

	<p>ΔΗΜΟ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ, Ι. ΡΑΛΛΗ & ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ 1, 144 52 ΑΘΗΝΑ</p>
	<p>VM&A SA ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΥ 17 ΑΘΗΝΑ, 106 72 T +30 210 33 89 900 F +30 210 32 40 800 W WWW.VMA.COM.GR</p>
<p>«Υπηρεσίες συμβούλου υποστήριξης υπηρεσιών Δήμου για την επικαιροποίηση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων»</p>	
<p>ΘΕΜΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ:</p>	<p>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΤΣΔΑ</p>
<p>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</p>	<p>11 Μαρτίου 2021</p>
<p>ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:</p>	
<p>ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:</p>	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ.....	7
1.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	8
1.3. ΌΡΑΜΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 10	
1.4. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ & ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α' ΒΑΘΜΟΥ.....	11
1.4.1. Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο.....	11
2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	27
2.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	27
2.2. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ.....	27
2.3. ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ 28	
2.4. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ.....	35
2.4.1. Ποσοτικά στοιχεία.....	35
2.4.2. Ποιοτική Σύθεση.....	40
2.5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ.....	41
2.6. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΣΕΔ) & ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ 43	
2.6.1. Απόβλητα Συσκευασιών.....	44
2.6.2. Έντυπο Χαρτί.....	45
2.6.3. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).....	46
2.6.4. Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ).....	47
2.6.5. Απόβλητα Εκσκαφών, Κατεδαφίσεων και Κατασκευών (Α.Ε.Κ.Κ.).....	47
2.6.6. Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών.....	47
2.6.7. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (Α.Λ.Ε.).....	47
2.6.8. Ελαστικά Οχημάτων.....	47
2.7. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	48
2.7.1. Υπηρεσιακή Δομή και Ανθρώπινο Δυναμικό.....	48
2.7.2. Κινητός εξοπλισμός & δρομολόγια αποκομιδής.....	49
2.7.3. Κάδοι απορριμμάτων.....	51
2.7.4. Λοιπές υποδομές.....	51
2.8. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΕΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	51
2.9. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΕΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	54
2.10. ΚΟΣΤΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	55

2.11.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (SWOT ANALYSIS)	57
2.11.1.	Βασικές Διαπιστώσεις και Προτάσεις	57
2.11.2.	Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης - Ανάλυση SWOT.....	58
3.	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ	61
3.1.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	61
3.1.1.	Βασικοί Άξονες προτεραιότητας για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων σε επίπεδο χώρας 61	
3.1.2.	Στόχοι ΕΣΔΑ σε επίπεδο Περιφέρειας.....	63
3.2.	ΣΤΟΧΟΙ & ΜΕΤΡΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	70
3.2.1.	Ιστορικό και αξιολόγηση ΤΣΔΑ 2015	70
3.2.2.	Βασικοί άξονες καθορισμού στόχων Τοπικού Σχεδίου	71
3.2.3.	Μελλοντική εξέλιξη της παραγωγής ΑΣΑ.....	73
3.2.4.	Εξέλιξη πληθυσμού.....	73
3.2.4.1.	Εξέλιξη συντελεστή παραγωγής αποβλήτων	76
3.2.5.	Εκτίμηση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών παραγόμενων ΑΣΑ για τα έτη 2025, 2030	77
3.3.	ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ 2020 - 2025	80
3.3.1.	Πρόληψη παραγωγής ΑΣΑ.....	82
3.3.2.	Ειδικό Στόχοι ΤΣΔΑ Δήμου Μεταμόρφωσης από Διαλογή στην Πηγή.....	82
3.3.2.1.	Συλλογή βιοαποβλήτων από ΔσΠ.....	83
3.3.2.2.	Συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών από ΔσΠ	84
3.3.3.	Ειδικό Στόχοι ΤΣΔΑ Δήμου Μεταμόρφωσης για τα λοιπά είδη δημοτικών στερεών αποβλήτων.....	91
3.3.3.1.	Απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)	92
3.3.3.2.	Ογκώδη Απόβλητα	92
3.3.3.3.	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).....	93
3.3.3.4.	Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (ΑΦΗΣ&Σ)	94
3.3.3.5.	Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής τους (ΟΤΚΖ).....	94
3.3.3.6.	Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων	95
3.3.3.7.	Απόβλητα Έλαια.....	95
3.3.3.8.	Απόβλητα Συσσωρευτών Οχημάτων και Βιομηχανίας (ΑΣΟΒ)	95
3.3.3.9.	Μικρές ποσότητες Επικινδύνων Αποβλήτων στα ΑΣΑ (ΜΠΕΑ).....	96
3.3.3.10.	Απόβλητα κλωστοϋφαντουργίας	96
4.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	97
4.1.	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ	97
4.2.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	97
4.1.1.	Προοίμιο.....	97
4.1.2.	Συστήματα διαχείρισης των βιοαποβλήτων στην πηγή.....	99
4.1.3.	Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων.....	99

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΣΠ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ.....	101
5.1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	101
5.2. ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	103
5.3. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	106
5.4. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΣΠ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	107
5.4.1. Διαστασιολόγηση ΔσΠ οικιακών αποβλήτων.....	108
5.4.2. Διαστασιολόγηση ΔσΠ εμπορικών αποβλήτων.....	112
5.5. ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ – ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΚΗΠΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΚΩΝ	114
6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΒΑ	115
6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	115
6.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	115
6.2.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs).....	116
6.2.2. Ανάπτυξη συστήματος IoT.....	116
6.2.3. Παρακολούθηση προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.....	119
6.2.3.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs)	119
6.2.3.2. Επιτυχημένες περιπτώσεις εφαρμογής της οικιακής κομποστοποίησης & Οργανισμοί αναφοράς	120
7. ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΔΗΜΟΤΩΝ	121
7.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	121
7.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ – ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ.....	124
8. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΣΠ	127
9. ΠΡΟΛΗΨΗ – ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ.....	129
10. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ (ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ).....	133
10.1. ΠΡΟΟΙΜΙΟ.....	133
10.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	133
10.3. ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΦΕ ΚΑΔΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΒΑ)	134
10.3.1. ΔσΠ βρώσιμων ελαίων.....	134
10.4. ΔΙΚΤΥΟ ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	136
10.4.1. ΔσΠ υλικών συσκευασίας.....	140
10.4.2. ΔσΠ υλικών πλην συσκευασίας	142
10.4.2.1. Δίκτυο κίτρινου κάδου	142
10.4.3. Δίκτυο Γωνιών Ανακύκλωσης.....	143
10.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΓΚΩΔΩΝ	147
10.6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΠΕΑ	148
11. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΑΣΑ.....	149
11.1. ΠΡΑΣΙΝΑ ΣΗΜΕΙΑ.....	149
11.1.1. Κινητά Πράσινα Σημεία.....	154

11.1.2. Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής Στην Πηγή (Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π.)	155
11.1.3. Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης (ΚΔΕΥ)	155
11.2. ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ)	155
12. ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΔΗΜΟΤΩΝ	156
13. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ	157
13.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	157
13.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	157
13.2.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs).....	158
13.2.2. Ανάπτυξη συστήματος IoT.....	159
14. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	162
14.1. ΈΞΟΔΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ	162
14.1.1. Επενδυτικό Κόστος Δράσεων	162
14.1.2. Λειτουργικό κόστος υπηρεσιών συλλογής και μεταφοράς	164
14.1.3. Συνολικό κόστος ΔσΠ.....	167
14.2. ΈΣΟΔΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ	167
14.2.1. Πηγές χρηματοδότησης	167
14.2.2. Έσοδα από διαχείριση υλικών.....	169

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1-1: Σύγκριση στόχων ΠΕΣΔΑ Αττικής με τους στόχους που τίθενται από το νέο Ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο και το νέο ΕΣΔΑ	19
Πίνακας 2-1: Πληθυσμιακά δεδομένα (μόνιμος πληθυσμός) Δήμου Μεταμόρφωσης και ρυθμοί μεταβολής	28
Πίνακας 2-2: Πυκνότητα Πληθυσμού Περιφέρειας, Π.Ε. και Δήμου Μεταμόρφωσης	28
Πίνακας 2-3: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος ως προς την παραγωγή ΑΣΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης	31
Πίνακας 2-4: Ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης που οδηγήθηκαν προς ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής την περίοδο 2015-2019	35
Πίνακας 2-5: Αποτελέσματα ανακύκλωσης συσκευασιών-(στοιχεία ΕΕΑΑ) στο Δήμο Μεταμόρφωσης την περίοδο 2017-2019	36
Πίνακας 2-6: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο σε σύγκριση με την Περιφέρεια Αττικής για τα έτη 2016-2019	37
Πίνακας 2-7: Ποσοστιαία μεταβολή ποσοτήτων απορριμμάτων Δήμου Μεταμόρφωσης Έτη: 2016-2019	38
Πίνακας 2-8: Ειδικές Κατηγορίες ΑΣΑ	39
Πίνακας 2-9: Ποσοστιαία σύνθεση των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Αττικής	40
Πίνακας 2-10: Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ	41
Πίνακας 2-11: Σύνολο απασχολούμενου προσωπικού Δήμου Μεταμόρφωσης στη διαχείριση αποβλήτων στη Διεύθυνση Καθαριότητας και Περιβάλλοντος	49
Πίνακας 2-12: Χαρακτηριστικά οχημάτων αποκομιδής αποβλήτων του Δήμου	49
Πίνακας 2-13: Κάδοι συλλογής αποβλήτων Δήμου Μεταμόρφωσης	51
Πίνακας 2-14: Οικονομικά Στοιχεία Υπηρεσίας Καθαριότητας Δήμου Μεταμόρφωσης – Επενδύσεις 2018 – 2020	51
Πίνακας 2-15: Οικονομικά Στοιχεία Υπηρεσίας Καθαριότητας Δήμου Μεταμόρφωσης - Έσοδα 2018 – 2020	54
Πίνακας 2-16: Σύνοψη οικονομικών στοιχείων διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης	56
Πίνακας 2-17: Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης	60
Πίνακας 3-1: Ποσοτικοί Στόχοι Διαχείρισης ΑΣΑ βάσει του ΕΣΔΑ	61
Πίνακας 3-2: Στόχοι Ανακύκλωσης Αποβλήτων Συσκευασίας βάσει του ΕΣΔΑ	62
Πίνακας 3-3: Ποσοτικοί Στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ βάσει εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας (% κ.β.)	64

Πίνακας 3-4: Στόχοι συλλογής και ανάκτησης επιμέρους κατηγοριών αποβλήτων εναλλακτικής διαχείρισης	66
Πίνακας 3-5: Ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης ΑΗΗΕ από τις 15-08-2018 σύμφωνα με την ΚΥΑ 23615/2014	67
Πίνακας 3-6: Σύνοψη στόχων ΕΣΔΑ και αναμενόμενων στόχων Περιφέρειας Αττικής για επικαιροποίηση ΤΣΔΑ	70
Πίνακας 3-7: Αναμενόμενοι Στόχοι Περιφέρειας για τη ΔσΠ και ανακύκλωση Αποβλήτων Συσκευασίας	70
Πίνακας 3-8: Εκτίμηση πληθυσμού Χώρας, Περιφέρειας και Δήμου Μεταμόρφωσης	74
Πίνακας 3-9: Εκτίμηση εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού σε επίπεδο Χώρας, Περιφέρειας και Δήμου Μεταμόρφωσης	75
Πίνακας 3-10: Εξέλιξη του πληθυσμού (μόνιμου και εποχικού) στον Δήμο Μεταμόρφωσης ..	76
Πίνακας 3-11: Εξέλιξη των παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο Μεταμόρφωσης	77
Πίνακας 3-12: Σύγκριση συντελεστή παραγωγής αποβλήτων	77
Πίνακας 3-13: Πρόβλεψη Ποσοτήτων Παραγόμενων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης	77
Πίνακας 3-14: Εκτίμηση ποιοτικών χαρακτηριστικών παραγόμενων ΑΣΑ για τα έτη 2020, 2025, 2030	78
Πίνακας 3-15: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030	85
Πίνακας 3-16: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030	85
Πίνακας 3-17: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030	85
Πίνακας 3-18: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030	86
Πίνακας 3-19: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030	86
Πίνακας 3-20: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030	86
Πίνακας 3-21: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030	87
Πίνακας 3-22: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030	87
Πίνακας 3-23: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030	87
Πίνακας 3-24: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030	88
Πίνακας 3-25: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030	88
Πίνακας 3-26: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030	88
Πίνακας 3-27: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030	89
Πίνακας 3-28: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030	89
Πίνακας 3-29: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030	89
Πίνακας 3-30: Στόχοι ανάκτησης «Λοιπά ανακυκλώσιμα» από ΔσΠ έως το 2030	90
Πίνακας 3-31: Συνολικοί Στόχοι ανάκτησης μέσω ΔσΠ Ανακυκλώσιμων Υλικών έως το 2030	90

Πίνακας 3-32: Στόχοι συλλογής και ανάκτησης ΑΗΗΕ έως το 2030 (tn)	94
Πίνακας 5-1: Υφιστάμενα δίκτυα ΔσΠ σε Δήμους της Αττικής.....	101
Πίνακας 5-2: Παραδοχές σύστασης ρεύματος βιοαποβλήτων.....	103
Πίνακας 5-3: Παραγόμενες ποσότητες και στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων	105
Πίνακας 5-4: Ποσότητες εκτροπής ΒΑ (tn) μέσω οικιακής κομποστοποίησης και απαιτούμενοι κάδοι	107
Πίνακας 5-5: Δημογραφικά στοιχεία Δήμου	108
Πίνακας 5-6: Εμπορικά στοιχεία Δήμου	108
Πίνακας 5-7: Βιβλιογραφικές παράμετροι και οι παραδοχές	109
Πίνακας 5-8: Εκτιμήσεις σχεδιασμού του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες (2021-2025).....	109
Πίνακας 5-9: Εκτίμηση απαιτούμενων κάδων ΔσΠ ΒΑ εμπορικών αποβλήτων.....	113
Πίνακας 5-10: Ποσότητες ΔσΠ εμπορικών ΒΑ.....	113
Πίνακας 5-11: Αριθμός εσωτερικών κάδων επιχειρήσεων του ν. 4685/2020.....	114
Πίνακας 5-12: Ποσότητες ΔσΠ πράσινων ΒΑ.....	114
Πίνακας 8-1: Συγκεντρωτικός πίνακας κόστους προγραμμάτων ΔσΠ ΒΑ ανά ομάδα υποέργου	128
Πίνακας 9-1: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης.....	129
Πίνακας 10-1: Σχεδιασμός ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	139
Πίνακας 10-2: Υφιστάμενος και απαιτούμενος εξοπλισμού συλλογής από ΕΕΑΑ	141
Πίνακας 10-3: ΔσΠ Χαρτιού - Χαρτονιού	143
Πίνακας 10-4: Δίκτυο ΔσΠ ενδεικτικών τύπων γωνιών ανακύκλωσης Δ. Μεταμόρφωσης... ..	146
Πίνακας 11-1: Συνοπτικός πίνακας προδιαγραφών Μικρού Πράσινου Σημείου.....	153
Πίνακας 14-1: Πίνακας κατηγοριών Εσόδων - Εξόδων.....	162
Πίνακας 14-2: Ενδεικτικό κόστος απαιτούμενου εξοπλισμού χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών (Πηγή: ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ II - «Προμήθεια απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων αποκομιδής και μεταφοράς απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών» & από επικοινωνία με προμηθευτές)	163
Πίνακας 14-3: Κόστος παροχής υπηρεσίας ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών	167
Πίνακας 14-4: Τιμή πώλησης προδιαλεγμένων διακριτών ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών (Πηγή: Εγχειρίδιο «Μεθοδολογία ανάπτυξης Πράσινων Σημείων» της ΜΟΔ - 06/2018)	170

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 2-1: Ενημερωτικό φυλλάδιο ανακύκλωσης οργανικών υλικών (Πηγή: ιστοσελίδα Δήμου Μεταμόρφωσης).....	43
Εικόνα 4-1: Κατανομή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), Βιοαποδομήσιμων (BAA) & Βιοαποβλήτων (BA) σε μορφή συνόλου.....	97
Εικόνα 4-2: Μέθοδοι διαχείρισης βιοαποβλήτων.....	98
Εικόνα 6-1: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των χρήσεων οικοπέδων-κτιρίων στον αστικό ιστό.....	118
Εικόνα 6-2: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των θέσεων κάδων με ταυτόχρονη ταξινόμηση τους κατά είδος και χωρητικότητα.....	118
Εικόνα 6-3 Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης της μέσης ημερήσιας βιοαποβλήτου ανά κτίριο.....	119
Εικόνα 7-1: Ενημερωτική αφίσα για τη ΔσΠ βιοαποβλήτων του Δήμου Μεταμόρφωσης.....	123
Εικόνα 7-2: Ερωτήσεις-Απαντήσεις για τα βιοαπόβλητα (Πηγή: Δήμος Αθηναίων)	124
Εικόνα 10-1: Ενδεικτική δεξαμενή συλλογής ελαίων 1m ³ και παράδειγμα πλήρωσης. (Πηγή: www.revive.gr).....	135
Εικόνα 13-1: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των χρήσεων οικοπέδων-κτιρίων στον αστικό ιστό.....	160
Εικόνα 13-2 Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης της μέσης ημερήσιας ποσότητας αποβλήτων ανά κτίριο.....	160
Εικόνα 13-3: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των θέσεων κάδων με ταυτόχρονη ταξινόμηση τους κατά είδος και χωρητικότητα.....	161

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 2-1: Διακύμανση ποσοτήτων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης Έτη: 2016-2019	38
Διάγραμμα 2-2: Μηνιαία διακύμανση ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης για το έτος 2019.....	38
Διάγραμμα 3-1: Η υφιστάμενη κατάσταση του ΠΕΣΔΑ Αττικής.....	68
Διάγραμμα 3-2: Πρόβλεψη Ποσοτήτων Παραγόμενων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης.....	78
Διάγραμμα 3-3: % Σύνθεση ανά είδος αποβλήτου.....	79
Διάγραμμα 3-4: Ποσότητες ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών Δήμου Μεταμόρφωσης	90
Διάγραμμα 3-5: % ΔσΠ ανακυκλώσιμων επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης.....	91

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 2-1: Γεωγραφική θέση Δήμου Μεταμόρφωσης.....	27
Χάρτης 2-2: ΓΠΣ Δήμου Μεταμόρφωσης (ΦΕΚ 440/Δ/1992)	30

Χάρτης 2-3:Συγκέντρωση σημείων ενδιαφέροντος στη Μεταμόρφωση (Πηγή: Google Maps)	34
Χάρτης 2-4: Θέσεις κάδων συλλογής γυάλινων συσκευασιών (μπλε κώδωνες) της ΕΕΑΑ στον Δ. Μεταμόρφωσης	45
Χάρτης 2-5: Θέσεις κάδων συλλογής ΑΗΗΕ εντός καταστημάτων σε συνεργασία με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ. στο Δήμο Μεταμόρφωσης (Πηγή: www.electrocycle.gr)	46

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Ε.Κ.Κ.	Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών, κατεδαφίσεων
Α.Ε.Π.Ο.	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
Α.Η.Η.Ε.	Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
Α.Σ.	Απόβλητα Συσκευασιών
Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απορρίμματα
Α.Υ.	Ανακυκλώσιμα υλικά
Α.Φ.Η.Σ.	Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών
Β.Α.	Βιοαπόβλητα
Β.Α.Α.	Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα
Β.Ε.Α.Σ.	Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας
Γ.Α.	Γωνιά Ανακύκλωσης
Δ.Ε.Υ.Α.	Δημόσια Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης
Δ.Σ.Α.	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
ΔσΠ	Διαλογή στην Πηγή
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.Α.Α.	Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης-Ανακύκλωσης
Ε.Κ.Α.	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
Ε.Π.	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη»
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Σ.Π.Α.	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
Ε.Σ.Π.Δ.Α.	Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων
Η.Σ.&Σ.	Ηλεκτρικές Στήλες & Συσσωρευτές
Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π.	Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής Στην Πηγή
κ.β.	Κατά βάρος
Κ.Δ.Α.Υ.	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
Κ.Δ.Ε.Υ.	Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Μ.Ε.Α.	Μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων
Μ.Π.Α.	Μέση Παραγωγή Αποβλήτων
Μ.Π.Ε.	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Μ.Π.Ε.Α.	Μικρές Ποσότητες Επικινδύνων Αποβλήτων
Ν.Π.Δ.Δ.	Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου
Ο.Ε.Δ.Α.	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
Ο.Κ.Ω.	Οργανισμός Κοινής Ωφελείας
Ο.Σ.Δ.Α.	Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων
Ο.Τ.Α.	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Ο.Τ.Κ.Ζ.	Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωή τους
Π.Ε.	Περιφερειακή Ενότητα
Π.Ε.Π.	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα

ΠΕ.Σ.Δ.Α.	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Π.Σ.	Πράσινο Σημείο
Σ.Α.	Στερεά Απόβλητα
Σ.Ε.Δ.Α.	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων
Σ.Μ.Α.	Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων
Σ.Ε.Δ.	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
Υ.Π.Ε.Κ.Α.	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ήδη ΥΠΑΠΕΝ)
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΦοΔΣΑ	Φορέας Διαχείρισης Αποβλήτων
Χ.Α.Δ.Α.	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
Χ.Υ.Τ.Α.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
GDPR	General Data Protection Regulation
KPIs	Key Performance Indicators

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΪΜΕΝΟ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

Τον Δεκέμβριο του 2019 ο ΕΔΣΝΑ εξέδωσε ανακοίνωση, σύμφωνα με την οποία οι Δήμοι καλούνται άμεσα να προσαρμόσουν τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης των Απορριμμάτων τους (ΤΣΔΑ). Για την έγκαιρη και αποτελεσματική αναθεώρηση των ΤΣΔΑ, η ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ εξέδωσε πρόσκληση με αριθμό πρωτ.: 3670/09-12-2019, με Κωδικό Πρόσκλησης ΑΤΤ104 και Α/Α ΟΠΣ ΕΣΠΑ: 4041, για την υποβολή προτάσεων στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αττική» / Άξονας Προτεραιότητας 12 «Τεχνική Υποστήριξη της Εφαρμογής (ΕΤΠΑ)», με τίτλο: «ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΤΑ Α ΒΑΘΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ». Η πρόσκληση αφορά στην υποβολή προτάσεων των Δήμων της Περιφέρειας Αττικής προκειμένου να ενταχθούν και να χρηματοδοτηθούν στον Άξονα Προτεραιότητας του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την επικαιροποίηση των Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ), ως αποκλειστικά αρμόδιοι στα θέματα συλλογής, αποκομιδής και διαλογής στην πηγή (ΔσΠ) των στερεών αποβλήτων.

Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος Μεταμόρφωσης εντάχθηκε με την υπ' αριθμ. 829/17-3-2020 απόφαση στο μέτρο του ΠΕΠ και ανέθεσε στην εταιρεία VM&A Α.Ε. την παροχή υπηρεσίας με τίτλο: «Υπηρεσίες συμβούλου υποστήριξης υπηρεσιών Δήμου για την επικαιροποίηση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων» με την αριθμ. 11162/02-06-2020 με ΑΔΑΜ 20SYMV006809396 2020-06-03 Σύμβαση και την υπ' αριθμ. 4352/24-02-2021 παράταση της σύμβασης με ΑΔΑΜ 21SYMV008192112 2021-02-24 και υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της Διεύθυνσης Καθαριότητας και Περιβάλλοντος του Δήμου Μεταμόρφωσης.

Στη χώρα μας, ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) προωθεί την εφαρμογή ενός νέου μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων, που αφορά στην αποκεντρωμένη διαχείριση με έμφαση στην προδιαλογή των υλικών. Στο πλαίσιο αυτό, οι Δήμοι της Περιφέρειας Αττικής προχώρησαν για πρώτη φορά το 2015 στην εκπόνηση των απαιτούμενων ΤΣΔΑ, τα οποία έχουν συμπληρωματικό χαρακτήρα ως προς το περιφερειακό σχέδιο διαχείρισης της Περιφέρειας, αλλά και τον εθνικό σχεδιασμό.

Η ανάγκη επικαιροποίησης του ΤΣΔΑ προκύπτει από τους παρακάτω λόγους:

- Από την ανάγκη εναρμόνισης του σχεδιασμού με το σύνολο των θεσμικών εξελίξεων σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο δεδομένης της αλλαγής του νομικού πλαισίου με την εισαγωγή των νέων Ευρωπαϊκών Οδηγιών 850, 851 και 852/2018.
- Ανάγκη αξιολόγησης της μέχρι σήμερα υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων και δράσεων διαχείρισης αποβλήτων του εγκεκριμένου σχεδίου.
- Ανάγκη διαμόρφωσης προτάσεων για την επίτευξη τόσο των υφιστάμενων όσο και των νέων στόχων στη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου με γνώμονα τις αρχές της Κυκλικής Οικονομίας (Κ.Ο.).

Το παρόν ΤΣΔΑ αποσκοπεί να αποτελέσει το εργαλείο για έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό, που θα παρέχει μόνιμες και βιώσιμες λύσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, ενώ θα εξασφαλίζει την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, με παράλληλη

κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη και θα προβλέπει συγκεκριμένους στόχους με ρεαλιστικό και σαφές χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Σε συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις των θεσμικών εξελίξεων ο σχεδιασμός στηρίζεται στην αποτελεσματική εφαρμογή της ιεράρχησης της διαχείρισης των αποβλήτων, προωθώντας την πρόληψη της δημιουργίας και ενθαρρύνοντας την επανάχρηση και την ανακύκλωση σε όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

Με σκοπό την επικαιροποίηση του ΤΣΔΑ το σημαντικότερο βήμα είναι η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων ως προς τον σχεδιασμό, την ωρίμανση και τον βαθμό υλοποίησης για κάθε δράση και έργο που είχαν προταθεί στο ΤΣΔΑ 2015, καθώς και η αποτύπωση των επιμέρους ενδεχόμενων προβλημάτων που εντοπίστηκαν και των λύσεων που εφαρμόστηκαν. Στη βάση αυτή θα εντοπιστούν οι ανάγκες, θα συν-αξιολογηθούν οι τεχνικές και οικονομικές παράμετροι και θα προταθεί ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός, που θα περιλαμβάνει συγκεκριμένες βιώσιμες δράσεις και ειδικότερες κατευθύνσεις, με στόχο τον εξορθολογισμό της διαχείρισης με διαλογή στην πηγή και επίτευξη των στόχων της νέας νομοθεσίας και της Εθνικής στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία.

Συνοψίζοντας, οι επιμέρους στόχοι του νέου ΤΣΔΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης αφορούν στην επίτευξη των εξής:

- Συμμόρφωση με το σύνολο των θεσμικών εξελίξεων στον τομέα της διαχείρισης στερεών αποβλήτων στο πλαίσιο της Κυκλικής Οικονομίας.
- Συμβολή στην επίτευξη των εθνικών στόχων (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ) ανά ρεύμα αποβλήτων με τη θέσπιση τοπικών στόχων (σε επίπεδο Δήμου).
- Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- Μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.

1.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΤΗΣΗΣ

Το Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου Μεταμόρφωσης περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

- Αναθεώρηση θεσμικού πλαισίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
- Βασικά χαρακτηριστικά του Δήμου (γεωγραφικά, πληθυσμιακά, χωροταξικά, πολεοδομικά, κ.λπ.).
- Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά παραγόμενων στερεών αποβλήτων στον Δήμο.
- Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων (εξοπλισμός, ανθρώπινο δυναμικό, εφαρμοζόμενες & προγραμματιζόμενες δράσεις).
- Στρατηγικό Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, όπου καθορίζονται οι Τοπικοί στόχοι διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε επίπεδο Δήμου.
- Επιχειρησιακό Σχέδιο, στο οποίο προτείνονται τα μέτρα και οι δράσεις διαχείρισης των αποβλήτων.

- Οικονομικά στοιχεία & χρηματοδοτικά εργαλεία των προτεινόμενων δράσεων (κόστος επένδυσης, λειτουργίας, χρηματοδότηση, κ.λπ.).
- Σύστημα ενημέρωσης, παρακολούθησης και ελέγχου υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης.

Ουσιαστικά πρόκειται για ένα Τοπικό Σχέδιο Δράσης για τη βέλτιστη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται στα όρια του Δήμου Μεταμόρφωσης, με συγκεκριμένους στόχους και δράσεις για τα επόμενα πέντε (5) έτη (2021-2025), το οποίο βασίζεται σε ένα νέο, πιο αποκεντρωμένο μοντέλο διαχείρισης, που δίνει έμφαση σε συνδυασμένες δράσεις του Δήμου και της Περιφέρειας. Το μοντέλο αυτό αποσκοπεί στην επίτευξη κοινωνιών που κάνουν την πλέον αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων, κοινωνιών «μηδενικών αποβλήτων».

Στη βάση αυτή παρατίθενται κάτωθι τα βήματα της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκαν και οι βασικές παράμετροι σχεδιασμού που λήφθηκαν υπόψη για την επικαιροποίηση του ΤΣΔΑ του Δήμου.

1. Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης

1.1. Συλλογή και καταγραφή στοιχείων για τα βασικά χαρακτηριστικά του Δήμου από δημόσια ανοιχτά δεδομένα π.χ. απογραφές πληθυσμού ΕΛΣΤΑΤ, χρήσεις γης και εντοπισμός σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος από χωροταξικά και πολεοδομικά σχέδια και χαρτογραφικά δεδομένα, ερευνητικά προγράμματα καθώς και από σχέδια και μελέτες του ίδιου του Δήμου.

1.2. Συλλογή και καταγραφή αναλυτικών στοιχείων ως προς τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων αποβλήτων στο Δήμο μέσω συνεργασίας με τον ΕΔΣΝΑ, με την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου και με τα ΣΕΔ, όπως ζυγολόγια μονάδων που παραλαμβάνουν απόβλητα, συλλεγόμενες ποσότητες αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) από την υπηρεσία καθαριότητας (π.χ. βάσει δρομολογίων και χωρητικότητας απορριμματοφόρων), στοιχεία αποβλήτων αρμοδιότητας ΣΕΔ.

1.2.1. Τα στοιχεία αυτά θα καλύπτουν και δεδομένα προηγούμενων ετών, ώστε να είναι δυνατόν να γίνει προβολή και εκτίμηση της εξέλιξης των παραγόμενων αποβλήτων σε βάθος 5/ετίας.

1.3. Συλλογή και καταγραφή αναλυτικών στοιχείων για την υφιστάμενη διαχείριση απορριμμάτων μέσω ερωτηματολογίων και συναντήσεων με τους υπαλλήλους της αρμόδιας υπηρεσίας του Δήμου, όπως του ανθρώπινου δυναμικού, του εξοπλισμού της Υπηρεσίας Καθαριότητας, των υποδομών συλλογής και διαχείρισης ΑΣΑ (πράσινα σημεία, ΣΜΑ κλπ.), των συνεργαζόμενων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (ΣΕΔ) κ.λπ.

1.3.1. Στο πλαίσιο αυτό έγινε καταγραφή και αξιολόγηση των εφαρμοζόμενων δράσεων συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των αποβλήτων, καθώς και του βαθμού ωρίμανσης ή/και υλοποίησης για κάθε δράση και έργο που είχαν προταθεί στο ΤΣΔΑ 2015, καθώς και η αποτύπωση των επιμέρους πιθανών προβλημάτων που εντοπίστηκαν και των λύσεων που εφαρμόστηκαν.

2. Αξιολόγηση των ανωτέρω στοιχείων υφιστάμενης διαχείρισης των αποβλήτων,

λαμβάνοντας υπόψιν και τις τεχνικές, οικονομικές και διοικητικές παραμέτρους του συστήματος συλλογής και διαχείρισης των αποβλήτων στον Δήμο.

3. Εντοπισμός των κύριων αναγκών για αλλαγές, διερεύνηση των δυνατοτήτων και των τεχνολογικών δεδομένων σε συνδυασμό με τους στόχους που έχουν τεθεί και τις στρατηγικές επιλογές του ΠΕΣΔΑ για τον προσδιορισμό των δράσεων σε βάθος 5ετίας.

3.1. Προσδιορισμός της δυνατότητας μείωσης της παραγωγής αποβλήτων, του δυναμικού ανακύκλωσης και αποφυγής διάθεσης προς ταφή επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων (βιοαπόβλητα) και καθορισμός στόχων, σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας.

3.2. Πρόταση κατάλληλων μέτρων και δράσεων για την επίτευξη των στόχων αυτών και σχεδιασμός του βέλτιστου συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων.

Βασικές παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό των μέτρων και δράσεων είναι:

3.2.1. Η καταγραφή των ιδιαίτερων προβλημάτων που πρέπει να επιλυθούν.

3.2.2. Η εκτίμηση της εξέλιξης των αναγκών σε βάθος 5/ετίας.

3.2.3. Η επιλογή των επιθυμητών δράσεων και των στόχων που πρέπει αυτές να επιτύχουν σε βάθος 5/ετίας. Η αξιολόγηση των εναλλακτικών και η εξεύρεση της βέλτιστης λύσης.

3.2.4. Η καταγραφή των αναγκαίων μελετών των προτεινόμενων δράσεων και έργων.

3.2.5. Η ενσωμάτωση των απαιτήσεων του νέου θεσμικού πλαισίου της Ε.Ε. για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων στο σχεδιασμό του Δήμου, το οποίο δίνει έμφαση στην εφαρμογή δράσεων ΔσΠ διακριτών ρευμάτων αποβλήτων και στον σχεδιασμό των σημείων συγκέντρωσης αυτών των υλικών είτε για προώθηση στην αγορά (ανακυκλώσιμα) είτε για περαιτέρω επεξεργασία (βιοαπόβλητα).

3.2.6. Καθορίζονται ενδεχόμενες συνέργειες με την Περιφέρεια, τα αρμόδια Υπουργεία και τους εμπλεκόμενους φορείς.

3.2.7. Καθορίζονται ενδεχόμενες διαδημοτικές συνεργασίες και η συνεργασία με τους φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΦοΔΣΑ)

4. Η κοστολόγηση των δράσεων, η εκτίμηση των εσόδων και η πρόβλεψη της χρηματοδότησης τόσο των παγίων όσο και των λειτουργικών δαπανών, με βάση πραγματικά στοιχεία της αγοράς. Επιπρόσθετα γίνεται σύγκριση με το σημερινό κόστος διαχείρισης.

1.3.ΏΡΑΜΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης οραματίζεται μια βιώσιμη και περιβαλλοντικά βέλτιστη διαχείριση των αποβλήτων του που:

- σταδιακά θα οδηγήσει σε μια τοπική κοινωνία «μηδενικών αποβλήτων»,

- δεν περιορίζεται στα γεωγραφικά όριά του και συμπεριλαμβάνει τη συνεργασία με όμορους δήμους, τον ΕΔΣΝΑ και άλλους μη κερδοσκοπικούς φορείς (όπως κοινωνικές επιχειρήσεις), αλλά και εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ), κάτω από κατάλληλους όρους και προϋποθέσεις που διασφαλίζουν το συμφέρον του Δήμου, των δημοτών και των εργαζομένων του.
- αξιοποιεί και ενσωματώνει καινοτόμες λύσεις, τόσο σε τεχνολογικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο, στα συστήματα συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και συνολικά αξιοποίησης των αποβλήτων.

Οι αρχές του Δήμου, σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου, είναι:

- Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων
- Μείωση της τελικής διάθεσης των αποβλήτων, μέσω της επαναχρησιμοποίησής τους
- Βελτιστοποίηση του υπάρχοντος συστήματος αποκομιδής των αποβλήτων (σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων) και εισαγωγή χωριστής διαλογής βιοαποβλήτων
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων
- Υιοθέτηση σύγχρονων και αποτελεσματικών μεθόδων παρακολούθησης της συντήρησης του κινητού και λοιπού μηχανολογικού εξοπλισμού της υπηρεσίας, με εισαγωγή εφαρμογών Πληροφορικής

Εκσυγχρονισμός και Ανανέωση του εξοπλισμού καθαριότητας και ανακύκλωσης

1.4. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΪΣΙΟ & ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΟΤΑ Α' ΒΑΘΜΟΥ

1.4.1. Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο

Η σύγχρονη τάση στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση αφορά στη μετατροπή της σε βιώσιμη διαχείριση υλικών μέσω της μετάβασης στην Κυκλική Οικονομία. Στην κατεύθυνση αυτή, την περίοδο 2017- 2019 εκδόθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση νέες Οδηγίες με τις οποίες ενισχύονται τόσο οι στόχοι μείωσης, όσο και οι περιορισμοί για την τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων. Επίσης, οι στόχοι που τίθενται για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων συνδέονται άμεσα με τη χωριστή συλλογή, ενώ η ανάμιξη αποβλήτων με διαφορετικές ιδιότητες πρέπει να αποφεύγεται.

Οι αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων, όπως προκύπτουν από την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία συγκεντρώνονται στις οδηγίες:

ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/849 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση των οδηγιών 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, και 2012/19/ΕΕ σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/850 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων

ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/851 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα

ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/852 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018 για τροποποίηση της οδηγίας 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2019/904 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 5ης Ιουνίου 2019 σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον

Το Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο καθορίζει την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση). Πιο συγκεκριμένα:

Ιεράρχηση διαχείρισης αποβλήτων. Η στρατηγική της ΕΕ για τα απόβλητα στηρίζεται στην έννοια που είναι γνωστή ως ιεράρχηση των αποβλήτων, η οποία κατατάσσει τις επιλογές διαχείρισης σε πέντε (5) επίπεδα (άρθρο 4 νέας Οδηγίας Πλαίσιο), όπως αποδίδεται σχηματικά:



Δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη (βέλτιστη επιλογή), ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ανάκτηση ενέργειας), με την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης. Επιπλέον, εισάγεται η έννοια του κύκλου ζωής, που δύναται να επιτρέψει ειδικά ρεύματα αποβλήτων να παρεκκλίνουν από την ιεράρχηση, προκειμένου να προαχθεί το καλύτερο συνολικά περιβαλλοντικό αποτέλεσμα.

Η χρήση και αξιοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ορθή εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων. Αποτελούν το απαραίτητο επιστημονικό και τεχνικό μέσο προκειμένου για την επιλογή καθαρών τεχνολογιών ή τεχνολογιών λιγότερο ρυπογόνων και οικονομικά βιώσιμων για τον ρυπαίνοντα.

Οι αρχές της πρόληψης και της προληπτικής δράσης. Με τις αρχές αυτές, ως βέλτιστη πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος κρίνεται η εκ των προτέρων αποφυγή των κινδύνων ρύπανσης του περιβάλλοντος και όχι η εκ των υστέρων αντιμετώπιση των επιπτώσεών τους. Με την αρχή της πρόληψης προλαμβάνεται ο κίνδυνος που είναι βέβαιος και προβλέψιμος, ενώ με την αρχή της προφύλαξης που είναι συνώνυμη με τη σύνεση και την προνοητικότητα, λαμβάνονται μέτρα για τον κίνδυνο που είναι αβέβαιος και άγνωστος, αλλά όμως πιθανός, αφού υπάρχουν υπόνοιες για αυτόν.

Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με την αρχή αυτή, το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων βαρύνει τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων, τον τρέχοντα ή τους προηγούμενους κατόχους αποβλήτων. Η αρχή αυτή έχει και αποτρεπτικό χαρακτήρα, καθώς ο ρυπαίνων θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα προληπτικά και αποτρεπτικά μέτρα για να μειωθούν τα επίπεδα ρύπανσης που προκαλεί η δραστηριότητα του ή να επιδεικνύει περισσότερη περιβαλλοντική φροντίδα.

Η αρχή της «ευθύνης του παραγωγού». Η ευθύνη του παραγωγού υπήρξε μία από τις σημαντικότερες πρωτοβουλίες στην πολιτική της ΕΕ για τα απόβλητα. Στη νέα Οδηγία Πλαίσιο ενισχύεται ο ρόλος του παραγωγού στην πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων. Με την εφαρμογή της διεύρυνσης της ευθύνης του παραγωγού, επιδιώκεται η κάλυψη ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Οι αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας. Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό εντός των ορίων της περιοχής στην οποία παράγονται. Με την αρχή της εγγύτητας υπογραμμίζεται η ανάγκη για την επεξεργασία των αποβλήτων στις πλησιέστερες στον τόπο παραγωγή τους κατάλληλες εγκαταστάσεις, εφόσον είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του κόστους μεταφοράς των αποβλήτων. Σύμφωνα με τη νέα Οδηγία Πλαίσιο, το δίκτυο πρέπει να επιτρέπει στην ΕΕ ως σύνολο να καταστεί αυτάρκης στον τομέα της διάθεσης αποβλήτων και της ανάκτησης σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και να επιτρέπει στα κράτη μέλη να κινηθούν χωριστά προς τον στόχο αυτό, λαμβανομένων υπόψη των γεωγραφικών συνθηκών ή της ανάγκης για ειδικευμένες εγκαταστάσεις για ορισμένους τύπους αποβλήτων.

Η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους». Ό,τι δεν κατορθώθηκε να αποφευχθεί, με την αρχή αυτή, επιδιώκεται να αντιμετωπιστεί τουλάχιστον στην πηγή του. Η καλύτερη πρόληψη περιβαλλοντικών προσβολών, πρέπει να λαμβάνει χώρα με παρέμβαση στην ίδια την πηγή ρύπανσης. Εμπεριέχει την «αυτονόητη απαίτηση» της αποκατάστασης της περιβαλλοντικής βλάβης με τη λήψη μέτρων. Συναντά, κατά το μέρος της αποκατάστασης, την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», στον βαθμό που το κόστος της περιβαλλοντικής προσβολής καταλογίζεται στον ίδιο τον παραγωγό της ρύπανσης.

Υγειονομική Ταφή (Οδηγία (ΕΕ) 2018/850)

Τροποποιείται η Οδηγία 1999/31/ΕΚ για την υγειονομική ταφή, με εισαγωγή νέων ρυθμίσεων και στόχων, όπου μεταξύ άλλων:

Πρώτιστος στόχος ανακηρύσσεται η σταδιακή μείωση της υγειονομικής ταφής, η οποία κρίνεται αναγκαία για την πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον και για να διασφαλιστεί ότι τα οικονομικώς πολύτιμα απόβλητα υλικά ανακτώνται προοδευτικά και αποτελεσματικά μέσω της ορθής διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με την ιεράρχηση των αποβλήτων όπως καθορίζεται στην οδηγία 2008/98/ΕΚ.

Από το 2030, όλα τα απόβλητα που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση ή άλλου είδους ανάκτηση, ιδίως όσον αφορά τα αστικά απόβλητα, δεν γίνονται δεκτά σε χώρο υγειονομικής ταφής με εξαίρεση τα απόβλητα για τα οποία η υγειονομική ταφή παράγει τα καλύτερα αποτελέσματα για το περιβάλλον.

Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να διασφαλίσουν τη μείωση, έως το 2035, της ποσότητας των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10 % ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος), με δυνατότητα υπό όρους αναβολής και παρεκκλίσεων.

Νέα Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2018/851/ΕΕ

Η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98/ΕΚ) αναθεωρήθηκε πρόσφατα (ΕΕ 2018/851), προκειμένου να συμπεριλάβει νέους και πιο φιλόδοξους στόχους μείωσης της παραγωγής των αποβλήτων και αύξησης της ανακύκλωσης.

Πιο αναλυτικά, στόχος των κρατών μελών της ΕΕ είναι η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων να αυξηθεί σε ποσοστό τουλάχιστον 55% κ.β. μέχρι το 2025, στο 60% κ.β. μέχρι το 2030 και 65% κ.β. μέχρι το 2035. Σημειώνεται πως δίνεται η δυνατότητα αναβολής επίτευξης των στόχων για ως και πέντε (5) έτη υπό προϋποθέσεις.

Παράλληλα, στο άρθρο 22 της Οδηγίας ορίζεται ότι τα κράτη μέλη, έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2023, θα πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ότι τα βιολογικά απόβλητα είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων. Τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν την κοινή με τα βιολογικά απόβλητα συλλογή αποβλήτων με παρόμοιες ιδιότητες βιοαποδόμησης και κομποστοποίησης σύμφωνα με τα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα ή ενδεχόμενα ισοδύναμα εθνικά πρότυπα για τις συσκευασίες, που μπορούν να ανακτηθούν μέσω κομποστοποίησης και βιοαποδόμησης.

Παράλληλα, τα κράτη μέλη λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα προκειμένου:

α) να ενθαρρύνουν την ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένων της κομποστοποίησης και της χώνευσης, των βιολογικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζει υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και να οδηγεί σε εξερχόμενο υλικό που πληροί τα σχετικά πρότυπα υψηλής ποιότητας·

β) να ενθαρρύνουν την οικιακή κομποστοποίηση και

γ) να προωθήσουν τη χρήση υλικών παραγόμενων από βιολογικά απόβλητα.

Η αναθεωρημένη Οδηγία θεσπίζει επίσης ένα σύστημα εκθέσεων έγκαιρης προειδοποίησης για την αξιολόγηση της προόδου των κρατών μελών προς την επίτευξη των εν λόγω στόχων, τρία (3) έτη πριν από τις αντίστοιχες προθεσμίες.

Οδηγία 2018/852/ΕΕ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

Η αναθεωρημένη Οδηγία για τις συσκευασίες (Οδηγία ΕΕ 2018/852), εισήγαγε πιο φιλόδοξους συνολικούς στόχους ανακύκλωσης για τις συσκευασίες (65% το 2025 και 70% το 2030 επί συνόλου), καθώς και υψηλότερους ειδικούς στόχους ανακύκλωσης συγκεκριμένων υλικών (όπως το 55% το 2030 για το πλαστικό).

Είναι σαφές πως οι στόχοι αυτοί θα απαιτήσουν αυξημένες προσπάθειες σε ολόκληρη την Ε.Ε., για την αποτελεσματικότερη οργάνωση ξεχωριστών συστημάτων συλλογής, για τη συλλογή περισσότερων ανακυκλώσιμων υλικών.

Οδηγία 2019/904/ ΕΕ για τα πλαστικά μιας χρήσης (Single Use Plastics - SUP)

Οι πιο βασικοί στόχοι που τίθενται από την Οδηγία 2019/904/ ΕΕ είναι:

Απαγόρευση ορισμένων πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης έως το 2021 (πλαστικά μαχαιροπίρουνα μίας χρήσης, μπατονέτες, καλαμάκια).

77% χωριστή συλλογή των πλαστικών φιαλών (ως 3 lt) μιας χρήσης έως το 2025 και 90% ως το 2029.

Χρήση κατά 25% ανακυκλωμένο υλικό στις φιάλες PET ως το 2025 και 30% έως το 2030.

Συμμετοχή παραγωγών στο κόστος καθαρισμών και μέτρων ευαισθητοποίησης.

Εφαρμογή συστημάτων Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (ΔΕΠ) για ορισμένα εργαλεία και αλιευτικό εξοπλισμό που περιέχουν πλαστικό.

Εθνικό και Περιφερειακό Θεσμικό Πλαίσιο

Στο πλαίσιο του επανασχεδιασμού της διαχείρισης απορριμμάτων της Περιφέρειας Αττικής, έχουν ξεκινήσει οι διαδικασίες αναθεώρησης του οικείου ΠΕΣΔΑ ώστε να προσαρμοστεί στις νέες Οδηγίες της Ε.Ε. και τις προβλέψεις του υπό αναθεώρηση Εθνικού Σχεδιασμού (ΕΣΔΑ) που εκπονεί το Υπουργείο Περιβάλλοντος. Ο σχεδιασμός που λαμβάνει χώρα στην παρούσα έκθεση, λαμβάνει ως βάση τον υφιστάμενο ΠΕΣΔΑ Αττικής, αλλά ταυτόχρονα συνεκτιμά όλες τις θεσμικές εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, την αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Αποβλήτων.

Σήμερα, το ισχύον καθεστώς σε ότι αφορά τον Εθνικό και Περιφερειακό Σχεδιασμό περιλαμβάνει τα κάτωθι βασικά νομικά κείμενα και τις εθνικές στρατηγικές:

Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-02-2012) πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων, με τον οποίο ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΕ, η οποία αναθεωρήθηκε το 2018 από την Οδηγία 2018/851/ΕΕ.

Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), το οποίο εγκρίθηκε με την ΠΥΣ39 – υπουργικό συμβούλιο της 31/08/2020 (ΦΕΚ 189/29-09-2020) και Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ), το οποίο εγκρίθηκε με τις ΠΥΣ 49 15-12-2015 (ΦΕΚ 174/Α'/2015).

2η αναθεώρηση – επικαιροποίηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων Αττικής (ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ), η οποία εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 414/2016 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Αττικής και η οποία απόφαση κυρώθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. οικ.: 61490/5302 (ΦΕΚ 4175/Β/23-12-2016). Στην παρούσα φάση το ΠΕΣΔΑ Αττικής είναι υπό αναθεώρηση, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020.

Εθνική Στρατηγική για την κυκλική οικονομία και Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο για Κυκλική Οικονομία 2018-2019 (το οποίο τέθηκε σε δημόσιο διάλογο με την Απόφαση 81/17.04.2018 του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΚΥ.Σ.ΟΙ.Π.)).

Νόμος 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α/8-11-2017) 'Τροποποίηση του Ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις'.

Νόμος 4555/2018 (ΦΕΚ 133/ Α /19-07-2018) 'Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης Εμβάθυνση της Δημοκρατίας Ενίσχυση της Συμμετοχής Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»] - Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των ΦΟΔΣΑ- Ρυθμίσεις για την αποτελεσματικότερη, ταχύτερη και ενιαία άσκηση των αρμοδιοτήτων σχετικά με την απονομή ιθαγένειας και την πολιτογράφηση - Λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών και άλλες διατάξεις'.

Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α/8-6-2006) 'Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων', όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) 'Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης', όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Νόμος 4042/2012 ενσωμάτωση Οδηγίας πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ

Οι νομικές υποχρεώσεις για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων καθορίζονται στην οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Νόμο 4042/2012. Στον Νόμο αυτό εκτός των άλλων, καθορίζεται η ιεράρχηση των αποβλήτων, ποσοτικοί στόχοι επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, ο στόχος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων και το ειδικό τέλος ταφής.

Συγκεκριμένα, καθιερώνεται ως το 2015 χωριστή συλλογή τουλάχιστον για τα ακόλουθα: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί, καθώς και η χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων.

Επίσης, ως το 2020 θα πρέπει να έχουν επιτευχθεί οι παρακάτω στόχοι:

Η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης, στον βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον στο 50%, και

η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση άλλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών επίχωσης, όπου γίνεται χρήση αποβλήτων για την υποκατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, εξαιρουμένων των υλικών που απαντούν στη φύση, πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον στο 70%.

Αναφορικά με τα βιοαπόβλητα καθορίζεται πως έως το 2015, το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστον, στο 5% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων και έως το 2020, κατ' ελάχιστον, στο 10% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων.

Ωστόσο, το ΕΣΔΑ τροποποιεί τον στόχο για χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το 2020, από 10% σε 40% κ.β.

Στο άρθρο 43 του ίδιου νόμου καθορίζεται το ειδικό τέλος ταφής για τη διάθεση ανεπεξέργαστων ΑΣΑ σε ΧΥΤ σε 35€/tn διατιθέμενων αποβλήτων από 01/01/2014 (έχει πάρει παράταση μέχρι 31/12/2015), με ετήσια αύξηση κατά 5€ /tn έως του ποσού των 60 € /tn.

