολογική Επεξεργασία

**ΜΕΑ:** Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων

**ΜΕΥΑ ΜΕΑ –ΧΥΤΗ:** Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων – ΜΕΥΑ, που θα εξυπηρετεί τη ΜΕΑ και το ΧΥΤΥ.

**Ο.Τ.Α :** Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης

**ΟΣΔΑ:** Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων

**ΠΔΜ:** Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

**ΠΕΣΔΑ :** Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων

**ΠΚΑ :** Περιφερειακό Κέντρο Ανακύκλωσης

**ΣΜΠΕ:** Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

**ΥΠΕΚΑ :** Υπουργείο Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής

**ΦΟΔΣΑ :** Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

**ΧΑΔΑ:** Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων

**ΧΥΤΑ:** Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

**ΧΥΤΥ :** Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

## Περιεχόμενα

	Σελ.
Περίληψη.....	3
Abstract .....	4
Εισαγωγή.....	5
Ακρονύμια.....	7
Κατάλογος Πινάκων.....	11
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	11
Κατάλογος Εικόνων.....	12

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1.1 Βασικοί Ορισμοί και Έννοιες.....	13
1.2 Βασικές Αρχές.....	13
1.3 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.....	14
1.4 Ειδικά Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (εμπεριέχονται στο Εθνικό).....	14
1.5 Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων.....	15
1.6 Στερεά (μη επικίνδυνα) απόβλητα.....	16
1.7 Βασική Νομοθεσία.....	19
1.8 Στόχοι Διαχείρισης των στερεών αποβλήτων.....	20
Α. Οδηγία για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ και Νόμος 4042/2012.....	21
Β. Στόχοι Εκτροπής Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ) από τους ΧΥΤΑ/Υ.....	21
Γ. Στόχοι Ανακύκλωσης Συσκευασιών.....	22



	Σελ.
1.9 Φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων.....	22
1.10 Κατηγορίες αστικών στερεών απορριμμάτων.....	24
1.11 Σύσταση των Α.Σ.Α.....	25
1.12 Συνολική Ποσότητα Παραγόμενων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.....	31
1.13 Σύσταση των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.....	33

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

2.1 Η έννοια της διαχείρισης.....	36
2.2 Συστήματα διαχείρισης Α.Σ.Α. – Μέθοδοι Διαχείρισης.....	37
2.3 Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων.....	39
2.4 Μέθοδοι Επεξεργασίας ΑΣΑ .....	41
Α. Θερμική επεξεργασία.....	41
Β. Βιολογική επεξεργασία.....	42
Γ. Μηχανική επεξεργασία.....	43
Δ. Υγειονομική ταφή (Χ.Υ.Τ.Α.).....	44
2.5 Τελική διάθεση απορριμμάτων.....	44

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

3.1 Εισαγωγή .....	47
3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΣΔΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.....	52
Α. Δίκτυο Μεταφόρτωσης.....	52

	Σελ.
B. Ο Περιφερειακός ΧΥΤΑ.....	52
Γ. Προγράμματα Διαλογής στην Πηγή(ΔσΠ) για τα Ανακυκλώσιμα Υλικά(ΑΥ).....	55
Δ. Διαχείριση ογκωδών ΑΣΑ.....	57
Ε. Διαχείριση αποβλήτων πρασίνου/κήπων /πάρκων.....	57
ΣΤ. Προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης .....	58
Ζ. Απαιτούμενες Υποδομές και Εξοπλισμός για την Ολοκλήρωση του ΟΣΔΑ.....	59

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΔΙΤ**

4.1 Το ιστορικό-Στόχος και η Σημασία του Έργου.....	61
4.2 Οικονομικά στοιχεία του έργου.....	62
4.3 Περιβαλλοντικά Οφέλη.....	63
4.4 Οφέλη για την κοινωνία.....	63
4.5 Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ).....	64
4.6 Χώρος Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων(ΧΥΤΥ).....	67
4.7 ΜΕΥΑ ΜΕΑ –ΧΥΤΗ.....	68
4.8 Λοιπά βοηθητικά έργα.....	68
4.9 Ένας νέος Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ).....	68
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>73</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>76</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>81</b>

## Κατάλογος Πινάκων

	Σελ.
Πίνακας 1.1: Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων με βάση τον Ε.Κ.Α.....	28
Πίνακας 1.2: Κατανομή κατοίκων της Περιφέρειας Δ.Μ. σε οικισμούς βάση στοιχείων απογραφής ΕΛΣΤΑΤ 2011.....	34
Πίνακας 3.1: Κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός ΧΥΤΑ.....	55

## Κατάλογος Διαγραμμάτων

	Σελ.
Σχεδιάγραμμα 1.1: Συνολική παραγωγή αποβλήτων ανά τομέα στην Ευρώπη.....	29
Σχεδιάγραμμα 1.2: Κατανομή Απορριμμάτων –Αποβλήτων κατά Δραστηριότητα..	30
Σχεδιάγραμμα 1.3: Κατανομή Απορριμμάτων-Αποβλήτων ανά Κατηγορία.....	30
Σχεδιάγραμμα 1.4: Μέση σύσταση των ΑΣΑ στην Ελλάδα (1997) .....	31
Σχεδιάγραμμα 1.5: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013).....	32
Σχεδιάγραμμα 1.6: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013).....	32
Σχεδιάγραμμα 1.7: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013).....	33
Σχεδιάγραμμα 1.8:Σύσταση των ΑΣΑ στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας(2013)	35
Σχεδιάγραμμα 3.1: Οργανωτική διάρθρωση Περιφερειακού ΟΣΔΑ Δ. Μακεδονίας (2014).....	50
Σχεδιάγραμμα 3.2: Ενδεικτικό διάγραμμα ροής περιφερειακού σχεδίου διαχείρισης μη επικινδύνων αποβλήτων στη Δ. Μακεδονία.....	51

## Κατάλογος Εικόνων

	Σελ.
Εικόνα:1.1. Κατηγοριοποίηση Στερεών Αποβλήτων.....	26
Εικόνα:2.1 Πυραμίδα Ιεράρχησης Στόχων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.....	39

	Σελ.
Εικόνα 3.1.Χάρτης υποδομών ΟΣΔΑ ΠΔΜ.....	52
Εικόνα:4.1.Εργασίες κατασκευής υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	69
Εικόνα:4.2.Εργασίες κατασκευής υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	69
Εικόνα:4.3.Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	70
Εικόνα:4.4.Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	70
Εικόνα:4.5.Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	71
Εικόνα:4.6.Οι εγκαταστάσεις της Μ.Ε.Α.....	71
Εικόνα:4.7.Οι εγκαταστάσεις της Μ.Ε.Α.....	72
Εικόνα:4.8.Το Πρώτο Εργοστάσιο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων της Ελλάδας.....	72

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

## 1.1 Βασικοί Ορισμοί και Έννοιες

Τα απόβλητα διαχωρίζονται στα στερεά μη επικίνδυνα, στα επικίνδυνα και στην ειδικότερη κατηγορία των αποβλήτων υγειονομικών μονάδων.

## 1.2 Βασικές Αρχές

Η ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων εντάσσεται στην επιταγή του άρθρου 24 του Συντάγματος για την προστασία του περιβάλλοντος και βασίζεται σε Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς, στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και στους επιμέρους Νόμους, Προεδρικά Διατάγματα και Υπουργικές Αποφάσεις. Στηρίζεται στην αειφόρο ανάπτυξη και στις βασικές αρχές της περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας μας, οι οποίες είναι:

- Αρχή της αποφυγής παραγωγής αποβλήτων
- Αρχή της πρόληψης ή και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων
- Ευθύνη του παραγωγού
  - ❖ Οι παραγωγοί είναι υπεύθυνοι για την διαχείριση των αποβλήτων
- «Ο ρυπαίνων πληρώνει»
  - ❖ Η ευθύνη ανήκει σε αυτόν που ρυπαίνει το περιβάλλον
- Διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων
- Αρχή της πρόληψης
  - ❖ Η έλλειψη των επιστημονικών δεδομένων δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σαν δικαιολογία για την αποφυγή λήψης μέτρων
- Αρχή της εγγύτητας
  - ❖ Τα απόβλητα πρέπει να διατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο παραγωγής τους
- Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές
  - ❖ Αρχή της επαναχρησιμοποίησης των υλικών
  - ❖ Αρχή της ανακύκλωσης και ανάκτησης των υλικών

- ❖ Αρχή ανάκτησης ενέργειας
- ❖ Αρχή της ασφαλούς διάθεσης

Με τη θέσπιση του Ν. 4042/2012, καθορίζονται τα Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων, που εκπονούνται από το ΥΠΕΚΑ σε συνεργασία με το κάθε συναρμόδιο Υπουργείο, για κάθε ρεύμα αποβλήτων ή για σύνολο ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία καλύπτουν ολόκληρη ή μέρος της γεωγραφικής επικράτειας της χώρας (αρ. 22, Ν. 4042/2012). Με το αρ. 35 του Ν. 4042/2012, ορίζονται τρία είδη εθνικών σχεδίων, τα οποία συνδυασμένα καλύπτουν το σύνολο της επικράτειας της χώρας για όλα τα είδη αποβλήτων:

### **1.3 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων**

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, το οποίο καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές και τους στόχους για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο και εκπονείται από το ΥΠΕΚΑ (αρ.35, Ν. 4042/2012). Για ορισμένα ρεύματα αποβλήτων που χρήζουν ειδικότερης συνολικής αντιμετώπισης μπορεί να καταρτίζονται ειδικά Σχέδια Διαχείρισης, τα οποία εμπεριέχονται στο ΕΣΔΑ και ρυθμίζουν σε επίπεδο χώρας την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων αυτών. Αναθεωρείται ανά εξαετία ή νωρίτερα, εφόσον προκύψει τέτοια ανάγκη,(αρ. 22, 23, 35, Ν. 4042/2012).

### **1.4 Ειδικά Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (εμπεριέχονται στο Εθνικό)**

Τα Ειδικά Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων εμπεριέχονται στο ΕΣΔΑ και ρυθμίζουν συνολικά, σε επίπεδο χώρας, την ολοκληρωμένη διαχείριση των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων (όπως π.χ. Αμιάντος, Υδράργυρος, Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων, Ζωικά Υποπροϊόντα). Τα ΕΕΣΔΑ των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων ακολουθούν, ως προς το περιεχόμενό τους, τις γενικές και ειδικές απαιτήσεις του ΕΣΔΑ,( Ν. 4042/2012).

### **1.5 Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων**

Το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων καταρτίζεται για κάθε Περιφέρεια της χώρας, εξειδικεύοντας τις γενικές κατευθύνσεις που περιέχονται στο ΕΣΔΑ, τα ΕΕΣΔΑ και τα προγράμματα για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται σε μια Περιφέρεια. Βάσει του αρ. 186, τομέα ΣΤ. παρ. 29 του Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α), όπως τροποποιήθηκε από το αρ. 57, παρ. 7, Ν. 4042/2012, η έγκριση και ο έλεγχος της πορείας υλοποίησης του ΠΕΣΔΑ, στο πλαίσιο του αντίστοιχου εθνικού σχεδιασμού, είναι αρμοδιότητα της οικείας Περιφέρειας. Το ΠΕΣΔΑ εκπονείται και υλοποιείται από τον οικείο περιφερειακό Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, εκτός αν δεν υφίσταται, οπότε υλοποιείται από την Περιφέρεια, μετά από έκδοση σχετικής διαπιστωτικής πράξης του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης (αρ. 35, παρ. 2, Ν. 4042/2012). ΠΕΣΔΑ μπορεί να εκπονείται για περισσότερες της μία Περιφέρειες, βάσει του αρ. 35, παρ. 2 ε), Ν. 4042/2012. Εγκρίνεται με απόφαση του Περιφερειακού συμβουλίου, μετά από γνώμη της Περιφερειακής Επιτροπής Διαβούλευσης και εισήγηση της Δ/σης ΠΕΧΩ της Περιφέρειας, του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Δ/σης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΚΑ (εισηγείται τη συμβατότητα του ΠΕΣΔΑ με τις κατευθύνσεις και τα μέτρα στο ΕΣΔΑ) και του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Εσωτερικών (αρ. 35, παρ. 2, Ν. 4042/2012). Το ΠΕΣΔΑ αναθεωρείται ανά εξαετία ή νωρίτερα, αν προκύψει τεκμηριωμένη γι' αυτό ανάγκη, (Ν. 4042/2012).

Το Τμήμα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ ενημερώνει ανά τριετία την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την εφαρμογή της οδηγίας 2008/98/ΕΚ και του Ν. 4042/2012, με την υποβολή τομεακής έκθεσης σε ηλεκτρονική μορφή. Η έκθεση αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες για τη διαχείριση των αποβλήτων, για την επιτευχθείσα πρόοδο κατά την εφαρμογή των προγραμμάτων πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων και, κατά περίπτωση, πληροφορίες σχετικές με τα μέτρα για τη διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού (αρ. 21, Ν. 4042/2012). Με βάση το αρ. 42 του Ν. 4042/2012, καθιερώνεται ηλεκτρονικό σύστημα συστηματικής συλλογής και επεξεργασίας στοιχείων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων στο οποίο θα εισάγονται, μέσω διαδικτύου, από τους υπόχρεους οι Ετήσιες Εκθέσεις Παραγωγών Αποβλήτων, για όλα τα είδη των αποβλήτων του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ),(αρ. 42, Ν. 4042/2012).

## **1.6 Στερεά (μη επικίνδυνα) απόβλητα**

**Απόβλητο:** κάθε ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει,(αρ. 11, Ν. 4042/2012).

Ειδικότερα, ως Α.Σ.Α. νοούνται τα απόβλητα που παράγονται από δραστηριότητες νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), εμπορικές δραστηριότητες (εμπορικά στερεά απόβλητα), από τον καθαρισμό οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων καθώς και άλλα στερεά απόβλητα που λόγω της φύσεως ή της σύνθεσής τους εξομοιώνονται με τα οικιακά απόβλητα,(Παναγιωτακόπουλος, 2002).

**Ανάκτηση:** οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας,(Ν. 4042/2012).

**Διαχείριση αποβλήτων:** η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων διάθεσης και των ενεργειών, στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες. (αρ. 11, Ν. 4042/2012)

**Διάθεση:** οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας,(Ν. 4042/2012).

**Επεξεργασία:** οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες περιλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση,(Ν. 4042/2012).

**Επαναχρησιμοποίηση:** κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποία σχεδιάστηκαν,(Ν. 4042/2012).

**Εγκεκριμένος χώρος ή εγκατάσταση διάθεσης ή ανάκτησης στερεών αποβλήτων:** κάθε χώρος ή εγκατάσταση, με την κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμό, στον οποίο διενεργείται η διάθεση ή η ανάκτηση των στερεών αποβλήτων, δυνάμει σχετικής άδειας,(ΚΥΑ 50910/2727/2003 ΦΕΚ 1909/Β).

**Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ):** Προκειμένου να γίνει αποτελεσματικότερη η διαχείριση των αποβλήτων στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής



Ένωσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) (Απόφαση 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ). Ο ΕΚΑ είναι ένας εναρμονισμένος, μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων και αποτελεί ονοματολογία αναφοράς, καθώς παρέχει κοινή ορολογία για τη διαχείριση των αποβλήτων. Περιλαμβάνει τα επικίνδυνα απόβλητα και λαμβάνει υπόψη την προέλευση και τη σύνθεση των αποβλήτων καθώς και, αν απαιτείται, τις οριακές τιμές συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών (αρ. 13, παρ.5, Ν. 4042/2012). Τα απόβλητα του ΕΚΑ που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο (Απόφαση 2000/532/ΕΚ). Με απόφαση του Υπουργού ΠΕΚΑ, κατόπιν εισήγησης από την Γενική Δ/ση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ, μπορεί ένα απόβλητο να χαρακτηριστεί ή να αποχαρακτηριστεί επικίνδυνο, (άρθ. 38, παρ. 3, Ν. 4042/2012).

**Κάτοχος αποβλήτων:** ο παραγωγός των αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα.,(Ν. 4042/2012 και ΚΥΑ 50910/2727/2003).

**Μεταφορά:** το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή τους χώρους συλλογής στους χώρους διάθεσης, ανάκτησης, μεταφόρτωσης ή αποθήκευσης,(ΚΥΑ 50910/2727/2003).

**Μεταφόρτωση:** οι εργασίες μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή χώρους συλλογής σε άλλα μέσα μεταφοράς με ενδεχόμενη συμπίεσή τους (στην έννοια αυτή περιλαμβάνεται κινητός ή σταθερός σταθμός μεταφόρτωσης),(ΚΥΑ 50910/2727/2003).

**Πρόληψη:** τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται πριν μια ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν: α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων, β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες,(Ν. 4042/2012).

**Παραγωγός αποβλήτων:** κάθε πρόσωπο φυσικό ή νομικό του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα («αρχικός παραγωγός αποβλήτων») ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες εργασίες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών,(Ν. 4042/2012 και ΚΥΑ 50910/2727/2003).

**Προσωρινή αποθήκευση:** η αποθήκευση των αποβλήτων για ορισμένο χρόνο σε εγκεκριμένο χώρο ή εγκατάσταση, μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους σε εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης.(ΚΥΑ50910/2727/2003).

**Στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο:** κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικίνδυνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001) (ΚΥΑ 50910/2727/2003)

**Συλλογή:** η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων (Ν. 4042/2012). Στην έννοια της συλλογής περιλαμβάνεται και η συγκέντρωση/τοποθέτηση των αποβλήτων σε κάδους μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους. (ΚΥΑ 50910/2727/2003).

**Υπόχρεος φορέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΦοΔΣΑ):** Ο φορέας που ορίζεται υπόχρεος (κατά την έννοια της παρ. 4 του αρ. 104 και του αρ. 211 του Ν. 3852/2010, όπως τροποποιήθηκε από το αρ. 64 του Ν. 4042/2012 και το αρ. 13 του Ν. 4071/2012) σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 της ΚΥΑ 50910/2727/2003, για την ολική ή μερική διαχείριση των στερεών αποβλήτων μιας περιφέρειας ή περιοχής,(Ν. 4071/2012).

**Υγειονομική ταφή:** Μία από τις εργασίες διάθεσης αποβλήτων όπως περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΙ.Α (παρ. D1) του άρθρου 21 της ΚΥΑ 69728/1996 (ΚΥΑ 29407/3508/2002).

**Φορέας διαχείρισης/λειτουργίας χώρου υγειονομικής ταφής:** Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που φέρει την ευθύνη για το χώρο ταφής σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Το πρόσωπο αυτό μπορεί να είναι διαφορετικό μεταξύ των φάσεων προετοιμασίας του χώρου και μέριμνας μετά από την παύση λειτουργίας του,(ΚΥΑ 29407/3508/2002).

**Χώρος υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ):** κάθε χώρος διάθεσης αποβλήτων για την απόθεση των αποβλήτων επί ή εντός του εδάφους ή υπογείως, συμπεριλαμβανομένων: ο των εσωτερικών χώρων διάθεσης των αποβλήτων (δηλαδή των χώρων υγειονομικής ταφής στους οποίους ένας παραγωγός αποβλήτων

πραγματοποιεί τη διάθεσή τους στον τόπο παραγωγής) και κάθε μόνιμος (δηλαδή χρησιμοποιούμενος άνω του έτους) χώρος προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων, αλλά εξαιρουμένων: ο των εγκαταστάσεων στις οποίες εκφορτώνονται τα απόβλητα με σκοπό την προετοιμασία τους για περαιτέρω μεταφορά τους προς ανάκτηση χρήσιμων υλών, επεξεργασία ή διάθεση αλλού και ο της αποθήκευσης των αποβλήτων πριν από την ανάκτηση χρήσιμων υλών ή την επεξεργασία για διάστημα μικρότερο των τριών ετών κατά γενικό κανόνα και ο της αποθήκευσης αποβλήτων πριν από τη διάθεση για διάστημα μικρότερο του έτους,(ΚΥΑ 29407/3508/2002).

## **1.7 Βασική Νομοθεσία**

Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ 85/Α) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση – Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ».

Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος-Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ-Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων-Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ-Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».

ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011)».

Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει..

Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» και τα εκτελεστικά Π.Δ. που έχουν εκδοθεί. Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων- Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από το Ν. 3854/10 (ΦΕΚ 94/Α), την ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ 9269/470/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ οικ. 104826/2004 (ΦΕΚ 849/Β) και τα σχετικά προεδρικά διατάγματα..

N. 1650/1986 (ΦΕΚ 160/A) «για την προστασίας του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 1016/B).

ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/A) «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει».

ΚΥΑ 2527/2009 (ΦΕΚ 83/B) «Ειδικότερα ζητήματα και θέματα αναφορικά με τη λειτουργία, την άσκηση των δραστηριοτήτων και την άσκηση τιμολογιακής πολιτικής των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)».

ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/B) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης», όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3982/2011 (ΦΕΚ 143/A).

ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/B) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων».

ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/B) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

Το Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3854/10.

Οδηγία 2008/98/EK–Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων Περιβάλλοντος- Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/EK – Ρύθμιση θεμάτων ΥΠΕΚΑ».

Την ΚΥΑ 50910/2003 «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων». Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων -(ΕΣΔΑ) & (ΠΕΣΔΑ).

## **1.8 Στόχοι Διαχείρισης των στερεών αποβλήτων :**

### **A. Οδηγία για τα απόβλητα 2008/98/EK και Νόμος 4042/2012**

- Εδραίωση της ξεχωριστής συλλογής χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον μέχρι το 2015,(άρθρο 27).

- Ανακύκλωση 50% των ΑΣΑ ή μέρος αυτών μέχρι το 2020 (χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον),(άρθρο 27).
- 70% αύξηση επαναχρησιμοποίησης-ανακύκλωσης των μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων,(μέχρι το 2020 ).
- Εισαγωγή του όρου «βιοαπόβλητα» (βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων & πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρείων από σπίτια, εστιατόρια κ.λ.π), (άρθρο 31).
- Τίθεται έως το 2015, ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων κατ' ελάχιστον 5% του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιολογικών αποβλήτων, και έως το 2020, ποσοστό χωριστής συλλογής κατ' ελάχιστον 10%,(άρθρο 41).

Τα κράτη μέλη, οφείλουν να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον, και ιδίως:

α) χωρίς να δημιουργείται κίνδυνος για το **νερό**, τον **αέρα**, το **έδαφος**, τα **φυτά** ή τα **ζώα**,

β) χωρίς να προκαλείται όχληση από **θόρυβο** ή **οσμές**, και

γ) χωρίς να επηρεάζεται δυσμενώς το **τοπίο** ή οι τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

**Καθίσταται σαφής η αναγκαιότητα άμεσης συμμόρφωσης με τις ανωτέρω νομοθετικές διατάξεις. Κάθε Δήμος θα πρέπει να διαμορφώσει έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό ο οποίος θα πρέπει να:**

- Προβλέπει Προσαρμογή Τιμολογιακής Πολιτικής κατά βάρος και κατά όγκο.
- Οδηγεί στην εδραίωση συστημάτων Διαλογής στην Πηγή.
- Εδραιώνει μια κοινωνία ανακύκλωσης, βάσει των νέων στόχων που θέτει η Οδηγία 2008/98 και του Νόμου 4042/2012.
- Οδηγεί στην κάλυψη όλων των θεσμοθετημένων στόχων των αποβλήτων συσκευασίας και εκτροπής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων όσο το δυνατόν γρηγορότερα με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος αλλά ταυτόχρονα και την αποφυγή προστίμων που αναμένεται να μετακυλήσουν στους Δήμους,(35 ευρώ ανά τόνο το 2014 και επιπλέον 5 ευρώ ανά τόνο το έτος έως το ποσό των 60 ευρώ βάσει του Νόμου 4042/2012).