Σημειώνεται ωστόσο ότι το τέλος ταφής έως τα τέλη του 2019 δεν είχε εφαρμοστεί ενώ με την υπ' αρ. 2105/100 από 18.4.2019 Τροπολογία του ΥΠΕΝ και το άρθρο 55 του Ν.4609/2019 (ΦΕΚ Α' 67) το τέλος ταφής καταργήθηκε και αντικαταστάθηκε από την περιβαλλοντική εισφορά για την ενίσχυση δράσεων ΚΟ.

Η εφαρμογή της περιβαλλοντικής εισφοράς αρχίζει την 1.1.2020 και το ποσό της εισφοράς ορίζεται σε δέκα (10) ευρώ ανά τόνο αποβλήτων για το 2020 και από την 1.1.2021 αυξάνεται ετησίως κατά πέντε (5) ευρώ/τόνο έως τα τριάντα πέντε (35) ευρώ/τόνο. Σημειώνεται ωστόσο ότι η εισφορά θα μειώνεται ανάλογα με την πρόοδο υλοποίησης των προβλεπόμενων στο οικείο ΠΕΣΔΑ Μονάδων Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) και εγκαταστάσεων ανάκτησης βιοαποβλήτων, αρμοδιότητας ΦΟΔΣΑ.

Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων προωθεί την εφαρμογή ενός μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων, που αφορά στην αποκεντρωμένη διαχείριση με έμφαση στην προδιαλογή των υλικών.

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα είναι προσανατολισμένη στους εξής στόχους:

μείωση της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων – που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων – σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, πέντε χρόνια νωρίτερα από τον στόχο που θέτουν οι ευρωπαϊκές κατευθύνσεις,

μέτρα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων, προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης, προώθηση της αγοράς των δευτερογενών υλικών, ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών, γρήγορη ανάπτυξη δικτύων συλλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών, δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και δημιουργία νέων δομών για την ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών καυσίμων (δευτερογενών/απορριμματογενών) και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας αυτών,

προώθηση της ανακύκλωσης και διαλογής στην πηγή, για τα βιοαπόβλητα στον ΕΣΔΑ τίθεται έως την 31/12/2022, ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων κατά 100% του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιολογικών αποβλήτων,

υιοθέτηση των στόχων ανακύκλωσης που απορρέουν από τις Οδηγίες της ΕΕ περί αποβλήτων 2018/851 και 2018/852 καθώς και την Οδηγία για τα πλαστικά μιας χρήσης 2019/904,

μέγιστη αύξηση της ανάκτησης και αξιοποίησης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΜΒΕΑ) από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων,

πρόταση δράσεων για την ολοκληρωμένη διαχείριση γεωκτηνοτροφικών αποβλήτων της χώρας καθώς και συλλογή και ανάκτηση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωκτηνοτροφικής προέλευσης και αξιοποίησής τους ως δευτερογενείς πρώτες ύλες ή/και εναλλακτικά καύσιμα και

στα πλαίσια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, προβλέπεται ρητά η ανάληψη ευθύνης συλλογής των αποβλήτων από τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης που λειτουργούν σήμερα και τη δημιουργία νέων.

Με βάση το παραπάνω πλαίσιο αναφοράς, οι άξονες της πολιτικής που καλείται να εξυπηρετήσει το ΕΣΔΑ, οι οποίοι σχετίζονται με την προώθηση της κυκλικής οικονομίας είναι οι ακόλουθοι:

Προώθηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων προς όφελος της κοινωνίας και με κοινωνικά δίκαιο τρόπο, με κατά προτεραιότητα προώθηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή ανακυκλωσίμων και βιοαποβλήτων και ενίσχυση της εφαρμογής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού στη διαχείριση αποβλήτων προς υποστήριξη του σχεδιασμού και της παραγωγής αγαθών, τα οποία λαμβάνουν πλήρως υπόψη και διευκολύνουν την αποτελεσματική χρησιμοποίηση των πόρων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους.

Υπαρξη ολοκληρωμένου σχεδιασμού για το σύνολο των ρευμάτων αποβλήτων της επικράτειας σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα και τις δράσεις του εθνικού στρατηγικού σχεδίου πρόληψης αποβλήτων, με επίτευξη συμβατότητας των σχεδιασμών διαχείρισης αποβλήτων με το χωροταξικό πλαίσιο και ειδική αντιμετώπιση της διαχείρισης των αποβλήτων των απομακρυσμένων, ορεινών και νησιωτικών περιοχών.

Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ)

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ) έχει τους ακόλουθους γενικούς στόχους: α) Τη βελτίωση της ενημέρωσης και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε σχέση με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, β) την προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων και γ) την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων.

Για την επίτευξη των ανωτέρων στόχων προβλέπονται οι ακόλουθοι ποιοτικοί υποστόχοι/μέτρα:

- α) Βελτίωση ενημέρωσης και αύξηση ευαισθητοποίησης κοινού, βιομηχανίας, εμπορίου κ.λπ. για την ανάγκη μείωσης αποβλήτων,
- β) βελτίωση της καταναλωτικής συμπεριφοράς, προωθώντας την αγορά περιβαλλοντικά φιλικών προϊόντων και τη βιώσιμη κατανάλωση,
- γ) αύξηση της διάρκειας ζωής προϊόντων και αγαθών,
- δ) ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων,
- ε) οικολογικός σχεδιασμός προϊόντων,
- στ) βελτίωση της αποδοτικότητας των υλών στις κύριες κατηγορίες προϊόντων,
- ζ) επιδίωξη μιας βιώσιμης πολιτικής σε σχέση με την αγορά και την κατανάλωση αγαθών,
- η) μείωση της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων χημικών ουσιών και αντικατάσταση με λιγότερο επικίνδυνες εναλλακτικές λύσεις,
- θ) ενίσχυση των προσπάθειών για τη μείωση και την καλύτερη διαχείριση αποβλήτων και

ι) περαιτέρω προώθηση των πράσινων προμηθειών.

Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Αττικής

Η 2η αναθεώρηση – επικαιροποίηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων Αττικής (ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ) εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. 414/2016 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Αττικής και η οποία απόφαση κυρώθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. οικ.: 61490/5302 (ΦΕΚ 4175/Β/23-12-2016) και έχει ισχύ μέχρι και σήμερα.

Η επικαιροποίηση του ΠΕΣΔΑ Αττικής έχει καταρτιστεί σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2008/98/ΕΕ και του Νόμου 4042/12 και αποτελεί την εξειδίκευση για την αναφερόμενη Περιφέρεια των κατευθύνσεων και των στόχων του προηγούμενου ΕΣΔΑ και του ΕΣΠΔΑ (ΠΥΣ 49/15-12-2015) αποσκοπώντας να προωθήσει στην Περιφέρεια Αττικής ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση.

Παράλληλα καθορίζει τις προοπτικές διαχείρισης των αποβλήτων στην Αττική έως το 2020 σε συμμόρφωση με τη Στρατηγική «Ευρώπη 2020», την πρόταση για το 7ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον και τον Χάρτη Πορείας για την αποδοτικότητα των πόρων.

Επισημαίνεται πως έχουν δρομολογηθεί αναθεωρήσεις στο πλαίσιο και στη φιλοσοφία του ισχύοντος ΠΕΣΔΑ, οι οποίες είναι συμβατές με αναθεωρημένο ΕΣΔΑ (2020), λόγω υποχρεωτικής εναρμόνισης της χώρας μας με τις νέες αναθεωρημένες οδηγίες αποβλήτων (2018) της Ε.Ε. για την κυκλική οικονομία.

Στον Πίνακα 1-1 που ακολουθεί παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο και οι στόχοι που ισχύουν από το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Αττικής, καθώς και η αναθεώρηση αυτών βάσει των νέων Ευρωπαϊκών Οδηγιών 850, 851 και 852 του 2018.

Πίνακας 1-1: Σύγκριση στόχων ΠΕΣΔΑ Αττικής με τους στόχους που τίθενται από το νέο Ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο και το νέο ΕΣΔΑ

ΙΣΧΥΟΝ ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ		ΝΕΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΕ		ΝΕΟ ΕΣΔΑ – ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΠΕΣΔΑ
Νόμος /ΚΥΑ	ΣΤΟΧΟΣ	ΟΔΗΓΙΑ	ΣΤΟΧΟΣ	ΣΤΟΧΟΣ
Γενικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Ν. 4042/2012 – Οδηγία 2008/98/ΕΚ)	Ανακύκλωση στο 50%κ.β. του συνόλου των ΑΣΑ έως το 2020	Οδηγία 2018/851/ΕΕ	Ανακύκλωση στο 55% κ.β. του συνόλου έως το 2025, στο 60% έως το 2030, στο 65% έως το 2035. Από το 2027 στην ανακύκλωση προσμετρώνται και τα χωριστά συλλεγμένα βιοαπόβλητα που υποβάλλονται σε αερόβια ή αναερόβια επεξεργασία.	
	Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων στο		Έως τις 31 Δεκεμβρίου 2023 τα	Έως τις 31 Δεκεμβρίου 2022 τα

	10% του συνολικού βάρους τους ως το 2020		βιολογικά απόβλητα είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων	βιολογικά απόβλητα είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων																					
Υλικά συσκευασίας (N. 2939/2001 - Οδηγία 12/2004/ΕΚ & N. 4496/2017)	Μέχρι την 31/12/2011: Αξιοποίηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον 60% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας Ανακύκλωση κατά 55-80% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας.	Οδηγία 2018/852/ΕΕ	Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας: 65% κατά βάρος του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας μέχρι την 31/12/2025, 70% κατά βάρος του συνόλου μέχρι την 31/12/2030 Με στόχο ανά υλικό συσκευασίας: <table><tr><th>Υλικό Συσκευασίας</th><th>2025</th><th>2030</th></tr><tr><td>Πλαστικό</td><td>50%</td><td>55%</td></tr><tr><td>Ξύλο</td><td>25%</td><td>30%</td></tr><tr><td>Σιδηρούχα Μέταλλα</td><td>70%</td><td>80%</td></tr><tr><td>Αλουμίνιο</td><td>50%</td><td>60%</td></tr><tr><td>Γυαλί</td><td>70%</td><td>75%</td></tr><tr><td>Χαρτί/Χαρτόνι</td><td>75%</td><td>85%</td></tr></table>		Υλικό Συσκευασίας	2025	2030	Πλαστικό	50%	55%	Ξύλο	25%	30%	Σιδηρούχα Μέταλλα	70%	80%	Αλουμίνιο	50%	60%	Γυαλί	70%	75%	Χαρτί/Χαρτόνι	75%	85%
Υλικό Συσκευασίας	2025	2030																							
Πλαστικό	50%	55%																							
Ξύλο	25%	30%																							
Σιδηρούχα Μέταλλα	70%	80%																							
Αλουμίνιο	50%	60%																							
Γυαλί	70%	75%																							
Χαρτί/Χαρτόνι	75%	85%																							
Υγειονομική Ταφή Αποβλήτων (ΚΥΑ 29407/2002 - Οδηγία 99/31/ΕΚ)	Μείωση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ στο 35% της ποσότητας 1995 ως το 2020	Οδηγία 2018/850/ΕΕ	Έως το 2035, Α.Σ.Α. που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ/Υ δεν θα ξεπερνούν το 10% του συνόλου των ΑΣΑ	Έως το 2030, Α.Σ.Α. που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ/Υ δεν θα ξεπερνούν το 10% του συνόλου των ΑΣΑ																					



Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία και Εθνικό Σχέδιο Δράσης για Κυκλική Οικονομία

Η μετάβαση στην κυκλική οικονομία στηρίζεται στην ορθή αξιοποίηση των πόρων, στην ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης- και στο μοντέλο της βιομηχανικής συμβίωσης. Βασικός στόχος της η ενθάρρυνση της χρήσης δευτερογενών υλικών και αποβλήτων ως παραγωγικών πόρων και χρήσιμων υλικών, προωθώντας ένα αειφόρο παραγωγικό μοντέλο, βιώσιμης και ανταγωνιστικής οικονομίας με

χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και αποδοτική αξιοποίηση των πόρων.

Η διαχείριση των αποβλήτων παίζει έναν κεντρικό ρόλο στην κυκλική οικονομία, η οποία καθορίζει τον τρόπο πρακτικής εφαρμογής της ιεράρχησης αποβλήτων στην ΕΕ δίνοντας προτεραιότητα στην πρόληψη, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης. Η αρχή αυτή έχει στόχο την προώθηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων που προσφέρουν συνολικά το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για το περιβάλλον.

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία και το νέο θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων της χώρας ορίζουν ένα νέο μοντέλο ανάπτυξης, στο οποίο προβλέπεται η δημιουργία κινήτρων για τη μείωση των αποβλήτων και την ενδυνάμωση της ανακύκλωσης, σε συνάρτηση με την απόδοση της διαλογής στην πηγή, την εκτροπή οργανικών αποβλήτων από την ταφή, τη συλλογή αποβλήτων συσκευασιών ανά κάτοικο και την πραγματοποιηθείσα ανακύκλωση.

Οι βασικοί άξονες της Εθνικής Στρατηγικής για την ΚΟ είναι οι εξής:

Βιώσιμη Διαχείριση Πόρων, με βασικές επιδιώξεις την αύξηση της αποδοτικότητάς τους, την επανεξέταση των αλυσίδων αξίας, την ορθολογική διαχείριση αποβλήτων, την επανάχρηση κτιρίων και την επαναχρησιμοποίηση του νερού ή τη συλλογή βρόχινων και πηγαιών νερών.

Ενίσχυση της Κυκλικής Επιχειρηματικότητας, με ενθάρρυνση της ιδέας του οικοσχεδιασμού, της παραγωγής προϊόντων με μεγάλη διάρκεια ζωής, της επισκευής, ανακαίνισης, επαναχρησιμοποίησης, αναπαλαίωσης, προώθηση της βιομηχανικής συμβίωσης, της προώθησης μοντέλων καινοτόμας επιχειρηματικότητας (πχ οικονομίας του διαμοιρασμού), υποστήριξη της βιολογικής οικονομίας, της προώθησης πράσινων και κυκλικών δημόσιων προμηθειών, της υποστήριξης χρήσης δευτερογενών υλικών.

Κυκλική Κατανάλωση, με πλήρη ενημέρωση των πολιτών, αξιοποίηση Οικολογικού Σήματος και άλλων κινήτρων, με εκπαίδευση και βασικές επιδιώξεις την αειφόρο κατανάλωση τροφίμων, την αποτροπή υπερβολικής χρήσης πόρων (τρόφιμα-ποτά, ένδυση, συσκευασία, ΗΗΕ), την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων μέσω προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, επισκευής και επιδιόρθωσης, τον έλεγχο του λιανικού ηλεκτρονικού εμπορίου και τελικά την προώθηση υπηρεσιών χρήσης αντί της προμήθειας προϊόντων.

Οι στόχοι της Εθνικής Στρατηγικής για την κυκλική οικονομία είναι:

Ενσωμάτωση κριτηρίων οικολογικού σχεδιασμού και ανάλυση κύκλου ζωής των προϊόντων, αποφεύγοντας την εισαγωγή επικίνδυνων ουσιών στην παραγωγή τους και διευκολύνοντας την επιδιορθωσιμότητα και την επέκταση της διάρκειας ζωής.

Αποτελεσματική εφαρμογή της ιεράρχησης της διαχείρισης των αποβλήτων, προωθώντας την πρόληψη της δημιουργίας και ενθαρρύνοντας την επανάχρηση και ανακύκλωση.

Δημιουργία και προώθηση Οδηγών βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις παραγωγικές διαδικασίες.

Προώθηση καινοτόμων μορφών κατανάλωσης, όπως η χρήση υπηρεσιών αντί αγοράς προϊόντων ή η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και ψηφιακών πλατφορμών.

Επεξεργασία δεικτών παρακολούθησης της υλοποίησης της μετάβασης.

Σημειώνεται πως ο ρόλος των Δήμων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας πρέπει πρωταρχικά να γίνει σε τοπικό επίπεδο. Για το σκοπό αυτό στην εθνική στρατηγική προβλέπονται δράσεις, οικονομικά κίνητρα και χρηματοδοτικά εργαλεία υποστήριξης των Δήμων.

Νόμος 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α/8-11-2017) Τροποποίηση του Ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών

Σκοπός του νέου νόμου για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών είναι:

- α) Η κατά προτεραιότητα πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, σύμφωνα με το άρθρο 23 του ν. 4042/2012 (Α' 24),
- β) η κατά προτεραιότητα προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με το άρθρο 27 του ν. 4042/2012,
- γ) ο καθορισμός στόχων προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας και η διασφάλιση ότι πολύτιμα υλικά ανακτώνται προοδευτικά και αποτελεσματικά μέσω της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα αξιοποιήσιμα υλικά που περιέχονται στα απόβλητα διοχετεύονται ξανά στην οικονομία, συμβάλλοντας έτσι στην κυκλική οικονομία,
- δ) η ανάκτηση, άλλου είδους, ως δευτερεύουσα επιλογή και εφόσον έχουν εξαντληθεί οι δυνατότητες εφαρμογής των ανωτέρων,
- ε) ο περιορισμός των συνολικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων,
- στ) η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων,
- ζ) η εφαρμογή της αρχής της διευρυμένης ευθύνης των παραγωγών.

Σύμφωνα δε με το άρθρο 9 του Ν.4496/2017 οι ΦοΔΣΑ, κατά τη διαμόρφωση του κανονισμού τιμολόγησης, προσδιορίζουν τα τέλη που καταβάλλονται από τους ΟΤΑ ανά παρεχόμενη υπηρεσία σε συνάρτηση με την απόδοση της διαλογής στην πηγή, την εκτροπή οργανικών αποβλήτων από την υγειονομική ταφή, τη συλλογή αποβλήτων συσκευασιών ανά κάτοικο και την πραγματοποιηθείσα ανακύκλωση σε σύνδεση με τους στόχους ανά ΟΤΑ, όπως αυτοί προσδιορίζονται βάσει του Τοπικού Σχεδίου και του ΠΕΣΔΑ.

Αρμοδιότητες των ΟΤΑ Α' Βαθμού

Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων προωθεί την εφαρμογή ενός νέου μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων, που αφορά στην αποκεντρωμένη διαχείριση με έμφαση στην προδιαλογή των υλικών.

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ οι Δήμοι διατηρούν την πλήρη και όχι αποκλειστική αρμοδιότητα διαχείρισης των απορριμμάτων από το στάδιο της πρόληψης μέχρι και αυτό της τελικής διάθεσης. Στα πλαίσια των τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης οι Δήμοι καλούνται να σχεδιάσουν και να υποδείξουν τις ενδεδειγμένες λύσεις για όλες τις υποδομές

διαχείρισης σε συνεργασία κατά το δυνατόν με όμορους Δήμους. Ειδικότερα και κατ' ελάχιστο οι Δήμοι αναλαμβάνουν:

Συλλογή και μεταφορά αστικών αποβλήτων.

Συλλογή και μεταφορά αποβλήτων συσκευασίας

Εφαρμογή συστημάτων διαλογής στην πηγή.

Δυνατότητα αποδοχής για συλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων μη αστικού τύπου, εφόσον υπάρχουν οι σχετικές προϋποθέσεις εκ της νομοθεσίας.

Δυνατότητα υπογραφής προγραμματικής σύμβασης με φορείς κοινωνικής οικονομίας για τη διαλογή στην πηγή και την εκπαίδευση

Δυνατότητα δημιουργίας ΣΕΔ

Σημειώνεται δε ότι για την Περιφέρεια Αττικής λειτουργεί ο **Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ)**, που συστάθηκε με την με την υπ. αρ. 52546/16-12-2011 απόφαση του Υφυπουργού Εσωτερικών και αποτελεί διάδοχο της προγενέστερης μορφής του Συνδέσμου (ΕΣΔΚΝΑ). Η ουσιαστική τροποποίηση που υπήρξε στη σύσταση του ήταν ότι μετετράπη σε διαβαθμιδικό, εκπροσωπούνται δηλαδή πλέον σε αυτόν και ο α' και ο β' βαθμός αυτοδιοίκησης. Σκοπός του Συνδέσμου είναι η προσωρινή αποθήκευση, η επεξεργασία, η μεταφόρτωση, η ανακύκλωση και η εν γένει αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων, η λειτουργία σχετικών εγκαταστάσεων, η κατασκευή μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και η αποκατάσταση υφισταμένων χώρων εναπόθεσης (ΧΑΔΑ) εντός της χωρικής αρμοδιότητας της Περιφέρειας Αττικής.

N. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α/8-6-2006) Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

Στο ν. 3463/2006, άρθρο 75, ορίζεται ως αρμοδιότητα των Δήμων: «Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.»

N. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) 'Πρόγραμμα Καλλικράτης' όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

Στο Ν. 3852/2010 άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων παρ. 25. «Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186 παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»

N.4555 /2018 (ΦΕΚ 133/ Α' /19.07.2018)

Στο άρθρο 228 του ν. 4555/2018 καθορίζονται οι εξής αρμοδιότητες των Δήμων επί Αστικών Στερεών Αποβλήτων:

1. Οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού έχουν τις εξής αρμοδιότητες:

- α. την εκπόνηση και υλοποίηση Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) της παρ. γ' του άρθρου 2 της κοινής υπουργικής απόφασης οικ. 51373/4684/2015 (Β'2706) στα διοικητικά όρια του οικείου δήμου που αποτελεί τη βάση των συμβάσεων που συνάπτει ο δήμος με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης και άλλους φορείς διαχείρισης αποβλήτων. Το ΤΣΔΑ πρέπει να είναι σύμφωνο με το οικείο ΠΕΣΔΑ,
- β. την εκπόνηση προγραμμάτων πρόληψης-μείωσης παραγωγής αποβλήτων και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση,
- γ. την οργάνωση και την εφαρμογή της διαλογής στην πηγή των αστικών αποβλήτων στα διοικητικά όριά τους σύμφωνα με τα οικεία ΤΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ,
- δ. την οργάνωση και εφαρμογή χωριστής συλλογής για τέσσερα (4) τουλάχιστον διακριτά ρεύματα ανακυκλώσιμων αποβλήτων υλικών, ήτοι γυαλί, χαρτί, πλαστικά και μέταλλα από αστικά απόβλητα, οι ίδιοι ή σε συνεργασία με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης, σε εφαρμογή των διατάξεων του ν. 2939/2001,
- ε. την οργάνωση και εφαρμογή χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων που προέρχονται ιδίως από χώρους εστίασης, νοικοκυριά, μεγάλους παραγωγούς και πράσινα απόβλητα πάρκων και κήπων,
- στ. τη συλλογή και μεταφορά των υπολειπόμενων σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και των προδιαλεγμένων ύστερα από Διαλογή στην Πηγή σε κατάλληλες υποδομές ανακύκλωσης, ανάκτησης ή διάθεσης και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- ζ. την εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης των ΑΣΑ και η αποκατάσταση των υφισταμένων ΧΑΔΑ,
- η. την ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των δημοτών και των επιχειρήσεων που λειτουργούν στα διοικητικά τους όρια,
- θ. τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων πρόληψης-μείωσης αποβλήτων και γενικότερα μέτρων για την προώθηση της ιεράρχησης εργασιών και δράσεων διαχείρισης αποβλήτων που στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση της τελικής διάθεσης των ΑΣΑ,
- ι. με την επιφύλαξη του άρθρου 3, την προετοιμασία έργων και δράσεων του ΤΣΔΑ για την επεξεργασία των ΑΣΑ, που παράγονται στα διοικητικά τους όρια, και την υποβολή τους για χρηματοδότηση από επιχειρησιακά προγράμματα είτε ευρωπαϊκά προγράμματα με την ιδιότητα του τελικού δικαιούχου,
- ια. την προώθηση δράσεων και η υλοποίηση έργων που συμβάλλουν στην κυκλική οικονομία,
- ιβ. την καταχώρηση σε πληροφοριακό σύστημα με την ονομασία «Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων» που αναπτύσσεται στη Γενική Γραμματεία Συντονισμού και Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Εσωτερικών, πάσης φύσεως στοιχείων που απαιτούνται για την παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης των έργων διαχείρισης αποβλήτων και των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων των ΠΕΣΔΑ. Λεπτομέρειες του παρόντος δύναται να καθορίζονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών και κάθε άλλου αρμόδιου Υπουργού.

2. Οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού μπορεί να προβαίνουν:

- α. στην κατασκευή και λειτουργία Πράσινων Σημείων του άρθρου 21 του ν. 4447/2016 και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- β. στην υλοποίηση και λειτουργία Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- γ. στην υλοποίηση και λειτουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Αποβλήτων ΣΜΑ μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- δ. στην κατασκευή και λειτουργία Μονάδων Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ.

Επίσης στο άρθρο 237 του ίδιου νόμου γίνεται σύνδεση της τιμολογιακής πολιτικής των ΦΟΔΣΑ με επιδόσεις ανακύκλωσης, χωριστής συλλογής οργανικών, εκτροπής από την ταφή των Δήμων.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΗΜΑ)

Το ΗΜΑ είναι μία online διαδικτυακή πλατφόρμα για την εγγραφή των υπόχρεων (Επιχειρήσεις και Οργανισμοί) σε μία ηλεκτρονική βάση δεδομένων.

Η Κ.Υ.Α. Οικ. 43942/4026 (ΦΕΚ Β' 2992/19-09-2016) ρυθμίζει την οργάνωση και λειτουργία του ΗΜΑ και ορίζει ως υπόχρεους για την ηλεκτρονική εγγραφή και καταχώριση:

Κάθε οργανισμό ή επιχείρηση, οι εγκαταστάσεις των οποίων παράγουν απόβλητα ή πραγματοποιούν εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων, εφόσον εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Κεφαλαίου Α του Ν. 4014/2011 (Α' 209).

Κάθε οργανισμό ή επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένων των ΟΤΑ, που συλλέγει ή μεταφέρει απόβλητα και έχει την υποχρέωση να διαθέτει προς τούτο άδεια συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων, σύμφωνα με το άρθρο 36, παράγραφος 4 του Ν. 4042/2012 (Α' 24).

Κάθε Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' Βαθμού για τα δημοτικά απόβλητα που παράγει και διαχειρίζεται

Οι χρήστες του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων είναι:

Οι Επιχειρήσεις/Οργανισμοί που: α) λειτουργούν εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στις κατηγορίες Α και Β του κεφαλαίου Α του Ν.4014/2011, β) εκτελούν εργασίες συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων και οι Δήμοι της χώρας.

Οι Εγκαταστάσεις των Επιχειρήσεων/Οργανισμών που παράγουν απόβλητα ή/και εκτελούν εργασίες ανάκτησης/διάθεσης/αποθήκευσης αποβλήτων που προέρχονται από τρίτους.

Οι Δραστηριότητες Συλλογής & Μεταφοράς αποβλήτων.

Οι Δήμοι , σύμφωνα με την περ. ιβ. της παρ. 1 του άρθρου 228 του ν. 4555/2018, καταχωρούν στοιχεία στο πληροφοριακό σύστημα με την ονομασία «Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων» το οποίο μεταξύ των άλλων παρακολουθεί την πορεία υλοποίησης όλων των έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων που προβλέπονται στα ΠΕΣΔΑ και αναπτύχθηκε από την ΕΕΤΑΑ σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων και το Υπουργείο Εσωτερικών

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργείων Εσωτερικών και Περιβάλλοντος & Ενέργειας ΦΕΚ (1277 Β/15.4.19) προβλέπει ποσοστά μείωσης συντελεστών τιμολόγησης των απορριμμάτων που συλλέγονται από τους Ο.Τ.Α. Α' βαθμού σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα που ποσοτικοποιεί τον εθνικό στόχο για την εκτροπή από την ταφή των στερεών αποβλήτων.

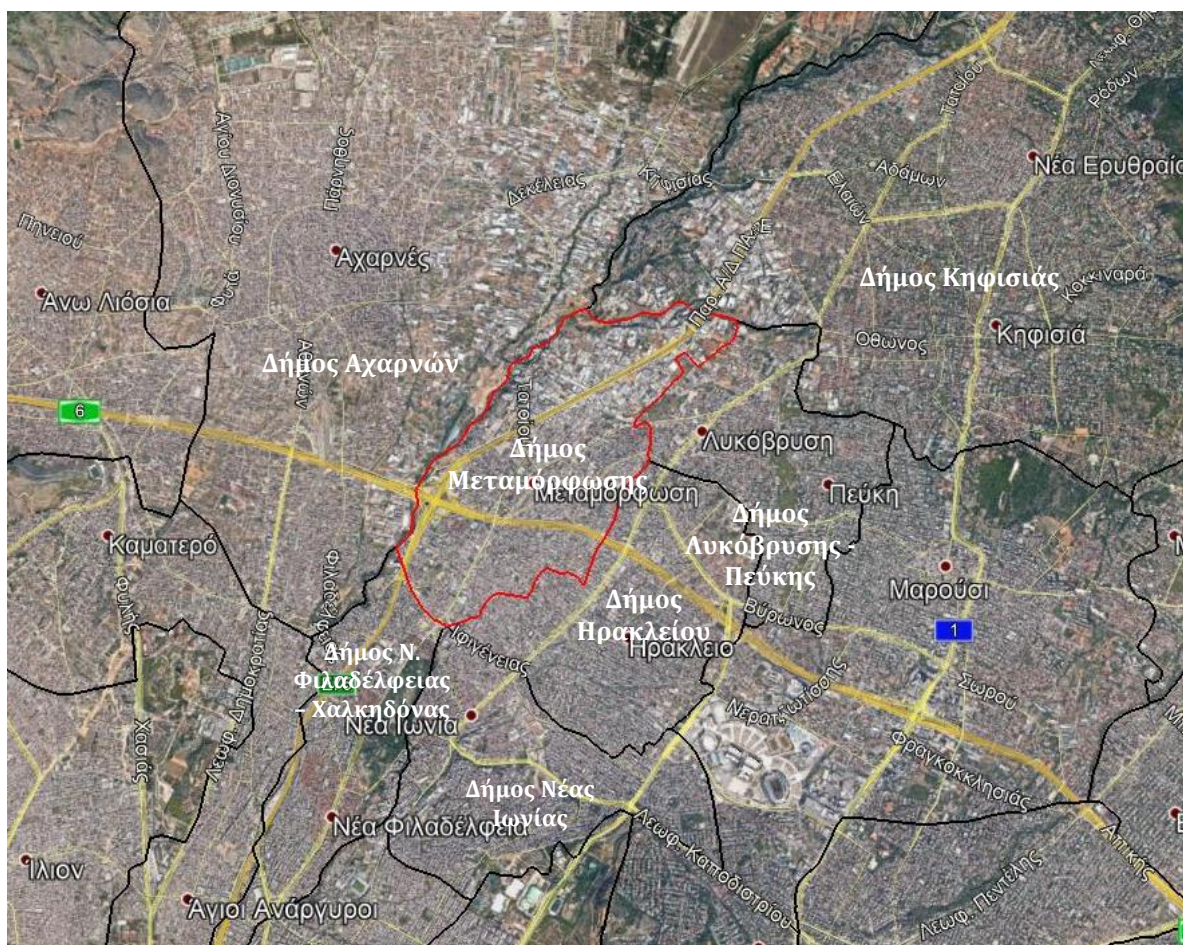
A/A	Τομέας επίδοσης Ο.Τ.Α. Α' βαθμού	Βαθμός επίδοσης Ο.Τ.Α. Α' βαθμού	Ποσοστό μείωσης συντελεστών Ο.Τ.Α. Α' βαθμού
α.	Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών σε σχέση με τα συνολικά αστικά απόβλητα (ΑΣΑ) που διαχειρίζεται ο Ο.Τ.Α. Α' βαθμού	>5% κ.β.	5%
		>10% κ.β.	10%
		>15% κ.β.	20%
		>20% κ.β.	25%
β.	Χωριστή συλλογή και περαιτέρω ανακύκλωση βιοαποβλήτων σε σχέση με τα συνολικά αστικά απόβλητα (ΑΣΑ) που διαχειρίζεται ο Ο.Τ.Α. Α' βαθμού	>5% κ.β.	5%
		>10% κ.β.	10%
		>15% κ.β.	20%
		>20% κ.β.	25%
γ.	Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων σε σχέση με τα συνολικά αστικά απόβλητα (ΑΣΑ) που διαχειρίζεται ο Ο.Τ.Α. Α' βαθμού.	>10% κ.β.	5%
		>20% κ.β.	10%
		>25% κ.β.	15%
		>30% κ.β.	20%
		>35% κ.β.	25%

Ως τελική ποσοστιαία απομείωση κάθε Ο.Τ.Α. Α' βαθμού, λαμβάνεται η μεγαλύτερη από τις τιμές των περιπτώσεων α, β και γ.

2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

2.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης βρίσκεται στις βόρειο – δυτικές υπώρειες του Λεκανοπεδίου Αττικής. Ο Δήμος Μεταμόρφωσης ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Αττικής στην Περιφερειακή Ενότητα του Βόρειου Τομέα Αθηνών. Βόρεια συνορεύει με τον Δήμο Κηφισιάς με φυσικό όριο το ρέμα της Πύρνας, ανατολικά με τη Δημοτική Ενότητα Λυκόβρυσης του Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης, νοτιοανατολικά με το Δήμο Ηρακλείου, νότια με τη Δημοτική Ενότητα Νέας Φιλαδέλφειας του Δήμου Ν. Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνας. Τέλος, δυτικά ο Δήμος συνορεύει με τον Δήμο Αχαρνών με φυσικό όριο τον Κηφισό ποταμό.



Χάρτης 2-1: Γεωγραφική θέση Δήμου Μεταμόρφωσης

Με την εφαρμογή της Νέας Διοικητικής Διαίρεσης της χώρας κατά το Πρόγραμμα Καλλικράτης (Ν. 3852/2010) ουδεμία μεταβολή επήλθε στο Δήμο.

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει συνολική έκταση 5,34 km² και έδρα του δήμου είναι η Μεταμόρφωση.

2.2. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ

Σύμφωνα με την πρόσφατη απογραφή της ΕΛ.ΣΤΑΤ (2011) ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Μεταμόρφωσης ανέρχεται σε 29.891 μόνιμους κατοίκους. Η κατανομή του μόνιμου

πληθυσμού του Δήμου σύμφωνα με τις Απογραφές Πληθυσμού της ΕΛ. ΣΤΑΤ. για το 1991, 2001 και 2011, και οι αντίστοιχοι ρυθμοί μεταβολής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 2-1: Πληθυσμιακά δεδομένα (μόνιμος πληθυσμός) Δήμου Μεταμόρφωσης και ρυθμοί μεταβολής

Περιοχή	Μόνιμος Πληθυσμός Απογραφής			Ρυθμός Μεταβολής (%)		
	1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2011
Περιφέρεια, Δήμος, Δ.Ε. Δημοτική Κοινότητα						
ΧΩΡΑ	10.223.392	10.934.097	10.816.286	7,0	-1,1	5,8
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.594.817	3.894.573	3.828.434	8,3	-1,7	6,5
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	505.489	583.900	592.490	15,51	1,47	17,21
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	21.411	27.522	29.891	28,54	8,61	39,61
Μεταμόρφωση	21.411	27.522	29.891	28,54	8,61	39,61

(Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Μόνιμος Πληθυσμός Απογραφή 1991, 2001, 2011)

Παρατηρείται ότι ο πληθυσμός του Δήμου Μεταμόρφωσης έχει αυξανόμενη τάση την δεκαετία 2001-2011 αλλά με ρυθμό μικρότερο σε σχέση με την δεκαετία 1991-2001.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η πυκνότητα του πληθυσμού στο Δήμο σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ 2011.

Πίνακας 2-2: Πυκνότητα Πληθυσμού Περιφέρειας, Π.Ε. και Δήμου Μεταμόρφωσης

Περιφέρεια, Δήμος, Δ.Ε.	Μόνιμος Πληθυσμός Απογραφής 2011	Έκταση (km ²)	Πυκνότητα Πληθ. (άτομα/km ²)
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.828.434	3.809,49	1.004,97
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	592.490	133,86	4.426,29
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	29.891	5,34	5.595,47
Μεταμόρφωση	29.891	5,34	5.595,47

(Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Μόνιμος Πληθυσμός & έκταση ανά Δήμο, Απογραφή 2011)

Με πυκνότητα πληθυσμού 5.595,47 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο ο Δήμος Μεταμόρφωσης χαρακτηρίζεται από υψηλή πυκνότητα κατοίκησης υψηλότερη από το μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών (4.426,29 άτομα/ τ.χλμ.). Να σημειωθεί ότι το αντίστοιχο μέγεθος της Περιφέρειας Αττικής είναι 1.004,97 άτομα/ τ.χλμ.

Ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών του Δήμου Μεταμόρφωσης είναι 11.065 νοικοκυριά, ενώ το μέσο μέγεθος νοικοκυριού είναι 2,66 μέλη/νοικοκυριό (Πηγή ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011).

2.3. ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ

Σχετικά με τις χρήσεις γης, στο σύνολο του Δήμου Μεταμόρφωσης κυρίαρχη χρήση είναι αυτή της κατοικίας και δευτερεύουσα είναι βιομηχανική λόγω της ύπαρξης της ΒΙΠΑ - ΒΙΟΠΑ.

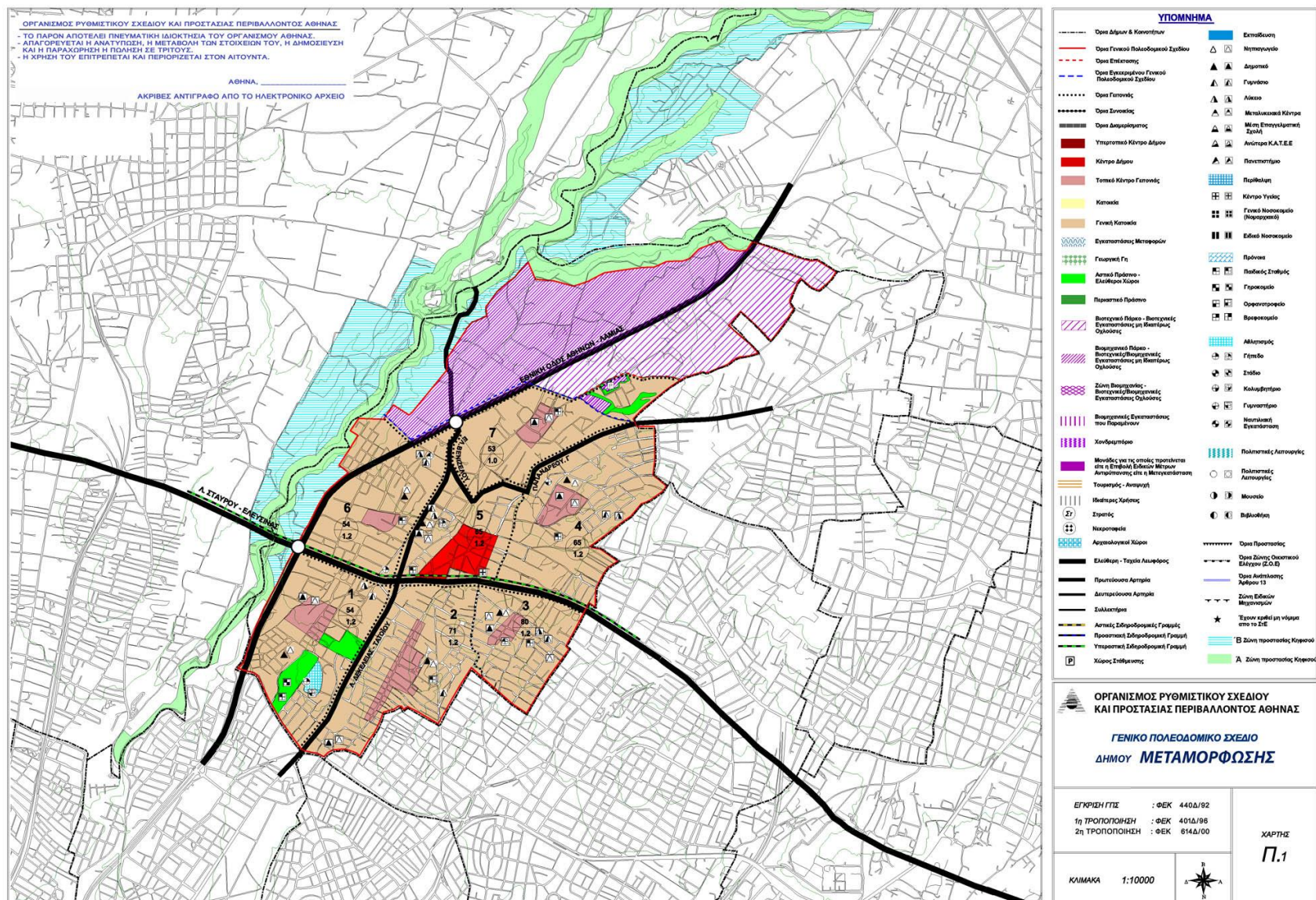
Συγκεκριμένα ο Δήμος Μεταμόρφωσης καταλαμβάνει συνολική έκταση 5.342 στρέμματα από τα οποία 3.250 στρ. περίπου είναι ενταγμένα στο σχέδιο. Περίπου 167στρ. από την εκτός σχεδίου έκταση καταλαμβάνουν οι περιοχές "Λόγγος" και "ρέμα Δαμάσκου".

Έκταση 1.500στρ. περίπου καταλαμβάνει η Βιομηχανική – Βιοτεχνική περιοχή της Μεταμόρφωσης (ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ προς εξυγίανση). Η ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ διαχωρίζεται σε δύο τμήματα από την Εθνική Οδό Αθηνών – Λαμίας. Το τμήμα που βρίσκεται βόρεια της Ε.Ο που είναι και το μεγαλύτερο (1000 στρ.) έχει εγκατεστημένες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες υπερτοπικής σημασίας ενώ το τμήμα που βρίσκεται νότια της Ε.Ο (500 στρ.) είναι το μικρότερο και βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με τον αστικό ιστό της πόλης.

Η περιοχή εντός σχεδίου πόλης του Δήμου Μεταμόρφωσης αποτελείται κατά κύριο λόγο από κατοικίες. Κατά μήκος των οδικών αρτηριών (Λ. Τατοΐου, Γ. Παπανδρέου, Φ. Γκινοσάτη, Ελ. Βενιζέλου, Πευκών) υπάρχουν έντονα αναπτυγμένες εμπορικές δραστηριότητες, τοπικής κυρίως σημασίας.

Εντός του Δήμου βρίσκεται το κτήμα Δηλαβέρη, μία λοφώδης έκταση 60 στρεμμάτων. Σε τμήμα του κτήματος συνολικού εμβαδού περίπου 9 στρ. έχει λάβει χώρα ανάπλαση με την κατασκευή μιας αίθουσας πολλαπλών χρήσεων (συνεδριακό κέντρο) όπου πραγματοποιούνται εκδηλώσεις από το Δήμο και τους πολιτιστικούς συλλόγους του Δήμου, ενός αναψυκτήριου, μίας παιδικής χαράς και ενός φυτεμένου τμήματος.

Στην Εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται χάρτης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) Δήμου Μεταμόρφωσης εγκεκριμένο με την υπ' αρ. 5873/2438/ 10.4.1992 απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 440/Δ/1992) όπως τροποποιήθηκε με τα ΦΕΚ 401/Δ/1996 και ΦΕΚ 614/Δ/200 και ισχύει.



Χάρτης 2-2: ΓΠΣ Δήμου Μεταμόρφωσης (ΦΕΚ 440/Δ/1992)

Στην ανωτέρω εικόνα με μωβ διαγράμμιση σημειώνονται οι περιοχές των βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων. Επίσης στο ανατολικό όριο του Δήμου απεικονίζεται ο Κηφισός ποταμός με την Α' και Β' ζώνη προστασίας του.

Στον παραπάνω χάρτη ΓΠΣ του Δήμου φαίνονται οι περιοχές πρασίνου που σχετίζονται με την παραγωγή πράσινων / κλαδιών από κοινόχρηστους χώρους. Στα παραπάνω σημεία και εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές (Παροχή ηλ. Ρεύματος, προσβασιμότητα κλπ.) μπορούν να εγκατασταθούν υποδομές για την ανακύκλωση χωριστών ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών (γωνιές ανακύκλωσης, ανταποδοτική ανακύκλωση).

Η Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Μεταμόρφωσης ανάλογα με τις ανάγκες που διαπιστώνουν οι επόπτες καθώς και τα αιτήματα των πολιτών, διαμορφώνει δρομολόγια συλλογής κλαδεμάτων και ογκωδών αντικειμένων.

Στον Πίνακα που ακολουθεί επισημαίνονται τα κύρια σημεία ειδικού ενδιαφέροντος που σχετίζονται με την παραγωγή και το είδος των παραγόμενων αποβλήτων του Δήμου Μεταμόρφωσης.

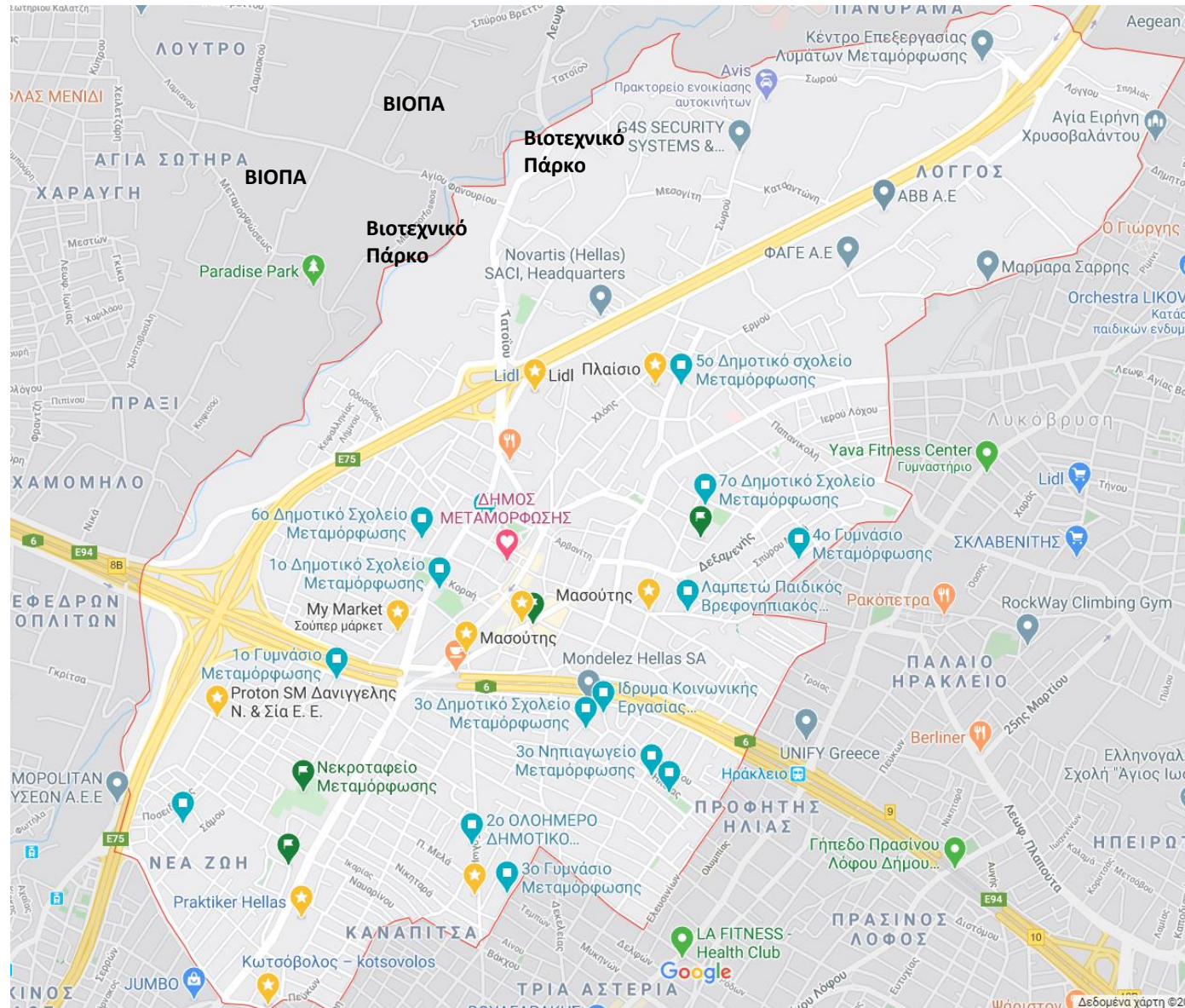
Τα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος αφορούν σε χώρους/ παραγωγούς όπως: σχολικές μονάδες - χώροι εκπαίδευσης, δημαρχείο - δημοτικά καταστήματα τα απόβλητα των οποίων έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε χαρτί/χαρτόνι, ΚΑΠΗ, πολιτιστικές και αθλητικές εγκαταστάσεις, στρατόπεδα και λοιποί μεγάλοι παραγωγοί όπως λαϊκές αγορές, χώροι εστίασης, supermarket, όπου παράγεται μεγάλο ποσοστό βιοαποβλήτων, τους παραγωγούς ειδικών και επικινδύνων αποβλήτων όπως νοσοκομεία, ιατρικά κέντρα, βιοτεχνίες-βιομηχανίες, συνεργεία καθώς και λοιποί χώροι - πόλοι υπερτοπικής σημασίας.