## **Β. Στόχοι Εκτροπής Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ) από τους ΧΥΤΑ/Υ**

Οι στόχοι που θέτει η ΚΥΑ 50910/2727/2003 είναι:

- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2010, τα ΒΑΑ που προορίζονταν για ΧΥΤΑ/Υ έπρεπε να μειωθούν στο 75% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των ΒΑΑ που είχαν παραχθεί το 1995.
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2013, να μειωθούν στο 50% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας.
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2020, να μειωθούν στο 35% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας.

\*Επισημαίνεται ότι τα ΒΑΑ θεωρούνται τα οργανικά υπολείμματα κουζίνας, τα πράσινα απόβλητα κήπων και το χαρτί.

## **Γ. Στόχοι Ανακύκλωσης Συσκευασιών**

Οι στόχοι που θέτουν οι Ν. 2939/2001 και ΥΑ 9268/469/2007 είναι:

Έως στις 31 Δεκεμβρίου 2011 έπρεπε να έχει επιτευχθεί για τα απόβλητα συσκευασίας:

- Αξιοποίηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον το 60 % κατά βάρος.
- Ανακύκλωση να είναι μεταξύ 55% τουλάχιστον και 80% το πολύ κατά βάρος του συνόλου, με επίτευξη συγκεκριμένων ελάχιστων στόχων ανά υλικό.

### **1.9 Φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων**

Υπόχρεοι φορείς για τη συλλογή και μεταφορά των στερεών αποβλήτων, βάσει του άρθ. 7 της ΚΥΑ 50910/2727/2003 είναι οι οικείοι Δήμοι. Οι Δήμοι, βάσει του άρθ. 94 παρ. 25 του Ν. 3852/2010 είναι αρμόδιοι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης. Η διαχείριση πραγματοποιείται σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό που καταρτίζεται από την Περιφέρεια, (αρ. 186, παρ. ΣΤ, αριθμ. 29 Ν. 3852/2010).

Για την ολική ή μερική διαχείριση των στερεών αποβλήτων, εντός των διοικητικών ορίων κάθε Περιφέρειας δημιουργήθηκαν σύνδεσμοι και ανώνυμες εταιρείες των Δήμων (βάσει του άρθ. 30 του Ν. 3536/2007), οι ΦΟΔΣΑ (Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων), σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 της ΚΥΑ 50910/2727/2003. Με βάση τον Ν. 4071/2012, εντός των διοικητικών ορίων κάθε περιφέρειας πλην την Αττικής, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης δημιουργείται περιφερειακός σύνδεσμος ΦΟΔΣΑ, ως ΝΠΔΔ, στον οποίο μετέχουν υποχρεωτικά όλοι οι δήμοι των διαχειριστικών ενοτήτων της Περιφέρειας.

Στο ΦΟΔΣΑ περιέρχεται υποχρεωτικά η διαχείριση των εγκαταστάσεων προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας και διάθεσης στερεών αποβλήτων των Δήμων που ασκούν αρμοδιότητες ΦΟΔΣΑ.

Έδρα του περιφερειακού ΦΟΔΣΑ ορίζεται η έδρα της οικείας Περιφέρειας, ενώ η χρονική διάρκεια λειτουργίας του ορίζεται σε τριάντα έτη (αρ. 13, Ν. 4071/2012). Οι Ν. 3536/2007, Ν. 3463/2006, η ΚΥΑ 50910/2727/2003 και η ΚΥΑ 2527/2009 καθορίζουν το γενικότερο πλαίσιο για τον τρόπο σύστασης, διοίκησης καθώς και τις αρμοδιότητες και λειτουργίες του, (αρ. 1-7 ΚΥΑ 2527/2009 και αρ. 245-250 και 265 Ν. 3463/2006). Επίσης λεπτομέρειες καθορίζονται στα αρ.64 του Ν. 4024/2012 και αρ. 13-17 του Ν. 4071/2012.

Οι φορείς διαχείρισης αποβλήτων πρέπει να τηρούν χρονολογικά αρχεία με τις ποσότητες, τη φύση, την προέλευση και άλλα στοιχεία, όπως αναφέρονται στο αρ. 20 του Ν.4042/2012 για τουλάχιστον δύο έτη και να διαθέτουν τις εν λόγω πληροφορίες, κατόπιν αιτήματος, στις αρμόδιες αρχές.

Με την ΚΥΑ 2527/2009 αρθ. 4 για το «Επιχειρησιακό Σχέδιο», περιλαμβάνει «Ενέργειες Ευαισθητοποίησης – Ενημέρωσης», το άρθρο 5 για την «Τιμολογιακή Πολιτική» στην παράγ. 4 προβλέπεται:

Ότι στα λειτουργικά έξοδα, περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για ενέργειες ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Επίσης οι ΦοΔΣΑ είναι αρμόδιοι για να πραγματοποιούν Ενέργειες – Δράσεις για εφαρμογή προγραμμάτων «ενημέρωσης και εκπαίδευσης πολιτών, στον τομέα της ανακύκλωσης».

Επίσης μπορεί να είναι τελικοί δικαιούχοι σε χρηματοδοτικά ευρωπαϊκά προγράμματα (ΕΣΠΑ).

## **1.10 Κατηγορίες αστικών στερεών απορριμμάτων**

Τα στερεά απόβλητα ομαδοποιούνται σε δυο μεγάλες κατηγορίες,(Tchobanoglous and Kreith, 2002).:

### **A. Αστικά Στερεά Απόβλητα (απορρίμματα)**

#### **B. Ειδικά απόβλητα:**

1. Επικίνδυνα απόβλητα.
2. Μη επικίνδυνα ειδικά απόβλητα.
3. Νοσοκομειακά απόβλητα.

### **A. Αστικά Στερεά Απόβλητα (απορρίμματα)**

Τα Α.Σ.Α. είναι οικιακά και παρεμφερή στερεά απόβλητα (ή αστικά απορρίμματα) και περιλαμβάνουν τα απόβλητα που παράγονται κυρίως από οικισμούς, αλλά και τα απόβλητα άλλων δραστηριοτήτων που προσομοιάζουν με αυτά. Οι κυριότερες πηγές παραγωγής οικιακών και παρεμφερών απορριμμάτων, είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες «αστικές δραστηριότητες (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ξενοδοχεία, βιοτεχνίες κλπ),(Αμπελιώτης 2006).

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και στερεά απόβλητα που παράγονται από άλλες δραστηριότητες, αλλά προσομοιάζουν με τα αστικά απορρίμματα. Τέτοια είναι π.χ. ένα τμήμα των Νοσοκομειακών Στερεών Απορριμμάτων, απόβλητα ορισμένων βιομηχανιών κλπ.,(Ελληνική Εταιρία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, ΕΠΤΑ Ε.Π.Ε.,2010).

#### **B. Ειδικά απόβλητα**

##### **1. Επικίνδυνα απόβλητα**

Ως επικίνδυνο απόβλητο ορίζεται κάθε στερεό απόβλητο ή συνδυασμός στερεών αποβλήτων, τα οποία λόγω της ποιότητάς του, της συγκέντρωσης των συστατικών του ή και των φυσικών, χημικών ή μεταδοτικών χαρακτηριστικών του, μπορεί,(Blackman, 2001, European Waste Catalogue).



## **2. Μη επικίνδυνα απόβλητα**

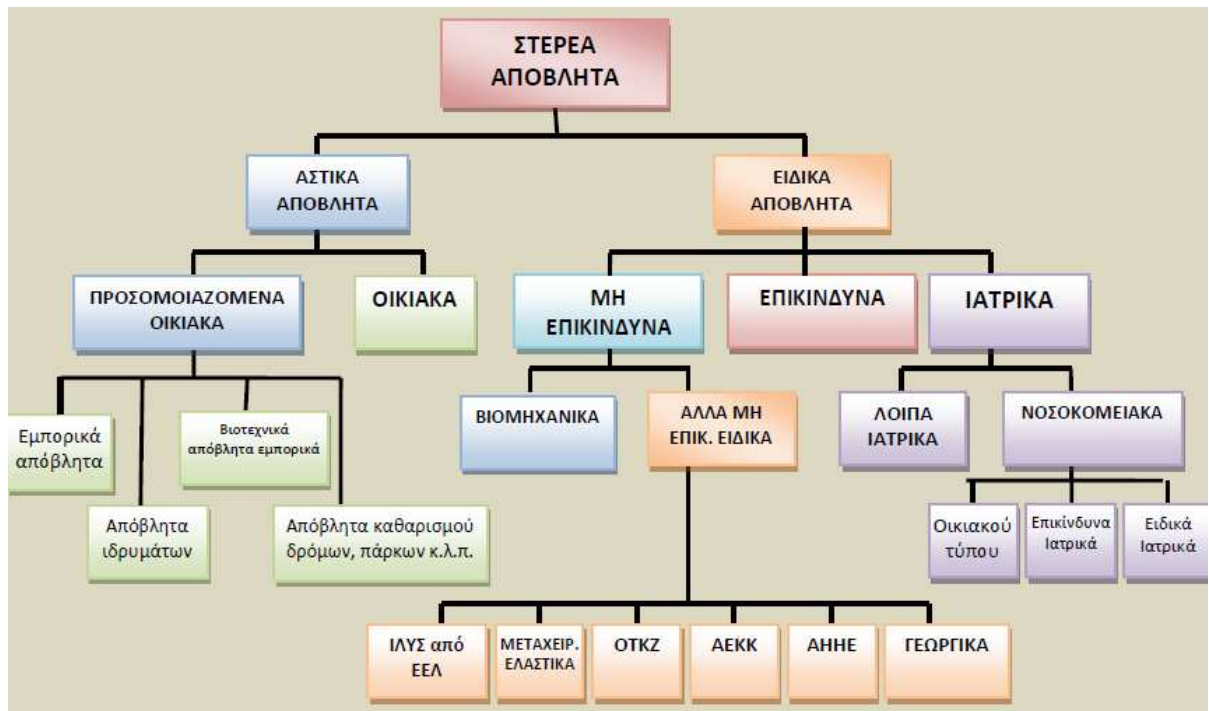
Οι κυριότερες μη επικίνδυνες ειδικές κατηγορίες στερεών αποβλήτων είναι οι εξής,(Blackman, 2001, European Waste Catalogue).

- Βιομηχανικά απόβλητα.
- Αδρανή απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.).
- Μεταχειρισμένα ελαστικά.
- Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους – Καταλύτες Οχημάτων (Ο.Τ.Κ.Ζ.).
- Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.).
- Ογκώδη αντικείμενα.

## **3.Νοσοκομειακά απόβλητα.**

### **1.11 Σύσταση των Α.Σ.Α.**

- Χαρτί και χαρτόνι.
- Γυαλί.
- Σιδηρούχα μέταλλα.
- Αλουμίνιο.
- Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα.
- Πλαστικά.
- Άλλα υλικά.



Εικόνα 1.1: Κατηγοριοποίηση Στερεών Αποβλήτων.

Στον **Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων** (ΕΚΑ) που ακολουθεί, υπάρχει κατάταξη όλων των στερεών αποβλήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες με ειδικούς κωδικούς αρίθμησης.

20	<b>ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ &amp; ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ</b>
<b>20 01</b>	<b>χωριστά συλλεχθέντα μέρη</b>
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	ρούχα
20 01 11	υφάσματα
2001 13*	διαλύτες
20 01 14*	οξέα

20 01 15*	αλκαλικά απόβλητα
20 01 17*	φωτογραφικά χημικά
20 01 19*	ζιζανιοκτόνα
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 22	αεροζόλ
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 26*	έλαια και λίπη άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 25
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 01 29*	απορρυπαντικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 31*	κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 33*	μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 35*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35
20 01 37*	ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
<b>20 02</b>	<b>απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες

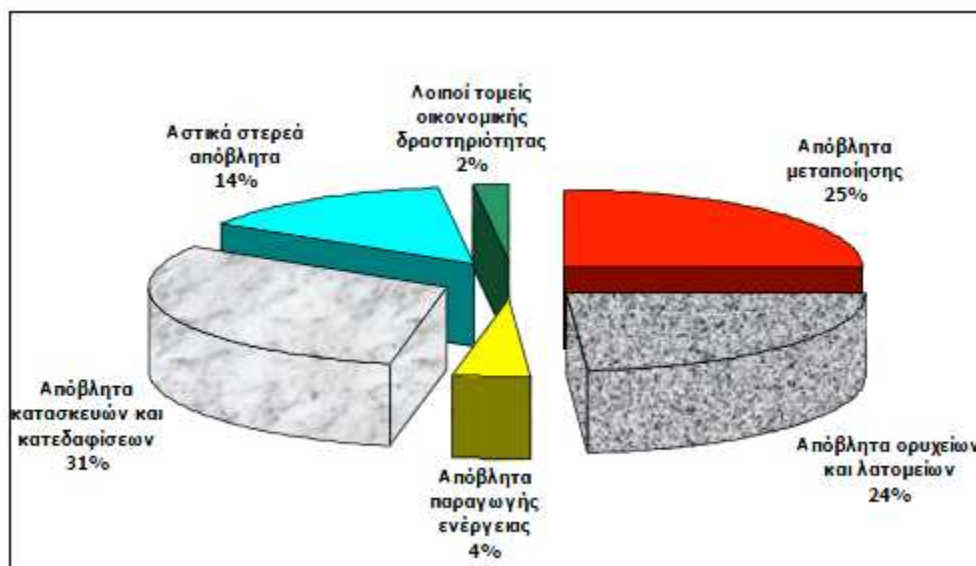
20 02 03	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	<b>άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
<b>15</b>	<b>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ</b>
<b>15 01</b>	<b>συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερος συλλεγόντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</b>
1501 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
1501 02	πλαστική συσκευασία
1501 03	ξύλινη συσκευασία
1501 04	μεταλλική συσκευασία
1501 05	συνθετική συσκευασία
1501 06	μεικτή συσκευασία
1501 07	γυάλινη συσκευασία
<b>2001</b>	<b>χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>
2001 01	χαρτιά και Χαρτόνια
2001 02	γυαλιά
2001 39	πλαστικά
2001 40	μέταλλα

Πίνακας 1.1: Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων με βάση τον Ε.Κ.Α.

\* απόβλητα που εμπεριέχονται στην ίδια ονοματολογία αναφοράς αλλά περιλαμβάνονται στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (Ε.Ο.Π.) οι κύριοι τομείς που καλύπτουν σχεδόν το σύνολο των στερεών αποβλήτων που παράγονται στην

Ευρωπαϊκή Ένωση είναι τα ΑΕΚΚ (31%), τα απόβλητα μεταποίησης (25%), τα απόβλητα ορυχείων και λατομείων (24%), τα αστικά στερεά απόβλητα (14%), τα απόβλητα για την παραγωγή ενέργειας (4%) και τα απόβλητα από διάφορους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας (2%), (Νταρακάς, 2011).



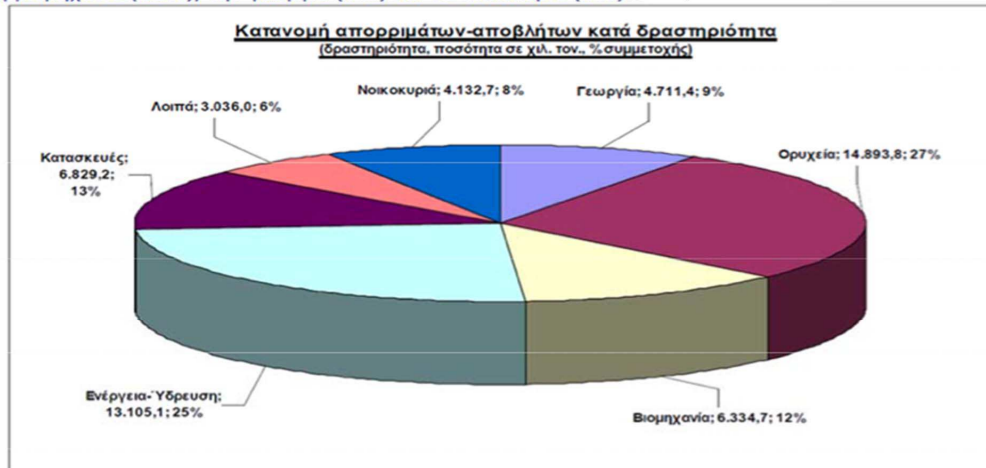
Σχεδιάγραμμα 1.1: Συνολική παραγωγή αποβλήτων ανά τομέα στην Ευρώπη .

Τα αστικά στερεά απόβλητα (Α.Σ.Α.) αποτελούν σχετικά μικρό ποσοστό (14%) του συνόλου των παραγόμενων στερεών αποβλήτων, παρόλα αυτά συχνά επισύρουν τη μεγαλύτερη προσοχή εκ μέρους των αρμόδιων αρχών για τη χάραξη πολιτικής, που οφείλεται τόσο στο γεγονός ότι η συλλογή και η επεξεργασία τους κατά κανόνα εμπίπτουν στις αρμοδιότητες των δημόσιων αρχών όσο και στην ανομοιογένεια που τα διακρίνει, (Νταρακάς, 2011).

Στην συνέχεια παραθέτονται ορισμένα στατιστικά στοιχεία σε μορφή σχεδιαγραμμάτων αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες αστικών στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα.

## Κατανομή Απορριμμάτων –Αποβλήτων κατά Δραστηριότητα

Η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων- αποβλήτων στη χώρα μας υπερβαίνει τους 53 εκ. τόνους. Οι μεγαλύτερες ποσότητες προέρχονται από τα Ορυχεία-λατομεία (27% του συνόλου), τις κατασκευές (13%), τη βιομηχανία (12%), την γεωργία (9%) και τα νοικοκυριά (8%) (2011)

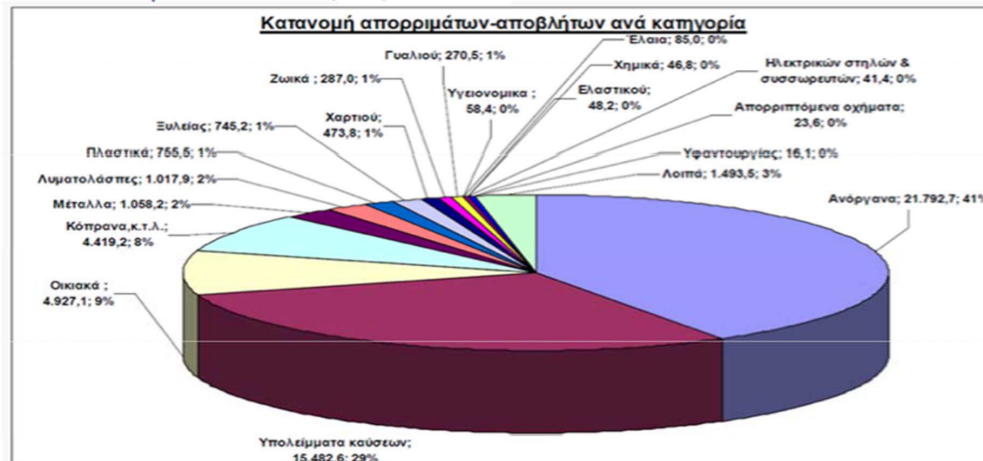


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχεδιάγραμμα 1.2: Κατανομή Απορριμμάτων –Αποβλήτων κατά Δραστηριότητα

## Κατανομή Απορριμμάτων-Αποβλήτων ανά Κατηγορία

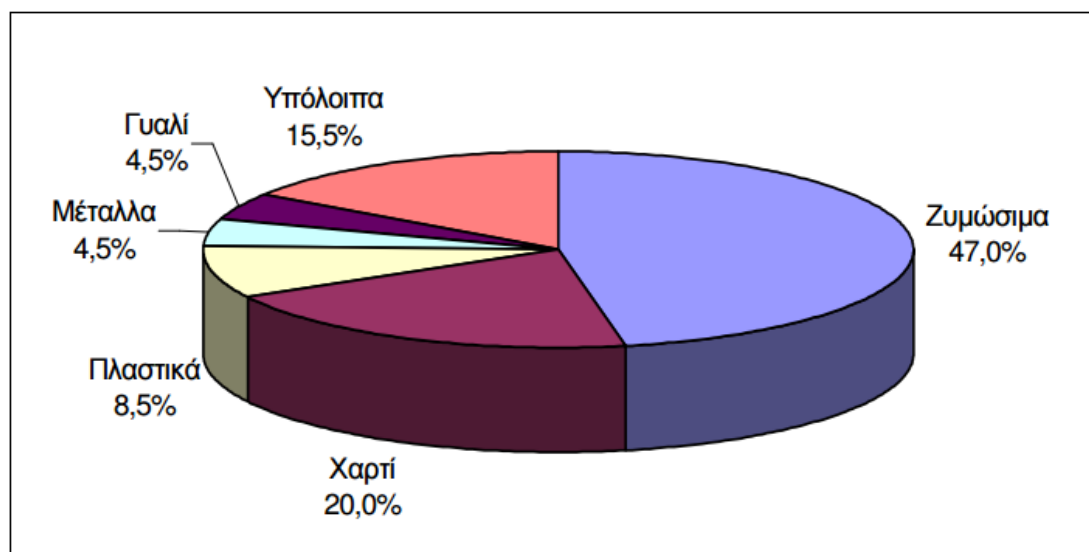
Από την ανάλυση τους ανά κατηγορία προκύπτει ότι τα ανόργανα (μπάζα, αδρανή, κ.τ.λ.) καλύπτουν το 41% του συνόλου, τα υπολείμματα καύσεων (κυρίως από τους λιγνιτικούς σταθμούς της ΔΕΗ) το 29%, τα οικιακά το 9% και τα κόπρανα κ.τ.λ. το 8% (2011)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχεδιάγραμμα 1.3: Κατανομή Απορριμμάτων-Αποβλήτων ανά Κατηγορία.

## Μέση σύσταση των ΑΣΑ στην Ελλάδα



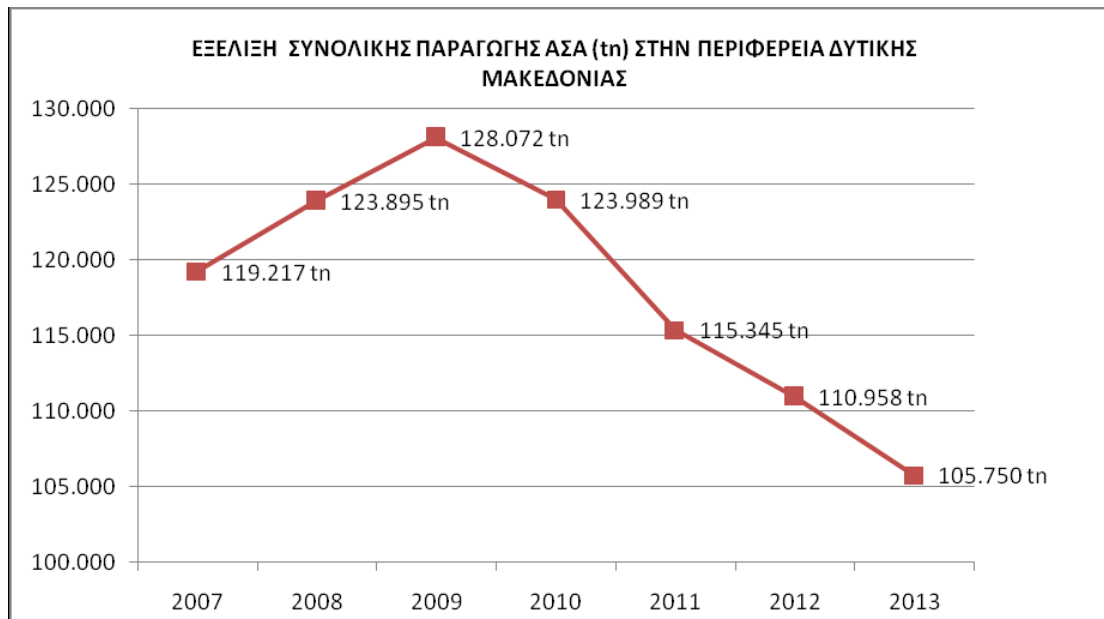
Σχεδιάγραμμα 1.4: Μέση σύσταση των ΑΣΑ στην Ελλάδα (1997).  
ΕΣΔΑ: ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.