Πίνακας 2-3: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος ως προς την παραγωγή ΑΣΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης

Είδος Σημείου - Δραστηριότητας Ειδικού Ενδιαφέροντος	Αριθμός Σημείων	Εκτίμηση σύνθεσης - χαρακτηρισμός αποβλήτων
Δημόσιες Υπηρεσίες - Δημαρχείο - Δημοτικά καταστήματα - Τράπεζες	12	αστικού τύπου με αυξημένο το ποσοστό χαρτιού. Εκτιμώμενη σύσταση: Έντυπο Χαρτί 70%, Συσκευασίες 15%, Βιοαπόβλητα 10%, Λοιπά 5%
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Σχολεία, νηπιακοί - παιδικοί σταθμοί	30	
Βρεφικός Σταθμός	3	αστικού τύπου με αυξημένο το ποσοστό χαρτιού/ χαρτονιού & βιοαποβλήτων Εκτιμώμενη σύσταση: Χαρτί/Χαρτόνι 40%, Λοιπές συσκευασίες 15%, Βιοαπόβλητα 44%, Λοιπά 5%
Παιδικός Σταθμός	7	
Νηπιαγωγεία	9	
Δημοτικά σχολεία	7	
Γυμνάσια	4	
Λύκεια (το 2ο συστεγάζεται με το 3ο γυμνάσιο)	2	
Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ. - συστεγάζεται με το 1ο Γυμνάσιο)	1	
Σχολείο Ειδικής Αγωγής	1	
Νοσοκομεία - ιατρικά κέντρα - Κοινωνικά ιατρεία	3	
Δημοτικά ιατρεία (λειτουργούν σε εθελοντική βάση)		Τα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων (ΑΥΜ) περιλαμβάνουν
Κ.Ε.Π. Υγείας εφαρμόζεται προληπτική ιατρική (συστεγάζεται		

Είδος Σημείου – Δραστηριότητας Ειδικού Ενδιαφέροντος	Αριθμός Σημείων	Εκτίμηση σύνθεσης – χαρακτηρισμός αποβλήτων
με το Κ.Ε.Π.)		περίπου 75% μη επικίνδυνα (όμοια με τα αστικού τύπου) που μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά. Τα υπόλοιπα 25% θεωρούνται επικίνδυνα (μολυσματικά) και πρέπει να συλλέγονται χωριστά και να οδηγούνται προς αποστείρωση ή αποτέφρωση, ανάλογα με το είδος τους.
Λοιπές Κοινωνικές δομές, δομές σίτισης απόρων, ΚΑΠΗ, ΚΗΦΗ	6	Μικρή ποσότητα αστικού τύπου αποβλήτων κυρίως βιοαπόβλητα και έντυπο χαρτί
Λαϊκές Αγορές (ανά εβδομάδα)	2	Κυρίως βιοαπόβλητα και δευτερευόντως χάρτινες και πλαστικές συσκευασίες. Βιοαπόβλητα 65%, Χαρτί / Χαρτόνι 17%, Πλαστικά 10%, Λοιπά 8% (ξύλινες παλέτες)
Βιοτεχνίες - Βιομηχανίες (και χρήσεις)		
ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ		Απόβλητα συσκευασιών, (χαρτόνι, ξύλινες παλέτες, πλαστικό φιλμ), Βιοαπόβλητα, απόβλητα έλαια (ΑΕ), απόβλητα συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας (ΑΣΟΒ), οχήματα τέλους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ) μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων (ΜΕΟ), απόβλητα ηλεκτρικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) βιομηχανικής προέλευσης, απόβλητα σιδήρου και χάλυβα (scrap),
Σουπερμάρκετ - Ξενοδοχεία – Χώροι εστίασης	411	
Σουπερμάρκετ	12	Εκτιμώμενη σύσταση 1)
Χώροι εστίασης	398	αποβλήτων σούπερ μάρκετ:
Πολυκατάστημα PRAKTIKER	1	Χαρτί/χαρτόνι 28%, Γυαλί 3%, Μέταλλα 5%, Πλαστικά 11 %, Βιοαπόβλητα 45%, Λοιπά 8% 2) χώρων εστίασης: Χαρτί/Χαρτόνι 17% , Γυαλί 5%, Μέταλλα 3%, Πλαστικά 7 %, Βιοαπόβλητα 65%, Λοιπά 3%
Άλλα (κοινόχρηστοι χώροι αθλητισμού, πρασίνου κλπ)		
Δημοτικό Κοιμητήριο	1	κυρίως πράσινα απόβλητα και
Πλατείες – χώροι πρασίνου	32	δευτερευόντως απόβλητα
Παιδικές χαρές	13	τροφίμων και συσκευασιών από
Δημοτικό Κολυμβητήριο & Αθλητικές Εγκαταστάσεις	1	τους επισκέπτες

Στον ακόλουθο χάρτη εμφανίζεται ενδεικτικά η συγκέντρωση μερικών εκ των σημαντικότερων σημείων ενδιαφέροντος στην ευρύτερη περιοχή της Μεταμόρφωσης.



Χάρτης 2-3: Συγκέντρωση σημείων ενδιαφέροντος στη Μεταμόρφωση (Πηγή: Google Maps)

2.4. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ

2.4.1. Ποσοτικά στοιχεία

Για την εκτίμηση των ποσοτήτων των παραγόμενων αποβλήτων στο Δήμο Μεταμόρφωσης ληφθήκαν υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία (ζυγολόγια) από τον ΕΔΣΝΑ για τα απόβλητα που οδηγούνται στην ΟΕΔΑ Φυλής και την ΕΕΑΑ για τα απόβλητα συσκευασιών που συλλέγονται χωριστά (μπλε κάδοι και κώδωνες γυαλιού).

Για τις ειδικές κατηγορίες αποβλήτων συλλέχθηκαν στοιχεία από τα επιμέρους αρμόδια ΣΕΔ καθώς και από τις Εκθέσεις Παραγωγού Αποβλήτων που έχει υποβάλει ο Δήμος στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) για τα έτη 2017, 2018 και 2019. Σημειώνεται πως ο Δήμος είναι εγγεγραμμένος στο ΗΜΑ με κωδικό 17567.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συνολική ποσότητα των σύμμεικτων αποβλήτων του Δήμου που οδηγήθηκαν προς ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής (συμπεριλαμβανομένων των ογκωδών και πράσινων αποβλήτων και του υπολείμματος του μπλε κάδου από το ΚΔΑΥ) κατά τα έτη 2016-2019, βάσει των στοιχείων του ΕΔΣΝΑ.

Πίνακας 2-4: Ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης που οδηγήθηκαν προς ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής την περίοδο 2015-2019

Έτος	Ποσότητες (tn)				Ρυθμός μεταβολής (%)
	Σύμμεικτα ΑΣΑ προς ΧΥΤΑ	Υπόλειμμα μπλε κάδων από ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ	Σύμμεικτα προς ΕΜΑ	Σύνολο εισερχομένων σε ΧΥΤΑ Φυλής	
2015	14.121,69	879,19	0,00	15.000,88	
2016	15.032,62	782,09	0,00	15.814,71	5,43%
2017	14.131,04	684,33	0,00	14.815,37	-6,32%
2018	13.204,14	782,57	192,66	14.179,37	-4,29%
2019	13.657,61*	941,65	0,00	14.599,26	2,96%

*εκ των οποίων τα πράσινα απόβλητα αντιστοιχούν σε 144,55tn

Παρότι το διάστημα 2016 – 2018 καταγράφηκε μείωση στην ποσότητα των αποβλήτων του Δήμου που οδηγείται προς ταφή στο ΧΥΤΑ, το 2019 καταγράφηκε μικρή αύξηση (περίπου 3%) σε σχέση με το 2018. Το ποσοστό αυτό οφείλεται στις αυξημένες προσμίξεις του μπλε κάδου και των πράσινων που οδηγήθηκαν στο ΧΥΤΑ.

Στον πίνακα 2-5 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι) που συλλέχθηκαν χωριστά στο Δήμο Μεταμόρφωσης και το ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών ανά έτος για την τετραετία 2016-2019 βάσει των στοιχείων της ΕΕΑΑ.

Πίνακας 2-5: Αποτελέσματα ανακύκλωσης συσκευασιών-(στοιχεία ΕΕΑΑ) στο Δήμο Μεταμόρφωσης την περίοδο 2017-2019

Έτος	Ποσότητες σε ΚΔΑΥ (tn)			Ποσοστό Καθαρότητας μπλε κάδου (%)	Ποσοστό Προσμίξεων μπλε κάδου (%)
	Μεικτά Ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)	Υπόλειμμα ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ	Καθαρά Ανακυκλώσιμα		
2017	1.465,00	684,33	780,67	53,29%	46,71%
2018	1.603,85	782,57	821,28	51,21%	48,79%
2019	1.891,40	941,65	949,75	50,21%	49,79%

Από τον ανωτέρω πίνακα προκύπτει μεγάλο ποσοστό προσμίξεων στον κάδο ξεχωριστής συλλογής των υλικών συσκευασίας (μπλε κάδου).

Στις δράσεις χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης στον Δήμο προστίθεται και η ξεχωριστή συλλογή ποσοτήτων πράσινων αποβλήτων που οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης (ΕΜΑ) στην ΟΕΔΑ Φυλής. Σημειώνεται πως οι εν λόγω ποσότητες αποτελούν μέρος των συνολικά παραγόμενων πράσινων στον Δήμο καθώς σημαντικό ποσοστό εξακολουθεί να οδηγείται μαζί με τα σύμμεικτα προς ταφή στο ΧΥΤΑ (βλ. Πίνακα 2-5).

Επισημαίνεται δε ότι ο Δήμος το 2016 είχε ξεκινήσει διαδικασίες για πιλοτικό πρόγραμμα διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων (οργανικών) με την προμήθεια καφέ κάδων και τοποθέτηση τους τα επόμενα έτη σε τις συνοικίες του Δήμου. Ωστόσο, το πρόγραμμα αυτό δεν ολοκληρώθηκε.

Σημειώνεται επίσης ότι από το 2018 ο Δήμος σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ εφαρμόζει πρόγραμμα χωριστής συλλογής του έντυπου χαρτιού έχοντας τοποθετήσει ειδικούς κάδους σε σχολεία και Δημόσιες Υπηρεσίες. Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΔΣΝΑ, κατά το έτος 2018 συλλέχθηκαν 11,65 τόνοι χαρτιού.

Επιπρόσθετα ο Δήμος Μεταμόρφωσης σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε. (ΕΕΑΑ Α.Ε.) εφαρμόζει πρόγραμμα ξεχωριστής συλλογής γυάλινων συσκευασιών στους μπλε κώδωνες.

Συνοψίζοντας, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνολικά παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης (που οδηγήθηκαν προς ταφή και ανακύκλωση) για την περίοδο 2016-2019 καθώς και το ποσοστό ανακύκλωσης που επιτυγχάνεται σε σύγκριση με τις αντίστοιχες ποσότητες της Περιφέρειας Αττικής.

Πίνακας 2-6: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο σε σύγκριση με την Περιφέρεια Αττικής για τα έτη 2016-2019

Δήμος Μεταμόρφωσης				
Έτος	2016	2017	2018	2019
Σύνολο προς ΧΥΤΑ (tn)	15.814,71	14.815,37	14.179,37	14.599,26
Καθαρά Ανακυκλώσιμα συσκευασιών - μπλε κάδος (tn)		780,67	821,28	949,75
ΔσΠ βιοαποβλήτων (πράσινων & οργανικών) προς ΕΜΑ (tn)	80,34	208,39	425,46	312,37
ΔσΠ χαρτιού (tn)			11,65	9,50
ΔσΠ γυάλινων συσκευασιών (tn)			8,57	6,28
Σύνολο Ανακύκλωσης (tn)	80,34	989,06	1.266,96	1.277,90
Σύνολο Παραγόμενων Αποβλήτων (tn)	15.895,05	15.804,43	15.446,33	15.877,16
Ποσοστό ανακύκλωσης Δήμου (%)	0,51%	6,26%	8,20%	8,05%
Περιφέρεια Αττικής				
Έτος	2016	2017	2018	2019
Σύνολο προς ΧΥΤΑ (tn)	1.787.651,61	1.734.510,85	1.668.986,74	1.874.803,61
Σύνολο Ανακύκλωσης (tn)	10.223,25	28.554,16	139.238	132.335,45
Σύνολο Παραγόμενων Αποβλήτων (tn)	1.797.874,85	1.763.065,01	1.808.224,71	1.883.179,32
Ποσοστό ανάκτησης (%)	0,57%	1,62%	7,70%	7,03%

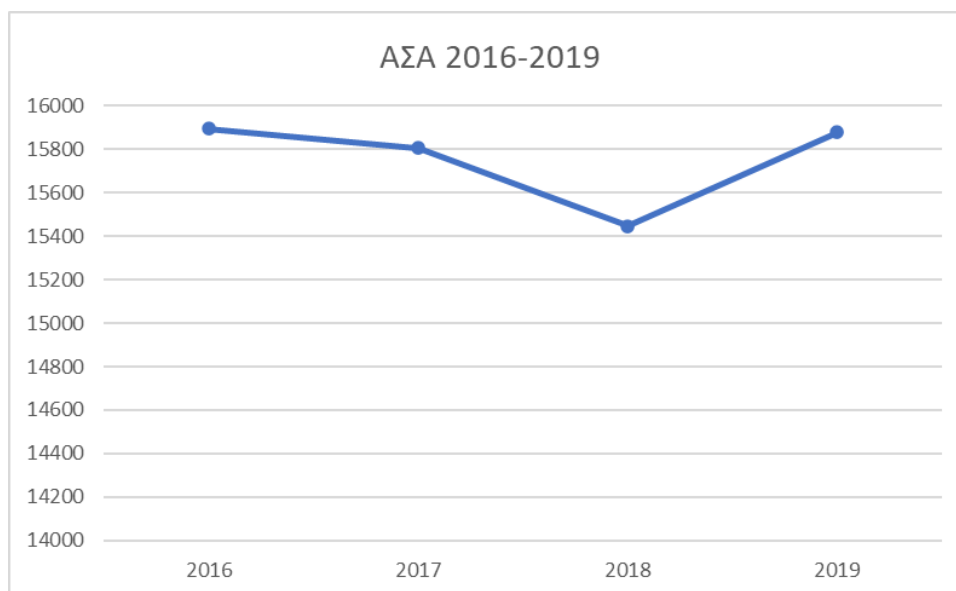
Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα προκύπτει αυξανόμενος ρυθμός ΔσΠ & ανακύκλωσης στο Δήμο όπου κατά το έτος 2019, περίπου το 8% κ.β. των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ συλλέχθηκε χωριστά και ανακυκλώθηκε ενώ το υπόλοιπο 92% περίπου κ.β. οδηγήθηκε σε ταφή.

Συγκριτικά με τους υπόλοιπους Δήμους της Αττικής, ο Δήμος Μεταμόρφωσης βρίσκεται άνω του μέσου όρου ανακύκλωσης της Περιφέρειας Αττικής (7,7% στοιχεία 2018).

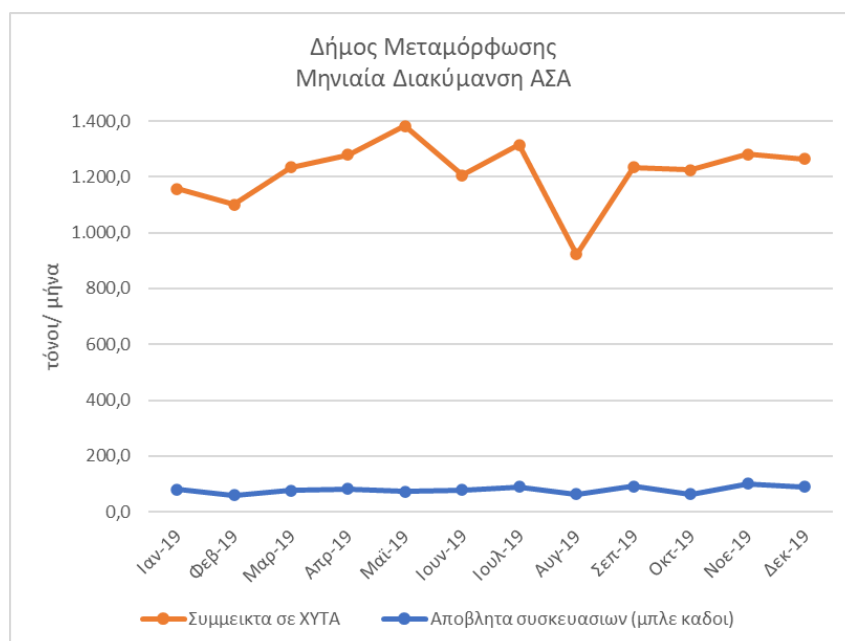
Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το ισχύον ΕΣΔΑ στο σύνολο των αστικών αποβλήτων του Δήμου δεν συνυπολογίζονται οι ποσότητες των αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, των αποβλήτων (λιπαντικών) ελαίων, των οχημάτων τέλους κύκλου ζωής, των αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας και των μεταχειρισμένων ελαστικών.

Πίνακας 2-7: Ποσοστιαία μεταβολή ποσοτήτων απορριμμάτων Δήμου Μεταμόρφωσης Έτη: 2016-2019

	%
Μεταβολή 2017/2016	-0,57%
Μεταβολή 2018/2017	-2,27%
Μεταβολή 2019/2018	2,79%

**Διάγραμμα 2-1: Διακύμανση ποσοτήτων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης Έτη: 2016-2019**

Σημειώνεται επίσης ότι η παραγωγή ΑΣΑ στο Δήμο εμφανίζει μικρή διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση το μήνα Αύγουστο όπου παρατηρείται σημαντική μείωση λόγω των θερινών διακοπών. Η μηνιαία διακύμανση των σύμμεικτων ΑΣΑ και των προδιαλεγμένων αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι) του Δήμου για έτος 2019 απεικονίζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.

**Διάγραμμα 2-2: Μηνιαία διακύμανση ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης για το έτος 2019**

Πέραν των ανωτέρω κατηγοριών ΑΣΑ από το Δήμο συλλέγονται και ειδικές κατηγορίες αποβλήτων οι συνολικές ποσότητες των οποίων για τα έτη 2018 και 2019 παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2-8: Ειδικές Κατηγορίες ΑΣΑ

Κατηγορία ΑΣΑ	Πηγή υπολογισμού	Κωδικός ΕΚΑ	Ποσότητες Αποβλήτων (tn)	
			2018	2019
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ)	ΣΕΔ	16 01 04* 16 01 06	0,00	0,00
Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)	ΣΕΔ/ ΕΠΑ 2018	16 02 11* 16 02 13* 16 02 14 20 01 21* 20 01 23* 20 01 35* 20 01 36	0,00	0,00
Απόβλητα εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	ΣΕΔ/ ΕΠΑ 2018	17 01 01 17 01 07 17 09 04	1.467,9 907,74 0,00	0,00 641,51 1.244,79
Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων	ΣΕΔ/ ΕΠΑ 2018	16 01 03	0,00	0,00
Μπαταρίες & Συσσωρευτές	ΣΕΔ/ ΕΠΑ 2018	16 06	0,00	0,00

Συνοψίζοντας, από τα ανωτέρω στοιχεία, προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

- Παρατηρείται πτωτική τάση για την ετήσια συνολική παραγόμενη ποσότητα των αποβλήτων στο Δήμο Μεταμόρφωσης την τριετία 2016-2018, σε αντίθεση με το 2019 καταγράφηκε αύξηση 3% σε σχέση με το 2018. Η αύξηση αυτή φαίνεται να οφείλεται στις αυξημένες προσμίξεις του μπλε κάδου και των πρασίνων που οδηγήθηκαν στο ΧΥΤΑ.
- Παρατηρείται αύξηση των ποσοτήτων των αποβλήτων που συλλέγονται χωριστά και οδηγούνται προς ανακύκλωση. Ενδεικτικά αναφέρεται πως η ποσότητα των καθαρών ανακυκλώσιμων που προέκυψαν από τους μπλε κάδους αυξήθηκε κατά 15,6% το 2019 σε σχέση με το 2018.
- Για το έτος 2019 το 8% κ.β. των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου αξιοποιήθηκε μέσω ανακύκλωσης, ενώ το υπόλοιπο 92% κ.β. οδηγήθηκε για ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής. Είναι σαφές ότι υπάρχει περιθώριο ενίσχυσης της διαλογής στην πηγή και της ανακύκλωσης.
- Σημειώνεται πως συγκριτικά με τους υπόλοιπους Δήμους της Αττικής ο Δήμος Μεταμόρφωσης βρίσκεται σε μέσο επίπεδο ανακύκλωσης, λίγο άνω του αντίστοιχου μέσου όρου της Περιφέρειας Αττικής (7,7%, στοιχεία 2018).
- Το υπόλειμμα στον κάδο της ανακύκλωσης συσκευασιών παρουσιάζεται αρκετά υψηλό, 46,7-49,8% για τη χρονική περίοδο 2017-2019, γεγονός που σημαίνει ότι χρειάζεται ενίσχυση των δράσεων ενημέρωσης των κατοίκων ως προς το τι διατίθεται

και τι όχι στους εν λόγω κάδους ενώ μπορεί να οφείλεται και στα φαινόμενα λεηλάτησης υλικών από τους κάδους.

- vi. Η παραγωγή των ΑΣΑ δεν εμφανίζει εποχική διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση το μήνα Αύγουστο όπου σημειώνεται σημαντική μείωση λόγω των θερινών διακοπών.

2.4.2. Ποιοτική Σύνθεση

Για την εκτίμηση της σύνθεσης των αστικού τύπου αποβλήτων απαιτείται μια διαχρονική παρακολούθηση και δειγματοληψίες ευρείας κλίμακας. Καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα για το Δήμο Μεταμόρφωσης για τις ανάγκες του παρόντος σχεδιασμού θα χρησιμοποιηθούν οι πλέον πρόσφατες εκτιμήσεις για το σύνολο της Περιφέρειας.

Συνεπώς, για τον προσδιορισμό της σύνθεσης των ΑΣΑ υιοθετήθηκαν τα επίσημα διαθέσιμα στοιχεία που αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Αττικής (2016).

Πίνακας 2-9: Ποσοστιαία σύνθεση των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Αττικής

Κατηγορία	Ποσοστό (%)
Οργανικά	43,6%
Χαρτί - χαρτόνι	28,1%
Πλαστικό	13,0%
Μέταλλα	3,3%
Γυαλί	3,4%
Διάφορα	8,6%
Σύνολο	100%

Από την ανωτέρω μέση σύνθεση των ΑΣΑ σε επίπεδο Περιφέρειας, αναμένεται να παρουσιάζονται ανομοιομορφίες σε επίπεδο Δήμων, γεγονός που θα πρέπει να διερευνηθεί με τη διεξαγωγή δειγματοληψιών σε βάθος χρόνου και εφόσον προκύψουν σημαντικές διαφορές θα πρέπει το παρόν σχέδιο να επικαιροποιηθεί αναλόγως.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του Δήμου που δύναται να επηρεάζει την σύσταση των ΑΣΑ είναι η ύπαρξης εκτεταμένη βιομηχανικής και εμπορικής δραστηριότητα στη ΒΙΠΑ (αυξημένα Βιομηχανικά Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας).

Εξειδικεύοντας την ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ που δίνεται στο ΠΕΣΔΑ για το Δήμο Μεταμόρφωσης και βάσει εκτιμήσεων του Δήμου, προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας στον οποίο παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για την ποσοστιαία και την ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης, όπως προκύπτει από το μέσο όρο της χρονικής περιόδου 2016-2019.

Πίνακας 2-10: Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ

Κατηγορία	Ποσοστό %	2016	2017	2018	2019
Οργανικά	43,6	6.930,24	6.890,73	6.734,60	6.922,44
Χαρτί - χαρτόνι	28,1	4.466,51	4.441,04	4.340,42	4.461,48
Πλαστικό	13	2.066,36	2.054,58	2.008,02	2.064,03
Μέταλλα	3,3	524,54	521,55	509,73	523,95
Γυαλί	3,4	540,43	537,35	525,18	539,82
Διάφορα	8,6	1.366,97	1.359,18	1.328,38	1.365,44
Σύνολο	100	15.895,05	15.804,43	15.446,33	15.877,16

2.5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης είναι υπεύθυνος για τη συλλογή και διαχείριση των ΑΣΑ που παράγονται σε όλη την εδαφική περιφέρεια του Καλλικρατικού Δήμου.

1) Δίκτυο συλλογής και μεταφοράς ΑΣΑ

Η συλλογή - μεταφορά των ΑΣΑ πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες καθαριότητας του Δήμου. Υπάρχουν και αδειοδοτημένες επιχειρήσεις συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων αποβλήτων, στις οποίες ορισμένοι Δήμοι αναθέτουν την αποκομιδή/ μεταφορά των ΑΣΑ. Ωστόσο, ο Δήμος Μεταμόρφωσης δεν συνεργάζεται με ιδιωτική εταιρία για την αποκομιδή/ μεταφορά των ΑΣΑ στα όρια του.

Στο δίκτυο συλλογής ΑΣΑ, πέραν των σύμμεικτων αποβλήτων, περιλαμβάνεται η χωριστή συλλογή των εξής κατηγοριών αποβλήτων:

- Ογκωδών οικιακών (έπιπλα, στρώματα κλπ), μετά από συνεννόηση του δημότη με την Διεύθυνση Καθαριότητας για την αποκομιδή του αντικειμένου του από το πεζοδρόμιο.
- Αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι), τα οποία συλλέγονται με οχήματα του Δήμου και οδηγούνται σε ΚΔΑΥ της ΕΕΑΑ
- Έντυπου χαρτιού σε ειδικούς κάδους που έχουν τοποθετηθεί σε σχολεία και δημόσιες υπηρεσίες σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ.
- Ειδικές κατηγορίες αποβλήτων. Ο Δήμος είτε αναλαμβάνει ο ίδιος την αποκομιδή ειδικών ρευμάτων αποβλήτων όπως π.χ. των ΑΗΗΕ είτε συνεργάζεται με εταιρείες συμβεβλημένες με αδειοδοτημένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τη συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων αυτών. Η δράση των ΣΕΔ στο Δήμο περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

Σημειώνεται πως οι μπλε κώδωνες για την ανακύκλωση ρεύματος γυάλινων συσκευασιών συλλέγονται ιδιωτικά από την ΕΕΑΑ.

Ο εξοπλισμός (κινητός & σταθερός) του Δήμου για τη συλλογή και μεταφορά των παραγόμενων ΑΣΑ παρουσιάζεται αναλυτικά στα κεφάλαια 2.7.2 και 2.7.3 που ακολουθούν.

2) Εγκαταστάσεις Διαχείρισης ΑΣΑ

Εντός των ορίων του δήμου Μεταμόρφωσης δεν λειτουργεί ΧΥΤΑ, και δεν καταγράφονται αποκατεστημένοι ή μη χώροι ανεξέλεγκτης απόθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), οι οποίοι θα δημιουργούσαν προβλήματα στη δημόσια υγεία. Το σύνολο των αποβλήτων του δήμου

εξυπηρετείται από τον ΧΥΤΑ Φυλής, που απέχει περίπου 15χλμ. οδική απόσταση από το κέντρο του δήμου.

Το ρεύμα των απορριμμάτων που συλλέγεται στον μπλε κάδο αποστέλλεται εκτός των ορίων του Δήμου σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) της ΕΕΑΑ ΑΕ για περαιτέρω διαλογή.

Σημειώνεται πως στο Δήμο δεν υπάρχουν Πράσινα Σημεία ή γωνιές ανακύκλωσης.

Το αμαξοστάσιο του Δήμου Μεταμόρφωσης βρίσκεται στην οδό Θεοδωρά 10, όπου φιλοξενεί:

- i. Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων,
- ii. Χώρο Στάθμευσης Οχημάτων.

3) Προγραμματιζόμενες Δράσεις Διαχείρισης ΑΣΑ

Με την 197/16 απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου περί «Υποβολής πρότασης χρηματοδότησης της πράξης με τίτλο: «Δράσεις για την ολοκληρωμένη διαχείριση αστικών αποβλήτων Δήμου Μεταμόρφωσης», στο πλαίσιο του Άξονα Προτεραιότητας 14 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξης» ο Δήμος έχει καταθέσει πρόταση στο ΕΣΠΑ για την χρηματοδότηση των εξής δράσεων: / την Προμήθεια

- α) Εκατόν έξι (106) καφέ κάδων συλλογής βιοαποβλήτων.
- β) Εννέα (9) συστήματα κάθετης διαβάθμισης συμπίεσης για την προδιαλογή βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών
- γ) Απορριματοφόρου για την μεταφορά των βιοαποβλήτων
- δ) Τεμαχιστή Φυτικών Ογκωδών Αποβλήτων
- ε) Σύμβουλος Τεχνικής Υποστήριξης για την υποστήριξη της δράσης.
- στ) Σχεδιασμός ενημερωτικών δράσεων για την εφαρμογή της σύμβασης

Επίσης, η Περιφέρεια Αττικής στο πλαίσιο του Προγράμματος «2020: Έτος Ανακύκλωσης» προκειμένου εντός του 2020 να αυξήσει το χαμηλό ποσοστό διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων, διαθέτει εξοπλισμό συλλογής και μεταφοράς στους Δήμους για την οργάνωση ενός αποτελεσματικού δικτύου συλλογής βιοαποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει προβεί στη σύναψη προγραμματικής σύμβασης με τον ΕΔΣΝΑ, για τη διάθεση ενός απορριματοφόρου (12 m³) και 30 καφέ κάδων των 660lt και 40 καφέ κάδων των 240lt και 10 κάδων των 140lt.

4) Δράσεις Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης Κοινού

Ο Δήμος έχει διοργανώσει ορισμένες δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού. Ενδεικτικά αναφέρεται πως το 2019 έγινε δράση για την ανακύκλωση αποβλήτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών όπου σε συγκεκριμένο σημείο συνάντησης οι δημότες μπορούσαν να φέρουν όλες τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και να ενημερωθούν για την ανακύκλωση.

Επίσης στην ιστοσελίδα του Δήμου έχει αναρτηθεί φυλλάδιο με 'Οδηγίες για την Ανακύκλωση Οργανικών Υλικών'.



Εικόνα 2-1: Ενημερωτικό φυλλάδιο ανακύκλωσης οργανικών υλικών (Πηγή: ιστοσελίδα Δήμου Μεταμόρφωσης)

2.6. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΣΕΔ) & ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης είναι συμβεβλημένος, με τα παρακάτω Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) ειδικών ρευμάτων αποβλήτων:

- Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.) για τα απόβλητα συσκευασιών και την ξεχωριστή συλλογή γυαλιού συσκευασίας
- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)
- Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ) για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ) – συνεργαζόμενη εταιρεία ANAMET Α.Ε
- ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ για τα απόβλητα εκσκαφών κατεδαφίσεων και κατασκευών (ΑΕΚΚ) – συνεργαζόμενη εταιρεία ΚΩΣΤΕΛΙΔΟΥ & ΣΙΑ Ε.Ε.

Σημειώνεται δε πως ο Δήμος συνεργάζεται με τον Ειδικό Διαβαθμιδικό Σύνδεσμο Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ) συμμετέχοντας στο Πρόγραμμα Ανακύκλωσης Χαρτιού με Διαλογή στην Πηγή (ευρύτερα γνωστό με το σύνθημα «Καν' το και συ»).

Επιπλέον εντός των ορίων του Δήμου δραστηριοποιούνται τα παρακάτω Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) αποβλήτων σε συνεργασία με φορείς και επιχειρήσεις:

- ΣΕΔ για τα ΑΗΗΕ (Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε & Φωτοκύκλωση Α.Ε.)
- ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε., ΣΕΔ αποβλήτων λιπαντικών ελαίων
- ΣΕΔ για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών & συσσωρευτών (ΗΣ & Σ)

- Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ), ΣΕΔ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ)
- ECO-ELASTIKA Α.Ε. ΣΕΔ για τα Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων
- Συλλογή μαγειρικών ελαίων - τηγανελαίων

Τέλος σημειώνεται πως ο Δήμος δεν συνεργάζεται με το Σύστημα Ανταποδοτικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών 'Ανταποδοτική Ανακύκλωση'.

2.6.1. Απόβλητα Συσκευασιών

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης είναι συμβεβλημένος με το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών «Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης ΑΕ» (ΕΕΑΑ) και έχει αναπτύξει το σύστημα του μπλε κάδου για τη ξεχωριστή συλλογή των αποβλήτων συσκευασιών.

Στον μπλε κάδο μπαίνουν όλες οι συσκευασίες, δηλαδή: αλουμιένιες, λευκοσιδηρές, πλαστικές, γυάλινες και χάρτινες.

Το σύστημα έχει αναλάβει την επένδυση και τις δαπάνες λειτουργίας των εγκαταστάσεων διαχείρισης και ο Δήμος τη συλλογή και μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας προς τις εγκαταστάσεις διαχείρισης.

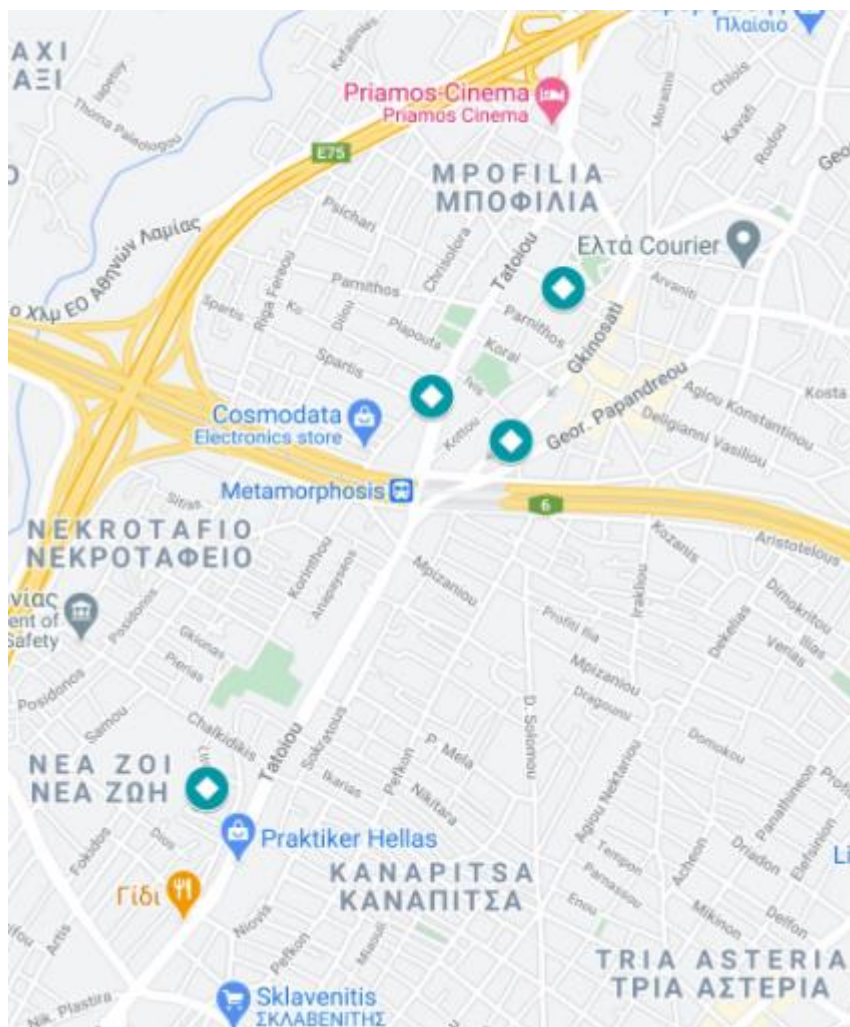
Ο Δήμος εκτελεί τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών με τους δικούς του εργαζόμενους βάσει συμφωνημένου σχεδιασμού. Καλύπτει επίσης το κόστος καυσίμων, λιπαντικών και λοιπών αναλωσίμων της συλλογής, καθώς και το κόστος αποκομιδής και τελικής διάθεσης του υπολείμματος του ΚΔΑΥ.

Στο σύνολο της έκτασης του Δήμου έχουν τοποθετηθεί 780 κάδοι για την ξεχωριστή συλλογή αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι).

Ξεχωριστή συλλογή Γυαλιού (ΕΕΑΑ Α.Ε.)

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει επεκτείνει το πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών με ένα επιπλέον ρεύμα συλλογής, αυτό των γυάλινων συσκευασιών.

Το ρεύμα αυτό στοχεύει αρχικά στις επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος που χρησιμοποιούν και απορρίπτουν μεγάλες ποσότητες γυάλινης συσκευασίας. Ο Δήμος Μεταμόρφωσης σε συνεργασία με την ΕΕΑΑ ΑΕ έχει τοποθετήσει 4 μπλε κώδωνες. Η θέση των μπλε κωδώνων στην περιοχή της Μεταμόρφωσης σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΕΑΑ ΑΕ παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Χάρτης 2-4: Θέσεις κάδων συλλογής γυάλινων συσκευασιών (μπλε κώδωνες) της ΕΕΑΑ στον Δ. Μεταμόρφωσης

2.6.2. Έντυπο Χαρτί

Το έντυπο χαρτιού αποτελεί ειδική κατηγορία αποβλήτου που πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά από τα υλικά συσκευασίας.

Για το σκοπό αυτό ο Δήμος Μεταμόρφωσης συμμετέχει στο πρόγραμμα Διαλογής στην Πηγή έντυπου χαρτιού του ΕΔΣΝΑ. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού ο ΕΔΣΝΑ σε συνεργασία με τους Δήμους, στοχεύοντας στην ευαισθητοποίηση και την ενεργό συμμετοχή των παιδιών και με σύνθημα «Έλα στον κύκλο μας», ξεκίνησαν από το 2016 δράσεις σε σχολεία που περιλαμβάνουν διανομή ενημερωτικού υλικού (φυλλάδια, αυτοκόλλητα, cd με εκπαιδευτικό παιχνίδι), δράσεις ενημέρωσης για την ανακύκλωση χαρτιού, και τοποθέτηση χάρτινου κάδου ανακύκλωσης χαρτιού, του «ΧΑΡΤΟΦΑΓΟΥ», εντός των σχολικών αιθουσών.

Για τη συλλογή του αποβλήτου αυτού ο ΕΔΣΝΑ διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό (ειδικού τύπου απορριμματοφόρα, μεταλλικούς κάδους ανακύκλωσης, συρμούς και container).

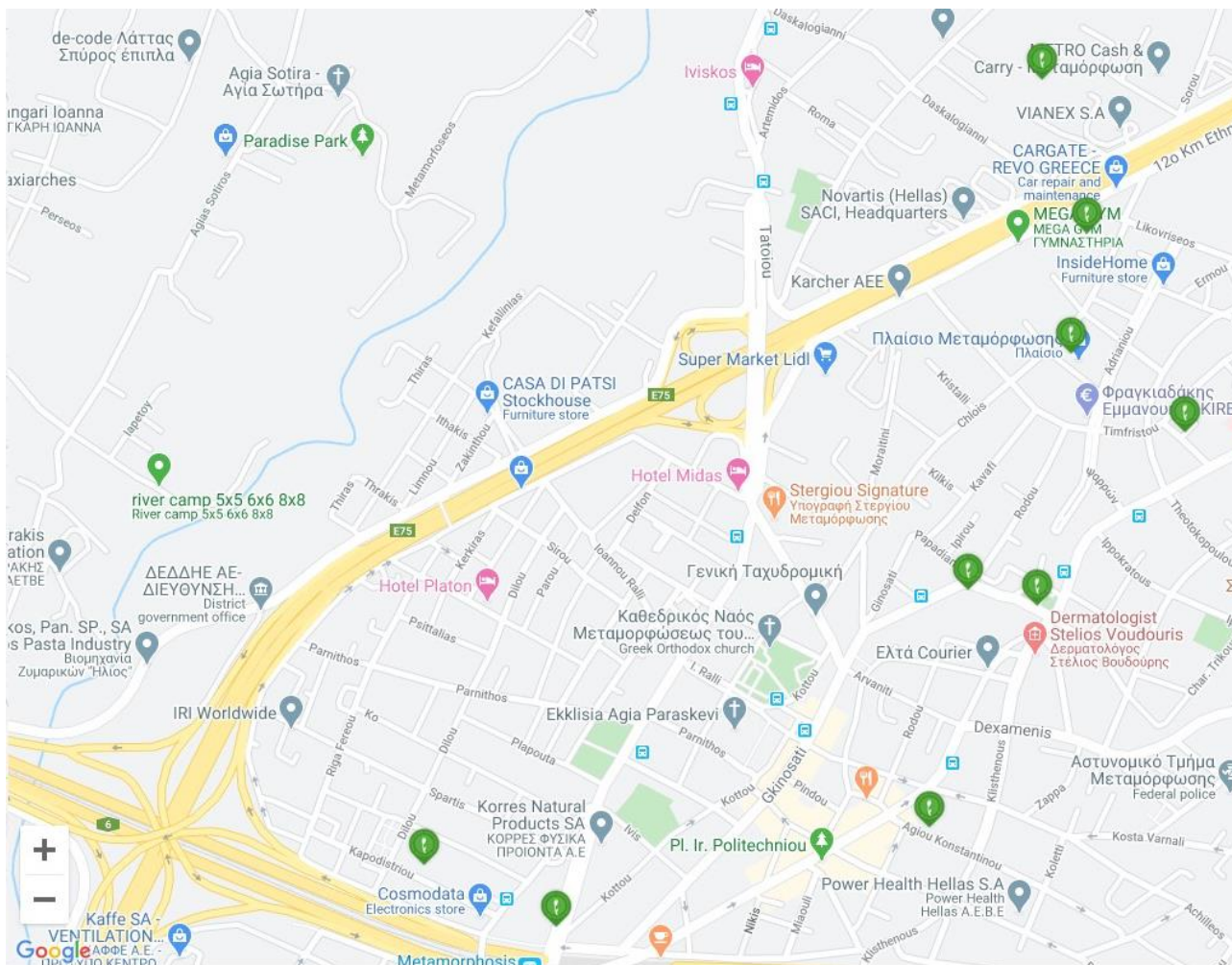
2.6.3. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Εντός των ορίων του Δήμου Μεταμόρφωσης δραστηριοποιείται το ΣΕΔ ΑΗΗΕ «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.».

Ειδικά για ογκώδεις και βαριές συσκευές, ο δήμος υποχρεούται βάσει της νομοθεσίας, να οργανώνει τη μεταφορά τους μετά από συνεννόηση του δημότη με την αρμόδια υπηρεσία για την αποκομιδή της συσκευής του από το πεζοδρόμιο. Επίσης βάσει νομοθεσίας ο Δήμος οφείλει να συνεργάζεται για την ανάπτυξη σημείων συλλογής με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

Σημειώνεται δε ότι, μεγάλο ποσοστό των ΑΗΗΕ συλλέγονται από εμπορικά καταστήματα και επιχειρήσεις (σουπερμάρκετ, καταστήματα πώλησης ηλεκτρικών ειδών κλπ.) αλλά και από «πλανόδιους συλλέκτες», οι οποίοι πωλούν τα ΑΗΗΕ σε εμπόρους scrap. Το ποσοστό των παραγόμενων ΑΗΗΕ που συλλέγεται με αυτόν τον τρόπο (καταστήματα και πλανόδιους) εκτιμάται στο 60%.

Ενδεικτικά στην χάρτη 2-5 παρουσιάζεται χάρτης με τις επιχειρήσεις – καταστήματα όπου έχουν τοποθετηθεί κάδοι συλλογής ΑΗΗΕ από το ΣΕΔ «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.».



Χάρτης 2-5: Θέσεις κάδων συλλογής ΑΗΗΕ εντός καταστημάτων σε συνεργασία με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ. στο Δήμο Μεταμόρφωσης (Πηγή: www.electrocycle.gr)

2.6.4. Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

Για την τελική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ), τα οποία είτε αφορούν σε εγκαταλελειμμένα οχήματα τα οποία περισυλλέγονται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου είτε αφορούν σε ΟΤΚΖ ιδιοκτησίας του Δήμου, ο Δήμος συνεργάζεται με την εταιρεία ANAMET Α.Ε η οποία είναι συμβεβλημένη με το αδειοδοτημένο ΣΕΔ Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ).

2.6.5. Απόβλητα Εκσκαφών, Κατεδαφίσεων και Κατασκευών (Α.Ε.Κ.Κ)

Για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ που παράγονται από εργασίες του Δήμου, ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την εταιρεία ΚΩΣΤΕΛΙΔΟΥ & ΣΙΑ Ε.Ε. η οποία είναι συμβεβλημένη με το αδειοδοτημένο Συλλογικό ΣΕΔ ΑΕΚΚ ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ.

2.6.6. Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών

Ο Δήμος δεν διαθέτει σύμβαση συνεργασίας με το ΣΕΔ αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών (ΑΦΗΣ ΑΕ). Η συλλογή των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών – μπαταριών γίνεται σε ειδικούς κάδους που έχει τοποθετήσει η εταιρεία ΑΦΗΣ ΑΕ σε διάφορες θέσεις εντός του Δήμου όπως εμπορικά καταστήματα και επιχειρήσεις που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον.

2.6.7. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (Α.Λ.Ε.)

Ο Δήμος δεν διαθέτει σύμβαση συνεργασίας με ΣΕΔ αποβλήτων λιπαντικών ελαίων .

Το εγκεκριμένο ΣΕΔ Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων είναι η εταιρεία ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε. Α.Ε., πανελλαδικής εμβέλειας η οποία οργανώνει την συλλογή των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από τα σημεία παραγωγής τους και την εναλλακτική τους διαχείριση. Σημείο παραγωγής αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.) θεωρείται κάθε επιχείρηση που παράγει από τη δραστηριότητά της χρησιμοποιημένα λιπαντικά όπως πχ συνεργεία, πρατήρια, οργανισμοί λιμένων, βιομηχανίες - βιοτεχνίες, Δήμοι, Δημόσιοι Οργανισμοί κλπ.

Η συλλογή των χρησιμοποιημένων λιπαντικών από το αμαξοστάσιο & το συνεργείο των οχημάτων του Δήμου πραγματοποιείται από τους προμηθευτές των καινούργιων λιπαντικών, οι οποίοι ποικίλουν και δεν υπάρχουν ακριβή ποσοτικά στοιχεία. Η σύμβαση του Δήμου με ΣΕΔ Α.Λ.Ε. κρίνεται απαραίτητη.

2.6.8. Ελαστικά Οχημάτων

Το ΣΕΔ ECOELASTIKA οργανώνει την συλλογή και την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών, από τα συνεργεία και τα σημεία συλλογής.

Η συλλογή των χρησιμοποιημένων ελαστικών από το συνεργείο των οχημάτων & το αμαξοστάσιο του Δήμου, πραγματοποιείται από τους προμηθευτές των καινούργιων

ελαστικών, οι οποίοι ποικίλουν και δεν υπάρχουν ακριβή ποσοτικά στοιχεία. Η σύμβαση του Δήμου με ΣΕΔ ελαστικών οχημάτων κρίνεται απαραίτητη.

2.7. ΚΑΤΑΓΡΑΦΉ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των στερεών αποβλήτων που παράγονται σε όλη την εδαφική περιφέρεια του. Τα ΑΣΑ προς τελική διάθεση μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ Φυλής προς ταφή στο ΧΥΤΑ. Τα χωριστά συλλεγόμενα απόβλητα συσκευασιών μεταφέρονται σε ΚΔΑΥ της ΕΕΑΑ Α.Ε. προς περαιτέρω διαλογή.

Σύμφωνα με την τροποποίηση του Οργανισμού Εσωτερικής Υπηρεσίας του Δήμου Μεταμόρφωσης με την υπ' αριθμ. 21659/17303 απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής, η δομή στον Δήμο είναι ως κάτωθι:

2.7.1. Υπηρεσιακή Δομή και Ανθρώπινο Δυναμικό

Αρμόδια υπηρεσία του Δήμου Μεταμόρφωσης για την εξασφάλιση της αποκομιδής και της μεταφοράς των απορριμμάτων, της χωριστής αποκομιδής και μεταφοράς των ανακυκλώσιμων υλικών, την εξασφάλιση της καθαριότητας των κοινοχρήστων χώρων, τη συντήρηση των οχημάτων του Δήμου, την προστασία και αναβάθμιση του τοπικού φυσικού, αρχιτεκτονικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος με τη λήψη των καταλλήλων μέτρων και τη ρύθμιση των σχετικών δραστηριοτήτων, καθώς και για τη συντήρηση των χώρων πρασίνου, τη λειτουργία των κοιμητηρίων και την ενεργειακή διαχείριση είναι η Διεύθυνση Καθαριότητας και Περιβάλλοντος.

Η Διεύθυνση αυτή υπάγεται στην οργανωτική ενότητα Β' του Δήμου η οποία περιλαμβάνει τις Υπηρεσίες Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής. Η Διεύθυνση έχει επίσης την αρμοδιότητα της Πολιτικής Προστασίας στο επίπεδο του Δήμου.

Ως προς τη διοικητική οργάνωση η Διεύθυνση Καθαριότητας και Περιβάλλοντος αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

- 1) Τμήμα Καθαριότητας και Ανακύκλωσης
- 2) Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων
- 3) Τμήμα Περιβάλλοντος και Πολιτικής Προστασίας
- 4) Τμήμα Κοιμητηρίου

Η Δ/νση Καθαριότητας & Περιβάλλοντος του Δήμου απασχολεί προσωπικό με την παρακάτω σχέση εργασίας:

1. Μόνιμο Προσωπικό-Μισθωτοί Υπάλληλοι
2. Προσωπικό Ιδιωτικού Δικαίου Αορίστου Χρόνου
3. Προσωπικό Ιδιωτικού Δικαίου Αορίστου Χρόνου με προσωρινά εκτελεστές πρωτόδικες αποφάσεις
4. Προσωπικό Ιδιωτικού Δικαίου Ορισμένου Χρόνου

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρασχέθηκαν από το Δήμο το μόνιμο απασχολούμενο προσωπικό στη διαχείριση αποβλήτων της Διεύθυνσης Καθαριότητας και Περιβάλλοντος παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 2-11: Σύνολο απασχολούμενου προσωπικού Δήμου Μεταμόρφωσης στη διαχείριση αποβλήτων στη Διεύθυνση Καθαριότητας και Περιβάλλοντος

Κλάδος/ειδικότητα	Αριθμός μόνιμων υπαλλήλων
Οδηγοί οχημάτων	24
Επιστάτες Καθαριότητας	1
Εργαζόμενοι Καθαριότητας	72
Χειριστές Μηχανημάτων Έργου	4
Διοικητικοί	3
ΣΥΝΟΛΟ	104

Να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα στοιχεία που παρασχέθηκαν από το Δήμο το συνολικά απασχολούμενο προσωπικό στη Δ/ση Καθαριότητας & Περιβάλλοντος ανέρχεται σε 119 μόνιμους εργαζόμενους εκ των οποίων οι 104 απασχολούνται αποκλειστικά στη διαχείριση αποβλήτων καθώς και 8 εργαζομένους Ιδιωτικού Δικαίου Ορισμένου Χρόνου και 2 σε καθεστώς μαθητείας.

2.7.2. Κινητός εξοπλισμός & δρομολόγια αποκομιδής

Σύμφωνα με στοιχεία που παρασχέθηκαν από το Δήμο, παρατίθενται ακολούθως τα χαρακτηριστικά των απορριμματοφόρων και των λοιπών οχημάτων αποκομιδής αποβλήτων που χρησιμοποιούνται από την Δ/ση Καθαριότητας & Περιβάλλοντος του Δήμου.

Πίνακας 2-12: Χαρακτηριστικά οχημάτων αποκομιδής αποβλήτων του Δήμου

Κωδικός οχήματος	Χρήση	Τύπος οχήματος
Όχημα 1	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 2	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 3	Απορριμματοφόρο/Ανακύκλωσης	Πρέσα
Όχημα 4	Απορριμματοφόρο/Ανακύκλωσης	Πρέσα
Όχημα 5	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 6	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 7	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 8	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 9	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 10	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 11	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 12	Απορριμματοφόρο	Πρέσα
Όχημα 13	Απορριμματοφόρο (προς απόσυρση)	Τύπου Μύλου
Όχημα 14	Πλύση κάδων	Πλυντήριο κάδων
Όχημα 15	Πλύση κάδων	Πλυντήριο κάδων
Όχημα 16	Σάρωθρο	Σάρωθρο
Όχημα 17	Σάρωθρο	Σάρωθρο
Όχημα 18	Σάρωθρο	Σάρωθρο
Όχημα 19	Ανοιχτό φορτηγό / γάντζος	Ανοιχτό φορτηγό / γάντζος
Όχημα 20	Νταλικά	Νταλικά
Όχημα 21	Νταλικά	Νταλικά
Όχημα 22	Απορριμματοφόρο βιοαποβλήτων	Τύπου Μύλου με σύστημα πλύσης κάδων

Συγκεντρωτικά ο κινητός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την αποκομιδή των ΑΣΑ είναι:

- ✓ Δέκα (10) απορριματοφόρα σύμμεικτων αποβλήτων τύπου πρέσας
- ✓ Ένα (1) απορριματοφόρο τύπου μύλου προς απόσυρση
- ✓ Ένα (1) απορριματοφόρο τύπου μύλου βιοαποβλήτων
- ✓ Δύο (2) απορριματοφόρα ανακύκλωσης τύπου πρέσας
- ✓ Δύο (2) πλυντήρια κάδων
- ✓ Τρία (3) σάρωθρα.
- ✓ Δύο (2) νταλίκες
- ✓ Ένα (1) ανοιχτό φορτηγό / γάντζος

Αποκομιδή αποβλήτων

Η συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων πραγματοποιείται από 10 απορριματοφόρα (συν 2 ανακύκλωσης). Για την συλλογή των απορριμμάτων, ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει χωριστεί σε τομείς, για κάθε έναν από τους οποίους είναι υπεύθυνο ένα τριμελές συνεργείο, αποτελούμενο από 1 οδηγό και 2 εργάτες.

Επίσης, για την καλύτερη αποκομιδή των απορριμμάτων και την πιθανή αποφυγή υπερχειλισμένων κάδων, δρομολογούνται κάποιες πρόσθετες βάρδιες, εάν και όταν χρειασθεί, κατά τις οποίες απορριματοφόρα επισκέπτονται κατά κύριο λόγο, κεντρικές περιοχές, ή περιοχές με λαϊκές, όποτε και όπου επιβάλλεται συχνότερη συλλογή των απορριμμάτων. Το κάθε συνεργείο είναι υπεύθυνο για την συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων της περιοχής του στο Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) Φυλής (ή μέσω Σταθμού Μεταφόρτωσης και μετά μεταφορά με νταλικά).

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, κάθε δρομολόγιο περιλαμβάνει εκκίνηση από το Αμαξοστάσιο, συλλογή απορριμμάτων μέχρι να γεμίσει ο κάδος του οχήματος, άδειασμα στο Σταθμό Μεταφόρτωσης ή στο Χ.Υ.Τ.Α. και επιστροφή στο Αμαξοστάσιο. Τα δρομολόγια τους έχουν καθοριστεί εμπειρικά.

Σχετικά με τα δρομολόγια τα οποία εκτελούνται από το στόλο του Δήμου, ισχύουν τα παρακάτω:

- 1 απορριματοφόρο σύμμεικτων αποβλήτων διανύει κατά μέσο όρο περίπου 7-8 Km την ημέρα για την αποκομιδή των αποβλήτων. Ο μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων για την αποκομιδή των σύμμεικτων αποβλήτων είναι 6.
- Νταλίκες, με χωρητικότητα 3-4 φορές μεγαλύτερη από ένα κοινό απορριματοφόρο του Δήμου, οι οποίες διανύουν την απόσταση από το Σταθμό Μεταφόρτωσης – στο ΧΥΤΑ – και πίσω στο Σταθμό Μεταφόρτωσης (απόσταση περίπου 26 km/ ημέρα)
- 1 απορριματοφόρο ανακυκλώσιμων αποβλήτων συσκευασιών διανύει κατά μέσο όρο περίπου 27 Km την ημέρα για την αποκομιδή των αποβλήτων και τη μεταφορά στο ΚΔΑΥ. Ο μέσος ημερήσιος αριθμός δρομολογίων για την αποκομιδή των αποβλήτων συσκευασιών είναι 2.

Ο χωρισμός της περιοχής του Δήμου Μεταμόρφωσης έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε το κάθε απορριματοφόρο να αναλάβει περίπου 150 κάδους. Σύμφωνα με στοιχεία από την Υπηρεσία Καθαριότητας, ο αριθμός αυτός είναι ικανοποιητικός για κάθε όχημα.

Συλλέγοντας ένα απορριμματοφόρο 150 περίπου κάδους, το πλήρωμα δεν ξεπερνάει το χρόνο εργασίας του και η αποκομιδή πραγματοποιείται ομαλά.

Όλα τα οχήματα βρίσκονται και φυλάγονται στο Αμαξοστάσιο του Δήμου.

2.7.3. Κάδοι απορριμμάτων

Με βάση τα στοιχεία που παρασχέθηκαν από το Δήμο τα υπάρχοντα μέσα συλλογής των αποβλήτων που διαθέτει ο Δήμος Μεταμόρφωσης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2-13: Κάδοι συλλογής αποβλήτων Δήμου Μεταμόρφωσης

Είδος Αποβλήτων	Αριθμός Κάδων
Σύμμεικτα Απόβλητα (1.100 lt)	1.200
Ανακυκλώσιμα Υλικά (μπλε κάδοι 1.100lt)	780
Ογκώδη Οικιακά	0
Βιοαπόβλητα (καφέ κάδοι)	80

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, αν και αναλογικά προς τον πληθυσμό των οικισμών το πλήθος των πράσινων και μπλε κάδων καλύπτει τις ανάγκες του δήμου, λόγω και της ύπαρξης της ΒΙΠΑ – ΒΙΟΠΑ υπερτοπικού χαρακτήρα τα υπάρχοντα μέσα συλλογής εκτιμάται ότι πρέπει να ενισχυθούν.

2.7.4. Λοιπές υποδομές

Το αμαξοστάσιο του Δήμου Μεταμόρφωσης βρίσκεται στην οδό Θεοδωρά 10, όπου φιλοξενεί:

- Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων,
- Χώρο Στάθμευσης Οχημάτων.

2.8. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΈΞΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

Από τα εγκριθέντα προϋπολογιστικά στοιχεία των οικονομικών ετών 2019, 2020 και 2021 έχουμε τους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 2-14: Οικονομικά Στοιχεία Υπηρεσίας Καθαριότητας Δήμου Μεταμόρφωσης - Επενδύσεις 2018 - 2020

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΑ) ΔΑΠΑΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΤΟΣ 2018	ΕΤΟΣ 2019	ΕΤΟΣ 2020
	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/07/2018	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/08/2019	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 30/09/2020
Α. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	-		

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΑ) ΔΑΠΑΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΕΤΟΣ 2018	ΕΤΟΣ 2019	ΕΤΟΣ 2020
		ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΏΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/07/2018	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΏΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/08/2019	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΏΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 30/09/2020
20-60	Αμοιβές και έξοδα προσωπικού	2.368.814,01	2.831.651,59	3.085.470,18
20-61	Αμοιβές αιρετών και τρίτων	230.000,00	209.807,00	236.607,00
20-6231.0001	Μισθώματα εδαφικών εκτάσεων	32.115,96	32.115,96	32.115,96
20-6232.0001	Μισθώματα κτιρίων	64.431,48	80.231,48	78.111,48
20-6236.0001	Μίσθωση οχήματος - μηχανήματος	5.000,00	5.000,00	15.000,00
20-6253	Ασφάλιστρα των Οχημάτων της Υπηρεσίας	65.000,00	65.000,00	65.000,00
20-6261	Συντήρηση και επισκευή κτιρίων ακινήτων του Δήμου	2.000,00	2.000,00	10.000,00
20-6263	Συντήρηση και επισκευή μεταφορικών μέσων	289.738,98	259.060,04	207.673,60
20-6264	Συντήρηση και επισκευή λοιπών μηχανημάτων	3.000,00	8.000,00	5.000,00
20-6265.001	Συντήρηση και επισκευή επίπλων και λοιπού εξοπλισμού	0,00	1.000,00	1.000,00
20-6266.0002	Συντήρηση - Υποστήριξη ηλεκτρονικού συστήματος στόλου οχημάτων	6.000,00	6.000,00	5.237,76
20-6271	Υδρευση δημοτικών κτιρίων κ.λπ	1.000,00	1.500,00	1.500,00
20-6277.0001	Ανακύκλωση αποβλήτων, εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών (Α.Ε.Κ.Κ.)	25.000,00	25.679,01	26.269,28
20-6277.0002	Δαπάνη λειοτεμαχισμού πράσινων απορριμμάτων	0,00	0,00	10.000,00
20-632	Τέλη κυκλοφορίας μεταφορικών μέσων	19.500,00	18.500,00	21.000,00
20-6411	Έξοδα κίνησης ιδιόκτητων μεταφορικών μέσων	44.000,00	35.286,36	44.000,00
20-6412.0002	Ανακύκλωση Αμιάντου	0,00	2.000,00	0,00
20-6412.0003	Μεταφορά Ογκώδων και Πράσινων απορριμμάτων	0,00	0,00	8.500,00
20-6414	Μεταφορές εν γένει	2.000,00	0,00	2.000,00
20-646	Έξοδα δημοσιεύσεων	8.000,00	22.000,00	10.000,00
20-661	Έντυπα, Βιβλία, Γραφική ύλη, Εκδόσεις	0,00	0,00	4.000,00
20-663	Προμήθεια Ειδών υγιεινής και καθαριότητας	80.000,00	61.000,00	98.024,14
20-664	Καύσιμα και λιπαντικά	355.000,00	259.000,00	281.160,00
20-6671	Ανταλλακτικά μεταφορικών μέσων	305.607,63	336.069,03	300.000,00
20-6672	Ανταλλακτικά λοιπών μηχανημάτων	15.000,00	13.000,00	25.000,00
20-6673	Ανταλλακτικά επίπλων και σκευών και λοιπού εξοπλισμού (ανταλλακτικά	15.000,00	2.000,00	2.000,00

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΑ) ΔΑΠΑΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΕΤΟΣ 2018	ΕΤΟΣ 2019	ΕΤΟΣ 2020
		ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΎΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/07/2018	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΎΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/08/2019	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΎΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 30/09/2020
	κάδων απορριμμάτων)			
20-6699	Λοιπές προμήθειες Αναλωσίμων	6.000,00	11.678,24	7.000,00
20-6721	Εισφορά στον Ειδικό Διαβαθμιδικό Σύνδεσμο Νομου Αττικής και χρήσης μεταφόρτωσης Σχιστού	700.000,00	600.000,00	600.000,00
ΣΥΝΟΛΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ		4.642.208,06	4.887.578,71	5.181.669,40

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΑ) ΔΑΠΑΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΕΤΟΣ 2018	ΕΤΟΣ 2019	ΕΤΟΣ 2020
		ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤ ΑΎΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/07/2018	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑΎ ΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/08/2019	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΎΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 30/09/2020
Β. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ		-		
20-7111	Αγορά οικοπέδου μεταξύ των οδών Δεκελείας - Πυθίας - Πωγωνίου και Δημοκρίτου 3.300, 10τ.μ. (Λαμπάκης)	0,00	0,00	1.100.000,00
20-7112	Αγορά γηπέδου για τη στέγαση των οχημάτων του Δήμου	459.500,00	213.579,13	0,00
20-7131	Μηχανήματα και λοιπός εξοπλισμός	56.820,00	5.000,00	15.000,00
20-7132	Μεταφορικά μέσα	996.160,00	1.018.476,00	1.226.200,00
20-7133	Έπιπλα σκεύη	510.000,00	514.160,00	772.500,00
20-7135	Προμήθεια λοιπού εξοπλισμού	103.456,00	19.456,00	53.456,00
20-7135.0014	Συστήματα Διαβαθμισμένης συμπίεσης για την αισθητική λειτουργική και περιβαλλοντική αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων	40.000,00	223.200,00	223.200,00
20-7341.0004	Τεχνική βοήθεια υποστήριξης Δήμου Μεταμόρφωσης για την επικαιροποίηση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΤΣΔΑ)	0,00	0,00	24.800,00
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ		2.165.936,00	1.993.871,13	3.415.156,00
ΣΥΝΟΛΟ		6.808.144,06	6.881.449,84	8.596.825,40

2.9. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΈΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

Πίνακας 2-15: Οικονομικά Στοιχεία Υπηρεσίας Καθαριότητας Δήμου Μεταμόρφωσης - Έσοδα 2018 - 2020

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ (ΚΑ) ΕΣΟΔΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΕΤΟΣ 2018	ΕΤΟΣ 2019	ΕΤΟΣ 2020
		ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/07/2018	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 31/08/2019	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΝΤΑ ΌΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΗΚΑΝ ΕΩΣ 30/09/2020
03	ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ			
0311	Τέλος καθαριότητας και φωτισμού (άρθρο 25 Ν 1828/89)	6.472.664,50	6.564.356,80	6.150.000,00
0313	Λοιπά έσοδα των υπηρεσιών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού			
0313.0001	ΤΕΛΗ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΜΠΑΖΩΝ	3.000,00	2.000,00	2.000,00
1	ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΣΟΔΑ			
1322	Χρηματοδοτήσεις από Κεντρικούς Φορείς (Μέσω του Εθνικού Τμήματος του Π.Δ.Ε.)			
1322.0016	Χρηματοδότηση από το πρόγραμμα "ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ ΙΙ" για την προμήθεια αυτοκινούμενου αναρροφητικού σαρώθρου	0,00	120.000,00	0,00
1322.0023	Χρηματοδότηση από το πρόγραμμα "ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ ΙΙ" για Προμήθεια απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων αποκομιδής και μεταφοράς απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών	0,00	0,00	150.000,00
1328	Χρηματοδοτήσεις από το ΕΣΠΑ εκτος Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων			
1328.0013	Χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ της πράξης "Τεχνική βοήθεια υποστήριξης Δήμου Μεταμόρφωσης για την επικαιροποίηση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΤΣΔΑ)	0,00	0,00	24.800,00
1329	Λοιπές Επιχορηγήσεις για επενδύσεις και έργα			
1329.0001	Χρηματοδότηση για την προμήθεια "Συστήματα διαβαθμισμένης συμπίεσης για την αισθητική λειτουργική αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων"	0,00	178.560,00	178.560,00
1629.0002	Ανακύκλωση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών	3.000,00	3.000,00	500,00
	ΣΥΝΟΛΟ	6.478.664,50	6.867.916,80	6.505.860,00

2.10. ΚΟΣΤΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι δαπάνες που αφορούν στην υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Κόστος μισθοδοσίας: αποδοχές προσωπικού, εργοδοτικές εισφορές, λοιπές παροχές (προμήθεια γάλακτος, προμήθεια ειδών ατομικής προστασίας).
- Κόστος συντήρησης – ανανέωσης εξοπλισμού: συντήρηση οχημάτων, προμήθεια ανταλλακτικών, ασφάλιστρα και τέλη κυκλοφορίας.
- Κόστος λειτουργίας: κόστη καυσίμων και λιπαντικών, έξοδα κίνησης (διόδια).
- Προμήθειες αναλώσιμων: συντήρηση εγκαταστάσεων, προμήθεια αναλωσίμων πλύσης κάδων, προμήθεια σάκων απορριμμάτων κλπ.
- Επενδύσεις
- Τέλος Διαχείρισης αποβλήτων προς ΦοΔΣΑ.
- Κόστος διάθεσης στο ΧΥΤΑ Φυλής
- Κόστος Ηλεκτροφωτισμού
- Ανταποδοτικά Τέλη

Για τον υπολογισμό του πραγματικού συνολικού ετήσιου κόστους που αφορά στην υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου Μεταμόρφωσης λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- I. Το κόστος μισθοδοσίας αναφέρεται στο σύνολο του προσωπικού που απασχολείται στις υπηρεσίες καθαριότητας και περιβάλλοντος. Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Καθαριότητας και Περιβάλλοντος του Δήμου Μεταμόρφωσης, το συνολικά απασχολούμενο προσωπικό του τμήματος για το έτος 2019 περιλαμβάνει 119 άτομα εκ των οποίων 104 απασχολούνται σε εργασίες διαχείρισης αποβλήτων.
Συνεπώς όσον αφορά στο κόστος προσωπικού, οι δαπάνες για τις αποδοχές και τις εργοδοτικές εισφορές των μόνιμων υπαλλήλων στη διαχείριση των αποβλήτων έχουν ληφθεί υπόψη σε ποσοστό 87%. Αντίστοιχα για δαπάνες που αφορούν το σύνολο των εργαζομένων, το ποσοστό που αναλογεί στον τομέα καθαριότητας ανέρχεται στο 87%.
- II. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου, εκ των 55 συνολικά οχημάτων και μηχανημάτων του Δήμου, τα 21 οχήματα χρησιμοποιούνται σε εργασίες συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων, ήτοι σε ποσοστό περίπου 40%. Συνεπώς θεωρείται ότι το κόστος των απορριμματοφόρων οχημάτων και των λοιπών οχημάτων που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση των αποβλήτων αντιστοιχούν σε ποσοστό περίπου 40% επί του συνολικού κόστους των οχημάτων του Δήμου. Υπέρ της ασφαλείας, στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης λαμβάνεται ποσοστό 50%.
- III. Θεωρείται ένα χρονικό διάστημα 5 ετών, προκειμένου να επιτευχθεί απόσβεση των εξόδων για την αγορά οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τις υπηρεσίες καθαριότητας.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα οικονομικά στοιχεία του Δήμου Μεταμόρφωσης για τα έτη 2018 - 2020 που παρουσιάστηκαν ανωτέρω:

Πίνακας 2-16: Σύνοψη οικονομικών στοιχείων διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης

Έτος διαχείρισης	2018		2018 (Με απόσβεση)		2019		2019 (Με απόσβεση)		2020		2020 (Με απόσβεση)	
Ετήσια ποσότητα	15.446		15.446		15.877		15.877		15.936		15.936	
	€	€/τόνο	€	€/τόνο	€	€/τόνο	€	€/τόνο	€	€/τόνο	€	€/τόνο
Μισθοδοσία	2.598.814,01	168,25	2.598.814,01	168,25	3.041.458,59	191,56	3.041.458,59	191,56	3.322.077,18	208,46	3.322.077,18	208,46
Αποκομιδή και Μεταφορά	1.134.846,61	73,47	1.134.846,61	73,47	1.032.594,44	65,04	1.032.594,44	65,04	1.015.840,64	63,74	1.015.840,64	63,74
Ανάπτυξη, συντήρηση ΔοΠ	15.000,00	0,97	15.000,00	0,97	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19
Προμήθειες αναλώσιμων	86.000,00	5,57	86.000,00	5,57	72.678,24	4,58	72.678,24	4,58	105.024,14	6,59	105.024,14	6,59
Λοιπές λειτουργικές δαπάνες	107.547,44	6,96	107.547,44	6,96	137.847,44	8,68	137.847,44	8,68	135.727,44	8,52	135.727,44	8,52
Κόστος διάθεσης	700.000,00	45,32	700.000,00	45,32	600.000,00	37,79	600.000,00	37,79	600.000,00	37,65	600.000,00	37,65
Επενδύσεις	2.165.936,00	140,22	465.187,20	30,12	1.993.871,13	125,58	577.334,23	36,36	3.415.156,00	214,30	881.431,20	55,31
Σύνολο Εξόδων	6.808.144,06	440,76	5.107.395,26	330,65	6.881.449,84	433,42	5.464.912,94	344,20	8.596.825,40	539,45	6.063.100,60	380,46
Εσοδα αποκομιδής ΑΣΑ	6.475.664,50	419,24	6.475.664,50	419,24	6.566.356,80	413,57	6.566.356,80	413,57	6.152.000,00	386,03	6.152.000,00	386,03
Εσοδα πωλήσεων ανακυκλωσίμων και λοιπών ΣΕΔ	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19	3.000,00	0,19	500,00	0,03	500,00	0,03
Επιχορηγήσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	298.560,00	18,80	298.560,00	18,80	353.360,00	22,17	353.360,00	22,17
Σύνολο Εσόδων	6.478.664,50	419,43	6.478.664,50	419,43	6.867.916,80	432,57	6.867.916,80	432,57	6.505.860,00	408,24	6.505.860,00	408,24
% Διαφορά εσόδων - εξόδων	-4,84%		26,85%		-0,20%		25,67%		-24,32%		7,30%	

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι κατά την τελευταία τριετία τα έσοδα της υπηρεσίας καθαριότητας παραμένουν σχεδόν σταθερά από έτος σε έτος, ενώ το κόστος διαχείρισης απορριμμάτων παρουσιάζει αύξηση 25,60% κατά το 2020 σε σχέση με τα δύο προηγούμενα έτη. Η προαναφερθείσα αύξηση του κόστους διαχείρισης κατά το έτος 2020, οφείλεται κατά βάση στο υψηλό κόστος επενδύσεων, λόγω της προμήθειας οχημάτων, κάδων απορριμμάτων όπως και της αγοράς οικοπέδου για τις ανάγκες της υπηρεσίας καθαριότητας. Ακόμη, αξίζει να αναφερθεί ότι το μοναδιαίο κόστος διαχείρισης απορριμμάτων για τα έτη 2018 - 2020 φαίνεται ότι κινείται σε υψηλά επίπεδα με μέση τιμή 471,21€/tn, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους επενδύσεων και ως εκ τούτου χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Ειδικά για τις επενδύσεις για την περίοδο 2018-2020 υπολογίζεται εκ νέου η δαπάνη λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή απόσβεσης 20% (5 έτη).

Τέλος, σημειώνεται ότι και για τα τρία έτη η διαφορά μεταξύ των προϋπολογισθέντων εσόδων - εξόδων της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου Μεταμόρφωσης εμφανίζει μέση ποσοστιαία μεταβολή της τάξεως του -9,79%. Για αυτό απαιτείται επιπλέον διερεύνηση, προκειμένου να ισοσκελιστεί ο προϋπολογισμός. Ωστόσο, τονίζεται ότι για την περίοδο 2018-2020 τα μεγέθη που εξετάζονται είναι προϋπολογιστικά άρα μπορεί να έχουν διαφοροποιηθεί στη συνέχεια. Τα οικονομικά μεγέθη εξετάζονται περαιτέρω σε επόμενα κεφάλαια του ΤΣΔΑ εν παραλλήλω με το σχέδιο δράσεων και των νέων οικονομικών υπηρεσιών διαχείρισης ΑΣΑ (π.χ. ΔσΠ βιοαποβλήτων) που θα σχεδιαστούν.

2.11. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (SWOT ANALYSIS)

2.11.1. Βασικές Διαπιστώσεις και Προτάσεις

Με βάση την ανάλυση για την υφιστάμενη λειτουργία τις Υπηρεσίας Καθαριότητας, προτείνονται τα εξής:

A. Χωροθέτηση Κάδων – Εσοχές

- Δεδομένης της απουσίας αξιόπιστων στατιστικών δεδομένων, οι εμπειρικές εκτιμήσεις της Υπηρεσίας Καθαριότητας σε σχέση με την πυκνότητα του δικτύου κάδων όλων των τύπων, τη διαμόρφωση των τομέων και των δρομολογίων καλύπτουν τις υφιστάμενες ανάγκες σε ικανοποιητικό βαθμό.
- Δεδομένου ότι για τεχνικούς λόγους είναι σχεδόν αδύνατο να επιτευχθεί απόλυτη μόνιμη χωροθέτηση των κάδων με εσοχές, προτείνεται η σταδιακή αύξηση του συνολικού ποσοστού των κάδων με προκαθορισμένες θέσεις – «εσοχές» σε 50% εντός 5ετίας.
- Η αύξηση αυτή προτείνεται να επιδιωχθεί με ειδικά διαμορφωμένες εσοχές με φύτευση εκατέρωθεν της διαμόρφωσης καθώς οι απλές εσοχές επί του πεζοδρομίου δεν διασφαλίζουν την σταθερότητα του σημείου του κάδου.
- Σε κάθε μόνιμη εσοχή, προτείνεται να αναπτύσσεται συστάδα κάδων διαφορετικού ρεύματος (π.χ σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα – μπλε κάδοι, βιοαπόβλητα – καφέ κάδοι). Σημειώνεται ότι χωροθέτηση των Καφέ Κάδων παρουσιάζεται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.

- Σε κάθε νέα μελέτη για Αστική Ανάπλαση, προτείνεται να περιλαμβάνεται η χωροθέτηση μόνιμων εσοχών.
- Στον χάρτη 2-2: ΓΠΣ Δ. Μεταμόρφωσης, που αποτυπώνονται οι Κοινόχρηστοι Χώροι και χώροι πρασίνου και εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές (Παροχή ηλ. Ρεύματος, προσβασιμότητα κλπ.) δύναται να εγκατασταθούν και να διαμορφωθούν Μικρά Πράσινα Σημεία ή Γωνιές Ανακύκλωσης ή Γωνιές «Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης».

Β. Γωνιές Ανακύκλωσης - Πράσινα Σημεία

- Για την οργανωμένη συλλογή των ανακυκλώσιμων για όλα τα ρεύματα, απαιτείται η δημιουργία «Γωνιών Ανακύκλωσης» οι οποίες θα πρέπει να χωροθετηθούν σε αντιστοιχία με την χωρική κατανομή παραγωγής των αποβλήτων. Αρχικά, η χωροθέτηση των «Γωνιών Ανακύκλωσης» θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να καλύπτονται τα Σημεία Ενδιαφέροντος και ακολούθως θα πρέπει να εξεταστεί η λειτουργία τους σε συγκεκριμένα κεντρικά σημεία του οικιστικού ιστού.
- Προς αυτή την κατεύθυνση ο Δήμος Μεταμόρφωσης εξετάζει τη δυνατότητα δημιουργίας Πράσινου Σημείου, την προμήθεια Κινητών Πράσινων Σημείων καθώς και την εγκατάσταση γωνιών διακριτής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.

Γ. Ανθρώπινο Δυναμικό Υπηρεσίας Καθαριότητας και Υλικοτεχνική Υποδομή

- Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Υπηρεσίας Καθαριότητας και σύμφωνα με τον υφιστάμενο προγραμματισμό ενίσχυσης της υλικοτεχνικής υποδομής με νέα οχήματα (βλ. Κεφ 2.5), αναμένεται το επόμενο διάστημα η ανάγκη αύξησης του αριθμού των Οδηγών των οχημάτων.
- Παράλληλα με την ενσωμάτωση σταδιακά νέων «ρευμάτων» ανακύκλωσης (Καφέ Κάδοι) και την αναγκαία τροποποίηση των υφιστάμενων δρομολογίων ή την ανάπτυξη ειδικών δρομολογίων, απαιτείται τροποποίηση της κατανομής του πληρώματος των απορριμματοφόρων και πιθανή αύξηση του αριθμού τους.
- Σημαντική παράμετρος σε σχέση με την πληρότητα του συνολικού αριθμού των εργαζομένων στην Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Μεταμόρφωσης αποτελεί η ηλικία και ο ρυθμός εξόδου από την υπηρεσία λόγω συνταξιοδότησης.

2.11.2. Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης - Ανάλυση SWOT

Προκειμένου να αξιολογηθεί η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης κρίθηκε σκόπιμο να εφαρμοστεί η ανάλυση SWOT. Η ανάλυση SWOT είναι ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος ενός οργανισμού, όταν αυτός πρέπει να λάβει μία απόφαση σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει ή με σκοπό την επίτευξή τους. Το αρκτικόλεξο SWOT προκύπτει από τις αγγλικές λέξεις: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (αντίστοιχα στα ελληνικά: δυνατά σημεία, αδύνατα σημεία, ευκαιρίες, απειλές).

Η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης των ΑΣΑ με τη μέθοδο SWOT αναδεικνύει συνοπτικά τα προβλήματα και τις δυνατότητες του Δήμου Μεταμόρφωσης. Ακολουθώντας γίνεται αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στο Δήμο Μεταμόρφωσης με βάση τα στοιχεία που παρατέθηκαν ανωτέρω.

Αστικού τύπου Στερεά Απόβλητα:

Οι ποσότητες των αστικού τύπου αποβλήτων του Δήμου που οδηγούνται για ταφή εξακολουθούν να είναι υψηλές παρότι έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες ενίσχυσης της ΔσΠ και της ανακύκλωσης τα τελευταία χρόνια. Το ποσοστό εκτροπής από την ταφή ανέρχεται στο 8% κ.β. του συνόλου της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ. Είναι προφανές πως το μεγαλύτερο μέρος των ΑΣΑ του Δήμου συλλέγεται ως ένα ενιαίο ρεύμα (σύμμεικτα απόβλητα).

Συγκριτικά με τους υπόλοιπους Δήμους της Αττικής ο Δήμος Μεταμόρφωσης βρίσκεται σε μέσο επίπεδο ανακύκλωσης, λίγο άνω του αντίστοιχου μέσου όρου της Περιφέρειας Αττικής (7,7%).

Ωστόσο σε κάθε περίπτωση ο Δήμος Μεταμόρφωσης, οφείλει να εναρμονιστεί με τους στόχους της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας που επιβάλλει, μεταξύ άλλων, διαλογή στην πηγή των επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων, μείωση του ποσοστού των αποβλήτων που οδηγείται στην ταφή και συνεργασία με ΣΕΔ για την ορθή διαχείριση των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων.

Ως προς το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων στο Δήμο είναι χαμηλότερο, σε σχέση με άλλους Δήμους, γεγονός που οφείλεται στην καλή λειτουργία και οργάνωση των υπηρεσιών καθαριότητας. Ωστόσο η χαμηλή εκτροπή και ανάκτηση υλικών, επιφέρει και δυσμενείς οικονομικές επιπτώσεις στον Δήμο. Μεγάλο μέρος του κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ οφείλεται στο κόστος μεταφοράς και διάθεσης στο ΧΥΤΑ (χρεώσεις ΕΔΣΝΑ) το οποίο από 1/1/2018 αυξήθηκε σημαντικά με την εφαρμογή ρήτρας (100 ευρώ/τόνο) στην περίπτωση εναπόθεσης πράσινων αποβλήτων στο ΧΥΤΑ.

Τα βασικά προβλήματα – ανάγκες του Δήμου αναφορικά με τη διαχείριση ΑΣΑ παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στην παρακάτω λίστα:

1. Το κεντρικό αμαξοστάσιο του δήμου είναι αρκετά παλαιό, χωρίς σύγχρονες υποδομές και τον κατάλληλο εξοπλισμό.
2. Ο στόλος των απορριμματοφόρων είναι πεπαλαιωμένος
3. Υπάρχει ανάγκη για προμήθεια επιπλέον πράσινων και μπλε κάδων
4. Πρέπει να αναπτυχθούν προγράμματα ΔσΠ για όλα τα ρεύματα αποβλήτων πέραν των αποβλήτων συσκευασιών.
5. Έλλειψη προσωπικού στον τομέα της καθαριότητας.
6. Υπάρχει ανάγκη ανεύρεσης χώρων για διαλογή ανακυκλώσιμων, κομποστοποίηση και για δημιουργία πράσινων σημείων. Έχουν προσδιοριστεί κάποιοι πιθανοί χώροι, ωστόσο, υπάρχουν δυσκολίες θεσμικού και νομικού χαρακτήρα
7. Υπάρχει ανάγκη καλύτερης οργάνωσης και παρακολούθησης/ καταγραφής των λειτουργιών της υπηρεσίας καθαριότητας, ούτως ώστε η υπηρεσία να γνωρίζει από

πρώτο χέρι τις ροές των αποβλήτων και των ανακυκλούμενων. Σημαντικό εδώ είναι η ουσιαστική μηχανοργάνωση της υπηρεσίας.

Ο πίνακας που ακολουθεί αποτυπώνει επιγραμματικά προβλήματα, περιορισμούς αλλά και δυνατότητες, ευκαιρίες για τον Δήμο Μεταμόρφωσης στον τομέα καθαριότητας - ανακύκλωσης.

Πίνακα 2-17: Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
Προβλήματα/ανάγκες	Δυνατότητες
<ul style="list-style-type: none"> Διάθεση σε ΧΥΤΑ του μεγαλύτερου ποσοστού των ΑΣΑ Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ για τη συλλογή αποβλήτων Υψηλό ποσοστό υπολείμματος στο μπλε κάδων Παλαιωμένος χώρος αμαξοστασίου, μη λειτουργικός χωρίς τις κατάλληλες υποδομές Παλαιότητα ορισμένων οχημάτων Πυκνός αστικός ιστός, θέματα χωροθέτησης των κάδων Έλλειψη κάδων Χαμηλή συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση καθώς και έλλειψη οργανωμένης ενημέρωσης Δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ., ογκώδη απόβλητα) και ανάγκη εύρεσης οικονομικής και οικολογικής λύσης για τα κλαδέματα Ανάγκη οργάνωσης (παρακολούθησης και καταγραφής) των λειτουργιών στην καθαριότητα 	<ul style="list-style-type: none"> Περαιτέρω προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και κομποστοποίησης μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην διαλογή στην πηγή και στην κομποστοποίηση. Δημιουργία «Πράσινων Σημείων» Αύξηση της συμμετοχής των δημοτών στην ανακύκλωση μέσω ανταποδοτικών προγραμμάτων. Ενίσχυση ευαισθητοποίησης του κοινού για τη συμμετοχή του στα προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων με εκστρατείες ενημέρωσης
Περιορισμοί	Ευκαιρίες
<ul style="list-style-type: none"> Έλλειψη προσωπικού Δυσκολία στην εμπορία/διάθεση ανακυκλώσιμων λόγω θεσμικού πλαισίου Απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις για να υλοποιηθούν οι κατευθύνσεις ΕΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ, σχετικά με την επαναχρησιμοποίηση, την ανάκτηση υλικών σε διακριτά ρεύματα, τη λειτουργία Πράσινων Σημείων κ.λπ. Αυτές οι επενδύσεις δεν μπορούν να καλυφθούν από ίδιους πόρους και χρειάζεται στήριξη από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους Αφαίρεση αξιοποιήσιμων υλικών από τους κάδους ανακύκλωσης 	<ul style="list-style-type: none"> Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα Αξιοποίηση του επικείμενου νέου Περιφερειακού και Εθνικού Σχεδιασμού για τα απόβλητα Υπάρχουν περιθώρια μείωσης του κόστους με βελτιστοποίηση της αποκομιδής σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων. Εισφορά ενίσχυσης δράσεων κυκλικής οικονομίας.- δίνει κίνητρο για την εφαρμογή σχετικών δράσεων

3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ

3.1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

3.1.1. Βασικοί Άξονες προτεραιότητας για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων σε επίπεδο χώρας

Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων

Οι βασικοί άξονες προτεραιότητας και οι στόχοι διαχείρισης στερεών αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων των ρευμάτων εναλλακτικής διαχείρισης) στην Ελλάδα αποτυπώνονται στο νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ 2020), το οποίο ενσωματώνει και εξειδικεύει τις ευρωπαϊκές υποχρεώσεις που απορρέουν από τις νέες Οδηγίες της Ε.Ε. (Οδηγία 2018/851/ΕΕ, Οδηγία 2018/852/ΕΕ κλπ.).

Τα συγκεκριμένα νομικά κείμενα της ΕΕ θέτουν τους στόχους ΔσΠ και ανακύκλωσης των αποβλήτων σε ορίζοντα δεκαπενταετίας (2035) με ενδιάμεσους στόχους το 2025 και 2030 και προβλέπουν συγκεκριμένους στόχους ανά υλικό που εντάσσεται στην εναλλακτική διαχείριση.

Σημειώνεται ότι το εν ισχύ ΕΣΔΑ καθορίζει τις προοπτικές διαχείρισης έως το 2030. Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης των ΑΣΑ και οι στόχοι που τίθενται στο ΕΣΔΑ 2020.

Πίνακας 3-1: Ποσοτικοί Στόχοι Διαχείρισης ΑΣΑ βάσει του ΕΣΔΑ

Ρευμα Αποβλήτου	Έτος	Περιγραφή στόχου
Βιολογικά Απόβλητα	2023	Υποχρεωτική χωριστή συλλογή των Βιολογικών Αποβλήτων έως 31 Δεκεμβρίου 2022
Αστικά Στερεά Απόβλητα	2015	Καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό. Η χωριστή συλλογή σε λιγότερα ρεύματα υλικών αποβλήτων μπορεί να γίνεται μόνο εφόσον αυτό τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική. Για τα Πράσινα Σημεία τα ρεύματα αποβλήτων κα είναι περισσότερα.
	2025	55% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των ΑΣΑ
	2030	60% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των ΑΣΑ
	2030	Το μέγιστο ποσοστό ΑΣΑ που θα καταλήγουν σε υγειονομική ταφή να μην ξεπερνά το 10%

Πίνακας 3-2: Στόχοι Ανακύκλωσης Αποβλήτων Συσκευασίας βάσει του ΕΣΔΑ

	Τύπος αποβλήτου	Ανακύκλωση / Ανάκτηση	
		Έως τις 31/12/2025	Έως τις 31/12/2030
Απόβλητα Συσκευασίας	Σύνολο ΑΣ	65% κ.β.	70% κ.β.
	Πλαστικά	50% κ.β.	55% κ.β.
	Ξύλο	25% κ.β.	30% κ.β.
	Σιδηρούχα Μέταλλα	70% κ.β.	80% κ.β.
	Αλουμίνιο	50% κ.β.	60% κ.β.
	Γυαλί	70% κ.β.	75% κ.β.
	Χαρτί/Χαρτόνι	75% κ.β.	85% κ.β.

Γενικοί Στόχοι του ΕΣΔΑ

Στον πυρήνα του σχεδιασμού του ΕΣΔΑ βρίσκεται η προσπάθεια μεγιστοποίησης της διαλογής στην πηγή και ανάκτησης υλικών, έναντι της επεξεργασίας των ΑΣΑ σε σύμμεικτη μορφή. Οι γενικοί στόχοι του ΕΣΔΑ συνοψίζονται ακολούθως:

1. Προσαρμογή της διαχείρισης των αποβλήτων με στόχο τη μετάβαση της Ελλάδας προς την κυκλική οικονομία.
2. Εφαρμογή στην πράξη της ιεράρχησης των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων, όπου η υγειονομική ταφή – πάντα και μόνο μετά από κατάλληλη επεξεργασία των αποβλήτων – θα αποτελεί την τελευταία επιλογή. Το μέγιστο ποσοστό αστικών αποβλήτων που θα καταλήγουν σε υγειονομική ταφή το 2030 να μην ξεπερνά το 10%.
3. Υποχρεωτική χωριστή συλλογή των Βιολογικών Αποβλήτων έως 31/12/2022.
4. Ανακύκλωση Αποβλήτων Συσκευασίας: 65% κ.β. έως το 2025 και 70% κ.β. έως το 2030, με τους επιμέρους στόχους ανά υλικό συσκευασίας όπως περιγράφονται στον Πίνακα 3-2.
5. Αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κ.β. μέχρι το 2025 και 60% κ.β. μέχρι το 2030.
6. Ενεργειακή αξιοποίηση των υπολειμμάτων ΑΣΑ και των δευτερογενών (απορριμματογενών) καυσίμων.
7. Ασφαλής τελική διάθεση σε ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ για το σύνολο της χώρας.
8. Οριστικό κλείσιμο και αποκατάσταση όλων των υφιστάμενων ΧΑΔΑ μέχρι το 2022.
9. Δημιουργία κινήτρων και αντικινήτρων για τη διαχείριση των αποβλήτων, ψηφιακών εργαλείων, ενθάρρυνση βέλτιστης αξιοποίησης των διαθέσιμων χρηματοδοτικών εργαλείων και προώθηση των πράσινων δημόσιων προμηθειών.

10. Παροχή ουσιαστικής δυνατότητας συμμετοχής των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών σε ένα γόνιμο και συνεχή διάλογο με στόχο τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.
11. Ανάπτυξη ευρύτατου δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών (πέραν των αποβλήτων συσκευασίας), ώστε να αυξηθεί το ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό ανακύκλωσης των υλικών αυτών.
12. Δημιουργία εργαλείων (ιδίως οδηγοί, μελέτες, τεχνικά πρότυπα) για τη μετάβαση προς την κυκλική οικονομία.

3.1.2. Στόχοι ΕΣΔΑ σε επίπεδο Περιφέρειας

Το ισχύον ΠΕΣΔΑ (2016) εξειδικεύει τις κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη διαχείριση του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται στη γεωγραφική του ενότητα σύμφωνα με τους στόχους και τις προβλέψεις του προηγούμενου ΕΣΔΑ 2015.

Οι γενικοί στόχοι του ισχύοντος ΠΕΣΔΑ Αττικής ειδικότερα όσον αφορά τα ΑΣΑ, είναι οι παρακάτω:

1. Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011 (2014 για τα ΑΣΑ), με φθίνουσα τάση.
2. Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης από όλους τους Δήμους σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΕΣΔΑ.
3. Δημιουργία Δικτύου Πράσινων Σημείων – ΚΑΕΣΔΙΠ και ολοκλήρωση τους έως το 2020.
4. Ριζικός ανασχεδιασμός του υφιστάμενου σχεδιασμού υποδομών διαχείρισης και ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
5. Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή.
6. Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ/ κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.
7. Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης.
8. Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων έως το 2015 και λοιπών αποβλήτων έως το 2018.
9. Ορθολογική διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων και αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσής τους έως το 2016.
10. Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

Σημειώνεται ότι στην παρούσα φάση το ΠΕΣΔΑ βρίσκεται υπό αναθεώρηση ώστε να εναρμονιστεί με την ισχύουσα εθνική και ενωσιακή νομοθεσία και να εξειδικεύσει τους στόχους του αναθεωρημένου ΕΣΔΑ στην περιφέρεια Αττικής και αναμένεται να υιοθετηθούν όλοι οι στόχοι στο ακέραιο.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ που προβλέπει το ισχύον ΠΕΣΔΑ (2016) για το 2020 καθώς οι στόχοι που προβλέπονται από το αναθεωρημένο ΕΣΔΑ και τη νέα σχετική Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Πίνακας 3-3: Ποσοτικοί Στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ βάσει εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας (% κ.β.)

	ΕΣΔΑ 2015	Νέος ΕΣΔΑ		Οδηγία 2018/850 / ΕΕ	Οδηγία 2018/851/ΕΕ*				Οδηγία 2019/904/ΕΕ	
	Στόχος σχεδιασμού 2020	2025	2030	2035	2023	2025	2030	2035	2025	2029
Εκτροπή αποβλήτων από ταφή - Σύνολο	65%		90%	90%						
ΔσΠ βιοαποβλήτων	40%	100%	100%		100%					
Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση ΑΣΑ	50%	55%	60%			55%	60%	65%		
Χωριστή Συλλογή Πλαστικών φιαλών μιας χρήσης (ως 3 lt)		77%	90%						77%	90%

*Σε περίπτωση αναβολής επίτευξης των στόχων ανακύκλωσης για ένα κράτος μέλος, οι στόχοι αυτοί τροποποιούνται στο 50% έως το 2025, 55% έως το 2030 και 60% έως το 2035.

Στόχοι Ανακύκλωσης για Απόβλητα Συσκευασίας				
Είδος αποβλήτου συσκευασίας	ΕΣΔΑ 2015		ΕΣΔΑ 2020 - Οδηγία 2018/852/ΕΕ	
	Ελάχιστος Στόχος σχεδιασμού 2020	Μέγιστος Στόχος σχεδιασμού 2020	2025	2030
Χαρτί / Χαρτόνι	60,0%	92,0%	75,0%	85,0%
Πλαστικό	22,5%	70,0%	50,0%	55,0%
Μέταλλα	50,0%	70,0%		
Σιδηρούχα Μέταλλα			70,0%	80,0%
Αλουμίνιο			50,0%	60,0%

Γυαλί	60,0%	70,0%	70,0%	75,0%
Εύλο	15,0%	80,0%	25,0%	30,0%
Επί Συνόλου	55,0%	80,%	65,0%	70,0%

Στο ΠΕΣΔΑ Αττικής, μεταξύ άλλων, καθορίζονται οι ακόλουθοι εξειδικευμένοι στόχοι για τα ΑΣΑ:

- Εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης.
- Λειτουργία ολοκληρωμένου δικτύου ανάκτησης ΑΣΑ εξυπηρετώντας ποσοστό ανάκτησης 70% κατ' ελάχιστον.
- Κάλυψη του συνόλου της Περιφέρειας με υποδομές υγειονομικά ασφαλούς διάθεσης.

Ρεύματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

Για το σύνολο των ρευμάτων εναλλακτικής διαχείρισης στο ΠΕΣΔΑ υιοθετούνται οι στόχοι του ΕΣΔΑ και τίθενται οι ακόλουθοι στόχοι που αφορούν το ΠΕΣΔΑ:

- Υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού και στοχευμένων ομάδων/ φορέων.
- Επίτευξη ποσοτικών στόχων συλλογής - ανάκτησης - προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωση.
- Ενίσχυση του ρόλου καθώς και παροχή κινήτρων στους Δήμους για την οργάνωση - παρακολούθηση - καταγραφή των εργασιών εναλλακτικής διαχείρισης όλων των ρευμάτων και πρωτίστως των αστικών αποβλήτων και ενεργό συμμετοχή τους στις εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης.
- Ένταξη των πράσινων σημείων και των ΚΑΕΔΙΣΠ στην εναλλακτική διαχείριση.

Για τα Απόβλητα Συσκευασιών προβλέπονται οι εξής δράσεις:

- Πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων συσκευασιών, σύμφωνα και με την ιεράρχηση των αποβλήτων, όπου πρωταρχικό στόχο αποτελεί η πρόληψη της παραγωγής και η εξάλειψη ή ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των συσκευασιών.
- Ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης συσκευασιών. Ενθαρρύνεται η αύξηση του ποσοστού επαναχρησιμοποιήσιμων συσκευασιών που τίθενται στην αγορά και των συστημάτων επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών κατά τρόπο αβλαβή για το περιβάλλον και σε συμμόρφωση με τη Συνθήκη, χωρίς να τίθενται σε κίνδυνο η υγιεινή των τροφίμων ή η ασφάλεια των καταναλωτών.
- Ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των συσκευασιών μέχρι το 2030.
- Μείωση κατανάλωσης πλαστικής σακούλας μεταφοράς. Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία και την εθνική νομοθεσία, επιβάλλεται περιβαλλοντικό τέλος ανά τεμάχιο πλαστικής σακούλας με στόχο τη μείωση της κατανάλωσής της.
- Οι ποσοτικοί στόχοι για την ανάκτηση - ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και το ΕΣΔΑ είναι αυτοί που παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα 3-3.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι στόχοι που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο για τις επιμέρους κατηγορίες αποβλήτων που εμπίπτουν στην εναλλακτική διαχείριση βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας και οι οποίοι υιοθετούνται σε επίπεδο Περιφέρειας.

Πίνακας 3-4: Στόχοι συλλογής και ανάκτησης επιμέρους κατηγοριών αποβλήτων εναλλακτικής διαχείρισης

Στόχος	Ποσοστιαίος Στόχος	Προθεσμία	Νομοθεσία
Απόβλητα Εκσκαφών Κατεδαφίσεων και Κατασκευών (ΑΕΚΚ)			
% επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτησης άλλων υλικών αποβλήτων και αξιοποίηση	min 70% κ.β.	Έως 1/1/2020 την	άρθρο 12, ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/20
Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής τους (ΟΤΚΖ)			
Ανάκτηση & επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων που προκύπτουν από την διαχείριση των ΟΤΚΖ	95% κ.β.	Από 1/1/2015	άρθρο 11 του ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α/2004)
Επαναχρησιμοποίηση &Ανακύκλωση	85% κατά μέσο βάρος/ όχημα /έτος	Από 1/1/2015	
Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές (συμπερ. Αποβλήτων Συσσωρευτών Οχημάτων και Βιομηχανίας)			
Συλλογή ΗΣ&Σ	min 45% κ.β. ως προς τις ποσότητες φορητών ΗΣ&Σ που κυκλοφορούν στην αγορά (μέσος όρος της τελευταίας τριετίας).		ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 & Οδηγία 2018/849/ΕΕ
Συλλογή ΑΣΟΒ	100%		
Ανακύκλωση ΗΣ &Σ μολύβδου-οξέος,	65% κατά μέσο βάρος		
Ανακύκλωση ΗΣ & Σ νικελίου-καδμίου	75% κατά μέσο βάρος		
Ανακύκλωση άλλων ΗΣ & Σ	50% κατά μέσο βάρος		
Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων			
Ανάκτηση	65% των αποσυρόμενων ελαστικών	Έως 31/07/2006	ΠΔ 109/2004
Ανακύκλωση	10%	Από 1/1/2015	
Απόβλητα Ελαίων			
Συλλογή	min 70% κ.β.	από 1/1/2007	άρθρο 9

Αναγέννηση	min 80% κ.β. της συλλεγείσας ποσότητας		Π.Δ. 82/2004
Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)			
Συλλογή	min 65% κ.β. του μέσου ετήσιου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία, ή το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται κ.β.	από το 2019	ΚΥΑ 23615/2014

Οι στόχοι που έχουν τεθεί για την ανάκτηση, ανακύκλωση και προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ανά κατηγορία ΗΗΕ, παρουσιάζονται στον Πίνακα 3-5.

Πίνακας 3-5: Ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης ΑΗΗΕ από τις 15-08-2018 σύμφωνα με την ΚΥΑ 23615/2014

Κατηγορίες του Παρ. ΙΙΙ ΚΥΑ 23615/2014*	Ανάκτηση	Προετοιμασία επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση
Κατ. 1	85%	80%
Κατ. 2	80%	70%
Κατ. 3	-	80% (ανακύκλωση)
Κατ. 4	85%	80%
Κατ. 5 & 6	75%	55%

*Από 15/8/2018 κι έπειτα ως κατηγορίες ΗΗΕ νοούνται οι εξής: 1. Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας, 2. Οθόνες και εξοπλισμός που περιέχει οθόνες με επιφάνεια μεγαλύτερη των 100 cm², 3. Λαμπτήρες, 4. Μεγάλου μεγέθους εξοπλισμός (οποιαδήποτε εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm) -η κατηγορία αυτή δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στις κατηγορίες 1 έως 3., 5. Μικρού μεγέθους εξοπλισμός (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm) - η κατηγορία αυτή δεν περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στις κατηγορίες 1 έως 3 και 6, 6. Μικρού μεγέθους εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (καμιά εξωτερική διάσταση > από 50 cm).

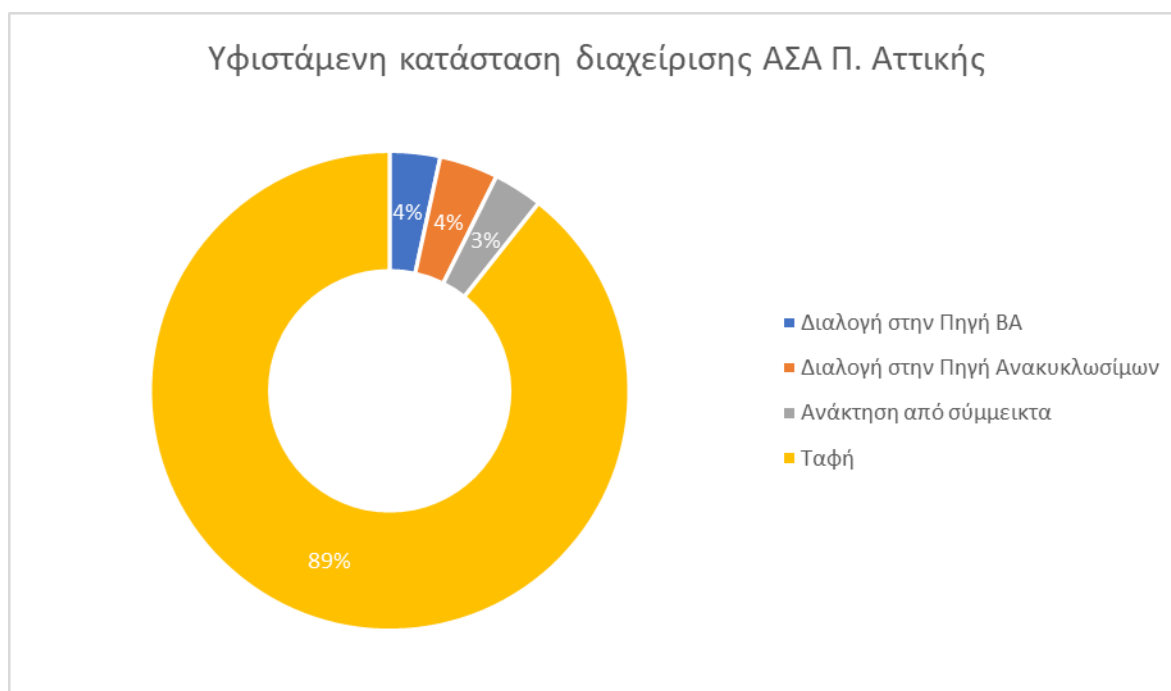
Η υφιστάμενη κατάσταση του ΠΕΣΔΑ Αττικής

- Βρίσκεται σε λειτουργία ο μεγαλύτερος ίσως ανοικτός ΧΥΤΑ της Ευρώπης, όπου θάβονται ετησίως πάνω από 1,6 εκ. τόνοι ανεπεξέργαστων απορριμμάτων, από το 1,9 εκ. τόνους που παράγονται συνολικά σε όλη την Αττική.
- Ο ΧΥΤΥ στο Γραμματικό είναι ολοκληρωμένος χωρίς να έχει γίνει η δοκιμαστική

λειτουργία του και χωρίς να έχει κατασκευαστεί η Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων και οι υπόλοιπες υποδομές που προβλέπονται στον Περιφερειακό Σχεδιασμό, ώστε να μπορεί ο χώρος να παραλάβει και να επεξεργαστεί υπολειμματικά σύμμεικτα απόβλητα.