### 1.12 Συνολική Ποσότητα Παραγόμενων ΑΣΑ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

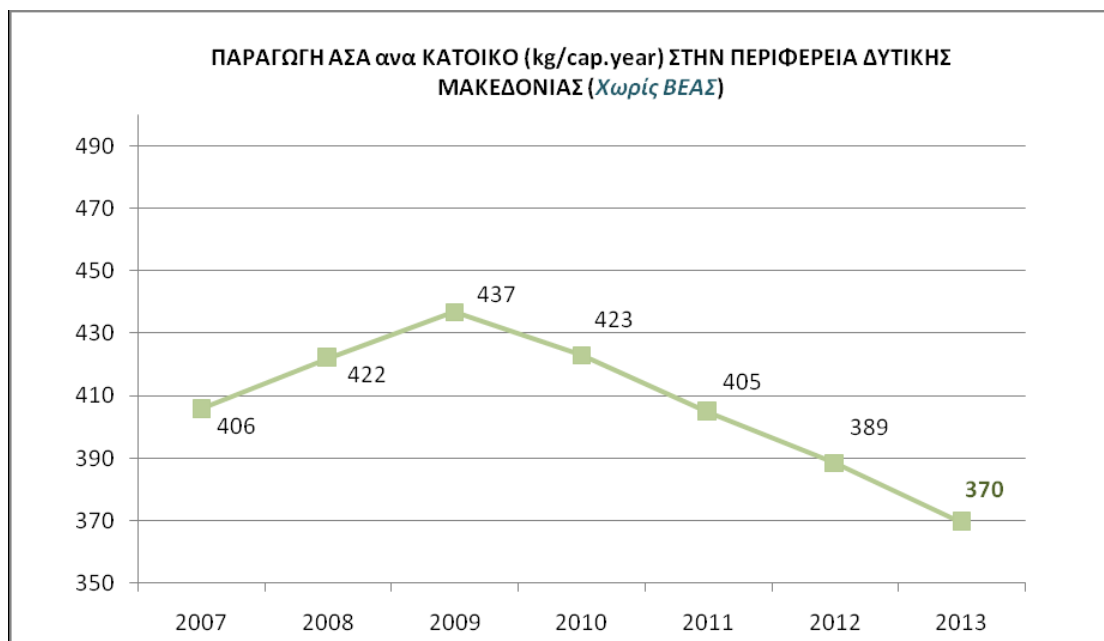
Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ζυγίσεων και εκτιμήσεων του φορέα (ΔΙΑΔΥΜΑ) σχετικά με το σύνολο των αστικών απορριμμάτων (ΑΣΑ) στην περιφέρεια Δ.Μ για τα έτη 2007 έως και το 2013.

Πίνακας 1.2: Ποσότητες ΑΣΑ & ΑΥ στο σύνολο της Περιφέρειας Δ.Μ (2007-2013)

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί, η εξέλιξη παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας παρουσιάζει μία αύξηση της τάξης του 3,5% (Μ.Ο) κάθε χρόνο από το 2007 έως το 2009. Μεταξύ 2009 και 2010 όπου ξεκινά η κρίση στη χώρα, η αύξηση ανά έτος των προηγούμενων χρόνων μετατρέπεται σε μείωση κατά 3,3 ενώ από το 2010 έως το 2011 υπερδιπλασιάζεται αυτή η μείωση και γίνεται 7,5%. Στα επόμενα έτη και από το 2011 έως το 2013 η μείωση αυτή δείχνει να σταθεροποιείται στο 4% περίπου ανά έτος,(ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).

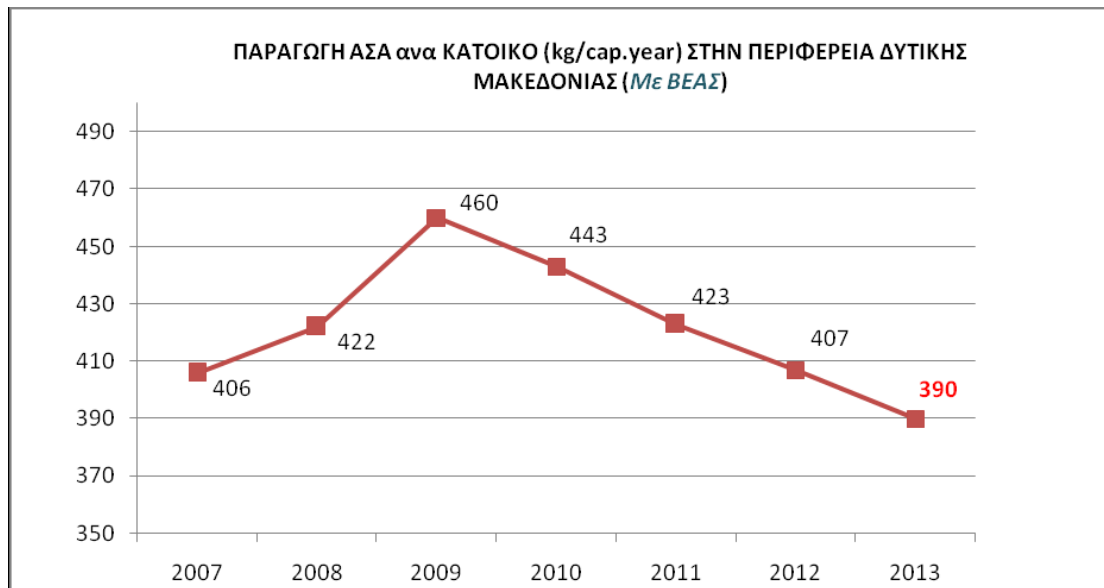


Σχεδιάγραμμα 1.5: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013) (Χωρίς να συνυπολογίζονται τα ΒΕΑΣ).



Σχεδιάγραμμα 1.6: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013) (Χωρίς να συνυπολογίζονται τα ΒΕΑΣ).





Σχεδιάγραμμα 1.7: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2007-2013) (Με τα ΒΕΑΣ).

### 1.13 Σύσταση των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Η περιοχή μελέτης μπορεί να διακριθεί, όσον αφορά την ποιότητα των παραγόμενων απορριμμάτων, σε αστικές, ημιαστικές και σε αγροτικές περιοχές όπου μεταξύ τους υπάρχει διαφοροποίηση στη σύνθεσή των παραγόμενων απορριμμάτων. (Στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, ο αστικός πληθυσμός ανέρχεται στο 33% του συνολικού πληθυσμού, ο ημιαστικός στο 15% και ο αγροτικός στο 52% αντίστοιχα<sup>5</sup>). (ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).

Παράλληλα από επεξεργασία των στοιχείων απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ 2011 προέκυψαν τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα, από όπου προκύπτει ότι το 34% του πληθυσμού της ΠΔΜ κατοικεί σε οικισμούς – χωριά με πληθυσμό <1.000 κατοίκους, το 45% σε οικισμούς <2.000 και μόλις το 41% κατοικοί στις 5 μεγάλες πόλεις της ΠΔΜ με πληθυσμό >10.000 κατοίκους.

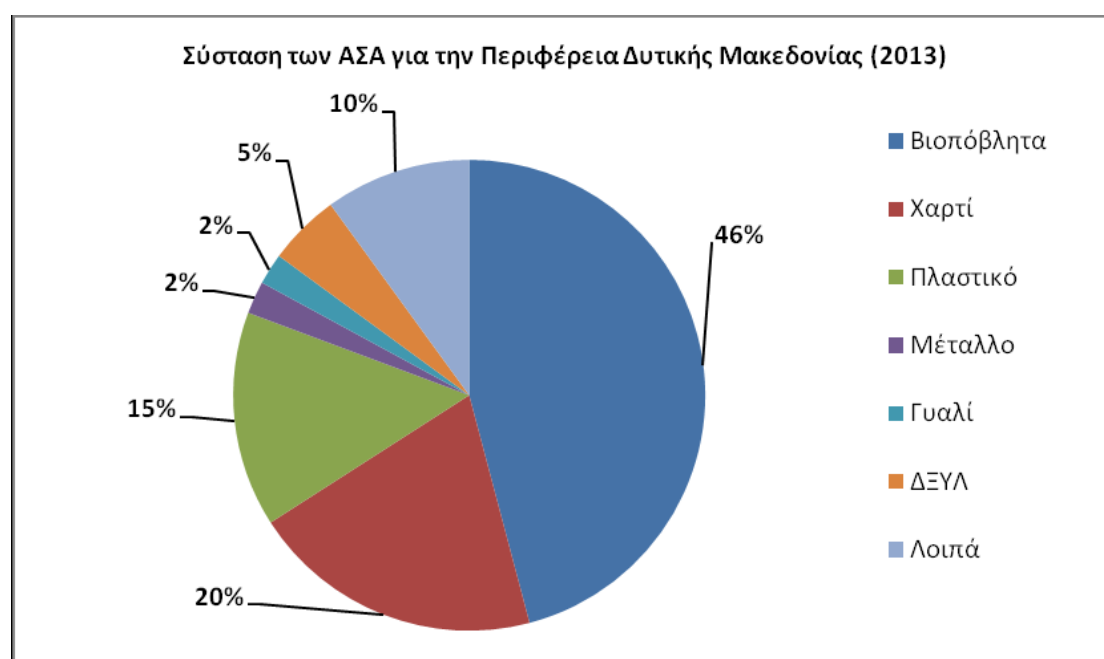
ΔΗΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ					
	ΣΥΝΟΛΟ	10.000	10.000- 5.0000	5.000- 2.000	2.000- 1.000	<1.000
ΒΟΪΟΥ	18.558	0	5.476	2.275	4.377	6.430
ΕΟΡΔΑΙΑΣ	45.545	31.887	0	0	1.589	12.069
ΚΟΖΑΝΗΣ	71.106	40.695	0	4.981	9.735	15.695
ΣΕΡΒΙΩΝ - ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	14.961	0	0	6.242	2.231	6.488
ΓΡΕΒΕΝΩΝ	26.399	12.994	0	0	1.026	12.379
ΔΕΣΚΑΤΗ	5.909	0	0	3.526	0	2.383
ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	35.773	13.273	0	8.138	3.358	11.004
ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ	3.171	0	0	0	0	3.171
ΟΡΕΣΤΙΔΟΣ	11.739	0	7.339	0	0	4.400
ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	17.368	0	0	3.764	5.027	8.577
ΠΡΕΣΠΩΝ	1.554	0	0	0	0	1.554
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	32.919	17.683	0	0	2.674	12.562
<b>ΠΑΜ</b>	<b>285.002</b>	<b>116.532</b>	<b>12.815</b>	<b>28.926</b>	<b>30.017</b>	<b>96.712</b>
Κατανομή Πληθυσμού ΠΑΜ σε οικισμούς	100%	41%	4%	10%	11%	34%

Πίνακας 1.2: Κατανομή κατοίκων της Περιφέρειας Δ.Μ. σε οικισμούς βάση στοιχείων απογραφής ΕΛΣΤΑΤ 2011.

Η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται κυρίως στο ότι τα απορρίμματα του αγροτικού πληθυσμού έχουν χαμηλότερα σχετικά ποσοστά σε υλικά συσκευασίας (γυαλιά, χαρτιά, μέταλλα, πλαστικά) και αυξημένα σε οργανικά υλικά εξαιτίας των διατροφικών συνηθειών του να καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες λαχανικών και φρούτων. Το γεγονός όμως ότι ένα μέρος των υπολειμμάτων των φρούτων και λαχανικών χρησιμοποιείται για τη διατροφή μικρού αριθμού οικόσιτων ζώων, οδηγεί σε μια μείωση των οργανικών απορριμμάτων. Ταυτόχρονα το ποσοστό συμμετοχής των αδρανών υλικών και κυρίως σε χώμα, χαλίκια και άμμο, υπολογίζεται αυξημένο

εξαιτίας των ακάλυπτων και τσιμεντοστρωμένων αυλών των σπιτιών και των χώρων εσταυλισμού των ζώων που δίδουν απορρίμματα με αυξημένες ποσότητες στα προηγούμενα αδρανή υλικά.,(ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).

Αντίστοιχα, τα απορρίμματα των αστικών, ημιαστικών περιοχών υπολογίζεται να έχουν αυξημένη περιεκτικότητα σε υλικά συσκευασίας και κυρίως σε μεταλλικά κουτιά αλουμινίου, πλαστικά, γυαλιά και χαρτιά, αφενός γιατί η αυξημένη χρησιμοποίηση συσκευασμένων τροφών αποτελεί διατροφική συνήθεια και αφετέρου γιατί καταναλώνονται αυξημένες ποσότητες αναψυκτικών και ποτών, που είναι συσκευασμένα σε κουτιά αλουμινίου και μπουκάλια,(ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).



Σχεδιάγραμμα 1.8: Σύσταση των ΑΣΑ στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (2013)

Σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια παρατηρούνται μικρές αυξομειώσεις στην σύσταση των αστικών αποβλήτων στην περιφέρεια δηλώνοντας ότι είναι μικρές οι αλλαγές και σχεδόν σταθερές, στις καταναλωτικές συνήθειες μεταξύ των κατοίκων κατά την πάροδο των χρόνων,(ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

### **2.1 Η έννοια της διαχείρισης**

Η διαχείριση των αστικών στερεών απορριμμάτων αποτελεί σήμερα ένα από τα πλέον σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο. Η σύγχρονη άποψη δεν εξαντλείται στην εξεύρεση χώρων τελικής διάθεσης αλλά υπαγορεύει τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ολοκληρωμένων συστημάτων με βασικούς στόχους την αποτελεσματική διαχείριση, την αειφορία και την εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας. Επιπρόσθετα, αποδίδει ιδιαίτερη βαρύτητα σε μια πυραμίδα δράσεων που έχει ως βασική αρχή και κατεύθυνση την μείωση ή πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση), την ποσοτική βελτίωση (μείωση περιεκτικότητας σε επικίνδυνες ουσίες) μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών καθώς και την αλλαγή στις κοινωνικές συμπεριφορές και νοοτροπίες. Τέλος επιδιώκει την αξιοποίηση των υλικών από τα απόβλητα με μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και ανάκτηση ενέργειας, ενώ μεριμνά ώστε όσα εξ'αυτών δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης, να διατίθενται μαζί με τα υπολείμματα των επεξεργασμένων κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό.

Με τη δυναμική ενσωμάτωση των εννοιών της βιωσιμότητας, της αειφορίας και της πράσινης ανάπτυξης, τόσο στην πολιτική ατζέντα όσο και στην πολιτική λογική των διοικήσεων, τα περιβαλλοντικά ζητήματα λαμβάνουν σημαντικές οικονομικές διαστάσεις που ξεφεύγουν από τα όρια των ορθολογικών επενδύσεων ή την εξοικονόμηση οικονομικών πόρων. Οι οικονομικές διαστάσεις αφορούν κατά κύριο λόγο, σε δύο βασικές κατηγορίες εκ των οποίων η πρώτη στοχεύει στη δραστηριοποίηση των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης αλλά και των ιδιωτικών επιχειρήσεων, στις διαδικασίες εναλλακτικής διαχείρισης των απορριμμάτων. Η δεύτερη αφορά στη δημιουργία πράσινων επαγγελματιών και ως εκ τούτο νέων θέσεων εργασίας σε όλες τις βαθμίδες των ΟΤΑ, στις κοινωνικές επιχειρήσεις και στις πολλές εμπορικές και υποστηρικτικές επιχειρήσεις για την εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης υλικών και προϊόντων.

## 2.2 Συστήματα διαχείρισης Α.Σ.Α. – Μέθοδοι Διαχείρισης

Ως σύστημα ΑΣΑ νοείται το σύνολο των διεργασιών που ακολουθεί ένας ΟΤΑ, υπό την καθοδήγηση της πολιτείας στην προσπάθειά του να διαχειριστεί όλα εκείνα τα υλικά που οι πολίτες θεωρούν άχρηστα. Τα στάδια της διαδρομής που ακολουθεί μια ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων από την παραγωγή της μέχρι τη διάθεσή της σε κάποιο χώρο και τα οποία είναι υπεύθυνα για την πρόκληση δυσμενών επιπτώσεων συνοψίζονται στα παρακάτω: την προσωρινή αποθήκευση, την συλλογή-μεταφορά, την επεξεργασία και την τελική διάθεση, (Μουσιόπουλος & Καραγιαννίδης, 2002).

### Προσωρινή αποθήκευση

Η προσωρινή αποθήκευση αποτελεί το πρώτο στάδιο στη διαχείριση των αποβλήτων. Περιλαμβάνει το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην παραγωγή των απορριμμάτων και τη τοποθέτησή τους σε συγκεκριμένο και κατάλληλο χώρο, μέχρι το χρονικό διάστημα της αποκομιδής τους, (<http://www.recatec.gr>).

### Συλλογή

Με τον όρο συλλογή νοείται η διαδικασία που περιλαμβάνει τη συγκέντρωση των αποβλήτων, το διαχωρισμό τους σε υλικά σύμφωνα πάντα με τις φυσικές και χημικές ιδιότητές τους και τέλος, την ανάμειξή τους ώστε να μπορέσουν να μεταφερθούν. Το στάδιο αυτό αρχίζει από τη στιγμή που συλλέγονται τα απορρίμματα στους κάδους που αποθηκεύονται προσωρινά και τελειώνει όταν εισέρχονται στους ειδικούς χώρους επεξεργασίας και διάθεσής τους, (<http://www.recatec.gr>).

### ...Μεταφορά

Η μεταφορά περιλαμβάνει το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα συλλογής που βρίσκονται στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης, (<http://www.recatec.gr>).

### Μεταφόρτωση

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τις εργασίες μετακίνησης των απορριμμάτων από τα μέσα συλλογής, συνήθως σε ένα σταθμό μεταφόρτωσης. Πιο συγκεκριμένα, όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της συλλογής τα απορρίμματα μεταφέρονται στο τελικό χώρο επεξεργασίας/διάθεσης ή σε σταθμούς μεταφόρτωσης, (<http://www.recatec.gr>).

### Αξιοποίηση

Με τον όρο αξιοποίηση νοείται κάθε είδους εργασία ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα οικιακά απόβλητα.. Η ανάκτηση υλικών θεωρείται από τις πιο σημαντικές

μεθόδους διαχείρισης, σύμφωνα με τις αρχές της ευρωπαϊκής πολιτικής και περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών, (<http://www.recatec.gr>).

Όσον αφορά την ανακύκλωση θεωρείται ως μια από τις πιο γνωστές μεθόδους ανάκτησης υλικών. Με την ανακύκλωση επεξεργάζονται κάποια υλικά, όπως το χαρτί, το γυαλί, το αλουμίνιο, το πλαστικό, τα παλιά έπιπλα και είδη ένδυσης, τα υλικά κατασκευών και κατεδαφίσεων, καθώς και τα ελαστικά οχημάτων, με σκοπό να επανενταχθούν στο φυσικό και οικονομικό κύκλο. Σημαντικό παράγοντας για την ανακύκλωση αποτελεί το σύστημα διαλογής, το οποίο διαχωρίζεται σε δύο κατηγορίες,(Ανδρεαδάκης , 2000).

**Τη διαλογή στην πηγή:** αποτελεί μέθοδο ανακύκλωσης, όπου τα υλικά διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους. Η μέθοδος αυτή εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την εθελοντική συμμετοχή, δεδομένου του γεγονότος ότι όσο αυξάνεται το ποσοστό συμμετοχής των κατοίκων, μειώνεται το κόστος ανάκτησης των υλικών. Το ποσοστό συμμετοχής σύμφωνα με έρευνες επηρεάζεται από διάφορα κοινωνικά και τοπικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενώ αυξάνεται όταν εντείνονται τα προγράμματα πληροφόρησης,(Παπαγιάννης ,2015).

**Τη μέθοδο της μηχανικής διαλογής:** αποτελεί μια ακόμα μέθοδο ανακύκλωσης σύμφωνα με την οποία τα διάφορα υλικά που συγκροτούν τα αστικά στερεά απόβλητα, διαχωρίζονται με μηχανικά μέσα. Με την μέθοδο αυτή διαχωρίζονται τα υλικά που πρόκειται να ανακυκλωθούν μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο σε σημαντικό βαθμό τον όγκο των απορριμμάτων,(Παπαγιάννης,2015).

Οι βασικοί άξονες της πολιτικής διαχείρισης των ΑΣΑ στη χώρα μας, διαμορφούμενες σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και τη σύγχρονη επιστημονική γνώση, προσδιορίζονται ιεραρχικά στην πρόληψη, την ελαχιστοποίηση, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και την τελική διάθεση, σχηματίζοντας την πυραμίδα των επιλογών που παρουσιάζεται στην Εικόνα 2:1



Εικόνα: 2.1 Πυραμίδα Ιεράρχησης Στόχων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ (Άρθρο 4, §1))

### 2.3 Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων περιλαμβάνει την εφαρμογή προγραμμάτων για περιορισμό της παραγωγής τους, τη διαλογή τους στην πηγή, τη βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής, την εφαρμογή συστημάτων μεταφόρτωσης για αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας του συστήματος, την ανακύκλωση των διαχωρισθέντων υλικών, τη χρήση μεθόδων επεξεργασίας με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση ή την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και τη διάθεση του τελικού υπολείμματος σε σύγχρονους χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).

Αναλυτικότερα και σύμφωνα με όσα ορίζει η ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572 Β΄) για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων, δεν επιτρέπεται η διάθεση τους σε ΧΥΤΑ εάν δεν έχουν υποστεί επεξεργασία. Στην ίδια ΚΥΑ, με τον όρο «επεξεργασία» περιγράφονται φυσικές, θερμικές, χημικές ή βιολογικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένης και της διαλογής των ΑΣΑ στην πηγή παραγωγής τους (συσκευασιών, οργανικών, πράσινων, επικίνδυνων οικιακών κ.α.), της μηχανικής διαλογής, της μεταφόρτωσης και της δεματοποίησής τους. Στόχος της επεξεργασίας είναι η μεταβολή των

χαρακτηριστικών των αποβλήτων, προκειμένου να περιοριστεί ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολυνθεί η διακίνησή τους και να βελτιωθεί η ανάκτηση χρήσιμων υλών.

Είναι προφανές ότι κάθε ολοκληρωμένη πολιτική διαχείρισης απορριμμάτων, οφείλει να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά και το θέμα της επεξεργασίας και εκτροπής από την ταφή των βιοαποδομήσιμων κλασμάτων, ώστε, αφενός να περιορίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό τα απορρίμματα που οδηγούνται σε τελική διάθεση και αφετέρου τα υπολείμματα που πάντα θα προκύπτουν να είναι πολύ πιο εύκολα, από άποψη φυσικοχημικών χαρακτηριστικών, στη διαχείρισή τους. Στα μεγάλα αστικά συγκροτήματα, δεν μπορεί να υπάρξει βιώσιμη λύση που να μη βασίζεται στην ενεργειακή αξιοποίηση των ΑΣΑ. Σε μικρά νησιά, αλλά και γενικότερα σε περιοχές με σχετικά μικρή παραγωγή αποβλήτων, η αντίστοιχη λύση πρέπει να βασίζεται σε ήπιες τεχνικές βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κάποιας μορφής βελτιωτικού εδάφους. Γενικότερα, στη χώρα είναι εφικτός ο συνδυασμός όλων των γνωστών και δοκιμασμένων τεχνολογιών. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων με πρόληψη, ανακύκλωση και αξιοποίηση μπορεί να αποτελέσει παράμετρο οικονομικής ανάπτυξης, αλλά και εν γένει πολιτισμικής εξέλιξης, (Λουκάτος, 2010).