- Το σύστημα διαλογής στην πηγή είναι ανεπαρκές, με αποτέλεσμα η ανάκτηση των βιοαποβλήτων και ανακυκλωσίμων στους περισσότερους Δήμους της Περιφέρειας να αποτελεί μονοψήφιο ποσοστό της συνολικής ποσότητας παραγόμενων αποβλήτων.
- Η μόνη εν λειτουργία μονάδα επεξεργασίας σύμμεικτων αποβλήτων για την ανάκτηση προϊόντων και την εκτροπή αυτών από την ταφή είναι το Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης, το ΕΜΑ Φυλής.
- Τέλος, τα υφιστάμενα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών είναι τεχνολογικά ξεπερασμένα και δεν επαρκούν ώστε να στηριχθούν οι φιλόδοξοι στόχοι του ΠΕΣΔΑ, οι οποίοι σε κάθε περίπτωση πρέπει να επικαιροποιηθούν για να συμβαδίσουν με τις νέες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τον νέο Εθνικό Σχεδιασμό Αποβλήτων.

Συνοπτικά η υφιστάμενη κατάσταση στο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων στην Περιφέρεια Αττικής διαμορφώνεται ως εξής:



Διάγραμμα3-1: Η υφιστάμενη κατάσταση του ΠΕΣΔΑ Αττικής

Σήμερα, έχει αναθεωρηθεί ο Εθνικός Σχεδιασμός, ενώ ο Περιφερειακός Σχεδιασμός οδεύει προς αναθεώρηση, κυρίως λόγω της απαίτησης προσαρμογής σε νέες Οδηγίες της ΕΕ αλλά και την αναθεώρηση των στόχων καθώς αποδεδειγμένα δεν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι ανακύκλωσης και εκτροπής από την Υγειονομική Ταφή που είχαν τεθεί μέχρι το 2020.

Θεωρείται δεδομένο ότι οι στρατηγικές επιλογές ως προς τους στόχους ανακύκλωσης και η εστίαση στη Διαλογή στη Πηγή (ΔσΠ) θα παραμείνουν οι ίδιοι και θα διευρυνθεί η χρονική περίοδος εξέτασης.

Στο πλαίσιο αναθεώρησης του ΠΕΣΔΑ Αττικής αναμένεται να τεθούν οι εξής προτεραιότητες:

1. Καθολική Κλιμακωτή Εφαρμογή Συστήματος Διαλογής στην Πηγή
2. Διατήρηση της λειτουργίας του ΧΥΤΑ Φυλής για όσο διάστημα απαιτηθεί, μέχρι να δημιουργηθούν οι νέες μονάδες επεξεργασίας απορριμμάτων.
3. Κατασκευή και λειτουργία 3 νέων Μονάδων Επεξεργασίας Απορριμμάτων σε διαφορετικές περιοχές της Αττικής.
4. Κατασκευή νέων «πράσινων» μονάδων διαχείρισης των βιοαποβλήτων και των φυτικών υπολειμμάτων, οι οποίες μπορεί να γίνουν εντός των τριών νέων ΜΕΑ που θα κατασκευαστούν, αλλά και σε άλλες περιοχές ώστε να υπάρξει μια δικαιότερη και περιβαλλοντικά ορθότερη κατανομή του βάρους της διαχείρισης.
5. Αξιοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων και σύγχρονων χρηματοδοτικών εργαλείων για την κατασκευή και λειτουργία των νέων ΜΕΑ.

Στόχος για τα Βιοαπόβλητα

Η παραγωγή βιοαποβλήτων στην περιφέρεια Αττικής είναι περίπου το 44% της συνολικής ποσότητας αποβλήτων κι ανέρχεται στις 825 χιλιάδες τόνους.

Στόχος της Περιφέρειας Αττικής είναι εντός του 2020, 100-120 χιλιάδες τόνοι εξ' αυτών να προδιαλέγονται στην πηγή και να οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης.

Τα ορόσημα που έχουν τεθεί είναι εντός τους 2020 το ποσοστό ανάκτησης των βιοαπόβλητων εντός του 2020 να ξεπεράσει το 12% του βάρους, ώστε σταδιακά να επιτευχθεί ο στόχος του 100% του βάρους τους, που έχει τεθεί ως εθνικός στόχος στο τέλος του 2022.

Ωστόσο, σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ τίθεται στόχος της πλήρους ανάπτυξης δικτύου χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων έως την 31/12/2022, στόχος που αναμένεται να υιοθετηθεί και στην επικείμενη αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ Αττικής.

Στόχος για τα Υλικά Συσκευασίας

Τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας που παράγονται στην Περιφέρεια Αττικής είναι περίπου 510 χιλιάδες τόνοι, το 27% της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων που παράγονται.

Στόχος της Περιφέρειας Αττικής είναι εντός του 2020, το ποσοστό ανάκτησης όλων των Δήμων να αυξηθεί στο 15% της συνολικής παραγωγής από το 5% που είναι σήμερα και σταδιακά μέχρι το 2025 στο 55%.

Οι παραπάνω στόχοι ενισχύονται από το νέο ΕΣΔΑ καθώς και από τις Οδηγίες της ΕΕ, όπως παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 3-6: Σύνοψη στόχων ΕΣΔΑ και αναμενόμενων στόχων Περιφέρειας Αττικής για επικαιροποίηση ΤΣΔΑ

“	Στόχος 2020	Στόχος 2025	Στόχος 2030	Στόχος 2035
Βιοαπόβλητα	12% ΔσΠ του συνόλου του βάρους τους	100% ΔσΠ του συνόλου του βάρους τους	100% ΔσΠ στο σύνολο του βάρους τους	100% ΔσΠ στο σύνολο του βάρους τους
Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας (Στόχος Ανακύκλωσης)	Στόχος ανά Δήμο ώστε να επιτευχθεί το ποσοστό συνολικής ανακύκλωσης	65% κ.β. του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας	70% κ.β. του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας	70% κ.β. του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας
Συνολική ανακύκλωση	15% κ.β. του συνόλου ΑΣΑ	55% κ.β. του συνόλου ΑΣΑ	60% κ.β. του συνόλου ΑΣΑ	65% κ.β. του συνόλου ΑΣΑ

*Πρόγραμμα Διαχείρισης Αποβλήτων Περιφέρειας Αττικής, Ζάππειο, 30/01/2020

Επιπρόσθετα στον Πίνακα που ακολουθεί εξειδικεύονται οι στόχοι της Περιφέρειας Αττικής για την ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας με χρονικό ορίζοντα το 2030.

Πίνακας 3-7: Αναμενόμενοι Στόχοι Περιφέρειας για τη ΔσΠ και ανακύκλωση Αποβλήτων Συσκευασίας

Είδος αποβλήτου συσκευασίας	Στόχος (% κ.β.)		
	2020	2025	2030
Χαρτί / Χαρτόνι	40,0%	75,0%	85,0%
Πλαστικό	40,0%	50,0%	55,0%
Μέταλλο	40,0%	70,0%	80,0%
Γυαλί	40,0%	70,0%	75,0%
Εύλο	25,0%	25,0%	30,0%
Επί Συνόλου	55,0%	65,0%	70,0%

3.2. ΣΤΟΧΟΙ & ΜΕΤΡΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

3.2.1. Ιστορικό και αξιολόγηση ΤΣΔΑ 2015

Το υφιστάμενο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Μεταμόρφωσης που εκπονήθηκε το 2015, αφορούσε στην ανάπτυξη διαδημοτικού συστήματος αποκεντρωμένης διαχείρισης των απορριμμάτων στους Δήμους Ηρακλείου, Μεταμόρφωσης, Νέας Ιωνίας και

Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνας, και λαμβάνει υπόψη του τις γενικές κατευθύνσεις και τους στόχους του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης (ΕΣΔΑ) και τους στόχους του αντίστοιχου ΠΕΣΔΑ Αττικής. Σημειώνεται ότι τη χρονική περίοδο εκπόνησης του Τοπικού Σχεδίου, δεν είχε ολοκληρωθεί η οριστικοποίηση και η έγκριση του ΠΕΣΔΑ Αττικής και ως εκ τούτου λάμβανε υπόψη τα προτεινόμενα προς έγκριση στοιχεία και στόχους. Οι διαπιστώσεις και τα συμπεράσματα που συνάγονται σήμερα, στο πλαίσιο επικαιροποίησης του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων, διακρίνονται σε δύο επίπεδα, σε αυτό του σχεδιασμού και σε αυτό της υλοποίησης.

Οι βασικές διαπιστώσεις στο επίπεδο σχεδιασμού είναι:

- Το ΤΣΔΑ 2015 ενσωματώνει και μεταφέρει σε επίπεδο Δήμου τους Εθνικούς και Περιφερειακούς Στόχους για μείωση των ποσοτήτων ΑΣΑ που οδηγούνται σε Υγειονομική Ταφή καθώς και τους επιμέρους στόχους Ανάκτησης και Ανακύκλωσης για κάθε είδος ΑΣΑ.
- Δεδομένου ότι το ΤΣΔΑ 2015 εκπονήθηκε κατά την περίοδο εξέλιξης και επικαιροποίησης του σχετικού θεσμικού πλαισίου, έλαβε υπόψη του μη επιβεβαιωμένες θεσμικές εξελίξεις. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το θεσμικό πλαίσιο για τη δημιουργία και την αδειοδότηση των Πράσινων Σημείων οποιουδήποτε μεγέθους ή μορφής, μέχρι σήμερα ακόμα διαμορφώνεται.
- Η έλλειψη γνωστών, διαθέσιμων και ολοκληρωμένων χρηματοδοτικών εργαλείων σε εθνικό ή/και περιφερειακό επίπεδο, αναγκαστικά προσανατόλισε το ΤΣΔΑ 2015 σε απλή καταγραφή πιθανών δράσεων, προμηθειών και έργων με χαμηλό βαθμό κοστολόγησης και αβέβαιη πηγή χρηματοδότησης.

Η βασική διαπίστωση στο επίπεδο βαθμού υλοποίησης είναι ότι είτε αποσπασματικά, είτε οργανωμένα, έγιναν προσπάθειες να υλοποιηθούν οι προτεινόμενες δράσεις του ΤΣΔΑ 2015. Παρά ταύτα:

- η μη ολοκλήρωση και θέση σε λειτουργία των απαιτούμενων υποδομών σε επίπεδο Περιφέρειας,
- η απουσία διαθέσιμων πόρων για δημόσιες επενδύσεις που παρατηρήθηκε την περίοδο της οικονομικής κρίσης, και
- η ελλιπής ενημέρωση του πληθυσμού / κατοίκων της περιοχής για τα άμεσα και έμμεσα οφέλη από την ενεργή συμμετοχή στις δράσεις ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης απορριμμάτων,

αποτελέσαν τους βασικούς ανασταλτικούς παράγοντες στην επίτευξη των στόχων που είχαν τεθεί στο πλαίσιο του ΤΣΔΑ 2015.

3.2.2. Βασικοί άξονες καθορισμού στόχων Τοπικού Σχεδίου

Ο σχεδιασμός σε επίπεδο Δήμου όπως προτείνεται στην παρούσα έκθεση, λαμβάνει ως βάση την ισχύουσα νομοθεσία και τον ισχύοντα Εθνικό και Περιφερειακό Σχεδιασμό (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ) αλλά ταυτόχρονα συνεκτιμά όλες τις θεσμικές εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων (νέες Ευρωπαϊκές Οδηγίες κ.α.) συμπεριλαμβανομένου του νέου

Προγράμματος Διαχείρισης Αποβλήτων της Περιφέρειας (βλ. Πίνακα 3-3) και με γνώμονα πάντα τις κατευθύνσεις της κυκλικής οικονομίας.

Επιπλέον της επίτευξης των στόχων πρόληψης δημιουργίας, ΔσΠ και ανακύκλωσης των αποβλήτων οι στόχοι του τοπικού σχεδίου αφορούν:

- Στην μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- Στην βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- Στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.
- Στην αύξηση της απασχόλησης και της κοινωνικής επιχειρηματικότητας.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως με βάση τα στοιχεία της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Μεταμόρφωσης (βλ. κεφάλαιο 2), προκύπτει πως ο Δήμος βρίσκεται σε θετική κατεύθυνση προς την επίτευξη των εθνικών στόχων ΔσΠ και ανακύκλωσης καθώς παρουσιάζει αυξανόμενο ρυθμό ανακύκλωσης και δραστηριοποιείται ενεργά στην εφαρμογή δράσεων ενίσχυσης της ΔσΠ (ΔσΠ βιοαποβλήτων, αξιοποίηση χρηματοδοτικών προγραμμάτων) και ενεργής συμμετοχής των πολιτών (δράσεις ενημέρωσης).

Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος δεσμεύεται να συνεχίσει ενεργά την εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων και να κάνει χρήση όλων των διαθέσιμων μέσων και πόρων σε στενή συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ και την Περιφέρεια Αττικής για την επίτευξη συμμόρφωσης με τους εθνικούς στόχους και την υλοποίηση του οράματος του για μετάβαση στην κυκλική οικονομία.

Αναγνωρίζεται ωστόσο πως για να επιτευχθούν οι στόχοι που τίθενται στο παρόν ΤΣΔΑ δεν επαρκούν μεμονωμένες προσπάθειες του Δήμου αλλά είναι απαραίτητο να συνοδεύονται μία σειρά από επιμέρους υποστηρικτικά εργαλεία (διοικητικά, τεχνικά, χρηματοοικονομικά, επικοινωνιακά) από την Περιφέρεια και λοιπούς αρμόδιους κρατικούς φορείς.

Στη κατεύθυνση αυτή η Περιφέρεια έχει δρομολογήσει συγκεκριμένο σχέδιο δράσεων και πρωτοβουλιών για την παροχή των αναγκαίων υποστηρικτικών εργαλείων στους Δήμους και την εφαρμογή ρυθμίσεων για την επιτάχυνση των διαδικασιών υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών διαχείρισης αποβλήτων, τη διάθεση εξοπλισμού (κάδοι, απορριμματοφόρα) στους Δήμους, την παροχή κινήτρων για την αύξηση της ανακύκλωσης κλπ. με σκοπό την επίτευξη ενός ευρύτερου πλαισίου αλλαγών για τη βιώσιμη διαχείριση των ΑΣΑ και την υλοποίηση των κατευθύνσεων της νέας ευρωπαϊκής νομοθεσίας.

Επιπρόσθετα η αλλαγή στη διαχείριση απαιτεί μεταξύ των άλλων στοχευμένες παρεμβάσεις σε τομείς όπως η ενημέρωση, και ευαισθητοποίηση με σκοπό την ενεργό συμμετοχή των πολιτών, η ολοκληρωμένη καταγραφή της παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων με στόχο την βελτίωση της ιχνηλασιμότητας των αποβλήτων, η καλύτερη οργάνωση των υπηρεσιών καθαριότητας, η κάλυψη όλου του Δήμου με σύστημα ΔσΠ, η υποστήριξη των αγορών δευτερογενών προϊόντων. Όλες αυτές οι παρεμβάσεις έχουν ληφθεί υπόψη στον επιχειρησιακό σχεδιασμό διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου που παρουσιάζεται σε επόμενο κεφάλαιο.

Συνεπώς, στο Δήμο Μεταμόρφωσης, με δεδομένο ότι θα υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα απαραίτητα εργαλεία και μέσα, θα δρομολογηθούν όλες οι απαιτούμενες παρεμβάσεις στη διαχείριση των ΑΣΑ με σκοπό την επίτευξη των στόχων και των χρονοδιαγραμμάτων υλοποίησης τους όπως αυτοί καθορίζονται στο παρόν ΤΣΔΑ.

3.2.3. Μελλοντική εξέλιξη της παραγωγής ΑΣΑ

Για τον υπολογισμό της εξέλιξης της παραγωγής των αποβλήτων έως το 2030, υπολογίστηκε η εξέλιξη του μόνιμου και του εποχικού πληθυσμού του Δήμου Μεταμόρφωσης και στη συνέχεια, έγινε εκτίμηση της εξέλιξης του συντελεστή παραγωγής αποβλήτων.

3.2.4. Εξέλιξη πληθυσμού

Η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου εκτιμήθηκε συνεκτιμώντας τα κάτωθι:

A) τη μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού του Δήμου από τις επίσημες απογραφές της ΕΛΣΤΑΤ για τα έτη 2001 και 2011

B) τη μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού της Ελλάδας, όπως αυτός έχει εκτιμηθεί από την Eurostat

(Πηγή:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/proj_19np/default/table?lang=en).

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών φαίνονται ακολούθως:

Πίνακας 3-8: Εκτίμηση πληθυσμού Χώρας, Περιφέρειας και Δήμου Μεταμόρφωσης

Περιοχή	Μόνιμος Πληθυσμός Απογράφης, 2001 ¹	Μόνιμος Πληθυσμός Απογράφης, 2011 ¹	Μόνιμος Πληθυσμός Απογράφης, 2020 ²	Μόνιμος Πληθυσμός Απογράφης, 2025 ²	Μόνιμος Πληθυσμός Απογράφης, 2030 ²	ΜΕΡΜ 2001- 2011(%)	ΜΕΡΜ 2011- 2015(%)	ΜΕΡΜ 2015- 2020(%)	ΜΕΡΜ 2020- 2025(%) ²	ΜΕΡΜ 2025- 2030(%)
	2001	2011	2020	2025	2030	2001- 2011	2011- 2015	2015- 2020	2020- 2025	2025- 2030
ΧΩΡΑ	10.934.097	10.816.286	10.696.535	10.510.196	10.303.200	-0,1%	-0,6%	-0,3%	-0,35%	-0,40%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.894.573	3.828.434	3.672.226	3.608.254	3.537.190	-0,2%				
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ	583.900	592.490				0,1%				
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	27.522	29.891				0,8%				

1. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ - Απογραφές πληθυσμού 1991,2001,2011 σύμφωνα με την κωδικοποίηση της Απογραφής 2011.

2. Στοιχεία EUROSTAT

Στη βάση των ανωτέρω για την εκτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού για τη χρονική περίοδο 2011-2015, 2016-2020, 2020-2025 και 2025-2030 λαμβάνονται οι κάτωθι ΜΕΡΜ.

ΜΕΡΜ 2011-2015(%)	ΜΕΡΜ 2015-2020(%)	ΜΕΡΜ 2020-2025(%)	ΜΕΡΜ 2025-2030(%)
2011-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
0,6%	0,4%	0,2%	0,0%

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται η εκτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού σε επίπεδο Χώρας, Περιφέρειας και Δήμου.

Πίνακας 3-9: Εκτίμηση εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού σε επίπεδο Χώρας, Περιφέρειας και Δήμου Μεταμόρφωσης

ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΧΩΡΑΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ
2018	10.741.165	3.698.039	30.984
2019	10.724.599	3.685.110	31.108
2020	10.669.535	3.672.226	31.232
2025	10.510.196	3.608.254	31.546
2030	10.303.200	3.537.190	31.546

Για την εξέλιξη του εποχικού πληθυσμού εκτιμήθηκε ο ισοδύναμος πληθυσμός, ο οποίος υπολογίστηκε στις εξοχικές και δευτερεύουσες κατοικίες, καθώς και στα ξενοδοχεία, camping και δωμάτια, όπως δημοσιεύονται από την ΕΛΣΤΑΤ.

Ελλείψει χρονοσειράς στοιχείων όσον αφορά τον Δήμο, η μελλοντική διακύμανση λήφθηκε αντίστοιχη με αυτή της Περιφέρειας Αττικής από χρονοσειρά με βάση το σύνολο των διανυκτερεύσεων επισκεπτών (αλλοδαπών) στα πάσης φύσεως καταλύματα της Περιφέρειας Αττικής στη διάρκεια του έτους, όπως δημοσιεύονται από το INSETE (Έρευνα Συνόρων της ΤτΕ, Επεξεργασία INSETE Intelligence). Στην εν λόγω χρονοσειρά προστέθηκαν οι διανυκτερεύσεις των ημεδαπών στα ξενοδοχεία και στα καταλύματα σύντομης διαμονής όπως δημοσιεύονται από την ΕΛΣΤΑΤ. Για την πρόβλεψη των διανυκτερεύσεων, εφαρμόστηκε γραμμικό μοντέλο εκθετικής εξομάλυνσης μίας παραμέτρου - Brown).

Στη βάση των ανωτέρω, η εξέλιξη του πληθυσμού του Δήμου Μεταμόρφωσης σύμφωνα με την ανωτέρω μεθοδολογία παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3-10: Εξέλιξη του πληθυσμού (μόνιμου και εποχικού) στον Δήμο Μεταμόρφωσης

	2019	2020	2025	2030
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.785.393	3.780.982	3.753.339	3.718.604
ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	31.108	31.232	31.546	31.546
ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ)	1.615	1.615	2.155	2.695
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	32.723	32.847	33.701	34.240

3.2.4.1. Εξέλιξη συντελεστή παραγωγής αποβλήτων

Για την εκτίμηση της εξέλιξης του συντελεστή παραγωγής αποβλήτων, υιοθετήθηκε η υπόθεση του ΕΣΔΑ της σταθερής παραγωγής αποβλήτων με έτος αναφοράς το 2019. Σύμφωνα με το σενάριο αυτό, λόγω των μέτρων πρόληψης αποσυνδέεται η παραγωγή ΑΣΑ από το ΑΕΠ και η κατά κεφαλήν παραγωγή ΑΣΑ για το διάστημα 2020-2030 σταθεροποιείται και μεταβάλλεται πλέον μόνο με τον πληθυσμό. Σημειώνεται ότι στο ΕΣΔΑ υιοθετήθηκε η άποψη της μείωσης της παραγωγής αποβλήτων το έτος 2020 εξαιτίας της πανδημίας COVID-19, γεγονός που δεν επιβεβαιώνεται από τα δεδομένα παραγωγής του 2020. Επομένως, η παραγωγή των ΑΣΑ ανά κάτοικο μετά το 2020 αναμένεται να σταθεροποιηθεί στα επίπεδα του 2019. Σε αυτή την υπόθεση συνηγορούν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση δράσεων σχετικών με την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων σύμφωνα με τις πολιτικές και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συνεπώς, η εξέλιξη παραγωγής αποβλήτων στην Περιφέρεια Αττικής εξαρτάται από την εξέλιξη του μόνιμου και του εποχικού πληθυσμού.

Η παραγωγή αποβλήτων από τον εποχικό πληθυσμό είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από του μόνιμου και μπορεί λάβει μέχρι και διπλάσιες τιμές. Στην παρούσα μελέτη, υιοθετείται η εκτίμηση του ΕΣΔΑ και επομένως, η μοναδιαία παραγωγή αποβλήτων από τον τουρισμό λαμβάνεται ίση με 1,80 Kg/επισκέπτη/ημέρα ή 657,00 Kg ανά έτος, τιμή που διατηρείται σταθερή μέχρι το 2030 ως αποτέλεσμα της εύλογης απόδοσης των μέτρων πρόληψης. Λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή αποβλήτων από τον εποχικό πληθυσμό, η παραγωγή αποβλήτων από τον μόνιμο πληθυσμό αντιστοιχεί σε 476,28 kg/κάτοικο/έτος ή 1,30 Kg/κάτοικο/ημέρα για το έτος 2019.

Στη βάση των ανωτέρω, η εξέλιξη της παραγωγής αποβλήτων φαίνεται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3-11: Εξέλιξη των παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο Μεταμόρφωσης

	2019	2020	2025	2030
ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ)	1.615	1.615	2.155	2.695
ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (Kg)	657,00	657,00	657,00	657,00
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΟΧΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (tn)	1.061,29	1.061,29	1.415,80	1.770,31
ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (Kg)	476,28	476,28	476,28	476,28
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (tn)	14.815,87	14.875,14	15.024,49	15.024,49
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	15.877,16	15.936,42	16.440,28	16.794,79

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συγκριτικά τον συντελεστή παραγωγής αποβλήτων του Δήμου συγκριτικά με τους αντίστοιχους της χώρας και της Περιφέρειας Αττικής.

Πίνακας 3-12: Σύγκριση συντελεστή παραγωγής αποβλήτων

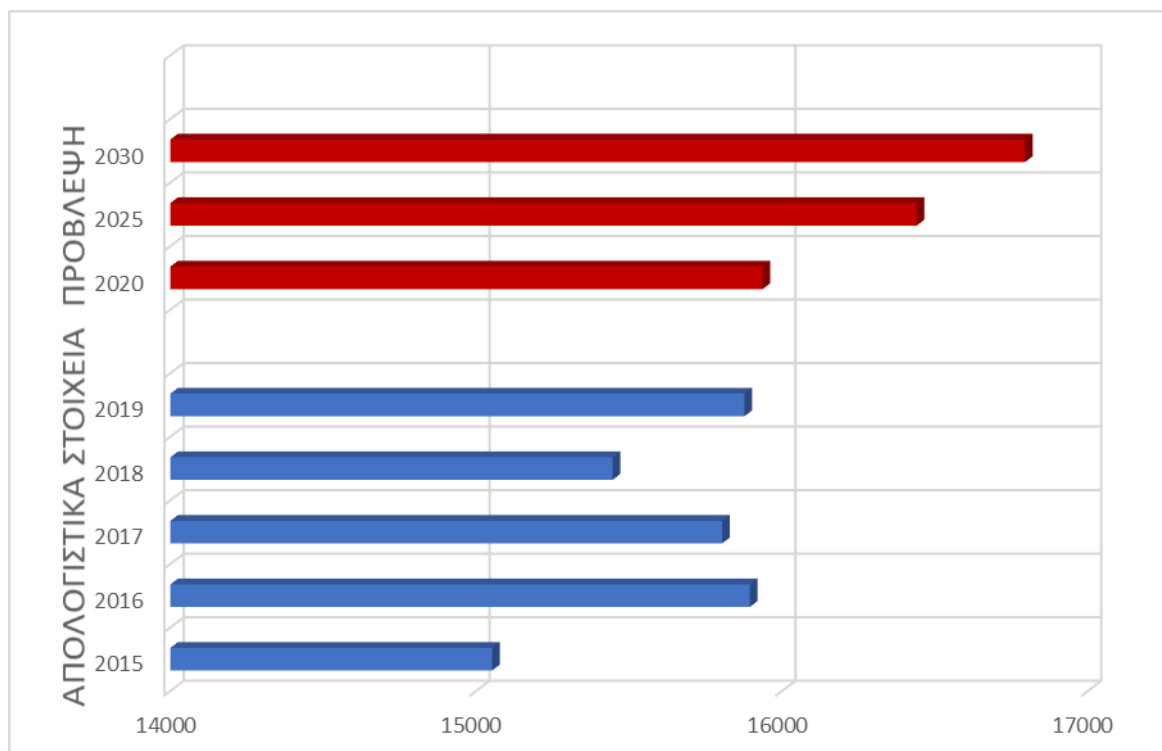
	Δήμου	Περιφέρειας	Χώρας
ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (Kg)	476,28	500,50	497,00

3.2.5. Εκτίμηση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών παραγόμενων ΑΣΑ για τα έτη 2025, 2030

Στους επόμενους πίνακες φαίνεται η προβλεπόμενη εξέλιξη των συνολικών ποσοτήτων ΑΣΑ, η οποία ενσωματώνει τόσο την μεταβολή του πληθυσμού όσο και την μεταβολή της ανοιγμένης παραγωγής αποβλήτων:

Πίνακας 3-13: Πρόβλεψη Ποσοτήτων Παραγόμενων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης

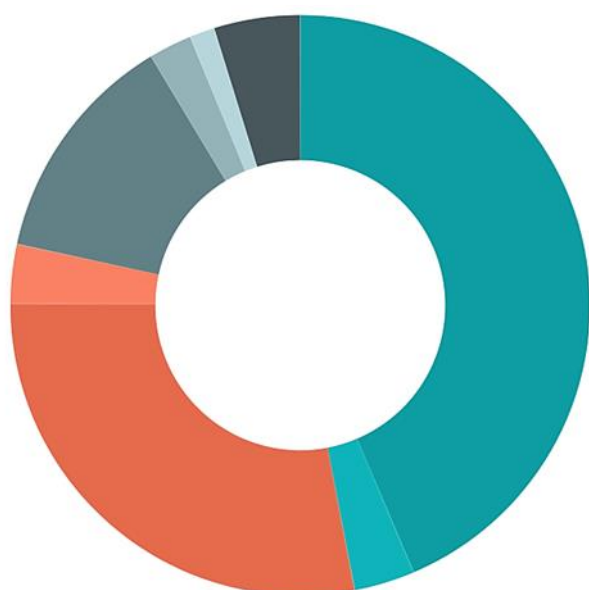
	ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ					ΠΡΟΒΛΕΨΗ		
ΕΤΗ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
tn	15.052,27	15.895,05	15.804,43	15.446,33	15.877,16	15.936,42	16.440,28	16.794,79

Διάγραμμα 3-2: Πρόβλεψη Ποσοτήτων Παραγόμενων ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης

Η σύνθεση των παραγόμενων ΑΣΑ σύμφωνα με τις τρέχουσες αναλύσεις σχετικά με τα είδη των απορριμμάτων που αναμένεται να παραχθούν, σε απόλυτες ποσότητες (tn) είναι:

Πίνακας 3-14: Εκτίμηση ποιοτικών χαρακτηριστικών παραγόμενων ΑΣΑ για τα έτη 2020, 2025, 2030

Είδος Αποβλήτου	% Σύνθεση	ΕΤΗ		
		2020	2025	2030
Βιοαπόβλητα	43,60%	6.948	7.168	7.323
Γυαλί συσκευασίας	3,30%	526	543	554
Γυαλί (λοιπά)	0,10%	16	16	17
Χαρτί/Χαρτόνι συσκευασίας	9,20%	1.466	1.513	1.545
Χαρτί/Χαρτόνι (λοιπά)	18,90%	3.012	3.107	3.174
Μέταλλα συσκευασίας	2,90%	462	477	487
Μέταλλα (λοιπά)	0,40%	64	66	67
Πλαστικό συσκευασίας	10,20%	1.626	1.677	1.713
Πλαστικό (λοιπά)	2,80%	446	460	470
Εύλο συσκευασίας	1,20%	191	197	202
Εύλο (λοιπά)	1,20%	191	197	202
Λοιπά ανακτήσιμα	1,40%	223	230	235
Λοιπά	4,80%	765	789	806
ΣΥΝΟΛΟ	100,00%	15.936	16.440	16.795



■ Βιοαπόβλητα (43.6%) ■ Γυαλί (3.4%) ■ Χαρτί/Χαρτόνι (28.1%) ■ Μέταλλα (3.3%)
 ■ Πλαστικό (13%) ■ Ξύλο (2.4%) ■ Λοιπά ανακύκλιμα (1.4%) ■ Λοιπά (4.8%)

Διάγραμμα 3-3: % Σύνθεση ανά είδος αποβλήτου

3.3. ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ 2020 - 2025

Αδιαμφισβήτητη η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί κρίσιμο και ιδιαιτέρως σύνθετο περιβαλλοντικό ζήτημα σε παγκόσμια κλίμακα, καθώς για την αντιμετώπισή του πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οικονομικές, θεσμικές, τεχνολογικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές παράμετροι. Δεδομένης της πολυπλοκότητας και την αλληλεξάρτησής του από τα άλλα καίρια περιβαλλοντικά ζητήματα της εποχής, όπως η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες και καθαρότερες πηγές ενέργειας, η κλιματική αλλαγή και η συρρίκνωση φυσικών πόρων. Αποτελεί από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα παγκοσμίως, μαζί με την έλλειψη νερού και την κλιματική αλλαγή, καθιστούν απαραίτητη την υιοθέτηση ενιαίας παγκόσμιας στρατηγικής, η οποία εναρμονίζεται και εξειδικεύεται στη συνέχεια με την κατάστρωση εθνικών, περιφερειακών και τοπικών σχεδίων.

Στο πλαίσιο αυτό, στόχος του παρόντος ΤΣΔΑ είναι η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, η εξειδίκευση των εθνικών και περιφερειακών στόχων σε τοπικό επίπεδο για την πενταετία 2020-2025 και ακολούθως, η κατάστρωση συγκεκριμένου επιχειρησιακού σχεδίου με τον προσδιορισμό και τον προγραμματισμό δράσεων για την υλοποίηση των τιθέμενων στόχων.

Απώτερος σκοπός του ΤΣΔΑ είναι η προστασία της δημόσιας υγείας των πολιτών, του περιβάλλοντος του Δήμου και η βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών καθαριότητας του Δήμου.

Το ΤΣΔΑ θα αποτελέσει το σχεδιαστικό εργαλείο για τον προγραμματισμό των ενδεδειγμένων ενεργειών, την καταγραφή των αποτελεσμάτων της εφαρμογής τους και τη συγκριτική αξιολόγησή τους.

Οι βασικές κατευθύνσεις που ακολουθούνται στην εκπόνηση του ΤΣΔΑ εκπορεύονται από τις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης και τις Οδηγίες Πλαίσιο για τα απόβλητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αυτή ενσωματώνονται στο εθνικό μας δίκαιο με τον Ν.4042/2012. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, στην πολιτική της διαχείρισης των αποβλήτων ισχύει κατά προτεραιότητα η ακόλουθη ιεράρχηση:

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Ανάκτηση
- Διάθεση

Συγκεκριμένα το ΤΣΔΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης αποσκοπεί στην επίτευξη των παρακάτω γενικών στόχων:

Γενικός Στόχος 1. Ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων με την εφαρμογή

δράσεων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης.

Πρωώθηση της οικιακής κομποστοποίησης.

Γενικός Στόχος 2. Ανάπτυξη εκτεταμένων προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή για τη μείωση των σύμμεικτων αποβλήτων που μεταφέρονται προς ανάκτηση και ταφή.

Πλήρης ανάπτυξη ΔσΠ βιοαποβλήτων.

Ενίσχυση του δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, πέραν αυτών που υπάγονται στα ΣΕΔ (γωνιές ανακύκλωσης, λειτουργία κινητού πράσινου σημείου, δίκτυο κόκκινου κάδου).

Γενικός Στόχος 3. Ενίσχυση της Εναλλακτικής Διαχείρισης των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων & συμβασιοποίηση με νέα ΣΕΔ

Γενικός Στόχος 4. Εκσυγχρονισμός και καλύτερη οργάνωση της υπηρεσίας καθαριότητας. Ανάπτυξη δεικτών απόδοσης και έξυπνων συστημάτων για την παρακολούθηση υπηρεσιών διαχείρισης ΑΣΑ.

Γενικός Στόχος 5. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση πολιτών. Κοινοποίηση δεικτών απόδοσης διαχείρισης ΑΣΑ, σχεδιασμός κινήτρων.

Οι γενικοί στόχοι εξειδικεύονται περαιτέρω στη συνέχεια και επιμέρους στόχους ανά είδος αποβλήτου.

Για την επίτευξη στόχων του ΤΣΔΑ, μεγάλη σημασία έχει η ενεργοποίηση των κατοίκων και η κινητοποίηση τούς για ενεργό συμμετοχή. Ειδικότερα στο επίπεδο σχεδιασμού που ακολουθεί στη συνέχεια, έχουν ληφθεί υπόψη τα εξής:

Η έντονα κοινωνική συνιστώσα του ζητήματος επιβάλλει τον συνυπολογισμό των απόψεων του ευρύτερου κοινού, που είτε επηρεάζεται άμεσα από μία απόφαση ή μία δράση, είτε έχει συγκεκριμένες επιθυμίες και στάσεις σχετικά με το πρόβλημα.

Μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στην προσπάθεια μείωσης της παραγωγής αποβλήτων εντείνοντας τα προγράμματα ευαισθητοποίησης και διαμόρφωσης περιβαλλοντικής συνείδησης των δημοτών, όχι μόνο όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων αλλά συνολικά όσον αφορά στην προστασία του Περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων.

Η επιβεβλημένη αλλαγή των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών των πολιτών, είναι ένα εγχείρημα ιδιαίτερα δύσκολο και η επίτευξή του εκτός του ότι είναι μακροπρόθεσμη, προϋποθέτει την ύπαρξη οράματος, σχεδίου, πολιτικής βούλησης και πρωτοβουλίας.

Ο βαθμός συμμετοχής καθώς και η ποιότητα των συλλεγόμενων υλικών αυξάνονται με την παράλληλη πληροφόρηση και εκπαίδευση, με αποτέλεσμα το κόστος ανάκτησης των υλικών να μειώνεται σημαντικά με την αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των δημοτών. Γι' αυτό

απαιτούνται ενημερωτικές εκστρατείες δημοσιότητας, πληροφόρησης και εκπαίδευσης που θα διεγείρουν και ενισχύσουν στους δημότες την οικολογική συνείδηση.

Παράλληλα, πρέπει να υιοθετηθούν συστήματα κινήτρων και αντικινήτρων σε επίπεδο ΟΤΑ, όπου το κόστος διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων να αντιστοιχεί στις προσπάθειες μείωσης τους.

3.3.1. Πρόληψη παραγωγής ΑΣΑ

Ως «**Πρόληψη**» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται **πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα**, επιτυγχάνοντας εντέλει:

Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μεταξύ άλλων μέσω της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων ή την παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων

Τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία

Τη μείωση του περιεχομένου των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα

Στο πλαίσιο αυτό, τα μέτρα και οι δράσεις θα πρέπει να στοχεύουν:

Στη βελτίωση της ενημέρωσης και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε σχέση με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων

Στον άμεσο περιορισμό συγκεκριμένων πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης, μέσω ενημέρωσης των επιχειρήσεων και των πολιτών για τη σταδιακή απαγόρευσή τους και μέσω σχετικών δράσεων για την αντικατάσταση των εν λόγω προϊόντων.

Στην προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων

Στην προώθηση της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων («κλασσική» μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων)

Στην προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης, μέσω της οποίας τα οικιακά απόβλητα μετατρέπονται σε κόμποστ πριν εισέλθουν στο ΔσΠ του καφέ κάδου.

Με την υλοποίηση των ανωτέρω δράσεων θα ήταν δυνατή η μείωση των αποβλήτων κατά 1%-2% κατ' έτος κατά την πρώτη πενταετία και μείωση κατά μικρότερο ποσοστό στη συνέχεια, μέχρι την δημιουργία τιμής κατωφλίου των παραγόμενων ΑΣΑ.

3.3.2. Ειδικοί Στόχοι ΤΣΔΑ Δήμου Μεταμόρφωσης από Διαλογή στην Πηγή

Η «**Διαλογή στην Πηγή**» είναι ο διαχωρισμός διακριτών ρευμάτων αποβλήτων στο σημείο της παραγωγής τους με σκοπό τη ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωσή τους

Η **Οδηγία 2008/98/ΕΚ** της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την **Οδηγία 2018/851 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ** της 30ής Μαΐου 2018, εισάγει σε λεπτομερειακό βαθμό τις υποχρεώσεις των κρατών- μελών για **χωριστή συλλογή των**

αστικών αποβλήτων. Σήμερα υπάρχουν συγκεκριμένοι ποσοτικοί στόχοι για αυτήν την χωριστή συλλογή, για την επόμενη εικοσαετία, για όλα τα κράτη – μέλη.

Σύμφωνα με τους τελευταίους (αναθεωρημένους) ευρωπαϊκούς κανόνες, Οδηγία 851/2018, ειδικά για την Ελλάδα, οι στόχοι για την εκτροπή των αστικών αποβλήτων από την ταφή με ανακύκλωση / κομποστοποίηση είναι:

- 2025 - 50%
- 2030 - 55%
- 2035 - 60%
- 2040 - 65%

Σταδιακή κατάργηση της υγειονομικής ταφής

Έως το 2035, η ποσότητα των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, πρέπει να μειωθεί στο 10% ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των παραγόμενων αστικών αποβλήτων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα στοιχεία του ΕΔΣΝΑ, το ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ των ΑΣΑ του Δήμου Μεταμόρφωσης σε ετήσια βάση (για την περίοδο 2016-2019) ξεπερνά το 92%.

3.3.2.1. Συλλογή βιοαποβλήτων από ΔσΠ

Βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα) ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων (Νόμος 4042/2012).

Το ΕΣΔΑ 2015, είχε θέσει το στόχο της ανάκτησης από ΔσΠ βιοαποβλήτων για το 2020 ίσο με 40% κ.β., στόχος που δεν κατέστη εφικτός τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Προκειμένου να αυξηθεί γρήγορα το ποσοστό ΔσΠ, η Περιφέρεια Αττικής και ο Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.), έθεσε σε εφαρμογή το πρόγραμμα «Ανακύκλωση 2020», με στόχο την επίτευξη ποσοστού ανάκτησης 12% εντός του 2020 για τα ΒΑ. Στο πλαίσιο του προγράμματος, ο ΕΔΣΝΑ ενισχύει συνεχώς με τον απαραίτητο εξοπλισμό (καφέ κάδους και απορριμματοφόρα οχήματα) τους 66 Δήμους της Περιφέρειας Αττικής προκειμένου να ξεκινήσουν ή να επεκτείνουν το δίκτυο του καφέ κάδου. Στο πλαίσιο του προγράμματος έχουν διατεθεί στους Δήμους πλέον των 9.000 καφέ κάδων και 80 ειδικών απορριμματοφόρων, με τη σύναψη προγραμματικών συμβάσεων μεταξύ ΕΔΣΝΑ και Δήμων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο μέσος όρος των πράσινων αποβλήτων (κλαδέματα των κήπων και πάρκων) για το σύνολο των Δήμων της Αττικής κυμαίνεται γύρω στο 10% των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ. Οι ποσότητες των πράσινων αποβλήτων σε επίπεδο Δήμου εξετάζονται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων θα πρέπει αφενός να ενισχυθεί το σύστημα των καφέ κάδων, αφετέρου θα πρέπει να αναπτυχθεί δίκτυο χωριστής συλλογής **των πράσινων απορριμμάτων (κλαδέματα από κήπους και πάρκα)** του Δήμου. Συμπληρωματικά, θα πρέπει να εξεταστεί η ανάπτυξη συστήματος **οικιακής κομποστοποίησης**.

3.3.2.2. Συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών από ΔσΠ

Σύμφωνα με το νόμο 4042/2012 έχει καθιερωθεί χωριστή συλλογή για τα ακόλουθα: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί.

Αυτό σημαίνει την δημιουργία δικτύου ξεχωριστής συλλογής για κάθε ρεύμα, εφόσον είναι εφικτό από τεχνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής άποψης (άρθρο 26, Ν.4042/2012).

Οι στόχοι που τίθενται για τον Δήμο Μεταμόρφωσης για την ανάκτηση μέσω τις Διαλογής στην Πηγή ανά ρεύμα έως το 2025 είναι οι εξής:

Γυαλί	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Γυαλιού το 2020 είναι 39% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 70%.
Χαρτί/Χαρτόνι	Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Χαρτιού για το 2020 είναι 27% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 75% ανάκτηση.
Μέταλλα	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Μέταλλα το 2020 είναι 38% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 70%.
Πλαστικό	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Πλαστικά το 2020 είναι 36% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 50%.
Εύλο	Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Εύλου για το 2020 είναι 20% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 25% ανάκτηση.
Λοιπά ανακυκλώσιμα:	Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα Λοιπά ανακυκλώσιμα για το 2020 είναι 15% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 25% ανάκτηση.

Αναλυτικά οι στόχοι ανάκτησης από ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών ανά ρεύμα έως το 2030, παρουσιάζονται στους επόμενους Πίνακες:

Γυαλί	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Γυαλιού το 2020 είναι 39% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 70%.
--------------	---

Πίνακας 3-15: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Γυαλί συσκευασίας (3,30%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15936,42	525,90	40%	210,36	1,32%
2025	16440,28	542,53	70%	379,77	2,31%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16794,79	554,23	75%	415,67	2,48%

Πίνακας 3-16: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Γυαλί (λοιπά) (0,10%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15936,42	15,94	20%	3,19	0,02%
2025	16440,28	16,44	70%	11,51	0,07%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16794,79	16,79	75%	12,60	0,08%

Πίνακας 3-17: Στόχοι ανάκτησης «Γυαλί συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Γυαλί (3,4%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15936,42	541,84	39%	213,55	1,34%
2025	16440,28	558,97	70%	391,28	2,38%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16794,79	571,02	75%	428,27	2,55%

Χαρτί/Χαρτόνι Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Χαρτιού για το 2020 είναι 27% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 75% ανάκτηση.

Πίνακας 3-18: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Χαρτί/Χαρτόνι συσκευασίας (9,20%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	1.466,15	40%	586,46	3,68%
2025	16.440,28	1.512,51	75%	1.134,38	6,90%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	1.545,12	85%	1.313,35	7,82%

Πίνακας 3-19: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Χαρτί/Χαρτόνι λοιπά (18,90%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	3.011,98	20%	602,40	3,78%
2025	16.440,28	3.107,21	75%	2.330,41	14,18%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	3.174,22	85%	2.698,08	16,07%

Πίνακας 3-20: Στόχοι ανάκτησης «Χαρτί/Χαρτόνι συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Χαρτί/Χαρτόνι (28,10%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	4.478,14	27%	1.188,86	7,46%
2025	16.440,28	4.619,72	75%	3.464,79	21,08%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	4.719,34	85%	4.011,44	23,89%

Μέταλλα	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Μέταλλα το 2020 είναι 38% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 70%.
----------------	--

Πίνακας 3-21: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Μέταλλα συσκευασίας (2,90%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	462,16	40%	184,86	1,16%
2025	16.440,28	476,77	70%	333,74	2,03%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	487,05	80%	389,64	2,32%

Πίνακας 3-22: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Μέταλλα λοιπά (0,40%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	63,75	20%	12,75	0,08%
2025	16.440,28	65,76	70%	46,03	0,28%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	67,18	80%	53,74	0,32%

Πίνακας 3-23: Στόχοι ανάκτησης «Μέταλλα συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Μέταλλα (3,3%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	525,90	38%	197,61	1,24%
2025	16.440,28	542,53	70%	379,77	2,31%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	554,23	80%	443,38	2,64%

Πλαστικό	Ο στόχος ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Πλαστικά το 2020 είναι 36% και μέχρι το 2025 διαμορφώνεται σε 50%.
----------	---

Πίνακας 3-24: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Πλαστικό συσκευασίας (10,20%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	1.625,52	40%	650,21	4,08%
2025	16.440,28	1.676,91	50%	838,45	5,10%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	1.713,07	55%	942,19	5,61%

Πίνακας 3-25: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Πλαστικό λοιπά (2,80%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	446,22	20%	89,24	0,56%
2025	16.440,28	460,33	50%	230,16	1,40%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	470,25	55%	258,64	1,54%

Πίνακας 3-26: Στόχοι ανάκτησης «Πλαστικό συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Πλαστικό (13%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	2.071,74	36%	739,45	4,64%
2025	16.440,28	2.137,24	50%	1.068,62	6,50%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	2.183,32	55%	1.200,83	7,15%

Εύλο

Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα ανακυκλώσιμα Εύλου για το 2020 είναι 20% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 25% ανάκτηση.

Πίνακας 3-27: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο συσκευασίας» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Ξύλο συσκευασίας (1,20%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	191,24	25%	47,81	0,30%
2025	16.440,28	197,28	25%	49,32	0,30%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	201,54	30%	60,46	0,36%

Πίνακας 3-28: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο λοιπά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Ξύλο λοιπά (1,20%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	191,24	15%	28,69	0,18%
2025	16.440,28	197,28	25%	49,32	0,30%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	201,54	30%	60,46	0,36%

Πίνακας 3-29: Στόχοι ανάκτησης «Ξύλο συνολικά» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Ξύλο (2,4%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	382,47	20%	76,49	0,48%
2025	16.440,28	394,57	25%	98,64	0,60%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	403,08	30%	120,92	0,72%

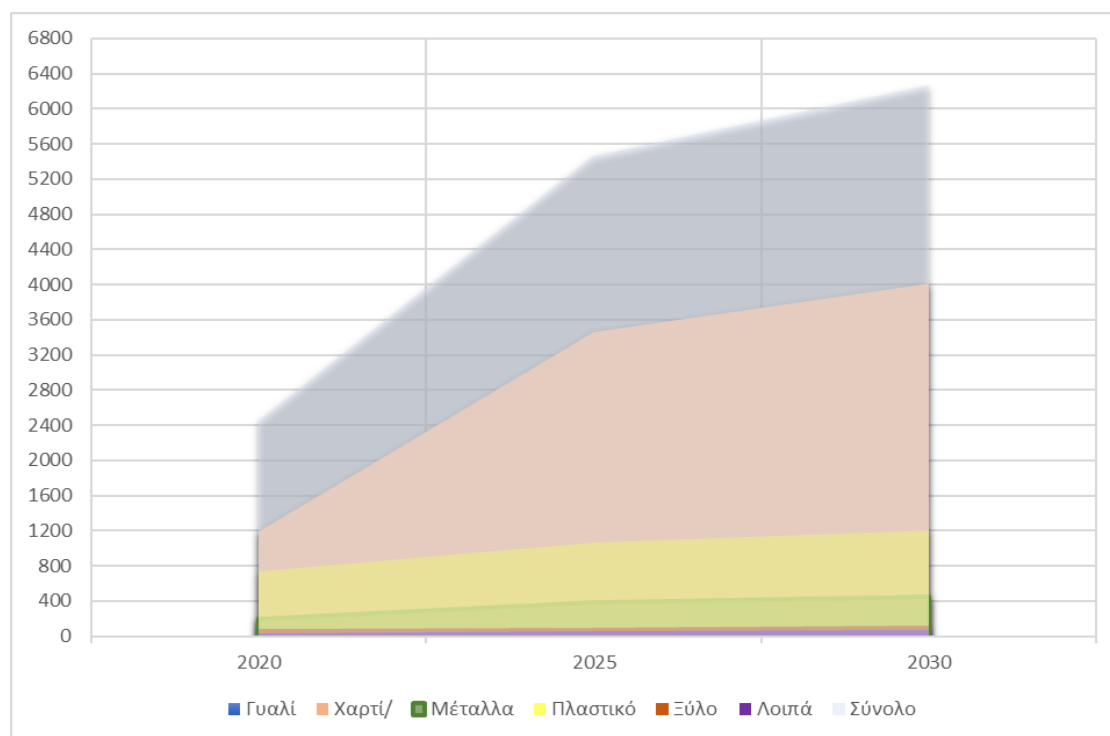
Λοιπά ανακυκλώσιμα: Οι στόχοι ανάκτησης μέσω της Διαλογής στην Πηγή για τα Λοιπά ανακυκλώσιμα για το 2020 είναι 15% και μέχρι το 2025 ορίζεται σε 25% ανάκτηση.