Επισημαίνεται, πως δεν υπάρχει βέλτιστη τεχνολογία για το σύνολο των περιπτώσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων, καθώς κάθε μία από αυτές παρουσιάζει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τους αρμόδιους Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) που θα κληθούν να κατασκευάσουν και να λειτουργήσουν τα έργα. Κρίσιμες παράμετροι διαμόρφωσης και –κυρίως- υλοποίησης ενός αποτελεσματικού σχεδίου δράσης σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο είναι, μεταξύ άλλων, η συνεκτίμηση της ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης των αποβλήτων, οι περιβαλλοντικοί στόχοι που συνδέονται με απαιτήσεις της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, τα κοινωνικά δεδομένα και ο βαθμός ανάπτυξης της αγοράς για την αξιοποίηση των προϊόντων επεξεργασίας τους (RDF-Refuse Derived Fuel, SRF-Solid Recovered Fuel, Compost, ανακυκλώσιμα). Οι παράμετροι αυτές επηρεάζουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας που θα επιλεγεί, τόσο από οικονομική άποψη τεχνική και περιβαλλοντική (βαθμός αξιοποίησης δευτερογενών προϊόντων, τελική εκτροπή από ΧΥΤΥ κ.α.). Στην περίπτωση, για παράδειγμα, που δεν είναι δυνατή η απορρόφηση των παραγόμενων RDF/SRF ή compost από την αγορά, τότε αυτά θα καταλήξουν σε χώρους διάθεσης μειώνοντας σημαντικά την εκτροπή σε σχέση με τον αρχικό όγκο των αποβλήτων. Ως



εκ τούτου, η επιλογή της βέλτιστης τεχνολογίας, θα πρέπει να τεκμηριώνεται μέσω της εκπόνησης εξειδικευμένων τεχνικών μελετών,(Κωνσταντίνος Μπούρκας κ.α.,2006).

## **2.4 Μέθοδοι Επεξεργασίας ΑΣΑ**

Με τον όρο επεξεργασία νοείται η εφαρμογή ή ο συνδυασμός φυσικών, χημικών, θερμικών και βιολογικών διεργασιών που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των ΑΣΑ έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολύνεται ο χειρισμός τους ή να επιτυγχάνεται η ανάκτηση υλικών ή ενέργειας,(Pieber, 2004).

Οι κυριότεροι μέθοδοι επεξεργασίας των αστικών στερεών αποβλήτων είναι οι ακόλουθες:

### ***A. Θερμική επεξεργασία:***

Οι τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων μπορούν να οριστούν οι διαδικασίες μετατροπής των στερεών αποβλήτων σε αέρια, υγρά και στερεά προϊόντα, με ταυτόχρονη ή συνεπακόλουθη αποδέσμευση θερμικής ενέργειας. Τρεις είναι οι βασικές τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας:(Tchobanoglous et al, 1993).

- Η αποτέφρωση
- Η αεριοποίηση
- Η πυρόλυση.

Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στη βάση των απαιτήσεών τους σε αέρα, με τον ακόλουθο τρόπο (όπως φαίνεται και στο σχήμα που ακολουθεί). Η ανάκτηση ενέργειας σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο χαρακτηρίζεται ως μέθοδος διάθεσης, πρακτικά όμως εξαιτίας των διαδικασιών που τη διέπουν (παραγωγή ενέργειας αλλά και παραγωγή υπολείμματος που πρέπει να οδηγείται προς ταφή) είθισται να εξετάζεται ως μέθοδος επεξεργασίας,(Tchobanoglous et al,1993).

### **Αποτέφρωση:**

Είναι η οξείδωση, δηλαδή η ένωση των χημικών στοιχείων των στερεών αποβλήτων με το οξυγόνο. Οι πρώτες ύλες που μπορούν να οδηγηθούν σε μια μονάδα αποτέφρωσης είναι σύμμεικτα αστικά απόβλητα, διάφορα καύσιμα καθώς και γεωργικά απόβλητα. Οι βασικές χρησιμότητες της αποτέφρωσης είναι η δραστική μείωση του όγκου των απορριμμάτων, που φτάνει μέχρι και το 80% του αρχικού όγκου και η δυνατότητα ανάκτησης ενέργειας από τα απορρίμματα. Έτσι στενότητα

χώρου και σημαντικές ενεργειακές ανάγκες «διευκολύνουν» τη λειτουργία μονάδων αποτέφρωσης, (Tchobanoglous et al, 1993).

### **Αεριοποίηση:**

Επιτυγχάνει δραστική μείωση του όγκου των προς ταφή απορριμμάτων και παραγωγή αξιοποιήσιμων παραπροϊόντων. Πρόκειται για μια διαδικασία ατελούς καύσης στην οποία τα στερεά απόβλητα καίγονται με λιγότερο από το απαιτούμενο οξυγόνο. Σαν συνέπεια της διαδικασίας αυτής είναι η παραγωγή καυσίμου αερίου και στερεού υπολείμματος με μεγάλη προσροφητική ικανότητα, το οποίο αν είναι καθαρό είναι κατάλληλο ως φίλτρο σε ορισμένες εφαρμογές. Ως πρώτες ύλες για την εφαρμογή της μεθόδου λαμβάνονται το RDF, διάφορα καύσιμα καθώς και τα γεωργικά απόβλητα, (Tchobanoglous et al, 1993).

### **Πυρόλυση:**

Πρόκειται για διαδικασία θερμικής διάσπασης των απορριμμάτων (πλην του γυαλιού και των μετάλλων) σε θερμοκρασίες μεταξύ 400 C- 800 C είτε κάτω από συνθήκες πλήρους απουσίας O<sub>2</sub> είτε κάτω από συνθήκες περιορισμένης παροχής του. Οι πρώτες ύλες είναι ίδιες με αυτές της αποτέφρωσης και της αεριοποίησης. Οδηγεί δε στην παραγωγή αερίων, στερεών και υγρών προϊόντων που μπορούν να αξιοποιηθούν ενεργειακά.,(Tchobanoglous et al, 1993).

Έχει περιορισμένη μέχρι σήμερα εφαρμογή, ωστόσο την περίοδο αυτή βρίσκονται σε εξέλιξη συστηματικές προσπάθειες μετατροπής της σε τεχνολογία μεγάλης κλίμακας, ενώ σημειώνονται σημαντικές βελτιώσεις σε ότι αφορά κυρίως στη μείωση των υγρών αποβλήτων και την καλύτερη αξιοποίηση των αέριων προϊόντων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο περιορισμό των υγρών προϊόντων (υδρογονανθράκων) με κατάλληλη ρύθμιση της θερμοκρασίας, ώστε το μεγαλύτερο μέρος τους να παραμένει σε αέρια κατάσταση,(Tchobanoglous et al, 1993).

Τα πλεονεκτήματα της πυρόλυσης σε σχέση με την αποτέφρωση είναι η αξιοποίηση μεγαλύτερου μέρους απορριμμάτων, οι σημαντικά μειωμένες εκπομπές αερίων ρύπων και η μεγαλύτερη προσαρμοστικότητά της σε αυξομειώσεις της ποσότητας των απορριμμάτων,(Tchobanoglous et al, 1993).

## ***B. Βιολογική επεξεργασία:***

Οι μέθοδοι βιολογικής επεξεργασίας, όπως υποδηλώνει και η ονομασία τους, μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε απόβλητα που επιδέχονται τέτοιου είδους επεξεργασία, δηλαδή σε βιοαποδομήσιμα ή οργανικά απόβλητα, (Παπαγιάννης,2015).

Διακρίνονται δύο βασικές μορφές βιολογικής επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων:

**Αερόβια επεξεργασία ή κομποστοποίηση:** Πρόκειται για την ελεγχόμενη, αερόβια, βιολογική, οξειδωτική διαδικασία αποικοδόμησης και σταθεροποίησης οργανικών υλικών που λαμβάνει χώρα υπό συνθήκες που οδηγούν στην ανάπτυξη θερμοκρασιών της θερμοφίλης περιοχής. Το τελικό προϊόν, το compost, πρέπει να είναι αρκετά σταθεροποιημένο για αποθήκευση και εφαρμογή στο έδαφος χωρίς ανεπιθύμητες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Κατά συνέπεια η κομποστοποίηση αποτελεί εξειδικευμένη μορφή βιοσταθεροποίησης αποβλήτων κατά την οποία οι συνθήκες υγρασίας και αερισμού είναι τέτοιες που να εξασφαλίζουν την ταχεία ανάπτυξη ελεγχόμενων υψηλών θερμοκρασιών ευνοϊκών για την επικράτηση θερμοφίλων μικροοργανισμών,(Παπαγιάννης,2015).

**Αναερόβια επεξεργασία:**Ο όρος «αναερόβια χώνευση» αναφέρεται στην ελεγχόμενη βιολογική αποδόμηση των οργανικών αποβλήτων κάτω από συνθήκες έλλειψης οξυγόνου,(Παπαγιάννης,2015).

## ***Γ. Μηχανική επεξεργασία:***

Αναφέρεται στις διαδικασίες προετοιμασίας και διαχωρισμού των αποβλήτων με μηχανικά μέσα. Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται τεχνολογίες σκισίματος των σακουλών, ελάττωσης του μεγέθους και αποκατάσταση της ομοιομορφίας των αποβλήτων, οι κυριότερες εκ των οποίων είναι οι εξής:

Σφυρόμυλοι, σφαιρόμυλοι, περιστροφικοί, κόπτες, περιστρεφόμενα τύμπανα, ή θραυστήρες κυλίνδρου, περιστρεφόμενα τύμπανα υγρής φάσης με κόπτες και θραυστήρες πλαστικών σάκων. Στη δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνονται τεχνολογίες που επιτυγχάνουν τον διαχωρισμό της εισερχόμενης μάζας των αποβλήτων σε δύο ρεύματα, από τα οποία το ένα περιέχει το προς ανάκτηση υλικό σε υψηλή συγκέντρωση, ενώ το άλλο είναι σε μεγάλο βαθμό απαλλαγμένο από την παρουσία του,(Παπαγιάννης,2015).

Ως κυριότερες τεχνολογίες διαχωρισμού θεωρούνται οι εξής:

Κόσκινα, χειρωνακτικός διαχωρισμός, μαγνητικοί διαχωριστές, διαχωριστές με επαγωγικά ρεύματα, διαχωριστές επίπλευσης αφρού, αεροδιαχωριστές, βαλλιστικοί διαχωριστές και οπτικοί διαχωριστές,(Παπαγιάννης,2015).

#### **Δ. Υγειονομική ταφή (X.Y.T.A.):**

Με την τεχνική αυτή, τα απορρίμματα συμπιέζονται από ειδικά μηχανήματα και στη συνέχεια καλύπτονται με ένα στρώμα από εδαφικό υλικό στο τέλος κάθε ημέρας λειτουργίας ή και πιο συχνά αν είναι απαραίτητο. Το επιφανειακό στρώμα κάλυψης των απορριμμάτων αποτελείται από συμπιεσμένο γαιώδες υλικό το οποίο έχει προδιαγραφές τέτοιες, ώστε να ελαχιστοποιείται η διείσδυση νερού στο εσωτερικό του χώρου διάθεσης,(Παπαγιάννης,2015).

### **2.5 Τελική διάθεση απορριμμάτων.**

Με τον όρο διάθεση εννοούμε των το τελικό στάδιο διαχείρισης των ΑΣΑ όταν δηλαδή τα απόβλητα δεν μπορούν να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία με σκοπό να μεταβληθούν οι ιδιότητές τους ή να προκύψουν χρήσιμα προϊόντα από αυτά. Η υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων από την επεξεργασία των απορριμμάτων είναι η πλέον διαδεδομένη και αρκετά απλοποιημένη μέθοδος διαχείρισής τους,(Κώνστας, 2004).

Η ασφαλής τελική διάθεση αφορά σε εκείνο το μέρος των επεξεργασμένων πλέον στερεών απορριμμάτων που δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης και των υπολειμμάτων από την επεξεργασία των αποβλήτων τους. Η διάθεση των στερεών απορριμμάτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τους στόχους της πολιτικής διαχείρισης απορριμμάτων και με το πλαίσιο τεχνικών προδιαγραφών. Απαγορεύεται η απόρριψη αποβλήτων στην θάλασσα ή στο έδαφος,(Κώνστας, 2004).

Σύμφωνα με την παραδοσιακή προσέγγιση η υγειονομική ταφή είναι η διαδικασία διάθεσης κατά την οποία τα απορρίμματα διαστρώνονται σε στρώσεις ύψους 2-3 μέτρων, συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο αδρανές υλικό στο τέλος της καθημερινής λειτουργίας. Στόχος της υγειονομικής ταφής είναι η ασφαλής διάθεση των αποβλήτων με τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο αδρανές υλικό στο τέλος της καθημερινής λειτουργίας.

Στόχος της υγειονομικής ταφής είναι η ασφαλής διάθεση των αποβλήτων με τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις,(Κώνστας, 2004).

Το κύριο πρόβλημα της εφαρμογής της μεθόδου της υγειονομικής ταφής είναι η σοβαρή αντίδραση του κοινού για την χρήση μιας έκτασης ως χώρου διάθεσης αποβλήτων. Η έλλειψη κοινωνικής αποδοχής πηγάζει από την παγιωμένη λανθασμένη αντίληψη που έχει δημιουργηθεί στο κοινό καθώς και από την έλλειψη επαρκούς ενημέρωσης των δημοτικών αρχών για τα πλεονεκτήματα και την τεχνική απλότητα της μεθόδου,(Κώνστας , 2004).

Επιπροσθέτως δεν έχει γίνει κατανοητή η αναγκαιότητα συνεργασίας πολλών ΟΤΑ για τη δημιουργία ενιαίου φορέα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων ώστε να επιτευχθεί η ορθή οικονομικά και περιβαλλοντικά λύση του προβλήματος. Παραδοσιακά τα απορρίμματα τοποθετούνταν σε φυσικές ή και τεχνητές τάφρους και καλύπτονταν από χώμα, Επίσης πολλές φορές η διάθεση γινόταν στην επιφάνεια του εδάφους και τα στρώματα καλύπτονταν από χώμα ώστε να δημιουργούνται υπερυψώσεις. Σε άλλες περιπτώσεις η διάθεση των απορριμμάτων γινόταν σε χαράδρες ή σε υποβαθμισμένες περιοχές.,(Κώνστας, 2004).

Γενικά η υγειονομική ταφή είναι ένα έργο 50 ετών (20 έτη για τη λειτουργία του και 30 έτη για την παρακολούθηση του χώρου ταφής μετά την πλήρωση και κάλυψη των απορριμμάτων). Η υγειονομική ταφή διαφέρει από τα παραδοσιακά δημόσια έργα στο ότι είναι ένα σύστημα συνεχούς κατασκευής στο οποίο ο υπεύθυνος θα αλλάξει πολλές φορές κατά το μεγάλο διάστημα λειτουργίας και παρακολούθησης του έργου. Τέλος θα πρέπει να μεριμνήσουμε για την αποκατάσταση των χώρων διάθεσης που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις και δεν επιλέγονται για την μετεξέλιξή τους σε οργανωμένους ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ με παρεμβάσεις που θα αποβλέπουν στη δραστική μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στη δημιουργία προϋποθέσεων για τη φυσική επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον με το οποίο γειτνιάζουν,(Κώνστας, 2004).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η συγκέντρωση του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα, η αλλαγή του τρόπου ζωής και η παράλληλη εκβιομηχάνιση, είχαν ως άμεσο αποτέλεσμα την αύξηση των παραγόμενων απορριμμάτων και την ανάγκη οργάνωσης της διαδικασίας διάθεσης τους. Κατά αυτόν τον τρόπο εισήχθη η έννοια της διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων, ενώ άρχισαν σταδιακά, με την παρέμβαση της πολιτείας, να διατυπώνονται και να εφαρμόζονται κάποιοι βασικοί κανόνες διαχείρισης,(Φελεσκούρα & Παπαϊωάννου, 2004).

Η Ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία για τα απόβλητα αναπτύχθηκε τα τελευταία τριάντα πέντε χρόνια και είχε ως αποτέλεσμα σημαντικές βελτιώσεις στις πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων. Οι όγκοι όμως των αποβλήτων εξακολουθούν να αυξάνονται συνεχώς, ακολουθώντας την οικονομική ανάπτυξη. Κάθε χρόνο δύο δισεκατομμύρια τόνοι αποβλήτων παράγονται στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΟΣΑ αναμένεται 45% αύξηση του όγκου των αποβλήτων το έτος 2020 σε σχέση με το έτος 1995. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος η Ε.Ε. θέτει στόχους όπως η μείωση παραγωγής αποβλήτων, η χρήση των παραγόμενων αποβλήτων ως πόρων με ανάκτηση ή ανακύκλωση καθώς επίσης και η μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τη διαχείριση των αποβλήτων, στόχοι οι οποίοι λαμβάνονται πρωτίστως υπόψη κατά τη χάραξη της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Πολιτικής και αντικατοπτρίζονται μεταξύ άλλων στο κείμενο Οδηγιών-Πλαισίων της Ε.Ε. για τα απόβλητα και δεσμεύουν τα κράτη μέλη τα οποία υποχρεούνται να μεταγράψουν τους άνω στόχους στο εθνικό τους δίκαιο και να μεριμνήσουν για την υλοποίησή τους,(Καλλία-Αντωνίου, 2012).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 3.1 Εισαγωγή

Αρμόδιος φορέας για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην περιφέρεια είναι η «Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Απορριμμάτων Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας» με τον Διακριτικό Τίτλο: "ΔΙ.Α.ΔΥ.ΜΑ. Α.Ε" και έχει έδρα το Δήμο Κοζάνης.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. ιδρύθηκε το 1998 (ΦΕΚ ΑΕ 2506/18-5-98) κατ' εφαρμογή του αρ.69 του Ν.1416/84 και σε συνέχεια της από 3-2-1997 απόφασης (υπ' αριθμ. 4) του Περιφερειακού Συμβουλίου Δυτικής Μακεδονίας (έγγραφο 19/2-12-1998) για την εφαρμογή του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας και της σύστασης Φορέα Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. είναι Ν.Π.Ι.Δ. και ειδικότερα διαδημοτική επιχείρηση (αρ. 269, ν. 3463/2006) με τη μορφή της Ανωνύμου Εταιρείας. Η λειτουργία της διέπεται από τις σχετικές διατάξεις του Ν 2190/1920, του Ν. 346/2006 και του αρ. 30 του Ν. 3536/2007, όπως ισχύουν σήμερα.

Το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας ανήκει εξολοκλήρου στους 12 Δήμους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνης, Εορδαίας, Βοΐου, Σερβίων, Φλώρινας, Αμυνταίου, Πρεσπών, Καστοριάς, Ορεστίδος, Νεστορίου, Γρεβενών, Δεσκάτης), κατ'εφαρμογή του αρ. 2 της ΚΥΑ 2527/2009 (ΦΕΚ 83Β/23-1-09) και του αρ. 64 του Ν. 4042/2012.

Αποτελεί τον Περιφερειακό Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.) της Δυτικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις διατάξεις του αρ. 30, ν. 3535/2007 και του αρ. 13, παρ. 2, ν. 4071/12, όπως μάλιστα αναφέρεται και στην υπ' αριθμ. 33281/2198/29-6-2012 (ΑΔΑ: Β4ΛΧΟΡ1Γ-ΑΜ0) Διαπιστωτική Πράξη της Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου-Δυτ. Μακεδονίας.

Σκοπός και αντικείμενο της εταιρείας είναι η εκπόνηση και εφαρμογή του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, σε ότι αφορά το σύνολο των φάσεων της διαχείρισης όπως:

- Την Μηχανική Αποκομιδή, συμπεριλαμβανομένης της πλύσης κάδων προσωρινής αποθήκευσης
- Την Μεταφορά και Μεταφόρτωση
- Την Υγειονομική Ταφή
- Την Ανάκτηση και Ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένης της μηχανικής επεξεργασίας και ενεργειακής αξιοποίησης των απορριμμάτων
- Την διαχείριση ειδικών απορριμμάτων και αποβλήτων, όπως τα ογκώδη, τα μολυσματικά νοσοκομειακά, τα τοξικά και επικίνδυνα κ.λ.π., Μεταποιητικές δραστηριότητες, της πρώτης ύλης των σύμμεικτων ή διαλεγμένων απορριμμάτων, προς παραγωγή και εκμετάλλευση νέων δευτερογενών πρώτων υλών (ανακυκλώσιμα υλικά, στερεά καύσιμα από απορρίμματα, βιοαέριο, εδαφοβελτιωτικά/κομποστ, στραγγίσματα, κλπ) που είτε θα επαναχρησιμοποιηθούν - ανακυκλωθούν, είτε θα αξιοποιηθούν για παραγωγή ενέργειας με στόχο τη διασφάλιση της προστασίας της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος με βάση τους εξής επί μέρους σκοπούς/άξονες εντός και εκτός περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας:
- Την βέλτιστη χρήση της περιβαλλοντικής πολιτικής όπως αυτή καθορίζεται από το νομοθετικό πλαίσιο
- Την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Τη μεγιστοποίηση της οικονομικότητας και αποτελεσματικότητας του συστήματος
- Τη βέλτιστη εφαρμογή της υπάρχουσας τεχνολογίας και τη συνεχή παρακολούθηση και εφαρμογή των τεχνολογικών εξελίξεων
- Τη βέλτιστη αξιοποίηση πόρων (εθνικών, τοπικών, ευρωπαϊκών και άλλων) με αντικείμενο τη συνεχή ανάπτυξη και υποστήριξη του ΟΣΔΑ

Το Περιφερειακό ΟΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας αποτελείται από :

Το δίκτυο των (10) Τοπικών Μονάδων Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ) όπου συγχωροθετούνται :

**α.1** οι υποδομές Μεταφόρτωσης των σύμμεικτων και ογκωδών Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και



**α.2.** οι υποδομές Μεταφόρτωσης και Πρωτογενούς Διαλογής (ταξινόμησης, κ.λ.π) των ανακυκλώσιμων υλικών που προέρχονται από τα προγράμματα Διαλογής στην Πηγή(ΔσΠ) στους οικισμούς της Περιφέρειας , μέσω των οποίων το σύνολο των ΑΣΑ μεταφέρονται στις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΚΕΟΔ), όπου συγχωροτετούνται:

**β.1** ο υφιστάμενος και εν λειτουργία ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας , που περιλαμβάνει τις υποδομές των Α΄, Β΄ και Γ΄ κυτάρρων , τη μονάδα επεξεργασίας στραγγισμάτων ,τον πυρσό καύσης του βιοαερίου , το συνεργείο συντήρησης οχημάτων ,το κτίριο διοίκησης και τις βοηθητικές υποδομές(οδοποιία , κ.τ.λ),

**β.2** η Μονάδα Επεξεργασίας &Αξιοποίησης (ΜΕΑ) των ΑΣΑ,

**β.3** ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ),

**β.4** η Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης του παραγόμενου Βιοαερίου από τα κύτταρα του ΧΥΤΑ (Α΄ - Β΄ κύτταρα και μελλοντικά του Γ΄ κυττάρου ) ,

**β.5** το υφιστάμενο και εν λειτουργία Περιφερειακό Κέντρο Ανακύκλωσης (ΠΚΑ) για τα ανακυκλώσιμα ΑΣΑ,

**β.6** οι υφιστάμενες και εν λειτουργία υποδομές Διαλογής &Τεμαχισμού των Ογκωδών ΑΣΑ ,

**β.7** το συνεργείο συντήρησης, το πλυντήριο και το πρατήριο ανεφοδιασμού με υγρά καύσιμα του κινητού εξοπλισμού μεταφόρτωσης, μεταφοράς, επεξεργασίας και υγειονομικής ταφής,

**β.8** οι υποστηρικτικές υποδομές όπως η νέα (επέκταση της υφισταμένης) Μονάδα Επεξεργασίας των Υγρών Αποβλήτων, τα δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης & άρδευσης των εγκαταστάσεων, κλπ. και τέλος

**β.9** η Μονάδα Επεξεργασίας & Αξιοποίησης της λυματολάσπης των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Δυτικής Μακεδονίας.