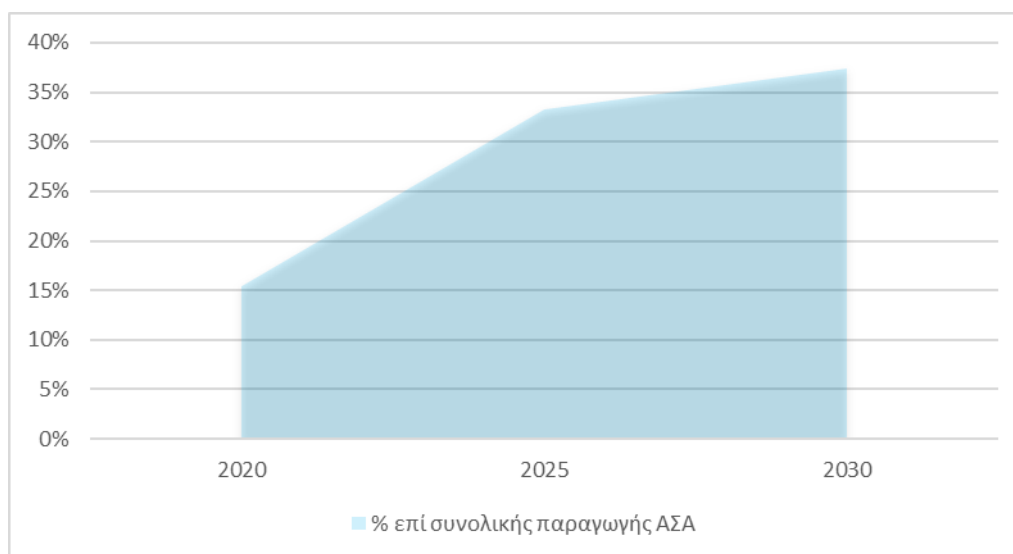
Πίνακας 3-30: Στόχοι ανάκτησης «Λοιπά ανακυκλώσιμα» από ΔσΠ έως το 2030

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Λοιπά (1,4%)	ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔσΠ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (tn)	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020					
2020	15.936,42	223,11	15%	33,47	0,21%
2025	16.440,28	230,16	25%	57,54	0,35%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ					
2030	16.794,79	235,13	30 %	70,54	0,42%

Πίνακας 3-31: Συνολικοί Στόχοι ανάκτησης μέσω ΔσΠ Ανακυκλώσιμων Υλικών έως το 2030

ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ									
ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (tn)	Γυαλί	Χαρτί/ Χαρτόνι	Μέταλλα	Πλαστικό	Ξύλο	Λοιπά	Σύνολο	% επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
ΣΤΟΧΟΙ ΤΣΔΑ 2020									
2020	15.936,42	213,55	1.188,86	197,61	739,45	76,49	33,47	2.449,43	15,37%
2025	16.440,28	391,28	3.464,79	379,77	1.068,62	98,64	57,54	5.460,64	33,22%
ΣΤΟΧΟΙ ΕΣΔΑ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ									
2030	16.794,79	428,27	4.011,44	443,38	1.200,83	120,92	70,54	6.275,37	37,37%

Διάγραμμα 3-4: Ποσότητες ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών Δήμου Μεταμόρφωσης


Διάγραμμα 3-5: % ΔσΠ ανακυκλώσιμων επί συνολικής παραγωγής ΑΣΑ Δήμου Μεταμόρφωσης

3.3.3. Ειδικοί Στόχοι ΤΣΔΑ Δήμου Μεταμόρφωσης για τα λοιπά είδη δημοτικών στερεών αποβλήτων

Τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης βασίζονται στην αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, η οποία χρησιμοποιεί οικονομικά κίνητρα ώστε να ενθαρρύνει τους παραγωγούς να σχεδιάσουν πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα, καθιστώντας τους υπεύθυνους για το κόστος της διαχείρισης των προϊόντων στο τέλος του κύκλου ζωής τους (όταν δηλ. τα προϊόντα αυτά καταστούν απόβλητα).

Η Ελλάδα συμπεριέλαβε στο θεσμικό πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης και μια σειρά ρευμάτων αποβλήτων, για τα οποία υπάρχουν σαφείς ποσοτικοί στόχοι ανακύκλωσης και αξιοποίησης στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία, όχι όμως απαραίτητα στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (π.χ. μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, απόβλητα λιπαντικών ελαίων, απόβλητα εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών – ΑΕΚΚ).

Έτσι, μέχρι σήμερα, εκτός από τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας (Ν. 2939/2001), έχουν εκδοθεί Προεδρικά Διατάγματα (ΠΔ) και Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) σχετικά με τους όρους και τις προϋποθέσεις της εναλλακτικής διαχείρισης, για τα εξής υλικά:

Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής – ΟΤΚΖ, (ΠΔ 116/2004, ΦΕΚ 81Α/5.3.04).

Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού – ΑΗΗΕ, (ΚΥΑ ΗΠ-23615/651/Ε103/2014, ΦΕΚ 1184/Β/9-5-2014).

Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων – ΑΛΕ, (ΠΔ 82/2004, ΦΕΚ 64Α/2.3.04).

Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/28-09-2010, ΦΕΚ 1625 Β).

Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων (ΠΔ 109/2004, ΦΕΚ 75Α/5.3.04).

Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων – ΑΕΚΚ, (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/23-08-2010, ΦΕΚ 1312 Β/24-08-2010).

Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν 22 Εγκεκριμένα Συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης που καλύπτουν τις συσκευασίες, τις φορητές στήλες (μπαταρίες), τους συσσωρευτές, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα μεταχειρισμένα ελαστικά, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων, τα Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (αυτοκίνητα) και τα απόβλητα των εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων.

Οι παραπάνω κατηγορίες υλικών εφόσον δεν συλλέγονται ξεχωριστά μέσω εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης, επιβαρύνουν εν πολλοίς το σύστημα συλλογής αποβλήτων των ΟΤΑ Α' Βαθμού και κατά συνέπεια αυξάνουν τις συνολικές ποσότητες στερεών αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.

Στη συνέχεια εξειδικεύεται ο Γενικός Στόχος 3 «Ενίσχυση της Εναλλακτικής Διαχείρισης των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων (ΑΕΕΚ, ΑΗΗΕ, μπαταρίες, ελαστικά κλπ)» που έχει τεθεί για το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Μεταμόρφωσης. Η εξειδίκευση αφορά συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων που επηρεάζουν σημαντικά τις συνολικές παραγόμενες ποσότητες του Δήμου που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή.

3.3.3.1. Απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)

Τα ΑΕΚΚ προκύπτουν από δραστηριότητες όπως η κατασκευή και ανακαίνιση κτιρίων και δημοσίων υποδομών, ολική ή μερική κατεδάφιση κτιρίων και υποδομών και η κατασκευή και συντήρηση των οδών. Σημειώνουμε εδώ ότι αναφερόμαστε στα μη επικίνδυνα ΑΕΚΚ. Μικρό ποσοστό αυτών μπορεί να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες (πχ αμίαντος) και απαιτεί ειδική διαχείριση.

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης με το παρόν σχέδιο θέτει ως στόχο εκτροπής ποσοστό 70% κ.β. των παραγόμενων ΑΕΚΚ και προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσής τους έως το 2030.

Σημειώνεται ότι από τον υπολογισμό του στόχου εξαιρούνται τα αδρανή υλικά φυσικής προέλευσης (χώματα και πέτρες, ΕΚΑ 17 05 04) που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφών.

Σημειώνεται ότι ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την εταιρεία ΚΩΣΤΕΛΙΔΟΥ & ΣΙΑ Ε.Ε. η οποία είναι συμβεβλημένη με το αδειοδοτημένο Συλλογικό ΣΕΔ ΑΕΚΚ ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ για την διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος.

3.3.3.2. Ογκώδη Απόβλητα

Τα ογκώδη απόβλητα που εμπεριέχονται στο ρεύμα των ΑΣΑ περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα αποβλήτων, όπως ενδεικτικά έπιπλα, στρώματα, ευμεγέθη υλικά συσκευασίας, ποδήλατα, παλέτες συσκευασίας, μεγάλα παιχνίδια, βαλίτσες, χαλιά, καρότσια.

Τα παραπάνω απόβλητα συλλέγονται απευθείας από τον Δήμο. Μέρος αυτών μπορεί να επαναχρησιμοποιείται έπειτα από κατάλληλη διαχείριση (ιδίως ταξινόμηση και επισκευή) ή να ανακυκλώνεται.

Στόχος του παρόντος τοπικού σχεδίου είναι η ενίσχυση των δράσεων εκτροπής των ογκωδών αποβλήτων από την ταφή σε ΧΥΤΑ και η ενίσχυση των δράσεων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης.

Επίσης, απαιτείται βελτίωση του συστήματος χωριστής συλλογής των ογκωδών με σαφή διαχωρισμό των διαφόρων ειδών αποβλήτων.

3.3.3.3. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Εντός των ορίων του Δήμου Μεταμόρφωσης δραστηριοποιείται το εγκεκριμένο ΣΕΔ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ. Εντούτοις μεγάλο ποσοστό των ΑΗΗΕ συλλέγονται από τα καταστήματα ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών καθώς και από «πλανόδιους συλλέκτες», οι οποίοι πωλούν τα ΑΗΗΕ σε εμπόρους scrap. Το ποσοστό των παραγόμενων ΑΗΗΕ που συλλέγεται με αυτόν τον τρόπο (καταστήματα και πλανόδιους), εκτιμάται στο 60% - 70%. Σύμφωνα με τον ισχύοντα ΕΣΔΑ ο στόχος εκτροπής για ΑΗΗΕ το 2019 ήταν 65% της συνολικής ποσότητας. Το σύνολο των συλλεγόμενων ΑΗΗΕ οδηγείται σε κέντρα παραλαβής, από όπου τα ΑΗΗΕ διοχετεύονται σε εγκαταστάσεις απορρύπανσης /ανακύκλωσης /ανάκτησης.

Υπενθυμίζουμε ότι τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού περιλαμβάνουν μεγάλες και μικρές ηλεκτρικές συσκευές (ψυγεία, ηλεκτρικές σκούπες κ.α.), εξοπλισμό πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (πχ ηλεκτρονικούς υπολογιστές), καταναλωτικά είδη (τηλεοράσεις κ.α.), ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, λαμπτήρες, φωτιστικά είδη, και άλλα. Ειδικά για τους λαμπτήρες, σημειώνουμε ότι πρέπει να τοποθετούνται στους ειδικούς κάδους με προσοχή για να μη σπάσουν. Ανακυκλώνονται όλοι οι ακέραιοι λαμπτήρες εκκένωσης αερίων (ευθύγραμμοι, κυκλικοί, ατμών νατρίου κτλ).

Σύμφωνα με τον ισχύοντα ΠΕΣΔΑ Αττικής οι στόχοι που είχαν καθοριστεί ήταν:

Μέχρι το τέλος του 2015, ο ποσοτικός στόχος συλλογής για τα ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης ορίστηκε σε 4 kg/κάτοικο ετησίως ή σε ποσότητα ίση με το μέσο ετήσιο βάρος των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν κατά την προηγούμενη τριετία.

Από το 2016 το ελάχιστο ποσοστό συλλογής ορίστηκε σε 45% και υπολογίζεται βάσει του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ, τα οποία συλλέχθηκαν σε ένα δεδομένο έτος, εκφράζεται δε ως ποσοστό του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΗΕ που διατέθηκε σε κυκλοφορία κατά τα τρία προηγούμενα έτη στη χώρα.

Από το 2019 το ελάχιστο ποσοστό συλλογής ορίστηκε σε 65% του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά την προηγούμενη τριετία ή εναλλακτικά στο 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται.

Συνεπώς διαπιστώνεται ότι οι στόχοι για τα ΑΗΗΕ εν πολλοίς έχουν επιτευχθεί μέσα από δίκτυο που λειτουργεί παράλληλα με τις πρωτοβουλίες του Δήμου και απομένει ένα 30% - 40% των παραγόμενων ΑΗΗΕ, το οποίο ο Δήμος οφείλει να διαχειριστεί.

Σε απόλυτα νούμερα (tn), οι εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες είναι:

Πίνακας 3-32: Στόχοι συλλογής και ανάκτησης ΑΗΗΕ έως το 2030 (tn)

	Τόνοι/έτος
	(στόχος βάσει πληθυσμού Δήμου)
Παραγόμενα ΑΗΗΕ (εκτίμηση με 9kg/κάτοικο/έτος)	269
<i>Συνολικός Στόχος συλλογής 85% ΑΗΗΕ για το έτος 2020 και μετά</i>	229
<i>Εκτίμηση της Συλλογής μέσω τρίτων όπως καταστήματα ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών, «πλανόδιοι συλλέκτες» κλπ. (70%)</i>	160
<i>Συλλογή από Δήμο μέσω ΣΕΔ (30%)</i>	69

3.3.3.4. Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (ΑΦΗΣ&Σ)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 41624/2010, οι ακόλουθοι στόχοι για ΑΦΗΣ&Σ έχουν τεθεί:

Το ποσοστό συλλογής των ΑΦΗΣ&Σ θα πρέπει να ανέλθει τουλάχιστον στο 25% μέχρι 26/9/12 και τουλάχιστον στο 45% έως 26/9/2016.

Η συλλογή του συνόλου των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας, πρέπει να επιτευχθεί μέχρι 26/9/2012.

Από το 2014 είναι υποχρεωτικός ο υπολογισμός της απόδοσης ανακύκλωσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό 2012/493/ΕΕ.

Για το ρεύμα των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών ο στόχος συλλογής του ισχύοντος ΕΣΔΑ τίθεται σε 45%.

3.3.3.5. Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής τους (ΟΤΚΖ)

Ο Δήμος μέχρι σήμερα έχει συνάψει συνεργασία με ΣΕΔ, συγκεκριμένα με την εταιρεία ANAMET Α.Ε η οποία είναι συμβεβλημένη με το αδειοδοτημένο ΣΕΔ Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ). Εντούτοις εκτιμάται ότι μεγάλο ποσοστό των ΟΤΚΖ συλλέγονται από ανεξάρτητους ιδιώτες που δραστηριοποιούνται στον τομέα.

Στην παρούσα φάση δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη επιπλέον μέτρων για την ενίσχυση της ανακύκλωσης, καθώς με την εισαγωγή της βεβαίωσης καταστροφής και του πιστοποιητικού καταστροφής περιορίζονται σημαντικά οι δυνατότητες μη ορθολογικής διαχείρισης του οχήματος στο τέλος του κύκλου ζωής του.

3.3.3.6. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων

Σύμφωνα τόσο με την εθνική, όσο και με την κοινοτική νομοθεσία, μετά την 16η Ιουλίου 2003 δεν γίνονται αποδεκτά σε ΧΥΤΑ:

- i) ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, εκτός από τα υλικά που προορίζονται για χρήση σε κατασκευαστικά έργα εντός του ΧΥΤΑ και
- ii) τεμαχισμένα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων μετά την 16η Ιουλίου 2006.

(Εξαιρούνται και στις δύο περιπτώσεις τα ελαστικά ποδηλάτων και τα ελαστικά με εξωτερική διάμετρο άνω των 1.400 mm.

Από τις επιταγές της κείμενης νομοθεσίας, η ανάκτηση των μεταχειρισμένων ελαστικών πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 65% των αποσυρόμενων ελαστικών και η ανακύκλωση τουλάχιστον το 10%.

Σημειώνεται ότι ο Δήμος Μεταμόρφωσης δε διαθέτει συνεργασία με εγκεκριμένο ΣΕΔ για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών.

3.3.3.7. Απόβλητα Έλαια

Το εγκεκριμένο ΣΕΔ Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων είναι η εταιρεία ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε. Α.Ε, πανελλαδικής εμβέλειας. Το ΣΕΔ ΕΝΔΙΑΛΕ οργανώνει την συλλογή και την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από τα σημεία παραγωγής τους. Σημείο παραγωγής αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.) θεωρείται κάθε επιχείρηση που παράγει από τη δραστηριότητά της χρησιμοποιημένα λιπαντικά όπως πχ συνεργεία, πρατήρια, οργανισμοί λιμένων, βιομηχανίες - βιοτεχνίες, Δήμοι, Δημόσιοι Οργανισμοί κλπ.

Η συλλογή των χρησιμοποιημένων λιπαντικών από το συνεργείο των οχημάτων του Δήμου, πραγματοποιείται από τους προμηθευτές των καινούργιων λιπαντικών, οι οποίοι ποικίλουν και δεν υπάρχουν ακριβή ποσοτικά στοιχεία ή σύμβαση του Δήμου με ΣΕΔ. Η σύμβαση του Δήμου με ΣΕΔ Α.Λ.Ε. κρίνεται απαραίτητη.

3.3.3.8. Απόβλητα Συσσωρευτών Οχημάτων και Βιομηχανίας (ΑΣΟΒ)

Από τις επιταγές της κείμενης νομοθεσίας, η ανακύκλωση των ΑΣΟΒ, πρέπει να καλύψει το σύνολο των ποσοτήτων που διακινούνται στην ελληνική αγορά.

Στην παρούσα φάση, ο Δήμος Μεταμόρφωσης για την εναλλακτική διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος δεν διαθέτει συνεργασία με εγκεκριμένο ΣΕΔ.

3.3.3.9. Μικρές ποσότητες Επικινδύνων Αποβλήτων στα ΑΣΑ (ΜΠΕΑ)

Στόχος της διαχείρισης ρευμάτων επικινδύνων αποβλήτων είναι η διάθεσή τους μέσω αντίστοιχων ΣΕΔ. Η πρακτική της συνολικής απομάκρυνσής τους από τους κάδους σύμμεικτων μειώνει τον όγκον των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή, μηδενίζει τις τυχόν επιπτώσεις κατά την μεταφορά και την ταφή και δίνει την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης. Στην παρούσα φάση οργανωμένη διαχείριση μέσω ΣΕΔ γίνεται για τους λαμπτήρες (20 01 21*), ΑΗΗΕ (20 01 35*) και τις μπαταρίες/συσσωρευτές (20 01 33*).

Στην παρούσα φάση είναι υπό σύνταξη το νέο νομοσχέδιο για την ανακύκλωση που θέτει ως στόχο, από την 1^η Ιανουαρίου 2022, τα επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται από νοικοκυριά, όπως επικίνδυνα απόβλητα από χρώματα, βερνίκια, διαλυτές ή προϊόντα καθαρισμού, να συλλέγονται χωριστά με μέριμνα του οικείου Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) α' βαθμού στα Πράσινα Σημεία και, σε περίπτωση που δεν διατίθεται Πράσινο Σημείο, σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο που υποδεικνύεται από τον οικείο ΦοΔΣΑ.

Στόχος του Δήμου είναι η χωριστή συλλογή των ΜΠΕΑ σύμφωνα με το κείμενο νομικό πλαίσιο.

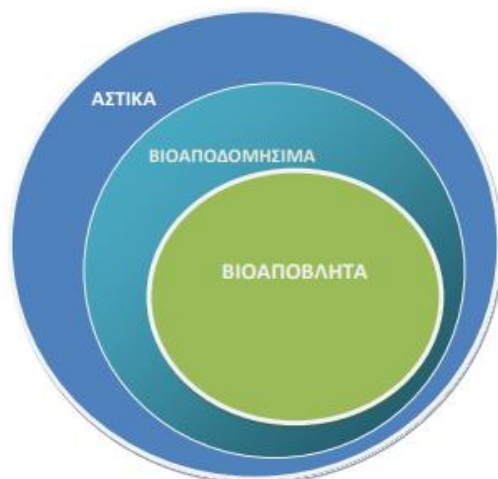
3.3.3.10. Απόβλητα κλωστοϋφαντουργίας

Τα απόβλητα κλωστοϋφαντουργίας (ΑΚ) αποτελούν την τέταρτη μεγαλύτερη κατηγορία πίεσης ανάλωσης πρώτων υλών και νερού. Κάτω από 1% των ΑΚ παγκοσμίως ανακυκλώνονται σε νέα προϊόντα. Στη χώρα μας δεν εφαρμόζεται έως σήμερα χωριστή συλλογή των αποβλήτων αυτών, πλην της ανάπτυξης δικτύου κόκκινων περιεκτών συλλογής μεταχειρισμένων ειδών ένδυσης και υπόδησης της RECYCOM Και των κοινωνικών δράσεων κάποιων φορέων. Στόχος του Δήμου είναι η ανάπτυξη δικτύου κόκκινου κάδου στις γωνιές ανακύκλωσης, καθώς και η αποκομιδή των εν λόγω αποβλήτων μέσω της λειτουργίας του κινητού πράσινου σημείου.

4. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

4.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ

Τα βιολογικά απόβλητα αποτελούν μέρος των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων, τα οποία ορίζονται ως «οποιοδήποτε απόβλητο που μπορεί να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση». Η έννοια των βιολογικών αποβλήτων (βιοαποβλήτων), ως ξεχωριστή κατηγορία αποβλήτων, θεσμοθετείται στην Ελλάδα με τον ν.4042/2012 (ΦΕΚΑ' 24/13-2-2012), με τον οποίο ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία η Οδηγία 2008/98 για τα απόβλητα. Σύμφωνα με το ν.4042/2012, ως βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα) ορίζονται: “Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρείων από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων”. Με τον ίδιο νόμο καθιερώνεται η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων και τίθεται στόχος χωριστής συλλογής, όπως αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο.



Εικόνα 4-1: Κατανομή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), Βιοαποδομήσιμων (ΒΑΑ) & Βιοαποβλήτων (ΒΑ) σε μορφή συνόλου

4.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

4.1.1. Προοίμιο

Τα συστήματα διαχείρισης των βιοαποβλήτων μπορούν να διακριθούν σε:

1. Συστήματα διαχείρισης των βιοαποβλήτων στην πηγή, τα οποία διακρίνονται σε:
 - 1.1. Επί τόπου επεξεργασία με οικιακή κομποστοποίηση
 - 1.2. Διαλογή στην πηγή και μεταφορά σε μονάδες επεξεργασίας προδιαλεγμένων οργανικών.
2. Διαχωρισμό από τα σύμμεκτα αστικά απόβλητα σε συστήματα (μονάδες) επεξεργασίας και ανάκτησης βιοαποβλήτων.

Όπως αναπτύχθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο 3, πλέον το αναθεωρημένο ΕΣΔΑ του 2020 σε συμμόρφωση με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες επιβάλλει την υιοθέτηση από τον Δήμο της ανάπτυξης συστήματος διαχείρισης στην πηγή, προωθώντας την επί τόπου κομποστοποίηση, όπου αυτό είναι εφικτό και αναπτύσσοντας ΔσΠ σε όλο την περιοχή ευθύνης του μέχρι το τέλος του 2022.



Εικόνα 4-2: Μέθοδοι διαχείρισης βιοαποβλήτων

Για την αποτελεσματική λειτουργία του ΔσΠ ΒΑ, είναι σκόπιμο ο Δήμος να αυξήσει σταδιακά την περιοχή εφαρμογής του δικτύου καφέ κάδων, παρακολουθώντας συστηματικά την απόδοσή του μέσω δεικτών σαφώς καθορισμένων ώστε γρήγορα να προχωράει σε διορθωτικές ενέργειες. Επομένως, επιλέγονται και οριοθετούνται οι γεωγραφικές περιοχές του Δήμου που θα συμμετέχουν στη ΔσΠ σε κάθε στάδιο ανάπτυξης του συστήματος λαμβάνοντας υπόψη πληθυσμιακά, δημογραφικά και χωροταξικά χαρακτηριστικά του Δήμου.

Η σταδιακή ανάπτυξη του ΔσΠ με 1η φάση στις περιοχές με τη μεγαλύτερη πυκνότητα πληθυσμού, θα έχει εν γένει αυξημένο ποσοστό επίτευξης των στόχων εν συγκρίσει με το απαιτούμενο κόστος λειτουργίας. Επιπλέον, η σταδιακή ανάπτυξη δίνει τη δυνατότητα να βελτιστοποιηθεί το σύστημα ΔσΠ πριν την επέκτασή του.

Από την άλλη η σταδιακή ανάπτυξη του δικτύου στον Δήμο έχει και μειονεκτήματα:

- Αυξημένος διαχειριστικός φόρτος των εμπλεκόμενων δημοτικών υπηρεσιών. Η σταδιακή ανάπτυξη θα επιβαρύνει διαχειριστικά τον Δήμο καθώς θα απαιτηθούν επιπλέον διαδικασίες ανάθεσης και υλοποίησης κλπ.
- Εξασφάλιση συνεχούς ροής χρηματοδοτήσεων, καθώς η διαθεσιμότητα πόρων του ΕΣΠΑ συνηγορεί στην εξαρχής ανάπτυξη σε όλο το Δήμο. Στην περίπτωση ωστόσο που γίνεται σταδιακή ανάπτυξη του ΔσΠ, τότε απαιτείται μεγάλη προσοχή στη σαφή

οριοθέτηση της γεωγραφικής περιοχής που εξυπηρετείται κάθε φορά ώστε να μην υπάρχει επικάλυψη.

4.1.2. Συστήματα διαχείρισης των βιοαποβλήτων στην πηγή

Οικιακή / Επιτόπια Κομποστοποίηση

Αφορούν σε διαχείριση που λαμβάνει χώρα εντός οικιών, κήπων, δημόσιων χώρων πρασίνου ή συγκεκριμένων χώρων των αστικών περιοχών, όπως οικιστικά συγκροτήματα, σχολεία, ξενοδοχεία, στρατόπεδα. Με τα εν λόγω συστήματα δεν απαιτείται μεταφορά των βιοαποβλήτων ή όταν απαιτείται (σε δημόσιους χώρους) είναι μικρής κλίμακας. Η συνολική διαχείριση ολοκληρώνεται επί τόπου με την παραγωγή κόμποστ.

Υπάρχουν στο εμπόριο διαφόρων τύπων κάδοι οικιακής κομποστοποίησης (κομποστοποιητές) που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες ενός χρήστη για κομποστοποίηση στο σπίτι, ανάλογα με το χώρο που διαθέτει, την ποσότητα βιοαποβλήτων που παράγει και το χρόνο που μπορεί να διαθέσει για την παρακολούθηση της διαδικασίας ωρίμανσης του κόμποστ. Συνήθη εφαρμογή στους Δήμους βρίσκουν προγράμματα, τα οποία περιλαμβάνουν διανομή κάδων τύπου “κήπου” σε δημότες που διαθέτουν κήπους.

Τα προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης στοχεύουν στην εκτροπή οργανικών υπολειμμάτων κουζίνας και φυτικών υπολειμμάτων που παράγονται από τα νοικοκυριά. Σε περιπτώσεις που επιδιώκεται μαζικότερη επιτόπια διαχείριση όπως π.χ. για την εξυπηρέτηση οικιστικών συγκροτημάτων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μηχανικοί κομποστοποιητές, οι οποίοι σε σχέση με τους απλούς κάδους οικιακής κομποστοποίησης διαθέτουν μεγαλύτερη δυναμικότητα και αυτοματοποιούν σε ορισμένο βαθμό τη διαδικασία παραγωγής του κόμποστ. Προκειμένου τα εν λόγω προγράμματα να είναι αποδοτικά απαιτείται ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των δημοτών που θα συμμετέχουν, καθώς και συστηματική παρακολούθηση δεικτών απόδοσης.

Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ)

Αφορά σε διαχωρισμό των βιοαποβλήτων (πριν αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων) από τους δημότες σε ειδικούς περιέκτες και τη συλλογή και μεταφορά τους από τον Δήμο σε κεντρικές μονάδες προς επεξεργασία. Για την αποδοτική λειτουργία της ΔσΠ, οι βασικές παράμετροι σχεδιασμού είναι αποτελεσματικό πρόγραμμα ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του δημοτών, ο αρχικός τους με ειδικές βιοαποδομήσιμες σακούλες, η ορθή χωροθέτηση των κάδων, τα συχνά δρομολόγια και τα ειδικά σχεδιασμένα απορριμματοφόρα οχήματα για την αποτελεσματική αποκομιδή των βιοαποβλήτων.

4.1.3. Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων

Ανάλογα με το μέγεθός τους και την περιοχή την οποία εξυπηρετούν, οι μονάδες επεξεργασίας βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) μπορούν να διακριθούν σε:

- Αποκεντρωμένες ΜΕΒΑ, οι οποίες είναι μικρής δυναμικότητας προκειμένου να εξυπηρετήσουν ανάγκες σε τοπικό, δημοτικό ή διαδημοτικό επίπεδο.
- Κεντρικές ΜΕΒΑ, οι οποίες είναι μεγαλύτερης δυναμικότητας προκειμένου να εξυπηρετήσουν ευρύτερες περιοχές σε περιφερειακό επίπεδο.

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΣΠ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ

5.1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης του Δήμου, η αξιολόγηση αυτής και οι στόχοι για την ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων αποτυπώνονται σε προηγούμενα κεφάλαια του ΤΣΔΑ. Εδώ γίνεται μια σύνοψη της κατάστασης σε επίπεδο Περιφέρειας και Δήμου συναρτήσει των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων, ως σημείο αναφοράς για τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού.

Το σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων αναπτύσσεται με ευθύνη των Δήμων εν παραλλήλω με το δίκτυο των κάδων υπολειμματικών σύμμεικτων με στόχο τη σταδιακή αντικατάσταση του τελευταίου, καθώς τα βιοαπόβλητα αποτελούν το 43,6% του συνόλου των ΑΣΑ. Στην παρούσα φάση, το εν λόγω σύστημα παρουσιάζει πολύ μικρή ανάπτυξη και συγκεκριμένα ισχύουν τα κάτωθι:

- Όλοι οι Δήμοι της Περιφέρειας συλλέγουν χωριστά τα πράσινα απόβλητα. Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΔΣΝΑ, κατά το έτος 2019, στους Δήμους της Αττικής, συλλέχθηκαν χωριστά και οδηγήθηκαν στο ΕΜΑ **57.749,55 tn πράσινων αποβλήτων**.
- Σε ορισμένους Δήμους της Αττικής έχουν αναπτυχθεί δίκτυα για τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων τροφών και τροφίμων καθώς και των αποβλήτων κήπου. Πιο συγκεκριμένα:

Πίνακας 5-1: Υφιστάμενα δίκτυα ΔσΠ σε Δήμους της Αττικής

Δήμος Αθηναίων	Στον Δήμο Αθηναίων πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων κατά τον καθαρισμό των λαϊκών αγορών καθώς και από άλλους μεγάλους παραγωγούς (νοσοκομεία, ξενοδοχεία κλπ). Πρόσφατα τοποθετήθηκαν 25 καφέ κάδοι σε επιλεγμένα σημεία στην περιοχή του Κολωνακίου για τη συλλογή βιοαποβλήτων από καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος.
Δήμος Πειραιά	Στον Δήμο Πειραιά έχουν τοποθετηθεί καφέ κάδοι σε καίρια σημεία της πόλης, στο πλαίσιο πιλοτικού προγράμματος για τη συλλογή βιοαποβλήτων.
Δήμος Περιστερίου	Στον Δήμο Περιστερίου εφαρμόζει πιλοτικά το πρόγραμμα με κεντρικό σύστημα κάδων σύμφωνα με το σχεδιασμό που εκπονήθηκε στο πρόγραμμα υποστήριξης των έξι (6) Δήμων της Δυτικής Αττικής υπό την αιγίδα του ΥΠΕΝ.
Δήμος Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης	Ο Δήμος Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης υλοποιεί διάφορες δράσεις στο πλαίσιο της συλλογής βιοαποβλήτων και σε επιχειρήσεις και σε νοικοκυριά. Από το 2018 έχει δημιουργήσει ένα δίκτυο καφέ κάδου σε καταστήματα εστίασης όπως οπωροπωλεία, υπεραγορές τροφίμων και ξενοδοχειακές μονάδες ενώ το 2019 επεκτάθηκε και στα νοικοκυριά του Δήμου.
Δήμος Αμαρουσίου	Ο Δήμος Αμαρουσίου έχει τοποθετήσει καφέ κάδους στις οδούς όπου

	λαμβάνουν χώρα οι λαϊκές αγορές.
Δήμος Αγ. Παρασκευής	Το 2018 ξεκίνησε η χρήση καφέ κάδου για τη χωριστή συλλογή οργανικού υλικού στις λαϊκές αγορές του Δήμου Αγίας Παρασκευής.
Δήμος Βριλησίων	Τα Βριλήσσια είναι ένας από τους πρώτους Δήμους της χώρας που εφάρμοσε το σύστημα χωριστής συλλογής των οργανικών απορριμμάτων με τους καφέ κάδους. Σήμερα στα Βριλήσσια είναι εγκατεστημένο ένα πυκνό δίκτυο 283 καφέ κάδων.
Δήμος Ελευσίνας	Το 2018 ξεκίνησε ο Δήμος Ελευσίνας τη χωριστή συλλογή πόρτα – πόρτα των βιοαποβλήτων από οικίες και καταστήματα εστίασης, πιλοτικά στην περιοχή της Κάτω Ελευσίνας.
Δήμος Ηρακλείου	Κατά τα έτη 2018-2019 τοποθετήθηκαν καφέ κάδοι σε όλη την επικράτεια του Δήμου Ηρακλείου Αττικής.
Δήμος Καλλιθέας	Το 2019 ο Δήμος Καλλιθέας τοποθέτησε καφέ κάδους στις λαϊκές αγορές.
Δήμος Κηφισιάς	Τον Νοέμβριο του 2012 ξεκίνησε η εφαρμογή χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων σε πιλοτικές περιοχές του Δήμου Κηφισιάς στο πλαίσιο του προγράμματος AthensBiowaste.
Δήμος Παπάγου – Χολαργού	Στον Δήμο Παπάγου – Χολαργού λειτουργεί από το 2019 πρόγραμμα διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων με τη στήριξη του Ειδικού Διαβαθμικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ).
Δήμος Χαλανδρίου	Στο Δήμο Χαλανδρίου εφαρμόζεται σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το πιλοτικό πρόγραμμα αξιοποίησης οικιακών υπολειμμάτων τροφής, Waste4Think, στο ευρωπαϊκό πλαίσιο του HORIZON 2020. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν περίπου 1.000 κάτοικοι του Χαλανδρίου.
Δήμος Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνas	Πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων από τις λαϊκές αγορές
Δήμος Ιλίου	Πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων από τις λαϊκές αγορές
Δήμος Ν. Σμύρνης	Πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων από τις λαϊκές αγορές
Δήμος Μοσχάτου – Ταύρου	Πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων από τις λαϊκές αγορές
Δήμος Βύρωνα	Πραγματοποιείται αποκομιδή βιοαποβλήτων από τις λαϊκές αγορές

- Εκτός από του Δήμους της Περιφέρειας Αττικής, υπάρχουν και ιδιωτικές πρωτοβουλίες που έχουν οργανώσει χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων όπως τα

Ελληνικά Πετρέλαια, η Λαχαναγορά (Ο.Κ.Α.Α) και η Eurocatering.

- Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΔΣΝΑ, κατά το έτος 2019, στην Περιφέρεια Αττικής συλλέχθηκαν χωριστά και οδηγήθηκαν στο ΕΜΑ: **3.663,83 tn** βιοαπόβλητα (καφέ κάδος και λαϊκές αγορές). Σημειώνεται ότι ορισμένες ποσότητες χωριστά συλλεχθέντων βιοαποβλήτων οδηγούνται σε άλλες εγκαταστάσεις κομποστοποίησης οργανικών αποβλήτων, οι οποίες θα ενσωματωθούν στο παρόν παραδοτέο μετά τη προσκόμιση των στοιχείων από τις αρμόδιες υπηρεσίες.
- Στο πλαίσιο του προγράμματος «**Ανακύκλωση 2020**», ο Ειδικός Διαβαθμιακός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.) ενισχύει συνεχώς με τον απαραίτητο εξοπλισμό (καφέ κάδους και απορριματοφόρα οχήματα) τους 66 Δήμους της Περιφέρειας Αττικής προκειμένου να ξεκινήσουν ή να επεκτείνουν το δίκτυο του καφέ κάδου. Στο πλαίσιο του προγράμματος έχουν διατεθεί περίπου 10.000 καφέ κάδοι και 80 απορριματοφόρα. Στον Δήμο Μεταμόρφωσης έχουν διατεθεί 80 καφέ κάδοι και ένα απορριματοφόρο με σύστημα πλύσης κάδων.

Στην υφιστάμενη κατάσταση τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα του Δήμου οδηγούνται στη Μονάδα Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) Άνω Λιοσίων.

5.2. ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Στο κεφάλαιο 2 δόθηκαν αναλυτικά τα ποσοτικά στοιχεία των ΑΣΑ που παράγονται στον Δήμο και έγινε εκτίμηση της μελλοντικής παραγωγής τους. Στη συνέχεια, η ετήσια συνολική ποσότητα επιμερίστηκε στα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων που συνιστούν τα ΑΣΑ με βάση τη διακριτή διαχείρισή τους, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό αφορά στα βιοαπόβλητα, ίσο με 43,6% επί της συνολικής ποσότητας ΑΣΑ, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020.

Επιπλέον, το ρεύμα των βιοαποβλήτων διαιρείται σε επιμέρους κλάσματα αναλόγως της πηγής προέλευσής τους, τα οποία σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020 εκτιμώνται ως κάτωθι:

- Απόβλητα κουζίνας: 87,0%
- Απόβλητα κήπων /πράσινα: 10,0%
- Βρώσιμα λίπη και έλαια: 3,0%

Πίνακας 5-2: Παραδοχές σύστασης ρεύματος βιοαποβλήτων

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ	ΤΙΜΗ
Οργανικό κλάσμα ΑΣΑ	43,6%
Βρώσιμα λίπη και έλαια	3%
Απόβλητα κουζίνας	87%
Απόβλητα κήπων πράσινα	10%

Τα απόβλητα κουζίνας μπορούν να διακριθούν επιπλέον σε οικιακά και εμπορικά απόβλητα, οι επιμέρους ποσότητες των οποίων εκτιμώνται σε αναλογία 7,5 προς 1, σύμφωνα με το

εγχειρίδιο «ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ», της ΜΟΔ Α.Ε. (2019).

Αναφορικά με τους επιδιωκόμενους στόχους του Δήμου, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, το ΕΣΔΑ 2020 καθιστά υποχρεωτική τη χωριστή **συλλογή των βιοαποβλήτων από τους υπεύθυνους φορείς έως 31 Δεκεμβρίου 2022. Επομένως, το ΔσΠ κάθε Δήμου θα πρέπει να αναπτυχθεί πλήρως σε ολόκληρη την περιοχή ευθύνης του μέχρι την προαναφερθείσα προθεσμία.** Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δώσει ο Δήμος σε φορείς προτεραιότητας (όπως μαζική εστίαση, υπεραγορές, και οπωροπαντοπωλεία, πρατήρια / παρασκευαστήρια τροφίμων, λαϊκές αγορές, στρατόπεδα, πανεπιστημιακά ιδρύματα, μεγάλες τουριστικές εγκαταστάσεις), στους οποίους μπορεί να δίνεται και η δυνατότητα καθετοποιημένης – αποκεντρωμένης διαχείρισης των βιοαποβλήτων τους με δυνατότητα μείωσης των δημοτικών τελών. Τα χωριστά συλλεγόμενα βιολογικά απόβλητα θα οδηγούνται κατά βάση σε Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ).

Παράλληλα θα εφαρμόζεται η οικιακή κομποστοποίηση που αυξάνει την περιβαλλοντική συνείδηση και μειώνει το κόστος επεξεργασίας, αποκεντρώνοντας τη διαχείριση και αποτρέποντας ποσότητες από την περαιτέρω διαδικασία συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας σε κεντρικές μονάδες. Για τους μεγαλύτερους παραγωγούς ή για οικιστικές ενότητες κατ' αντιστοιχία μπορεί να εφαρμόζεται επεξεργασία με μηχανικούς κομποστοποιητές. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του ΕΣΔΑ 2020, εκτιμάται ότι η μείωση της ποσότητας οικιακών βιοαποβλήτων θα είναι 4% τι 2025. Επομένως, για το παρόν ΤΣΔΑ γίνεται η εκτίμηση ότι η απομείωση της ποσότητας ΒΑ από την οικιακή κομποστοποίηση είναι 0,5% για το 2021 και 4% για το 2025, ωστόσο το ΔσΠ του Δήμου διαστασιολογείται λαμβάνοντας υπόψη 0% το συντελεστή απομείωσης λόγω της οικιακής κομποστοποίησης ώστε να λάβει υπόψη τυχόν αστοχίες του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.

Τα παραπάνω αφορούν τα επιμέρους ρεύματα των αποβλήτων τροφίμων και των πράσινων αποβλήτων, ενώ όσον αφορά στα βρώσιμα λίπη και έλαια, αυτά ακολουθούν ξεχωριστή διαχείριση.

Στη βάση των ανωτέρω συμπληρώνεται ο κάτωθι πίνακας:

Πίνακας 5-3: Παραγόμενες ποσότητες και στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ						
ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	2021	2022	2023	2024	2025
Σύμμεικτα	tn/έτος	16.037,08	16.137,79	16.238,56	16.339,39	16.440,28
Βιοαπόβλητα	%	43,6%	43,6%	43,6%	43,6%	43,6%
Βρωσιμα λίπη και έλαια	tn/έτος	6.992,17	7.036,08	7.080,01	7.123,97	7.167,96
	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Οικιακά ΒΑ	tn/έτος	209,76	211,08	212,40	213,72	215,04
	%	76,8%	76,8%	76,8%	76,8%	76,8%
Εμπορικά ΒΑ	tn/έτος	5.367,52	5.401,22	5.434,95	5.468,70	5.502,47
	%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%
Πράσινα ΒΑ κήπων & πάρκων	tn/έτος	715,67	720,16	724,66	729,16	733,66
	%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Άθροισμα Οικιακών, Εμπορικών, Πράσινα	tn/έτος	6.782,40	6.824,99	6.867,61	6.910,26	6.952,92
ΣΤΟΧΟΣ ΔΣΠ						
ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	2021	2022	2023	2024	2025
Στόχος οικιακής κομποστοποίησης	%	0,5%	1%	2%	3%	4%
Μείωση ποσότητας από πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης	tn/έτος	26,84	54,01	108,70	164,06	220,10
Συνολικός στόχος ΔσΠ	%	50,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Βιοαπόβλητα	tn/έτος	3.391,20	6.824,99	6.867,61	6.910,26	6.952,92
Στόχος για οικιακά	%	44,70%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Οικιακά ΒΑ	tn/έτος	2.399,14	5.401,22	5.434,95	5.468,70	5.502,47
Στόχος για εμπορικά	%	80,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Εμπορικά ΒΑ	tn/έτος	572,53	720,16	724,66	729,16	733,66
Στόχος για πράσινα	%	60,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Πράσινα ΒΑ κήπων & πάρκων	tn/έτος	419,53	703,61	708,00	712,40	716,80

5.3. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η οικιακή κομποστοποίηση αποτελεί μια σύγχρονη και αποτελεσματική πρακτική για τη μείωση των αποβλήτων προς συλλογή και μια ορθή πρακτική επεξεργασίας στην πηγή. Επίσης, αποτελεί σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο που διδάσκει στα νεαρά μέλη των οικογενειών που εφαρμόζουν οικιακή κομποστοποίηση βασικές αρχές για διατήρηση των φυσικών πόρων, τον κύκλο ζωής των υλικών και τη διαδραστικότητα του φυσικού κόσμου.

Η χρήση του κόμποστ σε επίπεδο οικίας μπορεί να τονώσει τη ζήτηση του προϊόντος στην αγορά, δεδομένου ότι οι κάτοικοι θα εκτιμήσουν τα οφέλη χρήσης του εν λόγω προϊόντος αυξάνοντας τη δημοτικότητά του.

Επίσης, από την αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος, ο δήμος θα εξοικονομήσει οικονομικούς πόρους αφού θα μειωθεί το κόστος συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και τελικής διάθεσης των ΑΣΑ. Επιπλέον, εξοικονομείται το κόστος ταφής για κάθε τόνο που εκτρέπεται από τη διάθεση. Στο όφελος του δήμου πρέπει να συνυπολογιστεί και η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και κυρίως CO₂.

Η οικιακή κομποστοποίηση προωθείται κατά προτεραιότητα για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων στις περιοχές με χαμηλή αστική πυκνότητα ή/και σε νοικοκυριά που διαθέτουν κήπο. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνονται τα εξής πλεονεκτήματα για τον δήμο:

- ✓ Μείωση των συνολικών αποβλήτων και άρα μείωση του κόστους διαχείρισης (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και ταφής).
- ✓ Προώθηση της βέλτιστης περιβαλλοντικά πρακτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Κατά την εφαρμογή του προγράμματος ο Δήμος θα απευθυνθεί κατά προτεραιότητα προς νοικοκυριά με κατοικίες με κήπο, από τον οποίο παράγονται υπολογίσιμες ποσότητες πράσινων αποβλήτων, και δημότες που ασχολούνται συστηματικά με τη διαχείριση του κήπου τους.

Η ποσότητα των βιοαποβλήτων που θα εκτρέπεται σε ένα κάδο δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί με ασφάλεια, καθώς εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η έκταση και το είδος του κήπου, ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού, οι διατροφικές τους συνήθειες και φυσικά η συνέπεια με την οποία το κάθε νοικοκυριό θα εκτελεί τη διαδικασία της οικιακής κομποστοποίησης. Από τη διεθνή εμπειρία εκτιμάται ότι είναι εφικτός ένας στόχος ετήσιας εκτροπής 200 kg ανά κάδο.

Για την επίτευξη των στόχων του Πίνακα 5-3 και δεδομένου ότι το ποσοστό εκτροπής των ΒΑ με την αξιοποίηση της οικιακής κομποστοποίησης είναι ίσο με το 4% για το έτος 2025 της συνολικής ποσότητας εκτροπής ΒΑ που απαιτείται για την εκπλήρωση του ετήσιου στόχου, προκύπτουν οι ποσότητες εκτροπής ΒΑ, οι απαιτούμενοι κάδοι και η ποσοστιαία συμμετοχή των νοικοκυριών του ακόλουθου πίνακα. Ως προς το μέγεθος των κάδων, συνήθη εφαρμογή έχουν κάδοι χωρητικότητας 400 lt, καθώς η χωρητικότητά τους θεωρείται επαρκής και οι απαιτήσεις τους σε χώρο είναι σχετικά μικρές.

Πίνακας 5-4: Ποσότητες εκτροπής ΒΑ (tn) μέσω οικιακής κομποστοποίησης και απαιτούμενοι κάδοι.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	2021	2022	2023	2024	2025
Στόχος οικιακής κομποστοποίησης (%)	0,5%	1%	2%	3%	4%
Ποσότητες εκτροπής (tn/έτος)	26,84	54,01	108,70	164,06	220,10
Αριθμός κάδων (400 lt)	135	271	544	821	1.101
Συμμετοχή νοικοκυριών (%)	1,22%	2,45%	4,92%	7,42%	9,95%

Σύμφωνα με την παραπάνω εκτίμηση θα απαιτηθούν συνολικά 1.101 κάδοι έως το 2025, οι οποίοι θα καλύπτουν το 9,95% των νοικοκυριών του Δήμου. Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί σταδιακά, ξεκινώντας με **135 κάδους** το 2021 και προσθέτοντας περίπου 273 κάδους κατ' έτος.

Οι κάδοι θα διανέμονται κατόπιν αιτήσεων των ενδιαφερόμενων κατοίκων. Για να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα θα προηγηθούν εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που να εξηγούν στο κοινό πόσο σημαντική είναι η συμμετοχή όλων των πολιτών για να είναι επιτυχημένη η δράση και τα οφέλη που αποκομίζονται από την οικιακή κομποστοποίηση.

Έξι (6) μήνες μετά την έναρξη του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης, θα πραγματοποιηθούν επισκέψεις στους εμπλεκόμενους κατοίκους, προκειμένου να εξακριβωθεί η ορθή χρήση των κομποστοποιητών, να συλλεχθούν στοιχεία, να δοθούν προτάσεις για περαιτέρω βελτίωση των τεχνικών οικιακής κομποστοποίησης και να απαντηθούν τυχόν ερωτήματα.

5.4. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΣΠ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η συλλογή των οικιακών αποβλήτων θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους καφέ κάδους στο δρόμο (πεζοδρόμιο), ενώ των εμπορικών σε ειδικά τοποθετημένους κάδους που θα δοθούν στις επιχειρήσεις, τους οποίους θα προμηθευτεί ο Δήμος. Για τη διαστασιολόγηση του δικτύου καφέ κάδων λήφθησαν συγκεντρωτικά τα παρακάτω στοιχεία για τις κατοικίες και τις εμπορικές δραστηριότητες του Δήμου. Αναλυτικά τα στοιχεία φαίνονται στο Κεφάλαιο 2.

Πίνακας 5-5: Δημογραφικά στοιχεία Δήμου

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΤΙΜΗ
Πληθυσμός	29.891
Νοικοκυριά	11.065
Μέλη	29.454
Έκταση km ²	5,34
Πυκνότητα ανά Km ²	5.595,47
Νοικοκυριά ανά km ²	2.071
Μέσος όρος μελών νοικοκυριού	2,66

Πίνακας 5-6: Εμπορικά στοιχεία Δήμου

Εμπορικές δραστηριότητες	Τιμή
Σύνολο επιχειρήσεων-παραγωγών βιοαποβλήτων	300
Αριθμός σχολείων	30
Αριθμός λαϊκών	2
Αριθμός επιχειρήσεων εστίασης - διασκέδασης	232
Αριθμός μεγάλων παραγωγών βιοαποβλήτων (υπεραγορών τροφίμων, ξενοδοχείων κλπ.)	38

5.4.1. Διαστασιολόγηση ΔσΠ οικιακών αποβλήτων

Το πρόγραμμα αφορά στον διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων και των αποβλήτων κήπου (δεν περιλαμβάνονται τα ογκώδη πράσινα απόβλητα) που παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Η συλλογή θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους κάδους στο δρόμο (πεζοδρόμιο) τους οποίους θα προμηθευτεί ο δήμος για το σκοπό αυτό μέσω του προγράμματος της παρούσας πρόσκλησης. Η συλλογή θα γίνεται τέσσερις (4) φορές την εβδομάδα.

Το δίκτυο ΔσΠ των καφέ κάδων θα αναπτυχθεί σταδιακά σε όλη τη γεωγραφική περιοχή ευθύνης του Δήμου μέχρι το τέλος του 2022.

Δεδομένης της χωροταξικής δομής των εξυπηρετούμενων περιοχών θα εφαρμοστεί το σύστημα συλλογής με κεντρικούς κάδους, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε μικρή απόσταση από κάθε νοικοκυριό ή κατοικία. Σ' ότι αφορά το μέγεθος και το είδος των κάδων, εξετάστηκε η χρήση δίτροχων πλαστικών κάδων χωρητικότητας 140 lt, που αποτελεί και μία

συνήθη πρακτική στο εξωτερικό, δίτροχων πλαστικών κάδων χωρητικότητας 240 lt και πλαστικών κάδων χωρητικότητας 360 lt χρώματος καφέ.