Οι ΚΕΟΔ χωροθετούνται εντός των 827 στρεμμάτων που παραχωρήθηκαν στη ΔΙΑΔΥΜΑ μετά τη σύμβαση 37244/5-6-2015 συμβολαίου με τη ΔΕΗ. Στην Παρούσα φάση οι ΚΕΟΔ αναπτύσσονται σε έκταση 642 στρ. σύμφωνα με την με Την υπ' αριθμ. 176143/ΔΙΠΑ/14-11-2014 ΕΠΟ(ΔΙΠΑ/ΥΠΙΕΝ). Οι εκτάσεις των ΤΜΔΑ ανήκουν πλέον στην ΔΙΑΔΥΜΑ κατά χρήση μέχρι το 2045 (από τους Δήμους ή το Δημόσιο).

Η κατασκευή και λειτουργία των ΚΕΟΔ είναι απόλυτα συμβατή με τον περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Δυτ. Μακεδονίας, το οποίο εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 286/28.11.2016 με απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της

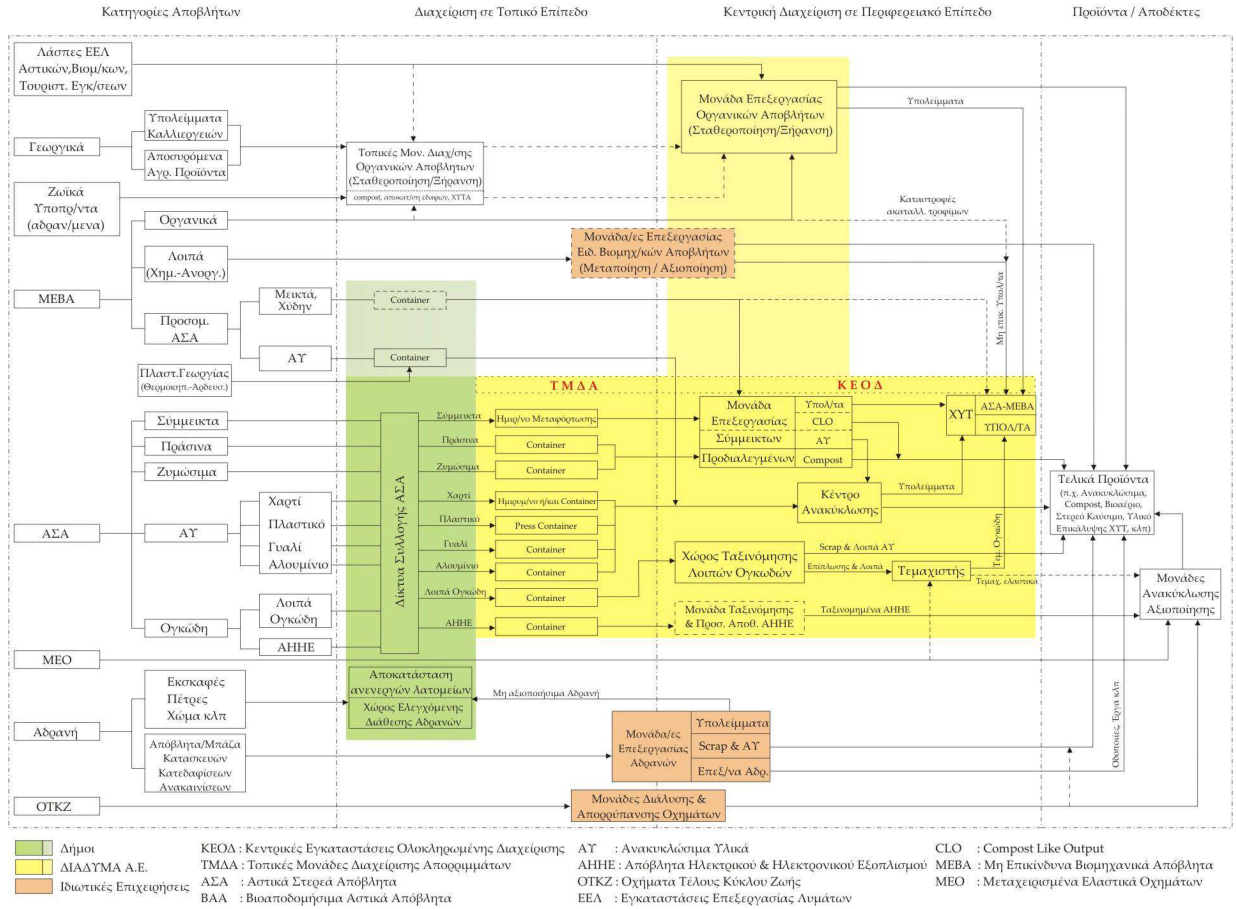
ΠΑΜ και εξυπηρετούν τις 4 Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Μακεδονίας (της Κοζάνης, της Καστοριάς, της Φλώρινας και των Γρεβενών) και κυρώθηκε με την υπ' αριθμ.61489/5303/19-12-16(ΦΕΚ 4151/Β22-12-016 )Υπουργική Απόφαση.

Η οργανωτική διάρθρωση του ΟΣΔΑ Δυτ. Μακεδονίας διαμορφώνεται σύμφωνα με το διάγραμμα που ακολουθεί

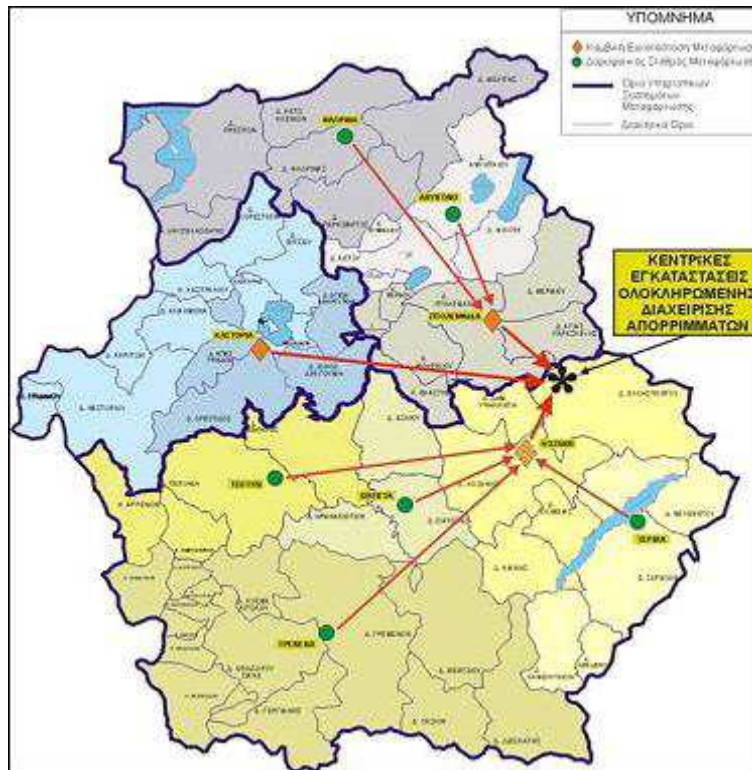


Σχεδιάγραμμα 3.1: Οργανωτική διάρθρωση Περιφερειακού ΟΣΔΑ Δ. Μακεδονίας (2014).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



Σχεδιάγραμμα 3.2: Ενδεικτικό διάγραμμα ροής περιφερειακού σχεδίου διαχείρισης μη επικινδύνων αποβλήτων στη Δ. Μακεδονία.



Εικόνα 3.1: Χάρτης υποδομών ΟΣΔΑ Π.Δ.Μ.

### 3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΣΔΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

#### A. Δίκτυο Μεταφόρτωσης

Οι εν λειτουργία 10 Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορ/των βρίσκονται:

- Στην Π.Ε. Κοζάνης: Κοζάνης, Εορδαίας, Σερβίων, Σιάτιστας, Βοΐου
- Στην Π.Ε. Καστοριάς: Καστοριάς
- Στην Π.Ε. Φλώρινας: Φλώρινας, Αμυνταίου
- Στην Π.Ε. Γρεβενών: Γρεβενών, Δεσκάτης

#### B. Ο Περιφερειακός ΧΥΤΑ

Ο Περιφερειακός ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας χωροθετείται εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Κοζάνης - Πτολεμαΐδας, μέσα στο νότιο πεδίο των ορυχείων της ΔΕΗ. Η συνολική έκταση του ΧΥΤΑ είναι στην αρχικώς δανειοδοτούμενη (από το 1999 οπότε εκδόθηκε η πρώτη ΕΠΟ του ΧΥΤΑ) έκταση 327.000 τ.μ., ενώ η εναπόθεση των απορριμμάτων γίνεται από τον Ιούλιο του 2005 (έναρξη λειτουργίας) μέχρι σήμερα, σε δύο ορθογώνιες λεκάνες με τη μέθοδο των κυψελών (Α' και Β' κύτταρα).

**Αναλυτικότερα τα χαρακτηριστικά του ΧΥΤΑ είναι τα εξής:**

Επιφάνεια Α' και Β' κυττάρου: 85 στρ. (37,5 στρ. Α' κύτταρο και 47,5 στρ. Β' κύτταρο)

Χωρητικότητα: 1.200.000 m<sup>3</sup>

Υπολειπόμενη διάρκεια ζωής (31/12/2013): ~1,3 έτη

Υπολειπόμενη διάρκεια ζωής (31/12/2017): ~0,75 έτη

Δυναμικότητα: 120.000 τόνοι/έτος

Στεγανοποίηση πυθμένα και πρανών ΧΥΤΑ

- Ελάχιστο πάχος τεχνητού γεωλογικού φραγμού: 60 cm
- Ελάχιστο πάχος συνθετικής γεωμεμβράνης: 1,5 mm
- Συντελεστής υδροπερατότητας γεωλογικού φραγμού:  $K < 1 \times 10^{-9}$  m/sec
- Ελάχιστο πάχος στρώσης αποστράγγισης πυθμένα: 30cm (λόγω του ότι το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο)

Σύστημα συλλογής και μεταφοράς στραγγισμάτων

- Ελάχιστη διατομή κεντρικών αγωγών: 250 mm
- Ελάχιστη διατομή δευτερευόντων αγωγών: 150 mm

Σύστημα διαχείρισης παραγόμενου βιοαερίου

- Ελάχιστη διατομή αγωγών συλλογής: 150 mm
- Δυναμικότητα πυρσού καύσης: 1.000 m<sup>3</sup>/hr
- Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης

Μέχρι τις αρχές του 2014 και για τα 8,5 έτη λειτουργίας του, ο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας έχει δεχθεί περίπου:

Στο Α' κύτταρο 331.929 τόνους Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και

Στο Β' κύτταρο (μαζί με την επιφάνεια συνένωσης με το Α' κύτταρο) 685.419. τόνους ΑΣΑ (έως 24/1/14).

1.059.938 τόνους ΑΣΑ (έως 24/2/17 τελευταία ογκομέτρηση) έχει εναπομένουσα δυναμικότητα για 0,6 έτη,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ 2016).

**Κατασκευή Γ' και Δ' κυττάρου**

Σύμφωνα με την ΕΠΟ του έργου (Α.Π. 176143/ΔΙΠΑ/14-11-2014), η επέκταση του ΧΥΤΑ περιλαμβάνει την κατασκευή του Γ' και Δ' κυττάρου με τα εξής χαρακτηριστικά:

Επιφάνεια Γ και Δ' κυττάρου: 72,6 στρ.

### Κατασκευασμένα μέχρι 31/12/2016 (Δεν έχουν διατεθεί απορρίμματα)

Επιφάνεια: 55 στρ

Χωρητικότητα: 655.000 m<sup>3</sup>

Δυναμικότητα: 120.000 τόνοι/έτος

Διάρκεια ζωής: 5,8 χρόνια

Οι στρώσεις στεγανοποίησης και αποστράγγισης, που υλοποιήθηκαν για τον πυθμένα είναι οι εξής:

- Διαξονικό γεώπλεγμα GR οριακής εφελκυστικής αντοχής  $T_{ult} \geq 20$  KN/m και στις δύο διευθύνσεις.
- Στρώση γαιώδους υλικού πάχους 0,5m.
- Γεωσυνθετικός φραγμός μπεντονίτη (GCL), αρχικού πάχους (πριν από τη διαβροχή) 1cm περίπου και διαπερατότητας  $K \leq 10-11$  m/sec.
- Γεωμεμβράνη πολυαιθυλενίου (HDPE), τραχεία στην πάνω όψη, πάχους 2mm.
- Γεώφασμα πολυπροπυλενίου μη υφαντό GT NW προστασίας της γεωμεμβράνης, βάρους 500gr/m<sup>2</sup>
- Άμμος προστασίας πάχους 10cm .
- Αποστραγγιστική στρώση με χαλίκια, πάχους 0,50m.
- Γεώφασμα μη υφαντό GT NW διαχωρισμού των απορριμμάτων από το σύστημα συλλογής στραγγισμάτων, βάρους 180gr/m<sup>2</sup>.

Επιπλέον των ανωτέρω, προκειμένου να περιοριστούν οι καθιζήσεις, κατασκευάστηκε ζώνη εξυγίανσης μεταβαλλόμενου πάχους (~2μ) από αμμοχαλικώδη υλικά πάνω από την επιφάνεια εκσκαφής, ως ζώνη υποστρώματος του γεωπλέγματος. Κατά την κατασκευή της λεκάνης ταφής των Α' και Β' κυττάρων είχαν υλοποιηθεί εργασίες δυναμικής συμπίκνωσης,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

### **Κινητός Μηχανολογικός Εξοπλισμός**

Για τις ανάγκες ταφής των απορριμμάτων αλλά και των λοιπών χωματουργικών εργασιών που εκτελούνται στο ΧΥΤΑ, απαιτείται η χρήση ειδικού κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού. Ο υφιστάμενος εξοπλισμός της ΔΙΑΔΥΜΑ απαρτίζεται από:

α/α	Αριθμ.κυκλ.	Τύπος οχήματος
1	KZT 1337	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΟ ΦΟΡΤΗΓΟ IVECO TRAKKER
2	KZX 4235	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΟ ΦΟΡΤΗΓΟ IVECO TRAKKER
3	ME122481	ΦΟΡΤΩΤΗΣ SR150 ΔΙΑΒΟΛΑΚΙ
4	ME122482	ΕΛΑΣΤ. ΦΟΡΤΩΤΗΣ 580Τ ΕΚΣΚΑΦΕΑΣ
5	ME124580	ΕΛΑΣΤ. ΦΟΡΤΩΤΗΣ 821F
6	ME67820	ΕΡΠ. . ΦΟΡΤΩΤΗΣ963C
7	ME67837	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ 826G
8	ME67842	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ 816F
9	KZN8279	ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ NISSAN (ΕΠΟΠΤΕΙΑ)

Πίνακας 3.1:κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός ΧΥΤΑ

Εν λειτουργία βρίσκεται και το σύνολο των υποστηρικτικών δομών που περιλαμβάνει:

-Τη συλλογή και επεξεργασία των στραγγισμάτων στην μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων του ΧΥΤΑ .

-Την ανάπτυξη κάθετου συστήματος φρεατίων για την παθητική αγωγή βιοαερίου μέχρι την ολοκλήρωση της πλήρωσης του χώρου του ενεργού κυττάρου .Στη συνέχεια τα φρεάτια θα συνδεθούν –μέσω οριζόντιου δικτύου αγωγών-με τον υποσταθμό συλλογής βιοαερίου και τη μονάδα άντλησης &καύσης του βιοαερίου και θα λειτουργούν ενεργητικά .

-Την εφαρμογή του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

Η κατασκευή του Γ΄ κυττάρου του ΧΥΤΑ έχει ολοκληρωθεί και είναι έτοιμο να δεχθεί απορρίμματα με την πλήρωση και παύση λειτουργίας των Α΄ και Β΄ κυττάρων.

Η Μονάδα Επεξεργασίας &Αξιοποίησης των σύμμεικτων Αστικών Στερεών Απορριμμάτων(ΜΕΑ) και ο ΧΥΤΥ παραδόθηκαν και τέθηκαν σε πλήρη λειτουργία τον Ιούνιο του 2017,(ΠΕΣΔΑ Δ..Μ, 2016).

**Γ. Προγράμματα Διαλογής στην Πηγή(ΔσΠ) για τα Ανακυκλώσιμα Υλικά(ΑΥ).**

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε δραστηριοποιείται στον τομέα της Ανακύκλωσης Υλικών από το 2001, ενώ στα πλαίσια Εφαρμογής του ΟΣΔΑ σε επίπεδο Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας Σχεδίασε το Περιφερειακό Σύστημα Ανακύκλωσης. Η μεθοδολογία εφαρμογής βασίζεται στο σύστημα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) και ειδικότερα περιλαμβάνει την συλλογή των υλικών από διακριτούς χώρους προσωρινής αποθήκευσης και προκαθορισμένα σημεία παραγωγής.

Η προσωρινή αποθήκευση του έντυπου χαρτιού και των τριών υλικών συσκευασίας (πλαστικό, γυαλί, μέταλλο ) γίνεται σε διακριτούς χρωματιστούς κάδους (360 lt ή 660 lt) (μπλε για το χαρτί , γαλάζιο για το πλαστικό ,κόκκινο για το μέταλλο και κίτρινο για το γυαλί ) σε επιλεγμένα σημεία των οικισμών της Περιφέρειας, (ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

Όσον αφορά το χαρτοκιβώτιο συλλέγεται απευθείας από τις θέσεις παραγωγής του(εμπορικό κέντρο ,βιοτεχνίες ,λαϊκές αγορές ,κ.τ.λ). Η συλλογή των υλικών από τους τέσσερις διακριτούς κάδους ανακύκλωσης, καθώς επίσης και του χαρτοκιβωτίου γίνεται με απορριμματοφόρα ή ημιφορτηγά οχήματα. Τα οχήματα συλλογής οδηγούν τα Ανακυκλώσιμα Υλικά (ΑΥ) στην πλησιέστερη Τοπική Μονάδα Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ), όπου ζυγίζονται και ταξινομούνται σε διακριτά containers ανά κατηγορία (Τοπικά Κέντρα Ανακύκλωσης, ΤΚΑ). Ενδεχομένως για κάποια από τα υλικά πραγματοποιείται συμπίεση σε press container, ενώ στη συνέχεια μεταφέρονται με κατάλληλα οχήματα τύπου γάντζου, προς το Περιφερειακό Κέντρο Ανακύκλωσης (ΠΚΑ) που συγχωροθετείται εντός των ΚΕΟΔ.,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

Επιπρόσθετα, δραστηριοποιούνται ιδιωτικές επιχειρήσεις στη συλλογή και ανάκτηση αποβλήτων συσκευασίας τα οποία προέρχονται από εμπορικές και βιοτεχνικές – βιομηχανικές δραστηριότητες (ΒΕΑΣ), ποσότητες οι οποίες καταγράφονται από το ΣΣΕΔ Ανακύκλωση της ΕΕΑΑ Α.Ε.

Στην παρούσα φάση , η ανάπτυξη και η εφαρμογή του προγράμματος ανήκει στη ΔΙΑΔΥΜΑ .Η συλλογή και η μεταφορά πραγματοποιείται από τους ΟΤΑ , ενώ τα ανακυκλώσιμα υλικά μεταφέρονται από τα σημεία παραγωγής και προσωρινής αποθήκευσης τους μέχρι την πλησιέστερη ΤΜΔΑ, όπου υπάρχουν οι απαραίτητες υποδομές και ο εξοπλισμός για συγκέντρωση και μεταφορά των υλικών στην κεντρική εγκατάσταση επεξεργασίας τους ,υπό την ευθύνη της ΔΙΑΔΥΜΑ. Τα ανακυκλώσιμα υλικά λοιπόν μέσω των ΤΜΔΑ οδηγούνται στις ΚΕΟΔ , όπου λειτουργεί το Κέντρο Διαλογής & Δραματοποίησης των ανακυκλώσιμων πριν την αποστολή τους προς τις μονάδες ανακύκλωσης,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).



Οι τοποθετημένοι κάδοι ανακύκλωσης μέχρι 31/12/2016 ανέρχονται στους 5.500 συνολικά και οι θέσεις ανακύκλωσης είναι περίπου 2.000 (στην πλειοψηφία των θέσεων υπάρχουν 4πλέτες κάδων, ενώ σε κάποιες θέσεις υπάρχουν είτε 2πλέτες χαρτί-πλαστικό ,ή 3πλέτες κ.ο.κ.).

Ακόμη υπάρχουν τοποθετημένοι περί τους 1.000(χίλιους) στάτορες για την ανακύκλωση του έντυπου χαρτιού που είναι τοποθετημένοι στην πλειοψηφία τους στους κοινόχρηστους χώρους των πολυκατοικιών, υπηρεσιών και σχολείων της πόλης της Κοζάνης και σε μικρότερο βαθμό σε υπηρεσίες και σχολεία της Πτολ/δας ,Της Φλώρινας και των Γρεβενών.

Από τα μέσα του έτους 2013 ξεκίνησε και το πρόγραμμα αποκομιδής γυαλιού από ειδικές πηγές με τους ειδικούς κάδους τύπου “καμπάνας” .Έχουν τοποθετηθεί μέχρι το τέλος του 2016,150 στους μεγάλους οικισμούς της Περιφέρειας,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

#### **Δ. Διαχείριση ογκωδών ΑΣΑ**

Τα ογκώδη ΑΣΑ (π.χ. είδη επίπλωσης ,στρώματα ,κουφώματα κ.λ.π) οδηγούνται αρχικά με ευθύνη των ΟΤΑ στις Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων όπου αποθηκεύονται προσωρινά σε containers 40 m<sup>3</sup> και στη συνέχεια μεταφέρονται με κατάλληλα οχήματα τύπου γάντζου στις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης . Εκεί τα ανακυκλώσιμα υλικά (σιδηρούχα ή άλλα ) απομακρύνονται και οδηγούνται σε μονάδες αξιοποίησης τους , τα δε υπόλοιπα τροφοδοτούνται σε τεμαχιστή και μεταφέρονται τεμαχισμένα στο ΧΥΤΑ.

Παράλληλα σε ξεχωριστά containers 40 m<sup>3</sup> στις ΤΜΔΑ συγκεντρώνονται ΑΗΗΕ αστικής προέλευσης τα οποία εν συνεχεία (με την πλήρωσή τους ) οδηγούνται σε αδειοδοτημένη και πιστοποιημένη (από την Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε) μονάδα επεξεργασίας τους στην περιοχή του Κιλκίς,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

#### **Ε. Διαχείριση αποβλήτων πρασίνου/ κήπων /πάρκων**

Από τα τέλη του 2014 ξεκίνησε πιλοτικά η συγκέντρωση πράσινων αποβλήτων – αποβλήτων κήπων/πάρκων στην ΤΜΔΑ Φλώρινας και από τα μέσα του 2015 το πρόγραμμα επεκτάθηκε σε όλες τις ΤΜΔΑ. Με τον τρόπο το σύνολο των αποβλήτων

αυτών που συγκεντρώνουν οι υπηρεσίες πρασίνου των Δήμων παραδίνονται στις εκάστοτε ΤΜΔΑ. Τα απόβλητα στην παρούσα φάση μεταφέρονται στις ΚΕΟΔ όπου τεμαχίζονται και οδηγούνται προς υγ. ταφή. Παράλληλα σχεδιάζεται η εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος κομποστοποίησής τους,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ,2016).