Ελήφθησαν οι βιβλιογραφικές παράμετροι και οι παραδοχές του πίνακα:

Πίνακας 5-7: Βιβλιογραφικές παράμετροι και οι παραδοχές

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	ΤΙΜΗ
Πυκνότητα ΑΣΑ	tn/m ³	0,25
Πυκνότητα ΒΑ	tn/m ³	0,29
Πληρότητα κάδου	%	60%
Προσμίξεις στον κάδο	%	20%
Οικακή κομποστοποίηση: Εκτρεπόμενη ποσότητα ΒΑ ανά κάδο	kg	200

Πίνακας 5-8: Εκτιμήσεις σχεδιασμού του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες (2021-2025)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ		2021	2022	2023	2024	2025
Καθαρή ποσότητα	tn/έτος	2.399,14	5.401,22	5.434,95	5.468,70	5.502,47
Προσμίξεις	tn/έτος	599,78	1.350,31	1.358,74	1.367,17	1.375,62
Συνολικός όγκος	m ³ /έτος	10.643,59	23.962,13	24.111,76	24.261,47	24.411,28
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		4	4	4	4	4
Αριθμός κάδων 240 lt		356	801	806	811	816
Μέσο μέγεθος νοικοκυριού (μέλη/νοικοκυριό) (ΕΛΣΤΑΤ, 2011)		2,66				
Αριθμός νοικοκυριών που καλύπτεται		4.946	11.065	11.065	11.065	11.065
Αριθμός κάδων 10 lt		4.946	11.065	11.065	11.065	11.065
Βιοδιασπώμενες Σακούλες 10 lt για τη συλλογή εντός των οικιών		415.464	513.996	0	0	0

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα με το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες επιτυγχάνεται η 100% ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων οικιών το έτος 2022, καλύπτεται επομένως ο στόχος του αρχικού σχεδιασμού, όπως ορίζεται στο ΕΣΔΑ.

Ο δήμος θα παρέχει στα νοικοκυριά που έχουν πρόσβαση στους κεντρικούς κάδους μικρούς κάδους διαλογής στην πηγή (οικιακούς), οι οποίοι τοποθετούνται στην κουζίνα.

Τα υπολείμματα τροφών και κήπου (δεν συμπεριλαμβάνονται τα μεγάλα ογκώδη πράσινα απόβλητα) θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής σακούλας (βιοδιασπώμενη) και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κεντρικό κάδο.

Για την προσωρινή αποθήκευση, ήτοι τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών εντός των νοικοκυριών, δηλαδή εντός της κουζίνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά μέσα: μικροί κάδοι κουζίνας, βιοδιασπώμενες σακούλες (σακούλες από βιοαποδομήσιμο υλικό), χάρτινες σακούλες, πλαστικές σακούλες (από κοινό πλαστικό). Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου προγράμματος, προτείνεται η χρήση κάδων κουζίνας (1/νοικοκυριό για τους οικιακούς χρήστες) 10 lt και βιοδιασπώμενων σάκων 10 lt.

Με τη χρήση βιοδιασπώμενης σακούλας:

- ✓ Ενθαρρύνεται η συμμετοχή των πολιτών ιδιαίτερα κατά την αρχική περίοδο της συλλογής, εάν αυτή παραδίδεται δωρεάν μαζί με τους κάδους.
- ✓ Μειώνεται η ανάγκη για συνεχή καθαρισμό των κάδων.

Οι ευρωπαϊκές πρακτικές που ακολουθούνται σχετικά με τη διανομή και χρήση τους είναι:

- 1 Δωρεάν παροχή από τον Φορέα καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.
- 2 Δωρεάν διανομή μόνο κατά τα αρχικά στάδια του προγράμματος. Στη συνέχεια οι πολίτες θα τις προμηθεύονται με δικά τους έξοδα από supermarket και άλλα καταστήματα.
- 3 Προαιρετική χρήση με έξοδα του πολίτη από την αρχή του προγράμματος ή εναλλακτικά χρήση χάρτινης σακούλας.

Η προσέγγιση που προτείνεται στο πλαίσιο του προγράμματος είναι η δεύτερη. Αρχικά θα δοθούν δωρεάν σακούλες σε όλους τους συμμετέχοντες, ενώ στη συνέχεια σε συνεργασία με supermarket και άλλα εμπορικά καταστήματα που στην περιοχή, οι πολίτες θα μπορούν να τις προμηθεύονται με δικό τους κόστος.

Η δωρεάν παροχή κάδων κουζίνας από το Δήμο στους πολίτες θα συμβάλει στην ενεργοποίηση των πολιτών για συμμετοχή στο πρόγραμμα ΔσΠ και συνιστάται σε όλες τις περιπτώσεις. Παράλληλα με τη διανομή βιοδιασπώμενων σάκων θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση των πολιτών για τις εναλλακτικές λύσεις, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε περίπτωση που α) η αρχική ποσότητα εξαντληθεί ή β) ο Δήμος δεν προμηθεύσει καθόλου βιοδιασπώμενους σάκους.

- ➔ Χρήση χάρτινης σακούλας
- ➔ Χρήση εφημερίδας
- ➔ Αγορά βιοδιασπώμενων σάκων

Η προμήθεια βιοδιασπώμενων σάκων σε νοικοκυριά θα επαρκέσει περίπου για 3 μήνες ανά νοικοκυριό δεδομένου ότι απαιτούνται 7 σακούλες/εβδομάδα ανά νοικοκυριό.

Για τη χωροθέτηση των κάδων θα ληφθεί υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο κάδων για τα σύμμεικτα απόβλητα, καθώς και το υφιστάμενο σύστημα διαλογής στην πηγή

ανακυκλώσιμων υλικών. Η πρακτική αυτή, βοηθά στην εύκολη υιοθέτηση και προσαρμογή των χρηστών αποφεύγοντας αντιδράσεις ή παράπονα κατά την τοποθέτηση τους. Σε κάθε περίπτωση, η τελική επιλογή της θέσης, θα πρέπει να γίνεται από την Υπηρεσία.

Καθαριότητας του Δήμου, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις.

Επίσης, θα απαιτηθούν τα κάτωθι απορριμματοφόρα¹ για τη συλλογή βιοαποβλήτων του Δήμου:

- ✓ Τέσσερα (4) απορριμματοφόρα οχήματα χωρητικότητας 12 m³ τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου με σύστημα πλύσης κάδων.

Η επιλογή των παραπάνω κατάλληλων οχημάτων, έγινε έχοντας υπόψη τα εξής:

- Την έκταση του δικτύου συλλογής βιοαποβλήτων.
- Το υφιστάμενο δίκτυο συλλογής συμμείκτων απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών του Δήμου.
- Το γεγονός πως κάθε περιοχή έχει τις ιδιαιτερότητές της, οπότε προαπαιτεί τη χρήση διαφορετικού μεταφορικού μέσου.

Η συχνότητα αποκομιδής του οργανικού κλάσματος από τους κεντρικούς κάδους ποικίλει αναλόγως της περιοχής και της εποχικότητας. Συγκεκριμένα, κατά τους θερινούς μήνες η συχνότητα συλλογής αυξάνει για την αποφυγή οχλήσεων από τη δημιουργία οσμών και την προσέλκυση εντόμων.

Οι κάδοι πλένονται συχνά, τουλάχιστον μια φορά κάθε δεκαπενθήμερο.

Η συλλογή αποβλήτων τροφών & τροφίμων θα πρέπει να πραγματοποιείται:

- 4 συλλογές την εβδομάδα
- Έως και 5 φορές την εβδομάδα ή και συχνότερα, σε θερμές περιόδους (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο).

Ανάλογα με την εποχή και τις υποδείξεις των κατοίκων, ο ρυθμός συλλογής μπορεί να αυξομειώνεται είτε για να καλύψει αιχμές στην παραγωγή των αποβλήτων είτε για να γίνει το πρόγραμμα πιο αποδοτικό.

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται πιλοτική δοκιμή μεγάλης κλίμακας (τουλάχιστον 10% του πληθυσμού) με διαφορετικά συστήματα ΔσΠ και σε βάθος χρόνου, ώστε να υπάρξουν αξιόπιστα αποτελέσματα και δυνατότητα βελτιστοποίησης για τις συγκεκριμένες γεωγραφικές συνθήκες.

Τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα θα οδηγούνται στο ΕΜΑΚ για την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας. Μέρος του παραγόμενου κόμποστ υψηλής ποιότητας θα διατίθεται δωρεάν στους δημότες και το υπόλοιπο θα χρησιμοποιείται σε κοινόχρηστους χώρους του Δήμου.

Όσον αφορά στην καθαρότητα του οργανικού κλάσματος που θα συλλέγεται μέσω των προγραμμάτων ΔσΠ, δεδομένου ότι τα υλικά που διαχωρίζονται στην πηγή φέρουν λιγότερες προσμίξεις από αυτά που συγκεντρώνονται σε ένα ρεύμα και οδηγούνται για επεξεργασία, και για αυτό το λόγο απαιτούν λιγότερη κατεργασία. Αρχικά το ποσοστό προσμίξεων λαμβάνεται 20% που με τις εντατικές δράσεις ευαισθητοποίησης σε όλες τις φάσεις του προγράμματος, εκτιμάται πως θα μειωθεί στο 10%. Τα υλικά με μεγαλύτερη καθαρότητα έχουν μεγαλύτερη αξία όσον αφορά την επεξεργασία τους και μπορεί να επιτευχθεί κόμπος υψηλής ποιότητας.

5.4.2. Διαστασιολόγηση ΔσΠ εμπορικών αποβλήτων

Όσον αφορά στους μεγάλους παραγωγούς (σχολεία και παιδικοί σταθμοί, ξενοδοχεία, επιχειρήσεις εστίασης, υπεραγορές τροφίμων, δημοτικοί αθλητικοί χώροι) προτείνεται η εφαρμογή του συστήματος πόρτα – πόρτα, η οποία απαιτεί όμως τον συντονισμό με τη Διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου και τον καθορισμό συγκεκριμένου προγράμματος συλλογής για την εξυπηρέτηση των άνω μεγάλων παραγωγών. Με το σύστημα πόρτα-πόρτα εκτιμάται ότι θα επιτευχθούν σε συντομότερο χρονικό διάστημα αυξημένα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον χρήστη, γεγονός που θα οδηγήσει κατ' επέκταση στη μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων για τον Δήμο. Για τις μικρότερες επιχειρήσεις προτείνεται η συλλογή σε κεντρικούς κάδους.

Επίσης, σύμφωνα με τον ν.4685/2020, οι φορείς των επιχειρήσεων μαζικής εστίασης, ανεξαρτήτως δυναμικότητας, υποχρεούνται να διασφαλίζουν τη χωριστή συλλογή των ΒΑ που προκύπτουν από τη δραστηριότητά τους, διαθέτοντας εντός της επιχείρησής τους επαρκούς χωρητικότητας περιέκτες. Την ίδια υποχρέωση έχουν και οι φορείς των επιχειρήσεων των υπεραγορών τροφίμων, των παντοπωλείων, των οπωροπωλείων, των πρατηρίων άρτου, των πρατηρίων πώλησης ετοιμών φαγητών, των πρατηρίων ειδών ζαχαροπλαστικής / γαλακτοπωλείων / μπουγατσάδικων με παρασκευαστήριο, των λαϊκών αγορών, εννοούμενων όλων των ανωτέρω ανεξαρτήτως δυναμικότητας. Οι φορείς των ανωτέρω επιχειρήσεων υποχρεούνται να εφαρμόσουν άμεσα τα ανωτέρω υπό την προϋπόθεση ότι έχει εκκινήσει η υλοποίηση της χωριστής συλλογής ΒΑ από τον οικείο Δήμο. Για την αποτελεσματική εφαρμογή των ανωτέρω διατάξεων, μπορεί ο Δήμος να εφοδιάσει το σύνολο των παραπάνω επιχειρήσεων με επαρκούς χωρητικότητας κάδους για εσωτερική χρήση. Στον ακόλουθο πίνακα περιλαμβάνονται οι μεγάλοι παραγωγοί ανά κατηγορία επιχείρησης και ο αριθμός ανά χωρητικότητα των απαιτούμενων κάδων.

Πίνακας 5-9: Εκτίμηση απαιτούμενων κάδων ΔσΠ ΒΑ εμπορικών αποβλήτων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ/ ΧΩΡΩΝ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ					
		50lt	140lt	240lt	360lt	660lt	1.100lt
Εστίασης - Διασκέδασης	232	232	0	182	50	0	0
Εκπαίδευση	30	30	30	0	0	0	0
Super Markets, Ξενοδοχεία	38	38	0	0	0	38	0
Λαϊκές αγορές	2	0	0	0	0	0	8
ΣΥΝΟΛΟ	302	300	30	182	50	38	8

Η χωρητικότητα των κάδων έχει επιλεγεί με βάση την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ανά κατηγορία επιχείρησης ή λειτουργία χώρου και τον ελάχιστο αριθμό δρομολογίων αποκομιδής (4 ανά εβδομάδα).

Ο δήμος επίσης θα προμηθεύσει με βιοδιασπώμενες σακούλες κάθε επιχείρηση εστίασης (εκκένωση του εσωτερικού κάδου των 50 λίτρων 7 φορές ανά εβδομάδα, δηλαδή για τους πρώτους 3 μήνες).

Οι απαιτούμενες ποσότητες ΔσΠ σε αντιστοίχιση με τους στόχους που έχουν τεθεί αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5-10: Ποσότητες ΔσΠ εμπορικών ΒΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	2021	2022	2023	2024	2025
Καθαρή ποσότητα	tn/έτος	572,53	720,16	724,66	729,16	733,66
Προσμίξεις	tn/έτος	143,13	180,04	181,17	182,29	183,42
Συνολικός όγκος	m ³ /έτος	2.540,01	3.194,95	3.214,90	3.234,86	3.254,84
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		4	4	4	4	4

Με την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος ΔσΠ για τους μεγάλους παραγωγούς, εκτιμάται ότι μπορεί να εξασφαλιστεί η 100% ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής εμπορικών ΒΑ το έτος 2022. Παράλληλα ο δήμος ανταποκρίνεται πλήρως στις διατάξεις του ν.4685/2020, ενώ επιτυγχάνονται οι στόχοι του συστήματος πόρτα-πόρτα (υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων).

Στον ακόλουθο πίνακα αναφέρονται οι απαιτήσεις σε εσωτερικούς κάδους χωρητικότητας 50lt για τις επιχειρήσεις, το αντικείμενο των οποίων περιλαμβάνονται στο ν.4685/2020.

Πίνακας 5-11: Αριθμός εσωτερικών κάδων επιχειρήσεων του ν. 4685/2020

Κατηγορία επιχείρησης	Αριθμός επιχειρήσεων-παραγωγών βιοαποβλήτων	Απαιτούμενος αριθμός κάδων 50 lt	Βιοδιασπώμενες σακούλες 50 lt
Λοιπές επιχειρήσεις του ν. 4685/2020	300	300	25.200

5.5. ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ – ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΚΗΠΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΚΩΝ

Οι κύριες ποσότητες πρασίνων ΒΑ από οικίες και δημόσιους χώρους (πάρκα, κ.ά.) θα συλλέγονται με παράλληλο δίκτυο συλλογής που θα οργανώσει ο Δήμος. Πρόκειται για τις ποσότητες που προκύπτουν, κύρια εποχιακά, από κλαδέματα, κούρεμα γκαζόν κλπ. και είναι της τάξης του 10% των ΒΑ.

Η επιλογή για διακριτό σύστημα συλλογής από τα ΒΑ τροφίμων γίνεται γιατί οι ποσότητες θα είναι σημαντικές εποχιακά και θα προέρχονται από συγκεκριμένες οικίες και δημόσιους χώρους. Η συλλογή τους με το σύστημα κεντρικών κάδων θα οδηγούσε σε μια σημαντική υπερδιαστασιολόγηση του συνόλου των κάδων και άρα του κόστους επένδυσης για μια πιο εντοπισμένη χρονικά και χωρικά αυξημένη παραγωγή.

Επιλέγεται η συλλογή των πρασίνων αποβλήτων να γίνεται με ανοικτό φορτηγό του Δήμου ως εξής:

- Από μεμονωμένες οικίες κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας.
- Από τους δημόσιους χώρους πρασίνου, σύμφωνα με τον προγραμματισμό του Δήμου.

Τα ογκώδη πράσινα (όπως μεγάλες ποσότητες από κλαδέματα, κορμοί δέντρων, κλπ.) θα συλλέγονται από τον δήμο χωριστά από τα λοιπά ογκώδη και θα οδηγούνται είτε στο πράσινο σημείο για προεπεξεργασία (π.χ. τεμαχισμός), είτε απευθείας σε κεντρικές μονάδες κομποστοποίησης για περαιτέρω επεξεργασία ή ακόμη για παραγωγή πέλετ προς πώληση.

Πίνακας 5-12: Ποσότητες ΔσΠ πράσινων ΒΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	2021	2022	2023	2024	2025
Καθαρή ποσότητα	tn/έτος	419,53	703,61	708,00	712,40	716,80
Προσμίξεις	tn/έτος	83,91	140,72	141,60	142,48	143,36
Συνολικός όγκος	tn/έτος	3.024,92	5.073,19	5.104,87	5.136,57	5.168,29
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		3	4	4	4	4
Αριθμός κάδων 660 lt		25	31	31	32	32
Αριθμός κάδων 1.100 lt		15	19	19	19	19

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΒΑ

6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός αποδοτικού και αποτελεσματικού στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων βασίζεται στην αναλυτική γνώση στατιστικών δεδομένων για τα ρεύματα αποβλήτων που συλλέγονται και διαχειρίζονται σε τοπικό επίπεδο. Στη βάση αυτή ο Δήμος θα εφαρμόσει τις κάτωθι βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές για όλα τα ρεύματα αποβλήτων και επομένως και για τα ΒΑ:

- Τακτική συλλογή και επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων για κάθε διακριτό ρεύμα αποβλήτων σε όλα τα στάδια επεξεργασίας του (συλλογή, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, διαλογή, ανακύκλωση, ανάκτηση και διάθεση).
- Τακτική διεξαγωγή εργαστηριακών αναλύσεων στη σύσταση των σύμμεικτων αποβλήτων και στην καθαρότητα των διακριτών ρευμάτων.
- Για τα απόβλητα, των οποίων η διαχείριση ανατίθενται σε υπεργολάβους, θα περιλαμβάνονται στις εν λόγω συμβάσεις όροι για τη συστηματική επικοινωνία αναλυτικών ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων.

Τα δεδομένα από την παρακολούθηση των στερεών αποβλήτων είναι χρήσιμα τόσο κατά την εσωτερική ανάλυση ενός οργανισμού (αξιολόγηση της πιθανής εφαρμογής νέου μέτρου) όσο και για την επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές και τους πολίτες προκειμένου να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού. Επομένως, για την παρακολούθηση της επίτευξης των στόχων ΔσΠ και ανακύκλωσης του Δήμου συστήνεται γραφείο παρακολούθησης της εξέλιξης του σχεδίου.

6.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Το πρόγραμμα παρακολούθησης συνίσταται στον καθορισμό των παραμέτρων που παρακολουθούνται και στη συχνότητα παρακολούθησης. Τα δεδομένα που συλλέγονται θα αφορούν σε ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων. Ειδικότερα για τα ΒΑ, οι κύριες παράμετροι που πρέπει να καταγράφονται και να παρακολουθούνται είναι οι εξής:

- Μέτρηση όγκου βιοαποβλήτων με ζυγίσεις στα σημεία απόθεσής τους.
- Καταγραφή δικτύου οχημάτων αποκομιδής και κάδων συλλογής βιοαποβλήτων, με σκοπό την παρακολούθηση προβλημάτων στον εξοπλισμό συλλογής και αποκομιδής, τον επανασχεδιασμό της χωροθέτησης των κάδων συλλογής και την αντικατάσταση πεπαλαιωμένων ή κατεστραμμένων κάδων, την αντικατάσταση ακατάλληλων οχημάτων. Οι ενέργειες αυτές μπορούν να καταγράφονται από τους υπάλληλους που ασχολούνται με την συλλογή των αποβλήτων ή τους οδηγούς των απορριματοφόρων.

- Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού. Καταγραφή αριθμού και είδους δράσεων για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των δημοτών. Καταγραφή παραπόνων δημοτών αλλά και προβλημάτων που αφορούν το δίκτυο συλλογής.
- Οικονομικές αναλύσεις και στοιχεία. Τα οικονομικά στοιχεία πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα έξοδα που αφορούν την διαδικασία από την συλλογή μέχρι την τελική διάθεση των βιοαποβλήτων (κόστος ανά άτομο, κόστος ανά τόνο).

Για την καλύτερη συλλογή, επεξεργασία των δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων στη βάση παρακολούθησης δεικτών απόδοσης, ο Δήμος σχεδιάζει την ανάπτυξη έξυπνου συστήματος Internet of Things (IoT), ώστε να καταστεί εφικτή η συγκέντρωση δεδομένων στα διακριτά ρεύματα αποβλήτων που συλλέγονται και η επικοινωνία τους στους πολίτες και επιχειρηματίες (γνωρίζω-όσο- απορρίπτω). Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν και για το σχεδιασμό κινήτρων οικονομικών στη λογική του συστήματος Pay As You Throw (PAYT) στις επιχειρήσεις, αφού σε αυτές θα εφαρμόζεται σύστημα συλλογής πόρτα- πόρτα, καθώς και την πληροφόρηση των πολιτών, ενισχύοντας την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων και τη βελτίωση της διακριτής ΔσΠ.

6.2.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs)

Οι πιο κατάλληλοι δείκτες για την παρακολούθηση της επιτυχούς εφαρμογής των συστημάτων ΔσΠ είναι:

- Χρήση IoT εργαλείων για τον εντοπισμό και την κοινοποίηση πληροφοριών των αποβλήτων (NAI/OXI).
- Καταγραφή ποσοτήτων συλλογής από διαφορετικά ρεύματα αποβλήτων (kg/ μονάδα χρόνου) και κοινοποίηση των πληροφοριών αυτών στους πολίτες (NAI/OXI, συχνότητα).
- Συχνότητα διεξαγωγής αναλύσεων σύστασης και κοινοποίησης πληροφοριών (αριθμός αναλύσεων ανά μήνα ή έτος). Ιδανικά θα πρέπει να διενεργείται ανάλυση 4 φορές το χρόνο (ανά εποχή) κάθε 3 χρόνια ή όποτε σημειώνεται σημαντική αλλαγή στο σύστημα διαχείρισης.

6.2.2. Ανάπτυξη συστήματος IoT

Σκοπός του Δήμου είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνου συστήματος παρακολούθησης της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων για τη βελτιστοποίηση των επιμέρους διεργασιών (μείωση χρόνου και κόστους αποκομιδής), την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών στους πολίτες, την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της απόδοσης για την έγκαιρη λήψη επιδιορθωτικών μέτρων και την ανάπτυξη κινήτρων και πολιτικών επιβράβευσης, καθώς και την επικοινωνία με τους πολίτες προκειμένου να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού.

Το εν λόγω σύστημα θα περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών από τα επιμέρους συστήματα συλλογής διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ (ΒΑ, ανακυκλώσιμα, σύμμικτα) και του στόλου των απορριματοφόρων, τη μετάδοση αυτών και την αμφίδρομη επικοινωνία με κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης σε πραγματικό χρόνο. Επίσης, θα περιλαμβάνει την απεικόνιση των υποδομών και εξοπλισμού, την αποθήκευση, επεξεργασία και διαβάθμιση των πληροφοριών, την προσβασιμότητα χρηστών σε διαφορετικά επίπεδα με παραμετροποίηση για την παρακολούθηση δεικτών, αναφορών, τη λήψη αποφάσεων και τη βελτιστοποίηση των συστημάτων.

Τα τεχνολογικά συστατικά στα οποία αποδομείται το έξυπνο σύστημα έχουν ως κάτωθι:

1. Αισθητήρες θέσης και μέτρησης, οι οποίοι προσαρμόζονται σε κάδους συλλογής διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων και στα απορριματοφόρα για τον προσδιορισμό διαφόρων παραμέτρων (π.χ. βάρος, πληρότητα).
2. Τοπικές κονσόλες διαχείρισης σε γωνιές ανακύκλωσης και πράσινα σημεία για τη συλλογή, προσωρινή αποθήκευση και μετάδοση - λήψη δεδομένων για αμφίδρομη επικοινωνία με κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης. Τα εν λόγω τοπικά συστήματα θα διαθέτουν και άλλες δυνατότητες κατά περίπτωση, όπως οθόνη αφής, σύστημα οπτικής αναγνώρισης ετικετών, σύστημα κλειδώματος κάδων, σύστημα εκτύπωσης αποδείξεων.
3. Κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης που θα απαρτίζεται από:
 - a. Λογισμικό διαχείρισης επικοινωνίας (network server) που συγκεντρώνει τα δεδομένα από τα περιφερειακά στοιχεία του συστήματος (κονσόλες, απορριματοφόρα κλπ). Το σύστημα διοχετεύει τα δεδομένα σε αποθηκευτικό χώρο (cloud) από όπου θα χρησιμοποιούνται από τον application server.
 - b. Διακομιστής φιλοξενίας της πλατφόρμας (Application Server). Τα αρχεία της πλατφόρμας καθώς και οι βάσεις δεδομένων θα φιλοξενοούνται σε server ικανό να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της πλατφόρμας. Η αποθήκευση των δεδομένων θα πρέπει να εναρμονίζεται πλήρως στο Γενικό Κανονισμό για την προστασία δεδομένων (GDPR).

Το έξυπνο σύστημα παρακολούθησης θα κάνει χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (ΓΣΠ). Η χρήση ΓΣΠ προσφέρει τη δυνατότητα βελτιστοποίησης μιας πλειάδας παραμέτρων και επιπτώσεων της. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη ενός ΓΣΠ στην υπηρεσία του Δήμου, σε τοπικό επίπεδο, στοχεύει σε:

- βελτιστοποίηση της χωροθέτησης των καφέ κάδων,
- βελτιστοποίηση των δρομολογίων αποκομιδής,
- διερεύνηση εναλλακτικών σεναρίων για χωροθέτηση των εγκαταστάσεων,
- επιλογή της βέλτιστης λύσης μέσω πολυκριτηριακής ανάλυσης,
- μείωση της όχλησης από την τοποθέτηση των κάδων, και

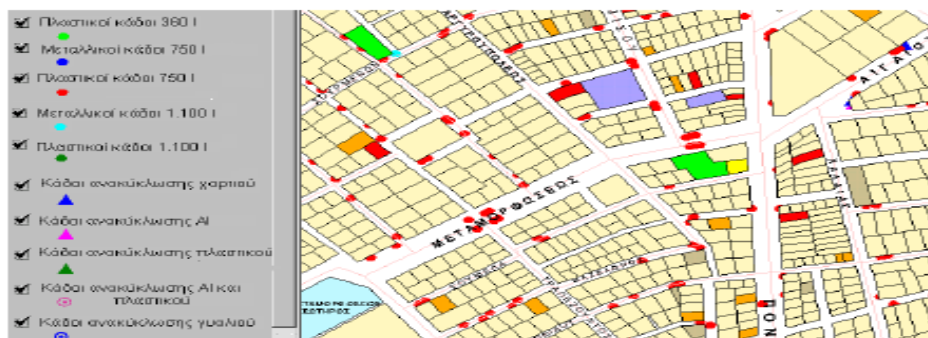
- αύξηση της διευκόλυνσης προς τους δημότες.

Για την επιτυχή λειτουργία ενός ΓΣΠ είναι η απεικόνιση σε ψηφιακή μορφή κυρίως των παρακάτω:

- Χρήσεις οικοπέδων-κτιρίων
- Μέση ημερήσια παραγωγή βιοαποβλήτου ανά κτίριο
- Χωροθέτηση καφέ κάδων, και κάδων όλων των ρευμάτων
- Διαστασιολόγηση και δρομολόγηση απορριμματοφόρων οχημάτων.
- Προκαλούμενη όχληση λόγω της αποκομιδής.



Εικόνα 6-1: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των χρήσεων οικοπέδων-κτιρίων στον αστικό ιστό



Εικόνα 6-2: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των θέσεων κάδων με ταυτόχρονη ταξινόμηση τους κατά είδος και χωρητικότητα.



Εικόνα 6-3 Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης της μέσης ημερήσιας βιοαποβλήτου ανά κτίριο

6.2.3. Παρακολούθηση προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης

Η επιτυχία της οικιακής κομποστοποίησης εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τον διαχωρισμό των αποβλήτων και τη λειτουργία των κομποστοποιητών από τους κατοίκους και επομένως, πρέπει πρωτίστως να τους δοθούν κίνητρα για τον διαχωρισμό του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων τους και στη συνέχεια να εκπαιδευτούν στην κομποστοποίηση. Μεγαλύτερη προσπάθεια απαιτείται για την οργάνωση της οικιακής και συνοικιακής κομποστοποίησης σε αστικές περιοχές. Για την αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος της οικιακής κομποστοποίησης, ο Δήμος θα εφαρμόσει τα κάτωθι μέτρα:

- Οργάνωση εκστρατειών ευαισθητοποίησης με έντυπο υλικό, συναντήσεις με το κοινό, δίκτυο συμβούλων κλπ για την ενημέρωση και την εκπαίδευση του κοινού για την οικιακή και συνοικιακή κομποστοποίηση, τα πλεονεκτήματά της και την ορθή της λειτουργία, τα κατάλληλα βιοαπόβλητα κλπ.
- Τακτική ενημέρωση και εκπαίδευση των κατοίκων για την κομποστοποίηση.
- Καταγραφή αριθμού νοικοκυριών και κατοίκων που παραλαμβάνουν οικιακούς κομποστοποιητές, χρόνου εγκατάστασης και έναρξης χρήσης.
- Τακτική παρακολούθηση των οικιακών κομποστοποιητών. Πρέπει να γίνεται έλεγχος σε αντιπροσωπευτικό δείγμα ώστε να διασφαλίζονται τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη λειτουργία των κομποστοποιητών.

Από τις παραπάνω πρακτικές, αυτές που αφορούν σε ενημέρωση και ευαισθητοποίηση περιγράφονται αναλυτικά σε διακριτό τεύχος που συνοδεύει την παρούσα έκθεση.

6.2.3.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs)

Οι δείκτες που θα εφαρμόσει ο Δήμος για την εκτίμηση της αποτελεσματικής εφαρμογής του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης είναι:

- Ποσοστό του πληθυσμού που εφαρμόζει οικιακή κομποστοποίηση (% κατοίκων στο σύνολο του πληθυσμού της περιοχής αρμοδιότητας της αρχής).
- Ποσοστό του πληθυσμού που εφαρμόζει οικιακή κομποστοποίηση με ορθό τρόπο, στη βάση ετήσιας αυτοψίας και εργαστηριακής ανάλυσης του παραγόμενου κομπόστ (% κατοίκων στο σύνολο του πληθυσμού της περιοχής αρμοδιότητας της αρχής).
- Ύπαρξη συστήματος για έλεγχο των κατοίκων που εφαρμόζουν οικιακή κομποστοποίηση (NAI/OXI).
- Ποσοστό οικιακών κομποστοποιητών που ελέγχονται ετησίως (% επί του συνόλου των οικιακών κομποστοποιητών).

6.2.3.2. Επιτυχημένες περιπτώσεις εφαρμογής της οικιακής κομποστοποίησης & Οργανισμοί αναφοράς

Παράδειγμα υποστήριξης της οικιακής κομποστοποίησης από το Συμβούλιο της κομητείας του Leicester (Leicester County Council), Ηνωμένο Βασίλειο.

Το Συμβούλιο της κομητείας του Leicester ίδρυσε και υποστηρίζει το “Rot-a-Lot Compost Club”, μια λέσχη στην οποία μπορεί οποιοσδήποτε να γίνει μέλος που βοηθά τους κατοίκους του Leicestershire με την οικιακή κομποστοποίηση. Οι κάτοικοι που γίνονται μέλη λαμβάνουν ένα πακέτο που περιλαμβάνει ένα βιβλίο για την κομποστοποίηση και ένα πακέτο με βιοαποδομήσιμες σακούλες. Τα μέλη ενημερώνονται τακτικά με νέα της λέσχης και εκδηλώσεις μέσω τακτικών ενημερωτικών δελτίων. Επίσης, το Συμβούλιο του Leicester County Council διανέμει τον Οδηγό WRAP guide για οικιακή κομποστοποίηση: http://www.leics.gov.uk/composting_at_home.pdf. Πηγή: Leicester County Council (2015).

Παράδειγμα οικιακής και συνοικιακής κομποστοποίησης που εφαρμόζεται από την εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων SYBERT στο Besançon, Γαλλία: Η εταιρεία SYBERT εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων που επιδιώκει την οικιακή και συνοικιακή κομποστοποίηση. Εξαιτίας της απουσίας επιδότησης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα και του υψηλού κόστους συλλογής, καθώς και των μικρών τοπικών καλλιεργήσιμων εκτάσεων για τη διάθεση του χωνεμένου υλικού, η SYBERT δεν επιδίωξε την αναερόβια χώνευση. Παρείχε κάδους συλλογής τροφίμων σε όλα τα νοικοκυριά για την ενθάρρυνση της οικιακής κομποστοποίησης, κίνηση που είχε μεγάλη και γρήγορη απήχηση με 80% πλέον των νοικοκυριών να κομποστοποιούν τα οργανικά απόβλητά τους. Ωστόσο, η SYBERT έπρεπε να επενδύσει σημαντικούς πόρους και στην ίδρυση 230 συνοικιακών κομποστοποιητών ώστε να καλύψει τις ανάγκες και των νοικοκυριών σε διαμερίσματα. Πηγή: SYBERT (2015).

7. ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΔΗΜΟΤΩΝ

7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για να μπορεί ένα ΤΣΔΑ να έχει επιτυχία, καθοριστικό ρόλο παίζει η εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Είναι αυτονόητο ότι για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί ένα Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης, η συμμετοχή των πολιτών είναι απαραίτητη. Από την επικοινωνιακή εκστρατεία του Δήμου, θα καθοριστεί η εφαρμογή και η επιτυχία του ΤΣΔΑ καθώς το πιο σημαντικό σημείο είναι οι πολίτες να προσαρμοστούν, να εφαρμόσουν τις προτάσεις και να αλλάξουν νοοτροπία. Γι' αυτό το λόγο, ο δήμος πρέπει να φτιάξει μια σειρά από δράσεις που αποτελούν την εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού.

Νευραλγική προϋπόθεση επιτυχίας των στόχων και των σχεδιασμών της διαχείρισης των βιοαποβλήτων, είναι η όσο το δυνατόν πληρέστερη ορθή και καθοδηγούμενη συμμετοχή των πολιτών στη συλλογή βιοαποβλήτων. Επομένως, η συνεχής και τεκμηριωμένη ενημέρωση-ευαισθητοποίηση των πολιτών αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας και δεν πρέπει να υποτιμάται.

Οι δράσεις ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης στοχεύουν:

- στην ενημέρωση του κοινού-στόχου για το πρόγραμμα,
- στην ευαισθητοποίησή του ώστε να υιοθετήσει περιβαλλοντικά ορθές συμπεριφορές ως προς την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων με διαλογή στην πηγή και
- στην ενεργό συμμετοχή στη δράση.

Ειδικότερα, σκοπός είναι:

1. Η ενημέρωση των πολιτών για τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση βιοαποβλήτων και κυρίως:
 - η μείωση της ποσότητας των συλλεγόμενων σύμμεικτων αποβλήτων και η συνακόλουθη μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και ταφής),
 - η ανάδειξη της αξίας των βιοαποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας,
 - προώθηση βέλτιστων περιβαλλοντικά πρακτικών για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών.
2. Η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών, ιδιαίτερα των παιδιών και των νέων, σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων και τις δράσεις ανακύκλωσης στην καθημερινή ζωή, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.
3. Η επίτευξη κοινωνικών συναινέσεων σχετικά με τη χωροθέτηση των απαραίτητων εγκαταστάσεων διαχείρισης βιοαποβλήτων.

4. Η υποστήριξη και ενίσχυση τεχνογνωσίας πολιτών και φορέων για την ορθή υλοποίηση των δράσεων σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων.

Η εκστρατεία ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης:

- Θα παρουσιάζει αξιόπιστα στοιχεία για τη δράση, θα τονίζει την ευκολία συμμετοχής κάθε πολίτη, θα αναδεικνύει τα οφέλη της σε προσωπικό και συλλογικό επίπεδο και θα απαντά πειστικά σε τυχόν ενδοιασμούς ώστε να κερδίσει την αποδοχή, εμπιστοσύνη και ενεργό συμμετοχή του πληθυσμού.

Εξαιτίας των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει ο διαχωρισμός των βιοαποβλήτων στην πηγή, έχει αποδειχθεί καθοριστικός παράγοντας στην επιτυχία τέτοιων προγραμμάτων η αναλυτική ενημέρωση σχετικά με το τι ακριβώς περιλαμβάνει η κομποστοποίηση, στοιχεία και συμβουλές για την "επίλυση προβλημάτων" σε περίπτωση που υπάρχουν δυσκολίες στη διαδικασία και η συνεχής υποστήριξη των συμμετεχόντων. Συστήνεται επομένως, η προσωπική επαφή (π.χ. ενημερωτικά φυλλάδια, μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.α.), ώστε ο πολίτης να είναι στο κέντρο των ενεργειών ενημέρωσης και να εμπλακεί ενεργά στην υλοποίηση.

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης απευθύνονται στον γενικό πληθυσμό, αλλά και «μεγάλους» παραγωγούς αποβλήτων του δήμου. Συγκεκριμένα, εκτός των κατοίκων και των επισκεπτών, στόχος είναι τα καταστήματα (ειδικά εστίασης), οι επιχειρήσεις (ειδικά οι τουριστικές), τα σχολεία, οι δημόσιες υπηρεσίες αλλά και οι ίδιες οι υπηρεσίες του δήμου.

Ιδιαίτερη έμφαση είναι σκόπιμο επίσης να δοθεί στις νεαρές ηλικιακές ομάδες με στόχο να γίνει η ανακύκλωση συνήθεια ζωής, καθώς και στα νοικοκυριά των συνταξιούχων. Οι συνταξιούχοι διατίθενται περισσότερο να συμμετάσχουν σε διαλογή βιοαποβλήτων στην πηγή, δεδομένου ότι έχουν περισσότερο χρόνο στη διάθεσή τους και αναζητούν νέες δραστηριότητες.


Οι δημότες καλούνται να κατανοήσουν νέες, βασικές έννοιες, όπως τι είναι τα βιοαπόβλητα, σε τι ωφελεί ο διαχωρισμός τους στην πηγή και να άρουν τις επιφυλάξεις τους σχετικά με πιθανά προβλήματα κατά τη διαδικασία (οσμές, τρωκτικά, ασφάλεια κ.λπ.). Χρειάζονται πληροφόρηση και υποστήριξη για την ορθή συμμετοχή τους στο πρόγραμμα και για να μην το εγκαταλείψουν.

Επομένως οι δράσεις και το υλικό ενημέρωσης πρέπει να έχουν:

- στοχευμένα μηνύματα και σαφή δεδομένα σχετικά με τα οφέλη της κομποστοποίησης (βλ. Εικόνα 7-1)
- απλή και όχι τεχνοκρατική γλώσσα, σύντομες προτάσεις και κατανοητές οδηγίες υπό τη μορφή ερωταπαντήσεων (βλ. Εικόνα 7-2) ή και με τη χρήση σχημάτων



Εικόνα 7-1: Ενημερωτική αφίσα για τη ΔσΠ βιοαποβλήτων του Δήμου Μεταμόρφωσης




Athens Biowaste Model REQUEST

Συμμετέχω στην Αθήνα
Πιλοτικό πρόγραμμα
Πού εφαρμόζεται
Πώς μπορώ να συμμετέχω
Συχνές ερωτήσεις

Ζητούνται καταστάσιμα για την
πώληση βιοδιασπώμενων
σκαουλών στο Δήμο Αθηναίων.

Layman's Report



2nd International Conference on
Sustainable Solid Waste
Management, 12-14 June 2014

Συχνές ερωτήσεις

1. Τι είναι το Athens Biowaste;»
2. Πού θα εφαρμοστεί το Athens Biowaste;»
3. Μένω στην οδό Μπορώ να συμμετέχω στο πρόγραμμα;»
4. Μένω στην πιλοτική περιοχή Κυπριάδου/Γκάζι. Τι πρέπει να κάνω;»
5. Τι μπορώ να βάζω στον καφέ κάδο κουζίνας;»
6. Τι ΔΕΝ μπορώ να βάζω στον καφέ κάδο κουζίνας;»
7. Τι είναι οι βιοδιασπώμενες σακούλες; Γιατί είναι σημαντικό να τις χρησιμοποιήσω;»
8. Μπορώ να χρησιμοποιήσω πλαστικές, φωτοδιασπώμενες, οξοδιασπώμενες ή χάρτινες σακούλες;»
9. Τι γίνεται αφού βάλω τη σακούλα μου στον καφέ κάδο δρόμου;»
10. Είμαι κάτοικος ή έχω κατάστημα υγειονομικού ενδιαφέροντος (εστιατόριο, καφετέρια, μπαρ) στην πιλοτική περιοχή Κυπριάδου/Γκάζι και μου τελείωσαν οι βιοδιασπώμενες σακούλες που μου μοίρασε ο Δήμος. Πού θα βρω άλλες;»
11. Έγινε η διανομή των κάδων κουζίνας/σακουλών κι έλειπα. Πώς μπορώ να αποκτήσω κάδο και σακούλες;»
12. Γιατί να συμμετάσχω;»
13. Μπορώ εγώ να προμηθευτώ αυτό το κόμποστ για δική μου χρήση;»
14. Πώς μπορώ να ενημερωθώ για το πρόγραμμα;»
15. Ποιοι είναι οι εταίροι του προγράμματος;»

Share

Εικόνα 7-2: Ερωτήσεις-Απαντήσεις για τα βιοαπόβλητα (Πηγή: Δήμος Αθηναίων)

7.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ – ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Οι σχετικές δράσεις ευαισθητοποίησης για τον Δήμο Μεταμόρφωσης προτείνεται να οργανωθούν σε 3 φάσεις:

Φάση 1: Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση πριν την έναρξη του προγράμματος

Φάση 2: Ενεργοποίηση – καθοδήγηση κατά τη λειτουργία του προγράμματος

Φάση 3: Συνεχής ευαισθητοποίηση

Φάση 1: Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση πριν την έναρξη του προγράμματος

Αυτή η φάση προηγείται χρονικά 2 μήνες από τη διανομή συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης ή την τοποθέτηση καφέ κάδων. Στοχεύει:

- στην ενημέρωση των πολιτών αναφορικά με το υπό ανάπτυξη σύστημα διαλογής στην πηγή ή/και την οικιακή κομποστοποίηση και την ευαισθητοποίησή τους ώστε να συμμετάσχουν,
- στην αναλυτική καθοδήγησή τους για τη σωστή χρήση του εξοπλισμού, τα είδη των αποβλήτων που θα συλλέγουν ώστε να υπάρχει αποτέλεσμα, το πρόγραμμα αποκομιδής, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις ενημέρωσης και τα σημεία επαφής με τον δήμο για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων τους,

- στην ενημέρωση-ευαισθητοποίηση του δημοτικού συμβουλίου, των υπαλλήλων των δημοσίων υπηρεσιών της περιοχής, αλλά και των δημοτικών υπαλλήλων, ώστε αφενός να διαχύσουν την πληροφόρηση, αφετέρου να εφαρμόσουν πρακτικές διαλογής στην πηγή στον χώρο εργασίας τους και να λειτουργήσουν ως παράδειγμα στους δημότες,
- στην αφύπνιση και στην ενημέρωση των πολιτών.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνονται τα παρακάτω μέτρα/δράσεις για τη Φάση 1:

1. Οργάνωση γραμμής επικοινωνίας με τους πολίτες για την επίλυση αποριών και προβλημάτων κατά την εφαρμογή του προγράμματος.
2. Ανάπτυξη ειδικού υποσέλιδου στον διαδικτυακό τόπο του Δήμου με αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα διαχείρισης βιοαποβλήτων, τα αναμενόμενα αποτελέσματα, συχνές ερωτήσεις και το σημείο επαφής με τον δήμο για υποστήριξη.
3. Χρήση προφίλ του δήμου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για ταχεία και άμεση διάχυση της πληροφόρησης (ενημερωτικό υλικό, εκδηλώσεις, πορεία προγράμματος, κ.λπ.) και συμπληρωματική λειτουργία ως κανάλι συλλογής αποριών ή προβλημάτων και υποστήριξης στην εφαρμογή του προγράμματος.
4. Δελτίο Τύπου - Συνεντεύξεις στα τοπικά μέσα ενημέρωσης / Ενημερωτική εκδήλωση για τους πολίτες (σε χώρους του δήμου για εξοικονόμηση δαπανών).
5. Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με βασικές πληροφορίες (ποιος, πότε, πώς και γιατί να συμμετάσχει και σημεία επαφής) και διανομή του σε χώρους συγκέντρωσης, αλλά και πόρτα-πόρτα.
6. Ενημερωτική αφίσα με χρηστική πληροφορία (π.χ. τι συλλέγεται και τι όχι) για ανάρτηση σε μέρη συγκέντρωσης των κατοίκων ή/και αντίστοιχο αυτοκόλλητο για επικόλληση στους κάδους.

Φάση 2: Ενεργοποίηση – καθοδήγηση κατά τη λειτουργία του προγράμματος

Αυτή η φάση ενεργοποιείται κατά τη λειτουργία του προγράμματος και στοχεύει:

- τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ώστε να μεγιστοποιήσουν στο μέτρο του δυνατού τις ενέργειες τους στη διαχείριση των βιοαποβλήτων τους.
- τις δημοτικές υπηρεσίες, ειδικά σε δήμους με σημαντική δενδροφύτευση ή πάρκα, ώστε να εφαρμόσουν σε εμφανή σημεία το πρόγραμμα για να λειτουργήσουν υποδειγματικά ως προς την βελτιστοποίηση των στόχων του Δήμου.
- στην ενεργοποίηση και στη καθοδήγηση των πολιτών.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνονται τα παρακάτω μέτρα/δράσεις για τη Φάση 2:

1. Ενημέρωση πόρτα - πόρτα και προσωπική επαφή με τους πολίτες (θέση και πρόσβαση κάδων, είδη αποβλήτων που συλλέγονται, πρόγραμμα αποκομιδής, κίνητρα - οφέλη από τη συμμετοχή).
2. Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με αναλυτικές πληροφορίες / Έντυπο οδηγιών χρήσης εξοπλισμού.
3. Περίπτερο ενημέρωσης για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση.
4. Επιστολές υπενθύμισης, με ενημέρωση για τις δράσεις που έγιναν, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις, την αντικατάσταση εξοπλισμού, επίλυση προβλημάτων κ.λπ.
5. Αξιοποίηση υφιστάμενου διδακτικού υλικού για τη διαλογή αποβλήτων - εκπαιδευτικών παιχνιδιών, οργάνωση βιωματικών εργαστηρίων κομποστοποίησης στα σχολεία.
6. Χρησιμοποίηση του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών συσκευών για την ανάπτυξη δωρεάν διαδικτυακών εφαρμογών για κινητά, tablet και υπολογιστές. Οι εφαρμογές θα διατίθενται δωρεάν και θα απευθύνονται σε παιδιά, φοιτητές και στον γενικό πληθυσμό.

Φάση 3: Συνεχής ευαισθητοποίηση

Αυτή η φάση ενεργοποιείται κατά τη λειτουργία του προγράμματος και υπολογίζεται να διαρκεί επ' άπειρον και να προσαρμόζεται συνεχώς αναλογικά με τις συνθήκες του δήμου. Στοχεύει:

- στην συνεχή καθοδήγηση των πολιτών και στη συνεχή καταγραφή της πορείας του προγράμματος, με την επίλυση των προβλημάτων που θα παρουσιάζονται και τη βελτιστοποίηση της προγράμματος.
- Στη συνεχή ενημέρωση των πολιτών για τα οφέλη του προγράμματος και την ενθάρρυνσή τους για συνέχιση της συμμετοχής τους. Είναι σημαντικό να συντηρείται και να ενισχύεται το ενδιαφέρον τους για το πρόγραμμα κι αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν λαμβάνουν συνεχή ενημέρωση (ανά εξάμηνο) τόσο για τις δράσεις και τα αποτελέσματα που έχουν υλοποιηθεί όσο και για αυτά που προγραμματίζονται.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνονται τα παρακάτω μέτρα/δράσεις για τη Φάση 3:

1. Συνέχιση των δράσεων της Φάσης 2 με εντατικοποίηση τους ανά περιόδους.
2. Παροχή κινήτρου σε επιχειρηματίες. Προτείνεται η παροχή επιβράβευσης στην συγκεκριμένη ομάδα. Προτείνουμε να γίνεται μέτρηση στα απορρίμματα που ανακυκλώνονται από κάθε κατάστημα. Το κατάστημα εκείνο που ανά συγκεκριμένο χρονικό διάστημα παρουσιάζει την καλύτερη πράσινη πολιτική, να επιβραβεύεται.

8. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΣΠ

Με βάση τα στοιχεία των προηγούμενων ενότητων, διαμορφώνεται ο επόμενος πίνακας ενδεικτικής κοστολόγησης του συνόλου των δράσεων – εξοπλισμού που αφορούν στο πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων:

Πίνακας 8-1: Συγκεντρωτικός πίνακας κόστους προγραμμάτων ΔσΠ ΒΑ ανά ομάδα υποέργου

Είδος	Τιμή μονάδας (€)	Κόστος (€)				
		2021	2022	2023	2024	2025
Οικιακή Κομποστοποίηση - Τεμάχια						
Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης ενδεικτικής χωρητικότητας 400 lt	104,00	14.040,00	14.144,00	28.392,00	28.808,00	29.120,00
ΔσΠ οικιακών ΒΑ, μεγάλων παραγωγών και πράσινα						
Κάδοι 10 lt	9,00	44.514,00	55.071,00	0,00	0,00	0,00
Βιοδιασπώμενες σακούλες 10 lt	0,11	45.701,04	56.539,56	0,00	0,00	0,00
Βιοδιασπώμενες σακούλες 50 lt	0,36	9.072,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Κάδοι 140 lt	40,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Κάδοι 240 lt	70,00	34.860,00	31.150,00	350,00	350,00	350,00
Κάδοι 360 lt	90,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Κάδοι 660 lt	350,00	2.800,00	10.850,00	0,00	350,00	0,00
Κάδοι 1.100 lt	450,00	10.350,00	1.800,00	0,00	0,00	0,00
ΔσΠ ΒΑ επιχειρήσεων του Ν. 4685/2020						
Κάδοι 50 lt	30,00	9.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Γενικό σύνολο	175.637,04	169.554,56	28.742,00	29.508,00	29.470,00
	ΦΠΑ 24%	42.152,89	40.693,09	6.898,08	7.081,92	7.072,80
	Συνολικό κόστος με ΦΠΑ	217.789,93	210.247,65	35.640,08	36.589,92	36.542,80
Κινητός εξοπλισμός						
Απορριμματοφόρο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων με σύστημα πλύσης κάδων (12 m³)	219.000,00	657.000,00	438.000,00	0,00	0,00	0,00
	Γενικό σύνολο	657.000,00	438.000,00	0,00	0,00	0,00
	ΦΠΑ 24%	157.680,00	105.120,00	0,00	0,00	0,00
	Συνολικό κόστος με ΦΠΑ	814.680,00	543.120,00	0,00	0,00	0,00

9. ΠΡΟΛΗΨΗ – ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Το επικαιροποιημένο ΕΣΔΑ προβλέπει μείωση του συντελεστή παραγωγής αποβλήτων κατά 5 ποσοστιαίες μονάδες μέχρι το έτος 2030. Σε αυτή την υπόθεση συνηγορούν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση δράσεων σχετικών με την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων σύμφωνα με τις πολιτικές και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επομένως, θα πρέπει ο Δήμος να καταστρώσει και να θέσει σε εφαρμογή σχέδιο πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης στη χρονική περίοδο του παρόντος ΤΣΔΑ ώστε τα μέτρα και οι δράσεις να αρχίσουν να αποφέρουν αποτελέσματα προς το τέλος της 5ετίας.