### **ΣΤ. Προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης**

Η υπάρχουσα κατάσταση σε ότι αφορά προγράμματα ΔσΠ των βιοαποβλήτων & Οικιακή Κομποστοποίηση ανά Δήμο έχει ως εξής:

#### Δήμος Κοζάνης

Το 2012 ξεκίνησε η εφαρμογή προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης με τη συνεργασία και άλλων φορέων (ΤΕΕ, ΓΕΩΤΕ, Οικολογική Κίνηση, Τμήμα Τεχνολογιών Αντιρρύπανσης του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας ) που στην αρχική του φάση διανεμήθηκαν στους πολίτες συνολικά 150 κάδοι κομποστοποίησης.

Το 2016 επίσης ξεκίνησε η πιλοτική εφαρμογή προγράμματος διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων στην περιοχή “Πλατάνια “ ΤΟΥ Δήμου Κοζάνης με την συνεργασία των Δήμων Κοζάνης και Βοΐου και την υποστήριξη της ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. Στην περιοχή τοποθετήθηκαν 25 καφέ κάδοι στους οποίους εναποθέτονται όλα τα υπολείμματα των τροφών. Το πρόγραμμα θα διαρκέσει ένα έτος και τα αποτελέσματά του θα αξιοποιηθούν για την πλήρη ανάπτυξη αντίστοιχων προγραμμάτων στο σύνολο των 12 Δήμων της Περιφέρειας.

#### Δήμος Νεστορίου

Το 2013 έγινε προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης. Έγινε διανομή 80 κάδων οικιακής κομποστοποίησης υλοποιείται στα πλαίσια του έργου με τίτλο «LESS WASTE» του Διασυνοριακού προγράμματος IPA Ελλάδα –Αλβανία 2207-2013.

#### Δήμος Πρεσπών

Το 2013 έγινε η διανομή 80 κάδων οικιακής κομποστοποίησης. Παράλληλα υπήρξε ενημέρωση για την διαδικασία της κομποστοποίησης Στο πλαίσιο του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης ( LESS WASTE ) Η εταιρεία ΔΙΑΔΥΜΑ συνεργάζεται με το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Τυράνων και την Περιφέρεια Αργυροκάστρου, για την υλοποίηση δράσεων με σκοπό την ορθή διαχείριση των απορριμμάτων και την προώθηση της ανακύκλωσης.

### Δήμος Καστοριάς

Το 2013 έγινε η διανομή 30 κάδων οικιακής κομποστοποίησης .Παράλληλα υπήρξε ενημέρωση για την διαδικασία της κομποστοποίησης.

### Δήμος Βοΐου

Το 2013 έγινε η διανομή κάδων οικιακής κομποστοποίησης στα πλαίσια χρηματοδοτούμενου Προγράμματος από το Πράσινο Ταμείο. Παράλληλα υπήρξε ενημέρωση για την διαδικασία της κομποστοποίησης,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

## **Z. Απαιτούμενες Υποδομές και Εξοπλισμός για την Ολοκλήρωση του ΟΣΔΑ**

### ***Z.1 Υποδομές Μεταφόρτωσης Σύμμεικτων ΑΣΑ***

Η μετεγκατάσταση της ΤΜΔΑ Κοζάνης , η οποία λειτουργεί για 20 χρόνια , με διαφορετικό σύστημα μεταφόρτωσης από τους νέους σταθμούς της ΔΙΑΔΥΜΑ .Η νέα ΤΜΔΑ κατασκευάστηκε στα πλαίσια της ΣΔΙΤ , είναι δηλαδή ευθύνη του Ιδιωτικού Φορέα Σύμπραξης να τον τυποποιήσει σε οικόπεδο που έχει παραχωρηθεί από το Δήμο Κοζάνης στη ΔΙΑΔΥΜΑ .Έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες κατασκευής και τέθηκε σε κανονική λειτουργία μαζί με την ΜΕΑ τον Ιούνιο 2017 ενώ από τα μέσα Απριλίου 2017 έχει τεθεί σε δοκιμαστική λειτουργία,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

### ***Z.2 Μονάδα Επεξεργασίας &Αξιοποίηση σύμμεικτων ΑΣΑ και επέκταση του Χώρου Υγειονομικής Ταφής***

Οι υποδομές για την επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ περιλαμβάνουν το έργο της Μονάδας Επεξεργασίας &Αξιοποίησης (ΜΕΑ) και του χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).Το έργο κατασκευάστηκε εντός των ΚΕΟΔ με την μέθοδο των Συμπράξεων Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) στα πλαίσια των διατάξεων του Ν. 3389/2005. Η ΜΕΑ ξεκίνησε να κατασκευάζεται στις 10/6/2015 και η ολοκλήρωση της κατασκευής της έγινε στις 9/6/2017, οπότε και ξεκίνησε η κανονική της λειτουργία ,ενώ από 30/01/2017 ξεκίνησε η τμηματική δοκιμαστική της λειτουργία.

#### **Η Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας περιλαμβάνει τα εξής:**

1.προδιαλογή για την απομάκρυνση ογκωδών και λοιπών ανεπιθύμητων απορριμμάτων

2.Μηχανική διαλογή απορριμμάτων σε κλάσματα

3.Ανάκτηση , συμπίεση και δεματοποίηση των (σιδηρούχων και μη ) μετάλλων , των χαρτιών και των πλαστικών (σε 6 κατηγορίες :PET,PE,PE, φιλμ έγχρωμο, φιλμ διαφανές , λοιπά πλαστικά)

4.Κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων και της βιολογικής ύλης μονάδων επεξεργασίας αστικών λυμάτων με αερόβια επεξεργασία για την παραγωγή βελτιωτικού εδάφους.(compost)

5.Εξευγενισμό (ραφινάρισμα) και αποθήκευση του παραγόμενου compost

7.Συλλογή και μεταφορά των άχρηστων προϊόντων στο ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ

Τα τελικά προϊόντα της θα οδηγούνται προς διάθεση ή προσωρινή αποθήκευση σε διακριτό κύτταρο υγειονομικής ταφής που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της εγκατάστασης επιτυγχάνοντας ουσιαστικά τις απαιτήσεις που θέτει η κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία (ΚΥΑ 29407/2002&50910/2003,Οδηγία99/31 ) για εκτροπή από την ταφή και σταθεροποίηση των βιοαποδομήσιμων,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ, 2016).

Παρακάτω θα γίνει λεπτομερέστερη περιγραφή για το έργο

«Μελέτη, Χρηματοδότηση, Κατασκευή, Συντήρηση και Λειτουργία υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με ΣΔΙΤ».

### ***Z.3 Ανάπτυξη προγραμμάτων ΔσΠ Βιοαποβλήτων και Κομποστοποίησης τους***

Στη βάση των απαιτήσεων της Οδ.2008/98ΕΚ και του Ν.4042/2012 απαιτείται να αναπτυχθούν προγράμματα ΔσΠ και κομποστοποίησης προδιαλεγμένων αποβλήτων .Η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει σχεδιάσει το πρόγραμμα αυτό σε περιφερειακό επίπεδο και με τη διασφάλιση των απαιτούμενων χρηματοδοτήσεων για τις απαιτούμενες υποδομές και εγκαταστάσεις θα ξεκινήσει την υλοποίηση του,(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ,2016).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΔΙΤ

### 4.1 Το ιστορικό-Στόχος και η Σημασία του Έργου

Η σύμβαση για την κατασκευή και λειτουργία του πρώτου Ολοκληρωμένο Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων με ΣΔΙΤ υπογράφηκε στις 10/06/2015 και προέβλεπε 2 έτη για την Κατασκευή Νέων Υποδομών και 25 έτη για τη λειτουργία των Νέων και των Υφιστάμενων Υποδομών Μεταφόρτωσης της Περιφέρειας. Ανάδοχος του Έργου είναι η εταιρία ΕΠΑΔΥΜ Α.Ε. (Εταιρία Ειδικού Σκοπού που συστάθηκε για την υλοποίηση της Σύμβασης από τις εταιρίες ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε. και ΑΚΤΩΡ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΕΙΣ Α.Ε.), μέλος του Ομίλου ΕΛΛΑΚΤΩΡ Α.Ε. Την κατασκευή του έργου ανέλαβε η ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε., μια εξειδικευμένη στην διαχείριση απορριμμάτων εταιρία του ομίλου της ΕΛΛΑΚΤΩΡ, με εμπειρία στο σχεδιασμό, χρηματοδότηση, κατασκευή και λειτουργία Έργων Διαχείρισης Απορριμμάτων και γενικότερα έργων περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενώ τη λειτουργία θα κάνει η ΕΠΑΔΥΜ Α.Ε., θυγατρική εταιρία της ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε..

Κατασκευή Νέων Υποδομών:

- Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ)
- Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ)
- Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΜΕΥΑ)
- Λοιπά βοηθητικά Έργα (ζυγιστήρια, πλυντήριο, συνεργείο, κτίριο διοίκησης, πρατήριο, εργαστήριο – χημείο, κλπ)
- 1 νέος Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) στην Κοζάνη

Λειτουργία Νέων Υποδομών και των 9 Υφιστάμενων ΣΜΑ:

- Εορδαίας, Φλώρινας, Καστοριάς, Γρεβενών, Αμυνταίου, Σερβίων / Βελβεντού, Βοΐου, Δεσκάτης, Τσοτυλίου

Το αντικείμενο του ΟΣΔΑ αποτελεί η παραλαβή Αστικών Στερεών Αποβλήτων από Δήμους μέσω των Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, Μεταφορά στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων, Ανάκτηση Ανακυκλωσίμων Υλικών, Παραγωγή Εδαφοβελτιωτικού – Compost και Ταφή Υπολείμματος.

Η ΜΕΑ Δυτικής Μακεδονίας χωροθετείται εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας και επεξεργάζεται το σύνολο των ΑΣΑ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (μέγιστη δυναμικότητα:120.00 τόνοι ανά έτος)

Όπως έχει αναφερθεί οι ΚΕΟΔ εξυπηρετούν του 4 Νομούς της Δυτ. Μακεδονίας. Στόχος των προτεινόμενων έργων είναι η εφαρμογή των απαιτήσεων του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Δυτικής Μακεδονίας ,όσον αφορά

1. Την επίτευξη των στόχων της Περιφέρειας αναφορικά με την ανακύκλωση και την εκτροπή ΒΑΑ
2. Την διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών
3. Η επεξεργασία/αξιοποίηση και τελική διάθεση των ΑΣΑ.

Το Έργο αποτελεί κομβικό στοιχείο του ΟΣΔΑ .Η υλοποίηση των έργων βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με τα όσα ορίζει ο ΠΕΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας.

Με την υλοποίηση των έργων επιτυγχάνεται η επεξεργασία και η αξιοποίηση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου ποσοστού παραγόμενων ΑΣΑ (με ανάκτηση υλικών ή και ενέργειας) με ορθό περιβαλλοντικό τρόπο όπως επίσης και θα ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό που θα οδηγείται προς τελική ταφή και ως εκ τούτου η σημασία του έργου αξιολογείται ως πολύ σημαντική για τη Δυτική Μακεδονία .

## **4.2 Οικονομικά στοιχεία του έργου**

Προϋπολογισμός Έργου : 48 εκατ. ευρώ

Χρηματοδότηση:

ΕΤΕπ – 12,72 εκ. ευρώ

Ταμείο Αστικής Ανάπτυξης (Jessica) Δυτικής Μακεδονίας – 12,72 εκ. ευρώ

Ίδια Κεφάλαια – 16,96 εκ. ευρώ

ΕΤΕ (ΦΠΑ) – 5,6 εκ. ευρώ

## **4.3 Περιβαλλοντικά Οφέλη**

Η ορθολογική διαχείριση απορριμμάτων αποτελεί ζήτημα μέγιστης σημασίας για τις σύγχρονες κοινωνίες, με άμεσο περιβαλλοντικό και κοινωνικό αντίκτυπο, καθώς και άμεση συσχέτιση με τη δημόσια υγεία και την ποιότητα της ζωής των πολιτών. Το

Έργο της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας θα συνδράμει ουσιαστικά στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών της. Αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του έργου και την βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που σχετίζεται με την διαχείριση απορριμμάτων και είναι επιβεβλημένη από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσα από οδηγίες, δράσεις και πρωτοβουλίες, η κατασκευή και λειτουργία της μονάδας είναι σε πλήρη συμμόρφωση με την εν ισχύ Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τη διαχείριση απορριμμάτων και ειδικότερα επιτυγχάνονται οι εξής στόχοι:

- ελαχιστοποίηση του υπολείμματος που προορίζεται για υγειονομική ταφή σε ποσοστό μικρότερο από 36%.-
- εκτροπή του βιοαποδομήσιμου κλάσματος από ταφή σε ποσοστό άνω του 80%
- ενίσχυση της ανακύκλωσης που εκτιμάται ότι θα φτάνει το 35%
- παραγωγή χρήσιμων δευτερογενών προϊόντων
- ελαχιστοποίηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα

Αξίζει να σημειωθεί, ότι το βέλτιστο περιβαλλοντικό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται κυρίως χάρη σε προηγμένες τεχνολογίες για τη βιολογική επεξεργασία των απορριμμάτων όπως αυτή της αερόβιας επεξεργασίας που αποτελεί πατέντα της Γερμανικής Εταιρίας HERHOF (θυγατρική της ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε.), καθώς και στο συνδυασμό κατάλληλων τεχνολογιών μηχανικής διαλογής με in-house σχεδιασμό από την ΗΛΕΚΤΩΡ Α.Ε. Τόσο η τεχνολογία βιολογικής επεξεργασίας, όσο και αυτή της μηχανικής διαλογής είναι κατά τέτοιο τρόπο σχεδιασμένες στην εν λόγω ΜΕΑ, ώστε να είναι συμβατές και με πρόσθετα ειδικά ρεύματα απορριμμάτων (πχ. προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα), τα οποία δεν είναι διαθέσιμα στην παρούσα φάση αλλά θα προκύψουν από την εφαρμογή των μέτρων που προβλέπονται στο νέο Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΕΣΔΑ), και αντίστοιχα στον Περιφερειακό (ΠΕΣΔΑ) για τη Δ. Μακεδονία.

#### **4.4 Οφέλη για την κοινωνία**

Στο έργο απασχολήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής πάνω από 150 εργαζόμενοι. Η εύρυθμη 25ετής λειτουργία του συστήματος διασφαλίζεται από τις 120 μόνιμες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν στην περιοχή. Πρόσθετα οφέλη

αναμένονται για την τοπική κοινωνία μέσω παράλληλων οικονομικών δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν στην φάση της λειτουργίας όπως η εμπορία των ανακυκλώσιμων υλικών, έργα μεταφορικού αντικειμένου, κ.α.

Η εμπειρία της ΗΛΕΚΤΩΡ στην κατασκευή και τη λειτουργία μονάδων μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας απορριμμάτων, η τεχνογνωσία στο σχεδιασμό των διεργασιών και ο εξοπλισμός αιχμής που χρησιμοποιήθηκαν στη Μονάδα της Δ. Μακεδονίας έχουν ως αποτέλεσμα την τεχνολογική υπεροχή του έργου αυτού.

#### **4.5 Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ)**

Η ΜΕΑ περιλαμβάνει:(ΠΕΣΔΑ Δ.Μ ,2016).

##### ***Μονάδα Υποδοχή -Τροφοδοσίας σύμμεικτων αστικών απορριμμάτων***

Η Μονάδα Υποδοχής Απορριμμάτων λειτουργεί για την υποδοχή των εισερχόμενων ΑΣΑ 7 ημέρες την εβδομάδα και 24 ώρες την ημέρα, ενώ η Μονάδα Τροφοδοσίας – μηχανικής προεπεξεργασίας λειτουργεί σε 2 βάρδιες ανά ημέρα (7,5 ωφέλιμες ώρες ανά βάρδια), 6 ημέρες την εβδομάδα (από Δευτέρα έως και Σάββατο).

Η Μονάδα Υποδοχής – Τροφοδοσίας και μηχανικής προ-επεξεργασίας είναι σε θέση να λειτουργήσει με τις ίδιες αποδόσεις διαχωρισμού / ανάκτησης υλικών έως και την μέγιστη ετήσια ποσότητα εισερχόμενων ΑΣΑ ίση με 120.000 τόνους/έτος, (ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε).

##### ***Μονάδα Μηχανικής Διαλογής – Χειροδιαλογής***

Τα παραγωγικά ρεύματα της μηχανικής διαλογής του εργοστασίου είναι τα ακόλουθα:

Το ρεύμα ανάμεικτου χαρτιού/χαρτονιού: Προκύπτει από διαδοχικά στάδια κοσκίνισης, διαχωρισμού μετάλλων, οπτικού διαχωρισμού και χειροδιαλογής – ποιοτικού ελέγχου. Εν συνεχεία συμπιέζεται σε δέματα.

Τα ρεύματα ΡΕ φιλμ: Προκύπτουν από διαδοχικά στάδια κοσκίνισης, διαχωρισμού μετάλλων, οπτικού και βαλλιστικού διαχωρισμού καθώς και χειροδιαλογής – ποιοτικού ελέγχου. Εν συνεχεία συμπιέζονται σε δέματα.



Τα ρεύματα PET, PE και PP: Προκύπτουν από διαδοχικά στάδια κοσκίνισης, διαχωρισμού μετάλλων, οπτικού και βαλλιστικού διαχωρισμού, καθώς και χειροδιαλογής – ποιοτικού ελέγχου. Εν συνεχεία συμπιέζονται σε δέματα.

Τα ρεύματα των σιδηρούχων, έπειτα από κοσκίνιση και μαγνητικό διαχωρισμό, τα οποία εν συνεχεία οδηγούνται σε καμπίνα χειροδιαλογής για ποιοτικό έλεγχο και κατόπιν συμπιέζονται σε δέματα.

Τα ρεύματα των αλουμινούχων έπειτα από κοσκίνιση, διαχωρισμό των σιδηρούχων και αλουμινοδιαχωρισμό, τα οποία εν συνεχεία οδηγούνται σε καμπίνα χειροδιαλογής για ποιοτικό έλεγχο και κατόπιν συμπιέζονται σε δέματα.

Το υλικό τύπου κόμποστ που συνίσταται από την βιολογική επεξεργασία των εξής ρευμάτων:

Το λεπτόκοκκο κλάσμα που προκύπτει από το δευτεροβάθμιο κόσκινο, το οποίο οδηγείται προς ταχεία κομποστοποίηση, ωρίμανση και ραφινάρισμα,

Το ρεύμα που προκύπτει από το δευτεροβάθμιο κόσκινο μετά την απομάκρυνση μετάλλων και πλαστικών, το οποίο οδηγείται προς βιολογική επεξεργασία, ωρίμανση και ραφινάρισμα .

Τα διερχόμενα-λεπτόκοκκα ρεύματα που προκύπτουν από τους βαλλιστικούς διαχωριστές, τα οποία οδηγούνται προς βιολογική επεξεργασία, ωρίμανση και ραφινάρισμα.

Τα υπολείμματα από τις καμπίνες χειροδιαλογής – ποιοτικού ελέγχου των ανακυκλώσιμων υλικών, τα υπολείμματα οπτικού διαχωρισμού χαρτιών, πλαστικών και βιοαποδομήσιμων και τα υπολείμματα βαλλιστικού διαχωρισμού, που οδηγούνται προς ταφή στο ΧΥΤΥ,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

### ***Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας / Βιοσταθεροποίησης***

Για την βιολογική επεξεργασία του οργανικού κλάσματος που προέρχεται από τους αντίστοιχους μηχανικούς διαχωρισμούς στη Μονάδα Μηχανικής Διαλογής υιοθετείται η σύγχρονη τεχνολογική λύση των κλειστών, οριζόντιων, βιοαντιδραστήρων διαλείποντος έργου.

Πρόκειται για τεχνολογία που δομείται σε πλήρως αυτόνομες, επαναλαμβανόμενες μονάδες (modules), οι οποίες ενσωματώνουν ένα πλήρες, αυτοματοποιημένο σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου όλων των κρίσιμων παραμέτρων εξέλιξης της

διεργασίας προκειμένου το προϊόν να έχει τις επιθυμητές προκαθορισμένες προδιαγραφές.

Το προς βιολογική επεξεργασία κλάσμα περιέχει βιοαποδομήσιμα υλικά όπως υπολείμματα τροφών, χαρτί κ.α. και παραμένει εντός του βιοαντιδραστήρα υπό συνθήκες ταχείας βιοσταθεροποίησης για επαρκές χρονικό διάστημα.,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

### ***Μονάδα Ωρίμανσης***

Τα προς ωρίμανση υλικά αφού παραληφθούν από το σημείο εξόδου του κινούμενου δαπέδου της Μονάδας Βιολογικής Επεξεργασίας/Βιοσταθεροποίησης διαστρώνονται στις προβλεπόμενες επιφάνειες στεγάστρων.

Η ημερήσια εκφόρτωση του περιεχομένου κάθε βιοαντιδραστήρα θα αποτελέσει ένα διακεκριμένο σειράδι προκειμένου η εν συνεχεία καταγραφή και παρακολούθηση των παραμέτρων ωρίμανσης (θερμοκρασία, οξυγόνο, υγρασία) από φορητό όργανο, όσο και της ηλικίας του να μην συγχέεται με άλλα υλικά διαφορετικής ηλικίας.

Η σταδιακή ανάδευση-μετακίνηση του υλικού είναι μία από τις πλέον βασικές παραμέτρους για την ομαλή εξέλιξη της διεργασίας της ωρίμανσης. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί ειδικό όχημα ανάδευσης – μετακίνησης των σειραδίων.

Μετά την παραμονή στη Μονάδα Ωρίμανσης το υλικό καθαιρείται από το σειράδι από ελαστικοφόρο φορτωτή και εν συνεχεία τροφοδοτείται στη Μονάδα Εξευγενισμού (Ραφιναρία) του βιοαστεθροποιημένου υλικού τύπου compost, (ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

### ***Μονάδα Εξευγενισμού (Ραφιναρία) βιοασταθεροποιημένου υλικού τύπου compost***

Το παραγόμενο υγειονοποιημένο και σταθεροποιημένο υλικό μετά την επεξεργασία του στη Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας και εν συνεχεία στη Μονάδα Ωρίμανσης όπου παραμένει σε σειράδια υπό τακτική ανάδευση και διαβροχή, έχει ολοκληρώσει πλήρως τις διεργασίες αερόβιας βιοαποδόμησης.

Το προϊόν από τη Μονάδα Ωρίμανσης τελικώς οδηγείται στη Μονάδα Εξευγενισμού (ραφιναρία) του βιοασταθεροποιημένου υλικού τύπου κόμποστ, που συνίσταται κυρίως στο διαχωρισμό του ώριμου, πλέον, υλικού τύπου κόμποστ από ξένες προσμίξεις (σκληρά πλαστικά, χαλίκι, αδρανή, film πλαστικών, γυαλί) τα οποία στη

συνέχεια οδηγούνται προς τελική διάθεση στο ΧΥΤΥ, αποτελώντας το ρεύμα αχρήστων της Μονάδας.

Μετά την επεξεργασία που υφίσταται στη Μονάδα Εξευγενισμού το βιοσταθεροποιημένο υλικό τύπου κόμποστ είναι πλήρως εξευγενισμένο και κατάλληλο προς τελική διάθεση,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

### ***Χώροι προσωρινής αποθήκευσης προϊόντων***

Στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης συγκεντρώνονται τα τελικά προϊόντα της διαδικασίας που όπως έχει αναφερθεί είναι τα ανακυκλώσιμα προϊόντα της διαδικασίας της μηχανικής διαλογής και το υλικό τύπου compost που προκύπτει από τις διαδικασίες της βιολογικής επεξεργασίας, ωρίμανσης και εξευγενισμού, (ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

### ***Κεντρικό Σύστημα παρακολούθησης εγκατάστασης***

Η λειτουργία της εγκατάστασης θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και θα ελέγχεται μέσω συστημάτων παρακολούθησης και ελέγχου SCADA. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται η εγκατάσταση μιας σειράς αυτοματοποιημένων συστημάτων μετρήσεων, ελέγχου και τηλε-διαχείρισης,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

## **4.6 Χώρος Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων(ΧΥΤΥ)**

Σημειώνεται ότι στο έργο ΣΔΙΤ συμπεριλαμβάνεται και ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων που θα δέχεται αποκλειστικά τα υπολείμματα της ΜΕΑ, καθώς και Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων – ΜΕΥΑ, που θα εξυπηρετεί τη ΜΕΑ και το ΧΥΤΥ.

Ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) ο οποίος είναι διαφορετικός χώρος από κύτταρα Γ' και Δ'

Ο ΧΥΤΥ θα έχει διάρκεια λειτουργίας για 30 χρόνια δηλαδή θα καλύψει την ΔΙΑΔΥΜΑ για 5 χρόνια μετά την παραλαβή του έργου.

Ξεκίνησε να κατασκευάζεται στις 10/6/2015 και τέθηκε σε λειτουργία τον Ιούλιο του 2017.

Οι ποσότητες των υπολειμμάτων που εισέρχονται στο ΧΥΤΥ εξαρτώνται από την ποσότητα και τη σύσταση των εισερχομένων στην ΜΕΑ ΑΣΑ .

Ο ΧΥΤΥ θα έχει διάρκεια λειτουργίας για 30 χρόνια δηλαδή θα καλύψει την ΔΙΑΔΥΜΑ για 5 χρόνια μετά την παραλαβή του έργου,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).

#### **4.7 ΜΕΥΑ ΜΕΑ –ΧΥΤΗ**

Σημειώνεται ότι στο έργο ΣΔΙΤ συμπεριλαμβάνεται και Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων – ΜΕΥΑ, που θα εξυπηρετεί τη ΜΕΑ και το ΧΥΤΥ.

#### **4.8 Λοιπά βοηθητικά έργα**

Ζυγιστήρια , πλυντήριο, συνεργείο, κτίριο διοίκησης, πρατήριο, εργαστήριο – χημείο, κλπ.

#### **4.9 Ένας νέος Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ)**

Ένα νέο σταθμό μεταφόρτωσης στην Κοζάνη,(ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ).



Εικόνα : 4.1.Εργασίες κατασκευής υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων



Εικόνα : 4.2 : Εργασίες κατασκευής υποδομών του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων





Εικόνα:4.3 Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων



Εικόνα:4.4 Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων



Εικόνα:4.5 Οι εγκαταστάσεις του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων



Εικόνα:4.6 Οι εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.





Εικόνα:4.7 Οι εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.



Εικόνα:4.8 Το Πρώτο Εργοστάσιο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων της Ελλάδας .



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι Δήμοι της Π.Δ.Μ έχουν δείξει αναφορικά με την διαχείριση των στερεών αποβλήτων, έχουν αποδείξει ότι σέβονται τόσο το Περιβάλλον όσο και τους νόμους που έχουν θεσπιστεί για την προστασία του. Ήδη από το 1998 οι 61 τότε «Καποδιστριακοί» Δήμοι και Κοινότητες, συνέστησαν την ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε με σκοπό τον σχεδιασμό και την υλοποίηση και τη λειτουργία ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας .

Το 1998 εγκρίθηκε το πρώτο περιφερειακό σχέδιο διαχείρισης στο οποίο προβλεπόταν δράσεις όπως: η ανακύκλωση με εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή καθώς και η επεξεργασία των απορριμμάτων .Στη συνέχεια αναπτύχθηκε σταδιακά το Ο.Σ.Δ.Α. Η πρώτη φάση που ήταν η υγειονομική ταφή των αποβλήτων ολοκληρώθηκε το 2004 και από τον Ιούλιο του 2005 τέθηκε σε πλήρη λειτουργία δίνοντας την δυνατότητα να κλείσουν 207 ανεξέλεγκτες χωματερές, καθιστώντας έτσι την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας ως πρώτη που πέτυχε αυτό το στόχο.

Τον Ιούνιο του 2015 η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε προχώρησε στην υπογραφή της Σύμβασης Σύμπραξης για την κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) της οποίας η κατασκευή έχει ολοκληρωθεί και έχει τεθεί σε λειτουργία 9/6/2017.

Το συγκεκριμένο έργο αντιμετώπισε πολλές δυσκολίες ,στην κυριολεξία πέρασε από 40 κύματα. με πολλές αντιδράσεις από πολλούς χώρους, παρόλα αυτά το έργο ολοκληρώθηκε και αποτελεί καλό παράδειγμα για το μέλλον.

Οι Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα, είναι μία πρόσφορη λύση. Η ιδιωτική χρηματοδότηση δίνει σήμερα τη δυνατότητα στο Δημόσιο να αποφύγει τις δυσχέρειες στη χρηματοδότηση των έργων και να εξασφαλίσει τους πόρους για την ταυτόχρονη υλοποίηση περισσότερων υποδομών.

Η επιτυχής ολοκλήρωση του έργου δείχνει ότι, ο σωστός σχεδιασμός που είναι προσαρμοσμένος στις ανάγκες της περιοχής, η αξιοποίηση των διαθέσιμων χρηματοδοτικών μέσων και η προσήλωση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην επίτευξη των στόχων που θέτει η νομοθεσία, έκαναν δυνατή την υλοποίηση αυτής της σύνθετης και πολύπλοκης δράσης, που είναι το ΟΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας,

Το έργο της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας θα συνδράμει ουσιαστικά στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών της εξασφαλίζοντας στους κατοίκους μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Καταρχήν έχει περιβαλλοντικά οφέλη. Είναι ένα έργο που επιτυγχάνει τους στόχους ανακύκλωσης που τίθενται. Επιτυγχάνει ανακύκλωση περίπου 35% του συνόλου των απορριμμάτων που θα εισέρχονται στην μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων και πάνω από το 80% των βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων που θα εισέρχονται στην μονάδα θα οδηγούνται είτε σε compost είτε σε ταφή. Επίσης το έργο επιτυγχάνει ένα χαμηλό ποσοστό υπολείμματος το οποίο πηγαίνει σε ταφή, της τάξης του 35%.

Πρόσθετα οφέλη αναμένονται για την τοπική κοινωνία μέσω παράλληλων οικονομικών δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν στην φάση της λειτουργίας όπως η εμπορία των ανακυκλώσιμων υλικών, έργα μεταφορικού αντικειμένου, επιπλέον θέσεις εργασίας κα..

Στο μέλλον υπάρχουν οι στόχοι του νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων. Οι δράσεις απαιτούν συνέργεια ,πολιτική βούληση ,θεσμικό πλαίσιο πόρους, παιδεία εκπαίδευση πολιτών ,κοινωνική και περιβαλλοντική Ευαισθησία.

Είναι σαφές ότι η Δυτική Μακεδονία εναρμονίστηκε άμεσα με το κανονιστικό πλαίσιο της Ε.Ε, αποφεύγοντας με τον τρόπο αυτό τις δυσμενείς οικονομικές επιπτώσεις από τη μη ολοκλήρωση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και την επιβολή προστίμων στη χώρα μας.

Από το 2018 θα καθιερωθεί χωρίς εξαιρέσεις το τέλος ταφής για τα ανεπεξέργαστα απορρίμματα των Δήμων. Οι κάτοικοι της Δυτικής Μακεδονίας δεν θα επιβαρυνθούν με αυτό το νέο κόστος λόγω της λειτουργίας της νέας μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων στην Κοζάνη. Οι Δήμοι της Δυτικής Μακεδονίας είναι οι πρώτοι και

μοναδικοί στην Ελλάδα που κατέκτησαν όλους τους στόχους που έχει θέσει η Ε.Ε στη διαχείριση των απορριμμάτων και των στερεών αποβλήτων και ετοιμάζονται για τη μετάβαση στη νέα εποχή.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

Βουτσά, Δ.Κ.(2009) Στερεά αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, Θεσσαλονίκη.

Κάλλια - Αντωνίου Α., Παλαιολόγου Ν., Πορτολού - Μιχαήλ Σ,(1989) Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία Προστασίας Περιβάλλοντος 1987 – 1988,Αθήνα /Κομοτηνή.

Κάλλιας ,Π.(1993) Απορρίμματα Αστικά – Βιομηχανικά, Αθήνα.

Κούγκολος ,Α.(2002) Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική, Βόλος.

Κώνστας, Σ.(2004)Οργανωτής Προγραμμάτων Ανακύκλωσης Στερεών Αποβλήτων Με Διαλογή Στην Πηγή, Αθήνα.

Λαζαρίδη, Κ. Τόγια, Α., Χαριτοπούλου Ρ. και Κ. Αμπελιώτης,(2006). Μπορεί η Ελλάδα να Επιτύχει τους Στόχους της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για τα Βιοαποδομήσιμα Στερεά Απόβλητα; Πρακτικά: 2ο Διεθνές Συνέδριο για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ),Αθήνα.

Λουκάτος, Α.(2010) Εργαλεία για την υλοποίηση έργων και δράσεων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, Αθήνα.

Μουσιόπουλος, Ν. και Καραγιαννίδης ,Α.(2002) Διαχείριση Απορριμμάτων .Διδακτικές Σημειώσεις Μαθήματος, Θεσσαλονίκη.

Μπλίκας, Θ. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λήμματα και απορρίμματα(Διπλωματική Εργασία), Πάτρα.

Μπουρτσαλάς, Α.Χ., Θεμελης, Ν.Ι. και Καλογήρου, Ε.(2011) Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων για τις Περιφέρειες της Ελλάδος,U.S.A.

Νταράκας ,Ε.(2011)Στοιχεία χημείας περιβάλλοντος, Διδακτικές Σημειώσεις  
Π.Μ.Σ. Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Θεσσαλονίκη.

Παναγιωτακόπουλος, Δ.Χ.(2002) Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών  
Αποβλήτων , Θεσσαλονίκη.

Παπαγιάννης, Π.(2015)Μέθοδοι διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων και εντοπισμός  
τους στον Ευρωπαϊκό Χώρο (Ερευνητική εργασία),Θεσσαλονίκη.

Φελεσκούρα, Χ. και Παπαϊωάννου, Ε.(2004)Διαχείριση και ενεργειακή  
αξιοποίηση απορριμμάτων, Πτυχιακή Εργασία, Χαλκίδα.

Φλεμετάκη, Μ.(2008)Συστήματα συλλογής μεταφόρτωσης και τελικής διάθεσης  
αποβλήτων –απορριμμάτων σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος, Αθήνα.

Υπουργείο Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη(2013)Ειδικό τεύχος  
διαχείριση αποβλήτων, Αθήνα .

ΤΕΕ(2006)Διαχείριση στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα, Αθήνα.

ΤΕΕ(2011)Διαχείριση Αστικών Απορριμμάτων – Ανακύκλωση παρόν και  
Προοπτικές, Αθήνα.

W W F,(2009) Τερζής, Α. Διαχείριση Απορριμμάτων, Αθήνα.

ΠΕΣΔΑ 2014,Κοζάνη.

ΠΕΣΔΑ 2016,Κοζάνη.

Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ 85/Α) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση  
και την αποκεντρωμένη διοίκηση – Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ».

Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος-Εναρμόνιση με  
την Οδηγία 2008/99/ΕΚ-Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων-Εναρμόνιση  
με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ-Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας  
και Κλιματικής Αλλαγής».

Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» και τα εκτελεστικά Π.Δ. που έχουν εκδοθεί. Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων- Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από το Ν. 3854/10 (ΦΕΚ 94/Α), την ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ 9269/470/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ οικ. 104826/2004 (ΦΕΚ 849/Β) και τα σχετικά προεδρικά διατάγματα.

Το Ν. 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3854/10.

Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α) «για την προστασίας του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 1016/Β).

ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α) «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει».

ΚΥΑ 2527/2009 (ΦΕΚ 83/Β) «Ειδικότερα ζητήματα και θέματα αναφορικά με τη λειτουργία, την άσκηση των δραστηριοτήτων και την άσκηση τιμολογιακής πολιτικής των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)».

ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης», όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3982/2011 (ΦΕΚ 143/Α).

ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων».

ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

Οδηγία 2008/98/ΕΚ –Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων Περιβάλλοντος- Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων ΥΠΕΚΑ».

ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011)».

## **Ξενόγλωσση**

Tchobanoglous G., H. Theisen and S.A. Vigil (1993).“Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues. McGraw Hill International editions, Civil Engineering series, McGraw Hill Inc., Singapore.

Tchobanoglous G. Kreith F.(2010 )Εγχειρίδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων. Αθήνα

Pieber M., (2004). Waste collection urban households, Waste Management World. July-August, pp. 111-123, CIWM.

## **Διαδικτυακοί Τόποι / Ιστοσελίδες**

<http://www.diadyma.gr/>

<http://www.eedsa.gr/>

<http://www.ypeka.gr/>

<http://www.sdit.mnec.gr>

<http://www.recatec.gr>



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ :ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ**

### **1.Ποιο είναι το φυσικό αντικείμενο της Σύμβασης ΣΔΙΤ;**

Το φυσικό αντικείμενο της Σύμβασης περιλαμβάνει:

Την κατασκευή της Μονάδας Επεξεργασίας (σύμμεικτων) Απορριμμάτων (ΜΕΑ)

Την κατασκευή του Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ)

Την κατασκευή του νέου ΣΜΑ Κοζάνης (περιλαμβάνει τις υποδομές μεταφόρτωσης σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων)

Την προμήθεια του απαραίτητου κινητού και μηχανολογικού εξοπλισμού

Την λειτουργία και συντήρηση του συνόλου των υποδομών διαχείρισης των Σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), δηλαδή των 10 ΣΜΑ (9 υφιστάμενοι και 1 νέος ΣΜΑ Κοζάνης) και της ΜΕΑ-ΧΥΤΥ, για 25 χρόνια.

### **2.Που θα κατασκευαστούν τα νέα έργα;**

Η ΜΕΑ και ο ΧΥΤΥ θα κατασκευαστούν σε έκταση που είναι δίπλα στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Περιφερειακού ΧΥΤΑ Δυτ. Μακεδονίας, στην περιοχή των ορυχείων Νοτίου Πεδίου του ΛΚΔΜ. Η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει την κυριότητα της έκτασης, βάση του υπ' αριθμ. 37244/5-6-15 συμβολαίου μεταβίβασης ακινήτων από τη ΔΕΗ.

Ο νέος ΣΜΑ Κοζάνης θα κατασκευαστεί στην περιοχή «Κασλά» στην ανατολική πλευρά της πόλης σε απόσταση περίπου 3 km και σε έκταση περίπου 9 στρ. που παραχωρήθηκε κατά χρήση, από το Δήμο Κοζάνης με το υπ' αριθμ. 23115/27-3-15 συμβόλαιο στη ΔΙΑΔΥΜΑ, για το συγκεκριμένο έργο.

### **3.Προβλέπεται η υλοποίηση της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) και του ΧΥΤΥ στον Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΠΕΣΔΑ) Δυτ. Μακεδονίας;**

Η υλοποίηση της ΜΕΑ-ΧΥΤΥ αποτελούσε το κομβικό έργο του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής

Μακεδονίας, που εκπονήθηκε το 1995 και εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 4/3-2-1997 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου, οπότε τέθηκε επισήμως σε ισχύ.

Τον Σεπτέμβριο του 2009 εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 86625/2566/28-9-2009 απόφαση του Γ.Γ. ΠΔΜ το νέο ΠΕΣΔΑ, προς συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 50910/2727/2003 και χωρίς καμία ουσιαστική αλλαγή στο σχεδιασμό του 1995. Τον Αύγουστο του 2014 ολοκληρώθηκε η μελέτη επικαιροποίησης και αναθεώρησης του ΠΕΣΔΑ ΔΜ, με σκοπό την συμμόρφωση με τον Ν. 4042/2012, όπου και πάλι ο σχεδιασμός για τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων δεν μεταβλήθηκε. Για το νέο αυτό ΠΕΣΔΑ έχουν γνωμοδοτήσει θετικά τα συναρμόδια Υπουργεία: ΥΠΕΚΑ και ΥΠΕΣ. Στην παρούσα φάση ολοκληρώνεται η έγκριση της νέας *“Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του ΠΕΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας”* για την οποία έγινε **ευρεία δημόσια διαβούλευση και γνωμοδότησαν θετικά** υπηρεσίες του ΥΠΕΚΑ, του ΥΠΕΣ, του ΥΠΠΟ, του ΥΕΘΑ, του ΥΠΑΑΤ και η Επιτροπή Περιβάλλοντος της ΠΔΜ.

**4.Είναι το έργο της ΜΕΑ-ΧΥΤΥ σύμφωνο με τις απαιτήσεις της ισχύουσας ευρωπαϊκής νομοθεσίας και τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΕΣΔΑ);**

Ναι είναι. Με την κατασκευή και λειτουργία της ΜΕΑ-ΧΥΤΥ, συνδυαστικά με τα προγράμματα ΔσΠ, διασφαλίζεται ότι θα επιτυγχάνεται το έτος 2020:Ανακύκλωση/αξιοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών (ΑΥ) και βιοαποβλήτων (ΒΑ) στο 49,2% κατά βάρος στο σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ. Υγειονομική ταφή υπολειμμάτων (μη αξιοποιήσιμων υλικών) στο ΧΥΤΥ, ίσο με το 28% κατά βάρος στο σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ. Με τα ποσοστά αυτά επιτυγχάνονται οι στόχοι της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, που εναρμονίστηκε με τον Ν.4042/2012 και οι στόχοι για το ΕΣΔΑ όπως διαμορφώθηκε τον Δεκ. 2014 (πριν την πρόσφατη αναθεώρησή του, οπότε τέθηκε προς διαβούλευση στις αρχές Ιουνίου 2015).

Το νέο σχέδιο ΕΣΔΑ, για το οποίο η διαβούλευση ολοκληρώθηκε στις 12/6/2015, στόχο για το 2020 έχει: Ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων στο 50% κατά βάρος στο σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ. Υγειονομική ταφή υπολειμμάτων (μη αξιοποιήσιμων υλικών) λιγότερο από 30% κατά βάρος στο σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ.

Το νέο ΕΣΔΑ προωθεί και ανάπτυξη Τοπικών (Δημοτικών ή Διαδημοτικών) Προγραμμάτων Διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων.

Είναι προφανές από τα παραπάνω ότι ο σχεδιασμός της Περιφέρειας μας, καλύπτει τις απαιτήσεις του νέου (υπό διαβούλευση) ΕΣΔΑ, καθώς οι στόχοι ανακύκλωσης και τελικού υπολείμματος επιτυγχάνονται, ενώ όλος ο σχεδιασμός υλοποιείται υπό μορφή διαδημοτικής συνεργασίας με στόχο την επίτευξη οικονομίας κλίμακας για τη μείωση του κόστους διαχείρισης.

Πρέπει να διευκρινιστεί επίσης, ότι η ΜΕΑ δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα στην ανάπτυξη και επίτευξη υψηλότερων ποσοστών ανάκτησης με χωριστή συλλογή – ΔσΠ (ανακυκλώσιμων & βιοαποβλήτων). Αντιθέτως τα σύγχρονα συστήματα μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης που περιλαμβάνει, θα μπορέσουν να συνεισφέρουν προσθετικά στην επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων και να συμβάλλουν στην βιωσιμότητα των προγραμμάτων ΔσΠ, χωρίς να απαιτούνται νέες επενδύσεις για Κέντρα Διαλογής και Μονάδες Κομποστοποίησης. Η ΜΕΑ έχει τη δυνατότητα διαλογής και επεξεργασίας, χωριστά συλλεγέντων ανακυκλώσιμων υλικών και προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων.

Σε καμία χώρα του ανεπτυγμένου και αναπτυσσόμενου κόσμου δεν έχει επιλυθεί το ζήτημα της ορθολογικής και βιώσιμης διαχείρισης των απορριμμάτων, χωρίς το σχέδιο να περιλαμβάνει Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων για τα σύμμεικτα ΑΣΑ.

**5.Γιατί επιλέχθηκε η μέθοδος των ΣΔΙΤ και όχι κάποιο άλλο χρηματοδοτικό εργαλείο, για την χρηματοδότηση του έργου; Θα μπορούσε η ΔΙΑΔΥΜΑ να αναλάβει την κατασκευή και λειτουργία του έργου που ανατέθηκε στον Ιδιωτικό Φορέα Σύμπραξης (ΙΦΣ);**

Από το 2002 μέχρι το 2004, υποβλήθηκαν τρεις (3) προτάσεις στο τότε Ταμείο Συνοχής ΙΙ, οι οποίες απορρίφθηκαν, διότι ήταν άλλες οι προτεραιότητες της χώρας την εποχή εκείνη (δημιουργία ΧΥΤΑ, κλείσιμο ΧΑΔΑ). Οι όροι της ένταξης του έργου στο Νόμο περί ΣΔΙΤ από το 2007 οπότε και εγκρίθηκε, ήταν και είναι πολύ ευνοϊκοί, καθώς περιλαμβάνει επιδότηση του κόστους λειτουργίας από το ΠΔΕ. Άλλωστε ο Ν.3389/2005 περί ΣΔΙΤ, καθορίζει ένα συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο για την χρηματοδότηση, υλοποίηση και λειτουργία δημοσίων έργων, όπως και ο Ν.3669/2008 (αντικατέστησε τον Ν.1418/84). Το έργο, αποτέλεσε στόχο όλων των διοικήσεων της ΔΙΑΔΥΜΑ και είχε και την συνεχή υποστήριξη όλων των κυβερνήσεων, έχει βραβευθεί ως καλή πρακτική και έχουν γίνει αναφορές γι' αυτό σε εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ένα ακόμη επίτευγμα του έργου αποτελεί το μίγμα χρηματοδότησής του, καθώς κατάφερε να μοχλεύσει πόρους από την

Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, το χρηματοδοτικό εργαλείο Jessica (ποσό το οποίο θα επιστρέψει ξανά στην Δυτική Μακεδονία για επανεπενδύσεις) και ιδιωτικά κεφάλαια.

Είναι προφανές ότι από τη στιγμή που η ΔΙΑΔΥΜΑ υπέβαλε τρεις προτάσεις χρηματοδότησης του έργου σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα του ΚΠΣ, ότι είχε τη θέληση και τη δυνατότητα να υλοποιήσει η ίδια το έργο. Η μη επιτυχής όμως κατάληξη των ανωτέρω προσπαθειών, σε συνδυασμό με τη θεσμοθέτηση του Νόμου περί ΣΔΙΤ, οδήγησε την επιχείρηση στην λήψη της στρατηγικής απόφασης να στραφεί στο νέο αυτό θεσμικό εργαλείο, προκειμένου να υλοποιήσει τη ΜΕΑ-ΧΥΤΥ. Μία απόφαση η οποία έτυχε τη διαχρονικής στήριξης όλων των Διοικητικών Συμβουλίων από το 2006 μέχρι την υπογραφή της Σύμβασης ΣΔΙΤ.

#### **6.Γιατί η διάρκεια της Σύμβασης ΣΔΙΤ είναι 25ετής; Είναι σωστό οι Δήμοι και η ΔΙΑΔΥΜΑ να δεσμευτούν για το τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα;**

Η διάρκεια της Σύμβασης επιλέχτηκε να είναι για 25 έτη, καθώς μόνο έτσι ένα σύνθετο τεχνολογικά και απαιτητικό χρηματοοικονομικά (35% Ίδια κεφάλαια και 65% Δανεισμό) έργο, θα μπορούσε να διασφαλίσει τη χαμηλότερη δυνατή τιμή χρέωσης, μεταφέροντας παράλληλα τα ρίσκα καλής εκτέλεσης, λειτουργίας, συντήρησης και απόδοσης του έργου εξολοκλήρου στο Ιδιωτικό Φορέα Σύμπραξης (ΙΦΣ).

Άλλωστε η Σύμβαση προβλέπει τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους οποιεσδήποτε αλλαγές σε θέματα νομοθεσίας ή τροποποιήσεις σε τεχνικά ζητήματα (στόχοι ανάκτησης,...), θα ενσωματώνονται στις υποχρεώσεις του συμβατικού αντικείμενου και θα εκτελούνται από τον ΙΦΣ, μετά από διαβούλευση και σύμφωνη γνώμη της ΔΙΑΔΥΜΑ.

#### **7.Τι θα γίνει μετά το πέρας της 25ετίας**

Το σύνολο των εγκαταστάσεων (κτιριακά, μηχανολογικός εξοπλισμός, μηχανήματα έργου) της ΜΕΑ, των σταθμών και του εξοπλισμού μεταφόρτωσης των σύμμεικτων ΑΣΑ, των υποδομών και του εξοπλισμού του ΧΥΤΥ, θα πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και λειτουργία και θα επιστραφούν στη ΔΙΑΔΥΜΑ.

Στο ΧΥΤΥ θα πρέπει με ευθύνη του ΙΦΣ να υπάρχει διαθέσιμη χωρητικότητα για ταφή υπολειμμάτων της ΜΕΑ για ακόμη 5 έτη πέραν του 25<sup>ου</sup> και να έχουν αποκατασταθεί όλοι οι χώροι ταφής που χρησιμοποιήθηκαν την 25ετία.

#### **8.Σχετίζεται το αντικείμενο της Σύμβασης ΣΔΙΤ με τις αρμοδιότητες των Δήμων στη διαχείριση των απορριμμάτων;**

Δεν υπάρχει καμία συσχέτιση.

Αρμοδιότητα των Δήμων είναι η συλλογή του συνόλου των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) όπως τα σύμμεικτα, τα ανακυκλώσιμα, τα ογκώδη, τα βιοαπόβλητα κλπ.

Η διαχείριση των ΑΣΑ, που περιλαμβάνει τη μεταφόρτωση, τη μεταφορά, την επεξεργασία, την διαλογή, την ανακύκλωση και την υγ. ταφή είναι αρμοδιότητα του Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ). Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. αποτελεί τον Περιφερειακό Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.) της Δυτικής Μακεδονίας.

Υποχρέωση του Αναδόχου (όπως απορρέει από το καταστατικό της νέα εταιρείας του ΙΦΣ) είναι μόνο η υλοποίηση του συμβατικού αντικειμένου (Μεταφόρτωση και Επεξεργασία Σύμμεικτων ΑΣΑ και Ταφή Υπολειμμάτων). **Απαγορεύεται** η επέκταση του συμβατικού αντικειμένου σε άλλες δραστηριότητες σχετικές ή άσχετες με τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων. Επίσης, απαγορεύεται ακόμη και η τροποποίηση του Καταστατικού του ΙΦΣ, χωρίς τη σύμφωνη γνώμη της ΔΙΑΔΥΜΑ.

**9.Η συλλογή των ΑΣΑ είναι αρμοδιότητα και υποχρέωση των Δήμων και δεν «κινδυνεύει» από τη Σύμβαση ΣΔΙΤ.**

**Ποιος ο ρόλος της ΔΙΑΔΥΜΑ στην υλοποίηση και παρακολούθηση της Σύμβασης ΣΔΙΤ και ποιο το αντικείμενο/πεδίο ενασχόλησής της μετά την έναρξη λειτουργίας της ΜΕΑ/ΧΥΤΥ;**

Σε ότι αφορά την υλοποίηση της Σύμβασης ΣΔΙΤ, η ΔΙΑΔΥΜΑ θα έχει την ευθύνη παρακολούθησης της καλής εκτέλεσης και την πιστοποίηση των πληρωμών προς τον Ιδιωτικό Φορέα Σύμπραξης (ΙΦΣ).

Σε ότι αφορά το αντικείμενο/πεδίο ενασχόλησης της ΔΙΑΔΥΜΑ μετά την έναρξη λειτουργίας της ΜΕΑ/ΧΥΤΥ, θα περιλαμβάνει (εκτός της παρακολούθησης της Σύμβασης ΣΔΙΤ):

- α) Τον σχεδιασμό και την υποστήριξη των Δήμων στην ανάπτυξη των προγραμμάτων ΔσΠ για τα τέσσερα (4) ρεύματα των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό), για τα βιοαπόβλητα, τα ογκώδη απορρίμματα, τα ΑΗΗΕ, τα αστικής προέλευσης αδρανή απόβλητα και άλλες κατηγορίες οικιακών αποβλήτων.
- β) Τη διαχείριση (μεταφόρτωση, διαλογή, επεξεργασία, ταφή κλπ) των αποβλήτων αυτών.

γ) Τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και εφαρμογή του Περιφερειακού Σχεδίου Πρόληψης, με κομβικές υποδομές τα 10 Πράσινα Σημεία και τα 5 Κέντρα Επαναχρησιμοποίησης Υλικών.

δ) Την παρακολούθηση και υποστήριξη της υλοποίησης του νέου ΠΕΣΔΑ (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο αρ. 35 του Ν.4042/2012), ο οποίος περιλαμβάνει 17 διακριτά ρεύματα αποβλήτων, εκ των οποίων τα ΑΣΑ είναι μία κατηγορία από αυτές.

ε) Την διαχείριση (κατόπιν συνεργασιών), της λυματολάσπης των Βιολογικών Καθαρισμών των ΔΕΥΑ της ΠΔΜ, ή άλλων κατηγοριών αποβλήτων, όπως τα βιομηχανικά απόβλητα επιχειρήσεων της ΠΔΜ, οι κενές συσκευασίες φυτοφαρμάκων, κλπ.

στ) Τη συνεργασία με τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) για την ανάπτυξη των προγραμμάτων διαχείρισης αποβλήτων που εμπίπτουν σε ειδικές διατάξεις, όπως Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων, Μεταχ. Ελαστικά Οχημάτων, Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Συσκευές, Μπαταρίες κλπ.

**10.Η υλοποίηση της Μονάδας Επεξεργασίας των Απορριμμάτων (ΜΕΑ) αποτελεί τροχοπέδη για περαιτέρω ανάπτυξη των προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τα ανακυκλώσιμα υλικά (ΑΥ) και τα βιοαπόβλητα (ΒΑ);**

Όχι, φυσικά και δεν αποτελεί.

Με βάση τον νέο ΠΕΣΔΑ (που εκπονήθηκε το 2014) και για να επιτευχθούν οι στόχοι για ΔσΠ της κείμενης νομοθεσίας (Ν.4042/2012), οι Δήμοι της ΠΔΜ θα πρέπει:

α) να αυξήσουν τις ανακτώμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών από τις 5.000 τον. το 2014, τουλάχιστον στις 13.500 τον. το 2020,

β) να ανακτήσουν μέχρι το 2020 με ΔσΠ τουλάχιστον 5.000 τον. βιοαποβλήτων, όταν σήμερα η ανάκτηση είναι μηδενική

και όλα αυτά ανεξάρτητα με την κατασκευή και λειτουργία της ΜΕΑ.

Επίσης με τον νέο ΕΣΔΑ οι ανακτώμενες ποσότητες αυτές θα είναι ακόμη μεγαλύτερες.

Οι Δήμοι και η ΔΙΑΔΥΜΑ θα εργαστούμε για την επίτευξη των στόχων αυτών, όσο φιλόδοξοι κι αν είναι. Η Σύμβαση ΣΔΙΤ προβλέπει μηχανισμούς, ώστε να αξιοποιούνται οι εγκαταστάσεις της ΜΕΑ για την επεξεργασία χωριστά συλλεγέντων υλικών, ώστε να αυξάνεται η μεταπωλητική τους αξία και συνεπώς να μειώνεται το τέλος διαχείρισης απορριμμάτων προς τους Δήμους και τους δημότες.

### **11.Η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει σχέδιο για επέκταση των προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τα ανακυκλώσιμα και τα βιοαπόβλητα;**

Ναι έχει συγκεκριμένα σχέδια.

Ο νέος ΕΣΔΑ καθιστά υποχρεωτική την ΔσΠ ή χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων σε 4 ρεύματα (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) με διακριτούς κάδους. Στη Δυτική Μακεδονία αυτό υλοποιείται εδώ και χρόνια με την γνωστή μας τετραπλέτα κάδων. Από το 2009 σταδιακά έχει αναπτυχθεί σε όλη την Περιφέρεια. Στην υπόλοιπη χώρα υπάρχει ο μπλέ κάδος της ανακύκλωσης (για όλα τα ρεύματα ανακυκλώσιμων), στον οποίο με βάση επίσημα στοιχεία της ΕΕΑΑ, το ποσοστό των μη ανακυκλώσιμων υλικών (κοινά απορρίμματα δηλαδή) που καταλήγουν σε αυτόν, είναι 46%!

Το πρόγραμμα ΔσΠ για τα ανακυκλώσιμα στην Δυτ. Μακεδονία, έχει σχεδιαστεί άρτια και λειτουργεί με ικανοποιητικά αποτελέσματα μέχρι σήμερα, ενώ είναι βέβαιο ότι βρίσκεται στη σωστή κατεύθυνση ώστε να αναπτυχθεί περαιτέρω και να γίνει ακόμη πιο αποτελεσματικό. Στην υπόλοιπη χώρα, οι επενδύσεις σε εξοπλισμό και η αναδιοργάνωση των προγραμμάτων αποκομιδής ανακυκλώσιμων που θα απαιτηθούν, δεν είναι βέβαιο ότι διασφαλίζουν αποτελεσματικότητα στην επίτευξη των υψηλών στόχων του νέου ΕΣΔΑ.

Σε ότι αφορά τη χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων, η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει προετοιμάσει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο με προοπτική στην επίτευξη του στόχου της νομοθεσίας για το 2020 (Ν.4042/2012), το οποίο υπέβαλε προς χρηματοδότηση στο ΕΣΠΑ – ΕΠΠΕΡΑΑ, αξιολογήθηκε θετικά, ωστόσο δεν χρηματοδοτήθηκε (όπως κανένα αντίστοιχο στη χώρα) λόγω ανακατανομής και έλλειψης πόρων. Είναι βέβαιο όμως ότι θα χρηματοδοτηθεί από τα κονδύλια της νέας προγραμματικής περιόδου (ΣΕΣ 2014-2020). Το σχέδιο με προϋπολογισμό 1,5 ευρώ, περιελάμβανε την προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης, καφέ κάδων βιοαποβλήτων και λοιπό εξοπλισμό συλλογής και κομποστοποίησης, καθώς και ένα πλήρες πρόγραμμα ανάπτυξης και εξυπηρέτησης στο πεδίο που θα υλοποιούνται σε συνεργασία με τους Δήμους.

### **12.Η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει σχέδιο για Πρόληψη, Μείωση και Επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων;**

Ναι έχει. Στα πλαίσια του νέου ΠΕΣΔΑ έχει συνταχθεί από τη ΔΙΑΔΥΜΑ ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που θα υποστηρίξει μέσα από συγκεκριμένες δράσεις, έργα αλλά και προγράμματα ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης των πολιτών, την πρόληψη

δημιουργίας απορριμμάτων. Στα πλαίσια αυτά σχεδιάζεται η ανάπτυξη ενός Δικτύου Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (πριν αυτά καταστούν απόβλητα) που θα περιλαμβάνει: α) τουλάχιστον 10 Πράσινα Σημεία στους μεγάλους οικισμούς της Περιφέρειας, β) 5 Κέντρα Επαναχρησιμοποίησης εντός των Σταθμών Μεταφόρτωσης των 5 μεγάλων πόλεων της Περιφέρειας και γ) Καταγραφή των αντικειμένων/υλικών προς επαναχρησιμοποίηση σε ηλεκτρ. βάση δεδομένων, η οποία μέσω κατάλληλης πλατφόρμας, θα είναι διαθέσιμη στους ενδιαφερόμενους πολίτες online.

### **13. Ποια η τεχνολογία επεξεργασίας & αξιοποίησης των απορριμμάτων; Είναι «παρωχημένη» η τεχνολογία της προτεινόμενης μονάδας;**

Η τεχνολογία που έχει επιλεγεί για την επεξεργασία είναι αυτή της Μηχανικής Διαλογής για τον διαχωρισμό των ρευμάτων των απορριμμάτων και στη συνέχεια την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών και εν συνεχεία της επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος με αερόβια κομποστοποίηση.

Η συγκεκριμένη τεχνολογία δεν είναι «παρωχημένη», καθώς οι συγκεκριμένες Μονάδες Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας αποτελούν σήμερα τη βέλτιστη λύση για περιοχές όπου υπάρχουν οι διαθέσιμες εκτάσεις και αναζητείται μία φθηνή οικονομικά λύση για την επίτευξη των στόχων αξιοποίησης των απορριμμάτων από την νομοθεσία.

Επίσης, η τεχνολογία αυτή χαρακτηρίζεται από «ευελιξία», καθώς μπορεί να επεξεργάζεται πολύ πιο αποδοτικά και οικονομικά, προδιαλεγμένα απόβλητα (ανακυκλώσιμα ή βιοαπόβλητα).

### **14. Ποια η δυναμικότητα της Μονάδας Επεξεργασίας των Απορριμμάτων (ΜΕΑ);**

Η ΜΕΑ σχεδιάστηκε κατασκευάστηκε για να δέχεται προς επεξεργασία μέχρι και 120.000 τον/έτος σύμμεικτων ΑΣΑ.

### **15. Τι θα επιτυγχάνει η Μονάδα Επεξεργασίας των Απορριμμάτων (ΜΕΑ);**

Για υποθετικό σενάριο όπου στη ΜΕΑ θα οδηγούνται 100.000 τον/έτος σύμμεικτων ΑΣΑ, θα προκύπτουν μετά την επεξεργασία:

Ανάκτηση Χαρτιών, Πλαστικών, Μετάλλων προς ανακύκλωση\*: 12.000 τον/έτος

Παραγωγή Κόμποστ ως εδαφοβελτιωτικό: 24.200 τον/έτος

Απώλειες υγρασίας/πτητικών κατά την κομποστοποίηση: 28.800 τον/έτος

Υπόλειμμα (μη αξιοποιήσιμα υλικά) προς ΧΥΤΥ: 35.000 τον/έτος

\*Οι ποσότητες προς επεξεργασία στη ΜΕΑ, δεν σχετίζονται με τις ποσότητες που θα ανακτώνται με τα προγράμματα ΔσΠ.



**16.Ποιος θα εκμεταλλεύεται τα ανακτώμενα από τη ΜΕΑ ανακυκλώσιμα υλικά και πως θα αξιοποιείται το παραγόμενο κόμποστ;**

Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα εκμεταλλεύεται εμπορικά ο ΙΦΣ, αλλά μέρος των εσόδων θα επιστρέφει στη ΔΙΑΔΥΜΑ, ανάλογα με την τιμή πώλησης που θα επιτυγχάνεται. Οι τιμές πώλησης των υλικών, ελέγχονται από ανεξάρτητο ελεγκτή και διαμορφώνονται βάση των διεθνών χρηματιστηριακών τους τιμών.

Το παραγόμενο κόμποστ θα αξιοποιείται ως εδαφοβελτιωτικό με βάση τις επιτρεπόμενες χρήσεις της ΚΥΑ 56366/2014 (ΦΕΚ3339/Β/2014). Στην παρούσα φάση δεν προβλέπονται έσοδα για τον ΙΦΣ από την αξιοποίησή του. Σε περίπτωση που προκύψουν στην διάρκεια της Σύμβασης τυχόν έσοδα από πωλήσεις του υλικού, θα επιστρέφει στη ΔΙΑΔΥΜΑ ποσό ανάλογα με την τιμή πώλησης που θα επιτυγχάνεται.

Τα έσοδα που θα επιστρέφουν στη ΔΙΑΔΥΜΑ από τις πωλήσεις των υλικών θα μειώνουν περαιτέρω το τέλος διαχείρισης απορριμμάτων για τους Δήμους.

**17.Τι είναι η «εγγυημένη ποσότητα» απορριμμάτων προς επεξεργασία και ποια είναι η ποσότητα αυτή;**

Με βάση τον ορισμό της Σύμβασης ΣΔΙΤ, η ελάχιστη ποσότητα Αποβλήτων, που ανέρχεται στους ενενήντα χιλιάδες (90.000) τόνους συνολικά ανά έτος, είναι η ποσότητα την οποία η ΔΙΑΔΥΜΑ εγγυάται ότι θα παραδίδει στον ΙΦΣ, καθ' όλη τη διάρκεια της Συμβατικής Περιόδου.

Διευκρινίζεται ότι εγγυημένη ποσότητα μικρότερη των 90.000 τον/ετών, θα συνεπάγονταν μεγαλύτερο τέλος χρήσης, λόγω αύξησης των επιτοκίων δανεισμού.

Σε κανένα από τα 25 έτη της Σύμβασης, με βάση την πρόβλεψη εξέλιξης παραγωγής ΑΣΑ για την ΠΔΜ, η ποσότητα που θα οδηγείται στην ΜΕΑ δεν θα είναι μικρότερη από 90.000 τον/έτος. Η πρόβλεψη εξέλιξης παραγωγής ΑΣΑ στην Δυτ. Μακεδονία, γίνεται με πολύ δυσμενέστερες παραδοχές από αυτές του νέου ΕΣΔΑ, αλλά και με βάση πραγματικά στοιχεία/ζυγίσεις που διαθέτει από τα 10 χρόνια λειτουργίας του ΧΥΤΑ.

Επίσης, έχουν διασφαλιστεί έγγραφες βεβαιώσεις από ΙΦΣ, που θα ενσωματωθούν το επόμενο διάστημα στη σύμβαση, ότι στην «εγγυημένη ποσότητα» θα προσμετράτε τόσο η επεξεργασία προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (σε χαμηλότερη τιμή), όσο και οι ποσότητες αποβλήτων από άλλες γειτονικές περιοχές, αν και μόνο αν αυτό γίνει

αποδεκτό από τους Δήμους και τη ΔΙΑΔΥΜΑ και γίνουν απαραίτητες τροποποιήσεις στον ΠΕΣΔΑ και τις λοιπές αδειοδοτήσεις.

**18. Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας; Υπάρχουν άλλα (άμεσα ή έμμεσα) οφέλη σε τοπικό επίπεδο;**

Ναι, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας. Το προσωπικό που θα απασχοληθεί και το μεγαλύτερο μέρος των υλικών, αναλωσίμων, υπηρεσιών, κλπ θα καλύπτονται από την περιοχή μας.

**19. Ποιο είναι το οικονομικό αντικείμενο της Σύμβασης;**

Κόστος επένδυσης

Προϋπολογισμός Έργου : 48 εκατ. ευρώ

Χρηματοδότηση:

Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) – 12,72 εκ. ευρώ

Ταμείο Αστικής Ανάπτυξης (Jessica) Δυτικής Μακεδονίας – 12,72 εκ. ευρώ

Ίδια Κεφάλαια – 16,96 εκ. ευρώ

ΕΤΕ (ΦΠΑ) – 5,6 εκ. ευρώ

**Κόστος λειτουργίας**

Το έργο της ΔΙΑΔΥΜΑ αποτελεί από το 2006, το πρώτο έργο στη χώρα μας: α) που καθιστά ολοκληρωμένη τη διαχείριση των ΑΣΑ σε μια περιοχή, β) που υλοποιείται με τη μέθοδο ΣΔΙΤ στον τομέα προστασίας του περιβάλλοντος και όχι μόνο της διαχείρισης των απορ/των, γ) που διασφαλίζει πόρους από την ΕΤΕπ στον τομέα του περιβάλλοντος, δ) που αξιοποιεί όλο το ποσό του προγράμματος Jessica της ΠΔΜ (αλλιώς θα χάνονταν τα κονδύλια), ε) που κινητοποιεί ιδιωτικά κεφάλαια για διαχείριση δημοτικών απορριμμάτων, στ) που έχει βραβευθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ζ) που δεν μεταβιβάζει το ρίσκο της καλής κατασκευής και αποτελεσματικής λειτουργίας σε δημόσιο φορέα.

Όλα αυτά καθιστούν το έργο μοναδικό και πρωτοποριακό για τα ελληνικά δεδομένα. Στη βάση αυτή επιλέχθηκε από όλες τις κυβερνήσεις της χώρας διαχρονικά από το 2006 μέχρι και σήμερα, να επιδοτηθεί η λειτουργία του έργου (συμπεριλαμβανομένου του κόστους απόσβεσης της αρχικής επένδυσης) από πόρους του ΠΔΕ και όχι από πόρους συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων (ΕΣΠΑ), σε αντίθεση με άλλα έργα που δρομολογήθηκαν και προτείνεται η χρηματοδότηση μόνο του κόστους επένδυσης.

Στη βάση αυτή, το τέλος διαχείρισης των σύμμεικτων ΑΣΑ για τους Δήμους της Δυτ. Μακεδονίας, θα διαμορφωθεί στα 62,10 ευρώ/τόνο με ΦΠΑ, κατά το πρώτο έτος της σύμβασης, για τη μεταφόρτωση, επεξεργασία και υγ.ταφή, χωρίς καμία επιπλέον δαπάνη για αρχικές επενδύσεις και επανεπενδύσεις την επόμενη 25ετία. Σημειώνεται ότι το κόστος θα μειωθεί περαιτέρω, τόσο από τα έσοδα των πωλήσεων ανακτώμενων υλικών (βλ. ερώτηση 15), όσο και από τη σταδιακή μεταφορά στη ΜΕΑ προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων αντί σύμμεικτων ΑΣΑ (βλ. ερώτηση 16).

Σήμερα, η ανταποδοτική χρέωση των Δήμων είναι ίση με 38,5 ευρώ/τόνο με ΦΠΑ για μεταφόρτωση και υγ.ταφή, αλλά προσωρινώς διαμορφώθηκε στα 34 ευρώ/τόνο με ΦΠΑ λόγω της οικονομίας κλίμακας που δημιουργείται και των εσόδων που προκύπτουν από την παραλαβή στο ΧΥΤΑ Δυτ. Μακεδονίας των σύμμεικτων ΑΣΑ του Δήμου Βέροιας ΠΕ Ημαθίας, βάση της ΚΥΑ 22158/2426/2013 (ΦΕΚ 1266/Β).

Με βάση την απόφαση της ΔΕΣΔΙΤ για την ένταξη του έργου στις διατάξεις του Ν.3389/2005, την οριστικοποίηση των επιτοκίων δανειοδότησης του έργου και την υπογραφείσα σύμβαση από 10/6/2015, η αρχική οικονομική προσφορά των 132,89 ευρώ/τόνο, έκλεισε στα 124,21 ευρώ/τόνο και θα καλυφθεί κατά 50% από το ΠΔΕ κατά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας.

#### **20. Ποια είναι η οικονομική επιβάρυνση στον πολίτη της Δυτικής Μακεδονίας;**

Η επιβάρυνση σε κάθε πολίτη της ΠΔΜ από 3,5 λεπτά του ευρώ/ημέρα (ή 13 ευρώ/κάτοικο/έτος) που είναι σήμερα για μεταφόρτωση και υγ.ταφή των σύμμεικτων ΑΣΑ, θα αυξηθεί στα 5,5 λεπτά του ευρώ/ημέρα (ή 20 ευρώ/κάτοικο/έτος), για τις επενδύσεις 49 εκατ. ευρώ και τις υπηρεσίες μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, υγ. ταφής, συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων κεφαλαίων για συντηρήσεις και επανεπενδύσεις σε όλη τη διάρκεια της 25ετίας.