Ειδικότερα, οι δράσεις για την πρόληψη παραγωγής αστικών αποβλήτων συνδέονται με την αλλαγή συμπεριφοράς των καταναλωτών και θα πρέπει να επικεντρώνονται στη συστηματική ενημέρωση – ευαισθητοποίηση των πολιτών συνδυαστικά με τη θέσπιση ικανών οικονομικών εργαλείων.

Ως πρώτο μέτρο πρόληψης ο Δήμος θα μεριμνήσει για την ενίσχυση της πρόσβασης σε πόσιμο νερό του δικτύου σε δημόσιους χώρους, ώστε να μειωθεί η εξάρτηση από το εμφιαλωμένο νερό και να μειωθεί η συσκευασία.

Επίσης, ο Δήμος θα συστηματοποιήσει τις εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού που αποτελούν το πρώτο σημαντικό βήμα για την αλλαγή της συμπεριφοράς σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων. Οι περισσότερες αποτελεσματικές εκστρατείες ευαισθητοποίησης είναι σκόπιμο να επικεντρώνονται σε ένα συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων προσφέροντας πρακτικές οδηγίες σχετικά με τις δράσεις πρόληψης, που μπορούν εύκολα να υιοθετηθούν από το κοινό. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται:

- Διοργάνωση εκδηλώσεων ενημέρωσης, εκπαίδευσης υπό τις κατευθύνσεις που θα δοθούν σε κεντρικό επίπεδο.
- Να ενταχθούν σε όλες τις εκστρατείες ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης του Δήμου (π.χ. για θέματα ανακύκλωσης) δράσεις ενημέρωσης για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων (σε συμφωνία με το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης).
- Να δημιουργηθεί ειδική ενότητα στην ιστοσελίδα του Δήμου για την πρόληψη.

Το σχέδιο πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις ενημέρωσης:

Πίνακας 9-1: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

Είδος δράσης (ενδεικτικά)	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών και την περαιτέρω μείωση της χρήσης πλαστικής σακούλας μεταφοράς. Δωρεάν διανομή βιοαποδομήσιμων μικρών	Λαϊκές αγορές- σούπερ μάρκετ	Τριμηνιαία

Είδος δράσης (ενδεικτικά)	Τόπος	Περιοδικότητα
σάκων πολλαπλών χρήσεων.		
Ενημέρωση για επαναχρησιμοποίηση ή/και επιδιόρθωση ΑΗΗΕ	ΠΣ, ΓΑ	Διαρκώς
Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	ΚΑΕΔΙΣΠ, σχολικές μονάδες	Διαρκώς
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης-χρήσιμες συμβουλές. Ενημέρωση σχετικά με τον ορθό τρόπο συμμετοχής στο νέο σχεδιαζόμενο δίκτυο διαλογής στην πηγή, με στόχο την ενίσχυση της συμμετοχής και τη βελτίωση της ποιότητας και καθαρότητας του συλλεγόμενου αποβλήτου.	Σχολεία	Όλο το σχολικό έτος
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου	Διαρκώς
Καταχωρίσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση

Επίσης, στο πλαίσιο της πρόληψης προτείνονται τα ακόλουθα οικονομικά εργαλεία:

1. Προετοιμασία για εφαρμογή του ΠΟΠ για να μπορεί να εφαρμοσθεί η χρέωση των δημοτικών τελών με βάση το βάρος των απορριμμάτων (Πληρώνω Όσο Πετάω – ΠΟΠ) και όχι με βάση τα m² της κατοικίας. Έτσι, οι δημότες και οι επιχειρήσεις θα έχουν και οικονομικά κίνητρα για να συμμετέχουν στα προτεινόμενα προγράμματα ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης. Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος θα εφαρμόσει αναλυτική καταγραφή του πραγματικού κόστους για τη διαχείριση των αποβλήτων ανά ρεύμα, ώστε να γνωρίζει ο πολίτης τι ακριβώς πληρώνει και να δημιουργούνται κίνητρα για τον Δήμο για την ενίσχυση της χωριστής συλλογής. Στη συνέχεια, θα υλοποιηθεί πιλοτικά το σύστημα Πληρώνω Όσο Πετάω (Pay As You Throw – PAYT) σε επιχειρήσεις που θα θελήσουν να συμμετάσχουν εθελοντικά.

2. Καθιέρωση της Κάρτας του Δημότη στα Πράσινα Σημεία και Γωνιές Ανακύκλωσης. Η δημιουργία κινήτρων στους πολίτες για την χρήση των πράσινων σημείων και των γωνιών ανακύκλωσης προκειμένου να γίνεται διαλογή στην πηγή όσο το δυνατόν μεγαλύτερων ποσοτήτων, κρίνεται απαραίτητη. Ειδικότερα, στην Ελλάδα, που η έννοια του πράσινου σημείου και των γωνιών ανακύκλωσης είναι αρκετά πρόσφατη και πιθανώς άγνωστη στην πλειοψηφία των πολιτών, κρίνεται σκόπιμη η δημιουργία ενός μηχανισμού παροχής κινήτρων. Προτείνεται ο σχεδιασμός και λειτουργία μίας κάρτας δημοτών που θα χρησιμοποιείται για τα πράσινα σημεία (ΠΣ) και τις γωνιές ανακύκλωσης (ΓΑ). Κατά τη λειτουργία των ΠΣ και ΓΑ, η κάρτα δημοτών θα μπορούσε να εφαρμοστεί για τη δημιουργία ενός ανταποδοτικού συστήματος ως εξής:

2.1. Ο Δήμος εκδίδει μία ατομική κάρτα για κάθε δημότη.

2.2. Οι δημότες συλλέγουν και μεταφέρουν ανακυκλώσιμα και λοιπά υλικά στο ΠΣ ή ΓΑ, τα οποία ζυγίζονται και καταχωρούνται σε βασικές κατηγορίες (π.χ. ογκώδη, ανακυκλώσιμα, υλικά επαναχρησιμοποίησης, κλπ).

2.3. Για κάθε υλικό που ζυγίζεται, συγκεντρώνονται πόντοι στην κάρτα.

2.4. Οι δημότες χρησιμοποιούν την κάρτα για εκπτώσεις είτε στις υπηρεσίες του Δήμου (π.χ. μετακινήσεις με τη Δημοτική Συγκοινωνία, Πολιτιστικές Εκδηλώσεις του Δήμου, Παιδικοί Σταθμοί) είτε σε συνεργαζόμενα εμπορικά καταστήματα της περιοχής.

2.5. Σύνδεση κάρτας δημοτών με τα τέλη καθαριότητας. Είναι σαφές, ότι το τέλος καθαριότητας έχει ανταποδοτικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι ο δήμος προσφέρει ειδική και συγκεκριμένη αντιπαροχή: την υπηρεσία καθαριότητας και αποκομιδής των απορριμμάτων. Το ύψος του τέλους καθαριότητας και φωτισμού πρέπει να είναι ανάλογο του κόστους παροχής της αντίστοιχης υπηρεσίας (ΣτΕ 981/92, 2063/86) και να προσδιορίζεται αντικειμενικά με κριτήριο τον βαθμό χρήσεως της υπηρεσίας από κάθε κατηγορία υπόχρεων (ΣτΕ 947/86 ΝοΒ1989). Κατά συνέπεια οι χρήστες των πράσινων σημείων, δηλαδή οι δημότες που μεταφέρουν υλικά στα πράσινα σημεία, κάνουν μικρότερη χρήση της υπηρεσίας του Δήμου, εφόσον βαρύνονται με τη συλλογή των υλικών, οπότε και δύναται να έχουν έκπτωση στο τέλος καθαριότητας. Αυτό θα μπορούσε να υλοποιηθεί με την εξής διαδικασία:

2.5.1. Συνδέοντας την κάρτα του δημότη με τη βάση δεδομένων που διατηρεί η οικονομική υπηρεσία του Δήμου για τη ΔΕΗ (μέσω του αριθμού παροχής ηλεκτρικού ρεύματος). Δηλαδή, αντιστοιχίζοντας τους κατόχους των δημοτικών καρτών με τους υπόχρεους καταβολής τέλους καθαριότητας.

2.5.2. Δημιουργώντας μία νέα κατηγορία τέλους καθαριότητας για κατοικίες, η οποία να περιλαμβάνει χαμηλότερο συντελεστή για τα νοικοκυριά που μέσω της κάρτας πολιτών έχουν συλλέξει π.χ. 1000 πόντους.

3. Διερεύνηση δυνατοτήτων εφαρμογής ιχνηλάσιμων κάδων. Οι εφαρμογές των ιχνηλάσιμων κάδων και των δεδομένων ζύγισής τους συχνά συνδυάζονται με συστήματα Pay As You Throw. Στο πλαίσιο αυτό στο Τοπικό Σχέδιο προτείνεται η διερεύνηση εφαρμογής της συγκεκριμένης μεθόδου στους κάδους του Δήμου (διερεύνηση

παραμέτρων και δυνατοτήτων εφαρμογής σε συγκεκριμένα ρεύματα και περιοχές της πόλης). Σε κάθε κάδο τοποθετείται μια κάρτα αναγνώρισης ταυτότητας RFID (ηλεκτρονική ετικέτα με ενσωματωμένο microchip) η οποία και του αποδίδει μοναδικό κωδικό αναγνώρισης, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα αποθήκευσης και άλλων στοιχείων (π.χ. θέση, ημερομηνία κτλ.). Ο κωδικός αναγνώρισης ταυτοποιείται στο σύστημα, ώστε ο υπεύθυνος ελέγχου να γνωρίζει τη θέση στην οποία υπάρχει ο κάδος. Μια επέκταση της εφαρμογής των ιχνηλάσιμων κάδων είναι ο συνδυασμός της με δεδομένα ζύγισης κάδων. Συγκεκριμένα, κάθε φορά που γίνεται η αποκομιδή ενός κάδου με RFID tag, ταυτόχρονα ο κάδος ζυγίζεται και τα δεδομένα αποθηκεύονται αποδιδόμενα στο συγκεκριμένο κωδικό κάδου. Στα οχήματα/ απορριμματοφόρα που περισυλλέγουν το περιεχόμενο των συγκεκριμένων κάδων, τοποθετείται σύστημα ανάγνωσης και αναγνώρισης ετικετών RFID (αντένα και αναγνώστης) καθώς και πιθανόν κάποια συμπληρωματικά συστήματα (κινητό τηλέφωνο- PDA, συσκευές σύνδεσης, τροφοδοσίας και επικοινωνίας δεδομένων μέσω blue tooth).

Η επαναχρησιμοποίηση είναι «κλασική» μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και στο ΕΣΔΑ προβλέπεται σειρά δράσεων με τη συμμετοχή των ΟΤΑ. Στις δραστηριότητες επαναχρησιμοποίησης που ενσωματώνονται στο παρόν ΤΣΔΑ εντάσσονται:

- Δημιουργία κέντρων - εργαστηρίων επαναχρησιμοποίησης και επιδιόρθωσης προϊόντων και ανάκτησης ανταλλακτικών. Σημειώνεται ότι είναι υπό διαβούλευση η υποχρεωτική ίδρυση και λειτουργία Κέντρων Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ) για Δήμους με πληθυσμό άνω των 20.000 κατοίκων.
- Δημιουργία δικτύου επαναχρησιμοποίησης προϊόντων από τον Δήμο για διάφορες κατηγορίες (ρούχα, παιχνίδια, βιβλία, έπιπλα, ΗΗΕ, κλπ.), μέσω της αξιοποίησης των Κοινωνικών Παντοπωλείων.
- Διοργάνωση εκδηλώσεων για την επαναχρησιμοποίηση βιβλίων (Bazaar Βιβλίων).
- Ορισμός γραφείου για το συντονισμό και την υλοποίηση των παραπάνω δράσεων.

Στο παρόν ΤΣΔΑ ορίζεται σαν στόχος η μείωση της παραγωγής αποβλήτων κατά 1% μέχρι το έτος 2025.

10. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ (ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ)

10.1. ΠΡΟΟΪΜΙΟ

Στα προηγούμενα κεφάλαια έγινε αναλυτική παρουσίαση του κείμενου θεσμικού πλαισίου αναφορικά με τις υποχρεώσεις του Δήμου για τη χωριστή συλλογή διακριτών ρευμάτων αποβλήτων και τους στόχους που υποχρεούται να επιτύχει στη χρονική περίοδο αναφοράς του παρόντος ΤΣΔΑ. Οι σημαντικότερες υποχρεώσεις του Δήμου συνοψίζονται ακολούθως:

- Ανάπτυξη ΔσΠ βιοαποβλήτων σε όλη την περιοχή του Δήμου μέχρι 31/12/2022.
- Διακριτή συλλογή τεσσάρων ρευμάτων τουλάχιστον (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί).
- Οργάνωση δικτύου για διακριτή συλλογή βρώσιμων λιπών και ελαίων.
- Οργάνωση δικτύου ΜΠΕΑ και κλωστοϋφαντουργικών αποβλήτων.

10.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Στο Τοπικό Σχέδιο οι προτάσεις και ο σχεδιασμός για την ανάπτυξη των δικτύων ΔσΠ λαμβάνει υπόψη, μεταξύ άλλων, τις κάτωθι βασικές παραμέτρους σχεδιασμού:

- Επίτευξη στόχων Περιφερειακού και Εθνικού σχεδιασμού διαχείρισης ΑΣΑ.
- Ανάπτυξη ΔσΠ προδιαλεγμένων υλικών, όπως επιβάλλεται από νομοθεσία και σε σημεία υψηλής επισκεψιμότητας, λαμβάνοντας υπόψη τους σχετικούς περιορισμούς.
- Επιλογή αριθμού ρευμάτων (διαφορετικοί κάδοι) των προς ανακύκλωση ή επεξεργασία υλικών.
- Επιλογή μέσου συλλογής και προσωρινής αποθήκευσης (κάδοι, γωνιές ανακύκλωσης, πράσινα σημεία).
- Εναλλακτικές λύσεις οχημάτων συλλογής.

Τα δίκτυα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) του Δήμου σχεδιάζονται για τη διακριτή συλλογή των ακόλουθων ρευμάτων αποβλήτων:

- Σύμμεικτα (πράσινος κάδος)
- Βιοαπόβλητα (καφέ κάδος)
- Μικτή συσκευασία (μπλε κάδος ΕΕΑΑ)
- Γυαλί συσκευασίας (κώδωνες ΕΕΑΑ)
- Χαρτί/χαρτόνι (κίτρινος κάδος)
- Πλαστικό, Μέταλλα, Γυαλί (γωνιές ανακύκλωσης (ΓΑ), πράσινα σημεία (ΠΣ))
- Ρούχα (κόκκινος κάδος, ΓΑ, ΠΣ)

- ΑΗΗΕ (κάδοι εντός καταστημάτων και ΓΑ, ΠΣ)
- Βρώσιμα λίπη και έλαια (ειδικές δεξαμενές σε ΓΑ)
- ΜΠΕΑ (ΠΣ)

Επισημαίνεται ότι η ανάπτυξη όλων αυτών των διαφορετικών δικτύων ΔσΠ δεν μπορεί να υπάρξει ούτε αδιακρίτως ούτε και ταυτόχρονα σε όλες τις περιοχές του Δήμου, αλλά απαιτείται σταδιακή ανάπτυξή τους με σημείο εκκίνησης τις περιοχές του Δήμου με τη μεγαλύτερη παραγωγή ανά ρεύμα.

Στο πλαίσιο αυτό, σε ότι αφορά στη φιλοσοφία σχεδιασμού του δικτύου των κάδων (καφέ, κίτρινος, μπλε), σημειώνονται ακολούθως τα βασικά σημεία:

- Διακριτή συλλογή πράσινων από βιοαπόβλητα κουζίνας.
- Η ανάπτυξη του καφέ και κίτρινου κάδου θα εκκινήσει πρώτα από καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και ειδικά με εφαρμογή προγράμματος συλλογής πόρτα-πόρτα.
- Όπου είναι εφικτό το δίκτυο των κάδων θα αναπτύσσεται κατά συστάδες τριών κάδων (καφέ, κίτρινος, μπλε).
- Ο πράσινος κάδος για τα σύμμεικτα θα γίνει προσπάθεια ώστε να μην τοποθετείται μαζί με τους κάδους ανακύκλωσης για να αρχίσει να συνειδητοποιεί ο πολίτης ότι η «απόρριψη» και η ανακύκλωση είναι διαφορετικές διαδικασίες. Στόχος του Δήμου είναι η εξάλειψη της πρώτης.
- Οι κάδοι συλλογής του γυαλιού (κώδωνες ή “κοινώς” καμπάνες) θα έχουν μικρότερη πυκνότητα χωροθέτησης στοχεύοντας κυρίως στους παραγωγούς αξιόλογων ποσοτήτων.

10.3. ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΦΈ ΚΑΔΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΒΑ)

Η ανάπτυξη του δικτύου καφέ κάδου αναπτύσσεται αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο του ΤΣΔΑ.

10.3.1. ΔσΠ βρώσιμων ελαίων

Τα βρώσιμα λίπη και έλαια δεν εμπίπτουν σε κάποιο ΣΣΕΔ. Οι ποσοτικοί στόχοι συλλογής του Δήμου φαίνονται στον πίνακα 10-1. Οι εναλλακτικοί τρόποι συλλογής και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους συνοψίζονται ακολούθως:

- Μέσω περιεκτών σε συμβατικούς κάδους:

Η συλλογή των μαγειρικών ελαίων μέσω περιεκτών είναι μια μέθοδος που προτιμούν οι δημότες και επομένως, παρουσιάζει το πλεονέκτημα της αυξημένης συμμετοχής καθώς και την ευκολότερη συλλογή σε συμβατικούς κάδους και αποκομιδή με συμβατικά μέσα. Το

βασικότερο μειονέκτημα της εν λόγω λύσης είναι η δυσκολία ανακύκλωσης των πλαστικών περιεκτών που περιέχουν τα έλαια, λόγω του μεγάλου κόστους καθαρισμού τους, με αποτέλεσμα τη μετατροπή τους σε απόβλητα. Επίσης, είναι πιθανή η διαρροή των περιεκτών με αποτέλεσμα να προκαλείται όχληση στο γύρω περιβάλλον, καθώς τα σημεία εναπόθεσης δεν απαιτείται να είναι στεγανές δεξαμενές. Έτσι, γίνεται αντιληπτό ότι ο συγκεκριμένος τρόπος συλλογής των ελαίων δεν προτιμάται από άποψη συνολικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος και όχλησης του περιβάλλοντος χώρου.

- Χύδην σε ειδικές δεξαμενές:

Στην περίπτωση αυτή, οι πολίτες προσέρχονται στα σημεία συλλογής με τους δικούς τους περιέκτες τους οποίους αδειάζουν στην δεξαμενή και στη συνέχεια επαναχρησιμοποιούν όσο το δυνατόν περισσότερες φορές τον ίδιο περιέκτη, ώστε να μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της διαδικασίας (βλ. εικόνα). Όταν η δεξαμενή πληρωθεί με χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια, είτε εκκενώνεται με ειδικά οχήματα ή αντικαθίσταται με νέα προς πλήρωση. Τα οφέλη της διαδικασίας αυτής είναι πολλαπλά, καθώς α) μειώνονται τα απόβλητα πλαστικών περιεκτών, μέσω της επαναχρησιμοποίησης και β) ελαχιστοποιούνται ή και μηδενίζονται οι πιθανότητες διαρροής των αποβλήτων ελαίων, λόγω των ειδικών τεχνικών προδιαγραφών των δεξαμενών. Στην περίπτωση αυτή ωστόσο, προκύπτει ανάγκη επίβλεψης της διαδικασίας και εκπαίδευσης των πολιτών στην ορθή χρήση της δεξαμενής.



Εικόνα 10-1: Ενδεικτική δεξαμενή συλλογής ελαίων 1m³ και παράδειγμα πλήρωσης. (Πηγή: www.revive.gr)

Στο παρόν ΤΣΔΑ προτείνεται η χρήση ειδικών δεξαμενών με χύδην πλήρωση από τους δημότες, λόγω των πολλαπλών πλεονεκτημάτων που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι ελλείψει κρατικής δομής συλλογής και επεξεργασίας μαγειρικών ελαίων, σε συνδυασμό με την υποχρέωση από την Ελληνική και Ευρωπαϊκή

νομοθεσία της χωριστής συλλογής και αξιοποίησης των παραγόμενων μαγειρικών ελαίων, προκύπτει η υποχρέωση σύναψης σύμβασης του Δήμου με ιδιώτη για τη διαχείριση του ρεύματος αυτού ή η προμήθεια του Δήμου με τα απαραίτητα μέσα για τη συλλογή και τη μεταφορά του ρεύματος σε κατάλληλες δομές.

10.4. ΔΙΚΤΥΟ ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Σε προηγούμενο κεφάλαιο έγινε αναλυτική αναφορά στο κείμενο νομοθετικό πλαίσιο και στους στόχους χωριστής διαλογής, ανάκτησης και συνολικής ανακύκλωσης. Στο πλαίσιο αυτό, ισχύει για όλους τους Δήμους της Περιφέρειας Αττικής οριζόντια η δέσμευση για την επίτευξη των ακόλουθων ποσοτικών ή/και χρονικών στόχων μέχρι το 2025 που αφορά το παρόν ΤΣΔΑ:

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των παραγόμενων ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030.

Απόβλητα συσκευασίας: Αύξηση της ανακύκλωσης Αποβλήτων Συσκευασιών τουλάχιστον στο 65% κ.β. έως το 2025 και στο 70% κ.β. ως το 2030, με συγκεκριμένους στόχους για τα επιμέρους υλικά, όπως εμφανίζονται στον κατωτέρω πίνακα.

<p style="text-align: center;">Στόχοι ανά υλικό:</p> <p style="text-align: center;">i) το 50 % των πλαστικών</p> <p style="text-align: center;">ii) το 25 % του ξύλου</p> <p style="text-align: center;">iii) το 70 % των σιδηρούχων μετάλλων</p> <p style="text-align: center;">iv) το 50 % του αλουμινίου</p> <p style="text-align: center;">v) το 70 % του γυαλιού</p> <p style="text-align: center;">vi) το 75 % του χαρτιού και χαρτονιού</p>	
---	--

Επίσης, με βάση την κεντρική φιλοσοφία του αναθεωρημένου ΕΣΔΑ για την ανάπτυξη εκτεταμένου δικτύου χωριστής συλλογής αποβλήτων σε όλη τη χώρα, προτείνεται η εφαρμογή των ακόλουθων ποσοστών χωριστής συλλογής ανά επιμέρους ρεύμα των ΑΣΑ:

A. Ποσοστά χωριστής συλλογής από ΑΣΑ οικιακού τύπου πλην ΒΕΑΣ (Ποσοστό ρευμάτων ως προς την παραγόμενη ποσότητα των ρευμάτων)

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ: ΧΑΡΤΙ - ΠΛΑΣΤΙΚΟ - ΜΕΤΑΛΛΟ - ΓΥΑΛΙ:

Χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων (χαρτί-πλαστικό-γυαλί-μέταλλο)	2025
Πλαστικό %	46,00%
Μέταλλα Fe %	66,00%
Μέταλλα Al %	46,00%
Γυαλί %	66,00%

Χαρτί %	22,00%
Κάδος έντυπου χαρτιού (κίτρινος κάδος)	2025
Κάδος έντυπου χαρτιού %	51,00%
Εξχωριστή συλλογή μικρών ποσοτήτων ανακυκλώσιμων σε Πράσινα Σημεία και σημεία συλλογής ΣΕΔ κ.ά.	2025
Συλλογή μικρών ποσοτήτων ανακυκλώσιμων σε Πράσινα Σημεία και σημεία συλλογής ΣΕΔ %	4,00%

ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Κάδος οργανικού (καφέ κάδος)	2025
Κάδος οργανικού %	35,00%
Οικιακή κομποστοποίηση	2025
Οικιακή κομποστοποίηση %	4,00%
Εξχωριστή συλλογή αποβλήτων κήπων/πράσινα	2025
Συλλογή πράσινων/αποβλήτων κήπων %	50,00%
Εξχωριστή συλλογή βρώσιμα λίπη και έλαια (ΣΕΔ)	2025
Συλλογή βρώσιμα λίπη και έλαια (%)	80,00%

ΜΠΕΑ - ΑΗΗΕ

Εξχωριστή συλλογή ΜΠΕΑ και ΑΗΗΕ σε Πράσινα Σημεία, συλλογή μέσω ΣΕΔ κ.ά.	2025
Συλλογή ΜΠΕΑ και ΑΗΗΕ σε Πράσινα Σημεία και σημεία συλλογής ΣΕΔ %	85,00%

ΟΓΚΩΔΗ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ, ΞΥΛΟ

Εξχωριστή συλλογή Ογκώδη, Υφάσματα, Ξύλο σε πράσινα σημεία, συλλογή μέσω ΣΕΔ κ.ά.	2025
Συλλογή Ογκώδη, Υφάσματα, Ξύλο σε πράσινα σημεία %	30,00%

ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΑ ΑΣΑ

Κάδος υπολειμματικών συμμείκτων (πράσινος/ γκρι κάδος)	2025
Κάδος συμμείκτου %	46,44%

Β. Ποσοστά χωριστής συλλογής από τα ΒΕΑΣ (συμπεριλαμβανομένων εμποροβιομηχανικών από λοιπές πηγές) – (Ποσοστό ως προς την παραγόμενη ποσότητα των επιμέρους υλικών ΒΕΑΣ)

	2025
Χαρτί/Χαρτόνι	96%
Πλαστικό	75%
Μέταλλα Fe	90%
Μέταλλα Al	55%
Γυαλί	70%

Εύλο	70%
------	-----

Στη βάση των ανωτέρω στόχων αναπτύσσεται το ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών, το οποίο διακρίνεται στα υλικά συσκευασίας και στα λοιπά υλικά. Ο συνολικός σχεδιασμός των ΔσΠ παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα και εξειδικεύεται στις επόμενες παραγράφους:

Πίνακας 10-1: Σχεδιασμός ΔοΠ ανακυκλώσιμων υλικών

Υλικό		ΠΕΣΔΑ	Ποσότητα (tn)	Στόχος ανάκτησης 2025			Συνολική δυναμικότητα κάδων (m ³)	Δρομολόγια/ μήνα
				Στόχος (%)	Ανακτώμενη ποσότητα (tn)	Ανακτώμενη ποσότητα (m ³)		
Βρώσιμα λίπη και έλαια		1,31%	215,37	80,00%	172,29			
Χαρτί/Χαρτόνι	συσκευασίες	9,20%	1.512,51	75,00%	1.134,38	13.612,55	17.015,69	13
	λοιπά	18,90%	3.107,21	51,00%	1.584,68	19.016,15	23.770,18	6
Πλαστικό	συσκευασίες	10,20%	1.676,91	50,00%	838,45	16.769,09	20.961,36	13
	λοιπά	2,80%	460,33	46,00%	211,75	4.235,02	5.293,77	8
Μέταλλα	συσκευασίες	2,90%	476,77	60,00%	286,06	2.200,47	2.750,59	13
	λοιπά	0,40%	65,76	56,00%	36,83	283,28	354,10	2
Γυαλί	συσκευασίες	3,30%	542,53	70,00%	379,77	1.822,90	2.278,62	2
	λοιπά	0,10%	16,44	66,00%	10,85	52,08	65,10	1
Υφάσματα		2,00%	328,81	30,00%	98,64	789,13	986,42	4
Ξύλο	συσκευασίες	1,20%	197,28	25,00%	49,32	169,10		
	λοιπά	1,20%	197,28	30,00%	59,19	202,92		
ΑΗΗΕ		2,00%	328,81	85,00%	279,48	1.676,91	2.096,14	2
ΜΠΕΑ		0,09%	14,80	85,00%	12,58			
Ογκώδη		2,00%	328,81	25,00%	82,20			
Λοιπά		0,11%	18,08	30,00%	5,43			

10.4.1. ΔσΠ υλικών συσκευασίας

Τα υλικά συσκευασίας συλλέγονται μέσω του μπλε κάδου που έχει οργανωθεί και λειτουργεί από την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης-Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ). Τον Μάιο 2020 ο ΕΟΑΝ με απόφασή του, προχώρησε στην ανανέωση της έγκρισης οργάνωσης και λειτουργίας του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασίας της ΕΕΑΑ. Με βάση την άδεια που δόθηκε, το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασίας της ΕΕΑΑ αναλαμβάνει συγκεκριμένες υποχρεώσεις σχετικά με τον εξοπλισμό και το οικονομικό τίμημα που πρέπει να παρέχει στους Δήμους για τη διαλογή στην πηγή των αποβλήτων συσκευασίας. Πιο συγκεκριμένα:

Α. Ο εξοπλισμός που προβλέπεται να παρέχει η ΕΕΑΑ στους Δήμους αφορά σε

- μπλε κάδους, σε αναλογία 1 κάδο ανά 75 κατοίκους,
- μπλε κώδωνες γυαλιού, σε σημεία συγκέντρωσης επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος,
- απορριμματοφόρα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, σε αναλογία 1 όχημα ανά 250-400 κάδους,
- για πρώτη φορά συστοιχίες ανακύκλωσης, δηλαδή 3 κάδοι διαφορετικού χρώματος και 1 μπλε κώδωνας, σε αναλογία 1 συστοιχία ανά 1.000 κατοίκους σε περιφερειακούς Δήμους και ανά 1.200 σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

Β. Το οικονομικό όφελος

Προβλέπεται με βάση το νέο σχέδιο, η ΕΕΑΑ να αποδίδει τίμημα στους Δήμους για τη συλλογή των αποβλήτων συσκευασίας, με βάση την επίδοση που επιτυγχάνουν. Το τίμημα αυτό θα αποδοθεί στους Δήμους κλιμακωτά εντός της προσεχούς εξαετίας, φτάνοντας έως και τα 60 € ανά τόνο ανακτημένου αποβλήτου συσκευασίας στην περίπτωση που η κατά κεφαλήν ανάκτηση ξεπερνά τα 40 kg ανά μόνιμο κάτοικο ετησίως.

Γ. Άλλες υποχρεώσεις που αναλαμβάνει η ΕΕΑΑ προς τους Δήμους

Πέραν της παροχής εξοπλισμού και της καταβολής οικονομικού τιμήματος, η ΕΕΑΑ αναλαμβάνει απέναντι στους Δήμους:

- την ευθύνη και το κόστος για τη συλλογή των μπλε κωδώνων γυαλιού
- την εξασφάλιση της αδιάλειπτης εκτέλεσης των εργασιών διαλογής των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας
- την εκπόνηση και υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε συνεργασία με τους Δήμους
- την απόδοση στους Δήμους τακτικών αναφορών σε σχέση με την επίδοση του έργου ανακύκλωσης
- την κάλυψη του κόστους για τη μεταφορά των αποβλήτων σε διαφορετική περιφερειακή ενότητα, όπως επίσης και τη θαλάσσια μεταφορά

- την κάλυψη του κόστους συντήρησης των οχημάτων μετά τη συμπλήρωση 10ετίας και των κάδων μετά τη συμπλήρωση 5ετίας

Δ. Οι υποχρεώσεις των Δήμων συνοψίζονται:

- στην αποκομιδή των αποβλήτων συσκευασίας από τους μπλε κάδους και τις συστοιχίες ανακύκλωσης (πλην των μπλε κωδώνων) καθώς και η μεταφορά τους στα κέντρα διαλογής
- στην ορθή χρήση του παρεχόμενου εξοπλισμού
- στο κόστος της διαχείρισης του υπολείμματος που προκύπτει από τη διαλογή των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας από το κέντρο διαλογής προς τους χώρους τελικής διάθεσης

Το δίκτυο των μπλε κάδων ανακύκλωσης των συσκευασιών που έχει αναπτυχθεί σε όλη την έκταση του Δήμου θα συνεχίσει να υφίσταται με την ίδια χωροθέτηση και τρόπο λειτουργίας.

Η συλλογή απορριμμάτων εντός του μπλε κάδου θα αφορά συνεπώς στις συσκευασίες, με στόχο κυρίως το πλαστικό και το μέταλλο. Ωστόσο αναμένεται ότι στον συγκεκριμένο κάδο θα συνεχίζονται να απορρίπτονται τόσο ποσότητες χαρτιού, όσο και γυαλιού.

Το ρεύμα των συλλεγόμενων ποσοτήτων του μπλε κάδου θα οδηγείται στα ΚΔΑΥ Ελευσίνας και Κορωπίου για την περαιτέρω διαλογή του και προώθηση των επί μέρους υλικών.

Οι ποσοτικοί στόχοι για την ανακύκλωση συσκευασιών παρουσιάζονται στον πίνακα 10-2. Στον επόμενο πίνακα φαίνεται ο απαιτούμενος αριθμός κάδων σύμφωνα με το επιχειρησιακό σχέδιο της ΕΕΑΑ εν συναρτήσει με την επίτευξη των στόχων, θεωρώντας ότι το ανακτήσιμο ποσοστό του μπλε κάδου ανέρχεται στο 80% του περιεχομένου του, καθώς και ένα μέρος (10%) θα συλλέγεται στις ΓΑ και στα ΠΣ.

Πίνακας 10-2: Υφιστάμενος και απαιτούμενος εξοπλισμός συλλογής από ΕΕΑΑ

ΣΕΔ	Ποσότητα/ αποκομιδή (tn)	Δυναμικότητα κάδων (lt)	Αριθμός κάδων για επίτευξη στόχων	Ελάχιστος αριθμός ΕΕΑΑ	Υφιστάμενοι κάδοι	Επιπλέον κάδοι
Μπλε κάδος ΕΕΑΑ	261,07	1.100	238	399	780	0
Κώδωνες ΕΕΑΑ	94,94	1.300	74		5	34

Επομένως, για την επίτευξη των ανωτέρω ποσοτικών στόχων, απαιτείται ενίσχυση και περαιτέρω επέκταση του ήδη εφαρμοζόμενου προγράμματος ανακύκλωσης γυάλινων συσκευασιών, με παράλληλη πύκνωση του αντίστοιχου δικτύου κάδων.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη τις επιδόσεις των προηγούμενων χρόνων είναι απαραίτητη η ενίσχυση του ανωτέρω προγράμματος να συνδυαστεί με:

- Έναρξη νέας καμπάνιας ευαισθητοποίησης και συμμετοχής του κόσμου.
- Οργάνωση συστήματος εποπτείας και παρακολούθησης περιορισμού της δράσης των παράνομων συλλεκτών.

10.4.2. ΔσΠ υλικών πλην συσκευασίας

10.4.2.1. Δίκτυο κίτρινου κάδου

Όπως προβλέπεται στο ΠΕΣΔΑ Αττικής, θα πρέπει να αναπτυχθεί αποκλειστικό δίκτυο κίτρινων κάδων για τη χωριστή συλλογή του έντυπου χαρτιού, συμπληρωματικά του δικτύου των γωνιών ανακύκλωσης, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Ο ΕΔΣΝΑ λειτουργεί ήδη δίκτυο χωριστής συλλογής χαρτιού και σύμφωνα με την απογραφή του 2020, διαθέτει 633 μεταλλικούς κάδους σε διάφορους Δήμους.
- Το εν λόγω δίκτυο θα πρέπει να ενισχυθεί, ώστε να καλυφθεί το σύνολο των Δήμων και ειδικότερα οι μεγάλοι παραγωγοί, όπως οι σχολικές μονάδες και οι δημόσιες και δημοτικές υπηρεσίες.
- Η χωροθέτηση ενός κίτρινου κάδου πλησίον του μπλε κάδου της ανακύκλωσης, ώστε να διευκολύνεται ο πολίτης στον διαχωρισμό του έντυπου χαρτιού από το χαρτί συσκευασίας. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η υφιστάμενη πρακτική του εγκεκριμένου από τον ΕΟΑΝ, Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασιών (σύστημα μπλε κάδου), είναι η τοποθέτηση 1 μπλε κάδου ανά 75 κατοίκους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η συλλογή του έντυπου χαρτιού θα γίνεται και στις ΓΑ, προτείνεται η πυκνωση του δικτύου με την τοποθέτηση ενός κίτρινου κάδου ανά 100 κατοίκους.
- Για τις σχολικές μονάδες και τους δημόσιους φορείς προβλέπεται η προμήθεια συμπληρωματικά εσωτερικών κάδων 50 lt για διαλογή στην πηγή εντός των κτιρίων ως ακολούθως:
 - 3 κάδοι ανά σχολικό κτήριο
 - 2 κάδοι ανά δημόσιο φορέα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα σχολικά κτίρια στον Δήμο Μεταμόρφωσης είναι 27 και οι εκτιμώμενοι δημόσιοι φορείς 33, σύμφωνα με την απογραφή κτιρίων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2011, προκύπτει η ανάγκη για 147 κάδους για την πλήρη κάλυψη των αναγκών τους.

Οι ποσοτικοί στόχοι για τη ΔσΠ χαρτιού – χαρτονιού φαίνονται στον πίνακα 10-1, για την επίτευξη των οποίων εφαρμόζονται τα κάτωθι προγράμματα:

- Ενίσχυση του ήδη εφαρμοζόμενου, σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ, προγράμματος ΔσΠ πόρτα – πόρτα έντυπου χαρτιού, ώστε να καλύπτει το σύνολο των δημόσιων και δημοτικών υπηρεσιών και σχολικών μονάδων.
- Ανάπτυξη προγράμματος ξεχωριστής συλλογής χαρτιού με σταδιακή ανάπτυξη αντίστοιχου δικτύου κίτρινων κάδων.

Με στόχο την προστασία αλλά και την όσο το δυνατόν μικρότερη επιβάρυνση του αστικού χώρου, δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην ανάπτυξη του δικτύου των κίτρινων κάδων. Στο πλαίσιο αυτό το ΔσΠ θα εφαρμοσθεί και θα αναπτυχθεί:

- **Δίκτυο συλλογής πόρτα – πόρτα**, σε σημεία ειδικού ενδιαφέροντος (σχολικές – εκπαιδευτικές μονάδες, Δημόσιες Υπηρεσίες, κτιριακές εγκαταστάσεις στέγασης γραφείων και λοιπών υπηρεσιών) με ανεξάρτητους κάδους δυναμικότητας 50 lt.
- **Δίκτυο κίτρινων κάδων**
 - ο Σε αντικατάσταση μέρους των πράσινων κάδων εντός των πεζοδρόμων με κάδους δυναμικότητας 660 lt και 1.100 lt.
 - ο Σε πλατείες και πάρκα (κοινόχρηστους χώρους) της πόλης σε συστάδες κάδων στο πλαίσιο ΓΑ και ΠΣ.

Ο σχεδιασμός των ανωτέρω δικτύων φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 10-3: ΔσΠ Χαρτιού - Χαρτονιού

	Στόχος (tn)	Αριθμός κάδων	Δυναμικότητα (lt)	Συχνότητα δρομολογίων (Δρομολόγια/μήνα)	Ετήσια συλλεγόμενη ποσότητα (tn)
Συλλογή Πόρτα – Πόρτα	1.584,68	147	50	6	1.460,88
Κίτρινοι κάδοι (Δίκτυο δρόμου)		75	660	6	
		225	1.100		
Κίτρινοι κάδοι (ΓΑ)			30	200 – 3.300	6

Σημειώνεται ότι το πλήθος των απαιτούμενων κάδων έντυπου χαρτιού δύναται να διαφοροποιηθεί ανάλογα με τη συχνότητα των δρομολογίων αποκομιδής που πραγματοποιούνται βάσει των στόχων του πίνακα 10-1.

10.4.3. Δίκτυο Γωνιών Ανακύκλωσης

Οι Γωνιές Ανακύκλωσης (ΓΑ) ορίζονται οι δημόσιοι ή ιδιωτικοί χώροι πολύ μικρής έκτασης, όπου οι πολίτες εναποθέτουν χωριστά συλλεγόμενα ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα τα οποία στη συνέχεια συλλέγονται από τον οικείο Ο.Τ.Α. Α' βαθμού. Οι ΓΑ αποτελούν ελεύθερους μονίμως προσβάσιμους χώρους, χωρίς περίφραξη ή κατασκευές, με μικρή ωφέλιμη επιφάνεια, για την αποφυγή μεγάλης συγκέντρωσης αποβλήτων και την αισθητική, οπτική και ακουστική όχληση της περιοχής. Οι ΓΑ δεν υπόκεινται σε οικοδομική ή περιβαλλοντική αδειοδότηση, εφόσον οι χώροι εγκατάστασης των ΓΑ είναι οι εξής:

- οριοθετημένοι κοινόχρηστοι χώροι, όπως πλατείες και χώροι πρασίνου, εφόσον ο χώρος που καταλαμβάνουν οι ΓΑ να μην ξεπερνά το 15% της συνολικής επιφάνειας του κοινοχρήστου,
- ακάλυπτοι χώροι κοινωφελών κτηρίων, δημόσιων ή μεγάλων ιδιωτικών εγκαταστάσεων, όπως σχολεία, πολυκαταστήματα, αθλητικά κέντρα, χώροι συνάθροισης κοινού κ.α.

- οικοδομήσιμες εκτάσεις ανεξαρτήτως αρτιότητας και οικοδομησιμότητας, εφόσον αποτελεί διακριτό τμήμα αδόμητου οικοπέδου και σε καμία περίπτωση ακάλυπτο χώρο δομημένου οικοπέδου με την εξαίρεση των περιπτώσεων των κοινωφελών κτιρίων.

Η εγκατάσταση των ΓΑ εγκρίνεται με απόφαση του οικείου Δημοτικού Συμβουλίου με την προσκόμιση τοπογραφικού διαγράμματος κατάλληλης κλίμακας, της θέσης, των ορίων, της διάταξης του εξοπλισμού καθώς και της απαραίτητης επίστρωσης του χώρου που καταλαμβάνουν.

Σε κάθε περίπτωση, η γωνιά ανακύκλωσης πρέπει να γειτνιάζει με τον δρόμο που χρησιμοποιούν τα οχήματα συλλογής και δεν πρέπει να κοπεί κανένα δέντρο για την εγκατάστασή της. Στην περίπτωση εγκατάστασης των ΓΑ σε ιδιωτικό χώρο είναι απαραίτητη η έγγραφη σύμφωνη γνώμη του ιδιοκτήτη του χώρου, η οποία χορηγείται πριν την απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου. Προβλέπεται σχετική έγκριση μετά από Απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου και σε περίπτωση παραδοσιακών οικισμών ή γενικά περιοχών υπό καθεστώς προστασίας της φυσικής, πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, απαιτείται η έγκριση του αρμόδιου Συμβουλίου Αρχιτεκτονικής. Εάν τοποθετηθούν σε δασική έκταση, απαιτείται και η έγκριση Δασαρχείου.

Οι ΓΑ είναι σημεία συλλογής αποβλήτων που μπορούν να αναπτυχθούν σε έκταση περιγράμματος μέχρι 50 m² με κατάλληλο δάπεδο, χωρίς περίφραξη ή οποιεσδήποτε κατασκευές, αλλά με σαφές περίγραμμα. Στις ΓΑ γίνεται χωριστή συλλογή διαφορετικών κατηγοριών ανακυκλώσιμων αστικών αποβλήτων σε κατάλληλους περιέκτες με την κατάλληλη σήμανση. Η πρόσβαση του κοινού σε αυτές είναι ελεύθερη.

Η αποθηκευτική ικανότητα των ΓΑ είναι <15 τόνους και γενικοί κανόνες για την εγκατάσταση των ΓΑ είναι 1 γωνιά ανά 1.000 και ακτίνα κάλυψης 0,5 km. Οι ΓΑ δεν υπόκεινται σε περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Τα αποδεκτά ρεύματα αποβλήτων στις ΓΑ είναι τα κάτωθι:

- Μέταλλα 20 01 40, 15 01 04
- Χαρτί 20 01 01, 15 01 01
- Πλαστικά 20 01 39, 15 01 02
- Γυάλινη συσκευασία 15 01 07
- Σύνθετη συσκευασία 15 01 05
- Βρώσιμα λίπη και Έλαια 20 01 25
- Απόβλητα Ηλεκτρικού / Ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) μικρού μεγέθους, 20 01 35*, 20 01 36

Στον πίνακα 10-1 παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι στόχοι ανά ανακυκλώσιμο υλικό που πρέπει να επιτευχθούν από τον δήμο στο πλαίσιο του παρόντος ΤΣΔΑ. Για τον σχεδιασμό του ΔσΠ ΓΑ λήφθηκαν υπόψη οι κάτωθι παράμετροι:

- Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος του Δήμου, τα οποία προσδιορίστηκαν ως κάτωθι:

- Εκπαιδευτικές μονάδες, δομές υγείας, δημόσιες υπηρεσίες, τράπεζες, αθλητικές εγκαταστάσεις, πλατείες, πάρκα και λοιποί κοινόχρηστοι χώροι).
- Σημεία υψηλής επισκεψιμότητας του Δήμου. Ενδεικτικά, αναφέρονται: ξενοδοχειακές μονάδες, εμπορικά κέντρα, κινηματογράφοι, θέατρα και σταθμοί μετρό.
- Κατάλληλο είδος ΓΑ ανά σημείο. Ειδικά λήφθηκε υπόψη η ανάγκη του Δήμου για ανάπτυξη υπόγειων συστημάτων και του συστήματος αποκομιδής αυτών.

Στη βάση των ανωτέρω, στον Δήμο Μεταμόρφωσης αναπτύσσεται δίκτυο τριάντα (30) γωνιών ανακύκλωσης για τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των πολιτών (1.000 κάτοικοι ανά ΓΑ), με το οποίο επιτυγχάνεται η επίτευξη των στόχων, ως κάτωθι:

Πίνακας 10-4: Δίκτυο ΔσΠ ενδεικτικών τύπων γωνιών ανακύκλωσης Δ. Μεταμόρφωσης

Τύπος	Πλήθος	Ρεύμα 1 - Χαρτί (m³)	Ρεύμα 2 - Πλαστικό (m³)	Ρεύμα 3 - Γυαλί (m³)	Ρεύμα 4 - Μέταλλο (m³)	Ρεύμα 5 (m³)	Ρεύμα 6 (m³)	Ρεύμα 7 (m³)	Ρεύμα 8 (m³)	Ρεύμα 9 (m³)	Ρεύμα 10 (m³)
Επιφανειακές ΓΑ & Συστήματα ΓΑ Υπόγειας-Ημιυπόγειας Αποθήκευσης											
4 ρεύματα	10										
6 ρεύματα	17										
8 ρεύματα	2										
10 ρεύματα	1										
Σύνολο	30										
Ετήσια ποσότητα	tn	271,20	216,96	83,00	76,75	122,37	125,95	3,46	2,76	0,48	0,30

Σημειώνεται ότι το πλήθος των απαιτούμενων γωνιών δύναται να διαφοροποιηθεί ανάλογα με το είδος των ΓΑ και την χωρητικότητα τους, καθώς και τη συχνότητα των δρομολογίων αποκομιδής που πραγματοποιούνται βάσει των στόχων του πίνακα 10-1.

Για την αποκομιδή των ανωτέρω ποσοτήτων ο Δήμος μπορεί να χρησιμοποιήσει Α/Φ πολλαπλών διαμερισμάτων ή συμβατικά Α/Φ.

Το Α/Φ πολλαπλών διαμερισμάτων είναι διαχωρισμένο σε δύο ή περισσότερα διαμερίσματα για να δέχεται τα απορρίμματα από χωριστά ΔσΠ, στο πλαίσιο του ίδιου δρομολογίου. Ο εξοπλισμός φόρτωσης είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε τα ανακυκλώσιμα κλάσματα από τους θαλάμους του κάδου ή από τους ξεχωριστούς κάδους να πέφτουν αυτόματα στα αντίστοιχα διαμερίσματα του οχήματος αποκομιδής. Η επιλογή του συγκεκριμένου τύπου Α/Φ μειώνει τον απαιτούμενο αριθμό των δρομολογίων για την αποκομιδή των διακριτών ρευμάτων στις γωνιές ανακύκλωσης, ελαχιστοποιώντας με αυτόν τον τρόπο την προκαλούμενη όχληση και το κόστος καυσίμου. Ωστόσο ο αριθμός των διαμερισμάτων του Α/Φ αυξάνει την απαίτηση σε εργασία από το προσωπικό καθαριότητας.

Επιπλέον, για τη συλλογή κάδων μεγάλης χωρητικότητας (άνω των 2,5 m³) απαιτείται η προσαρμογή του Α/Φ (συμβατικού και πολλαπλών διαμερισμάτων) με ειδικούς βραχίονες στην ανυψωτική βάση του, οι οποίοι επιτρέπουν την ανύψωση των συγκεκριμένων κάδων.

Παρόλο που ο μέγιστος βαθμός συμπίεσης των περισσότερων ανακυκλώσιμων υλικών είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τον αντίστοιχο των συμμεικτών απορριμμάτων, η συμπίεση εντός του Α/Φ συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών επιλέγεται να κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα ώστε να αποφεύγεται ο δυσχερής διαχωρισμός των υλικών.

Στην περίπτωση συλλογής γυαλιού, αποφεύγεται το όχημα τύπου μύλου, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος θραύσης του, δυσχεραίνοντας την μετέπειτα ενδεχόμενη απομάκρυνση προσμείξεων από γυαλί άλλου τύπου (πράσινο-καφέ και διαφανές). Για την αποκομιδή των γυάλινων αποβλήτων προτείνεται η χρήση ανατρεπόμενου φορτηγού ανοιχτού τύπου με γερανοφόρο μηχανισμό.

Για την αποκομιδή και τη μεταφορά των ποσοτήτων ανακυκλώσιμων υλικών του πίνακα 10-4 απαιτούνται τέσσερα (4) απορριμματοφόρα 16 m³ με γερανό και ένα (1) ανατρεπόμενο φορτηγό με γερανό (ωφέλιμου φορτίου 16 tn). Σημειώνεται ότι έχει ήδη προγραμματιστεί η προμήθεια τριαξονικού γερανοφόρου ανατρεπόμενου φορτηγού για την κάλυψη αναγκών της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου Μεταμόρφωσης, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη συλλογή του ρεύματος του γυαλιού των γωνιών ανακύκλωσης του Δήμου λόγω των αραιών απαιτούμενων δρομολογίων του συγκεκριμένου ρεύματος.

10.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΓΚΩΔΩΝ

Τα ογκώδη συλλέγονται μέσω ειδικών οχημάτων του Δήμου βάσει προκαθορισμένου προγράμματος συλλογής ή κατόπιν αίτησης. Επίσης, ο Δήμος θα τοποθετήσει container (π.χ. skip) σε επιλεγμένες θέσεις, όπου οι πολίτες θα μπορούν να εναποθέτουν τα ογκώδη.

Στη συνέχεια, ο Δήμος προωθεί τα ογκώδη στα κατάλληλα ΣΕΔ ανά περίπτωση με κατά προτεραιότητα εξέταση της επαναχρησιμοποίησης (είτε από το Δήμο είτε από κοινωνικούς ή λοιπούς φορείς). Για το λόγο αυτό θα πρέπει να διερευνηθεί, η δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού ελέγχου ή/και επισκευής υλικών.

10.6. ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗ ΜΠΕΑ

Για τη διαχείριση των ΜΠΕΑ ο Δήμος θα μεριμνήσει σε συνεργασία με τα εγκεκριμένα ΣΕΔ για την τοποθέτηση κάδων για φορητές ΗΣ&Σ και μικρά ΑΗΗΕ σε δημόσια κτίρια. Επίσης, ο Δήμος θα αναπτύξει δίκτυο συλλογής ΜΠΕΑ που θα περιλαμβάνει το πράσινο σημείο και πόρτα – πόρτα κατόπιν αιτήματος των δημοτών.

11. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΑΣΑ

Στο πλαίσιο διαχείρισης των ΑΣΑ ο Δήμος Μεταμόρφωσης εξετάζει τη δημιουργία των κάτωθι υποδομών:

- Υποδομές συλλογής, διαλογής, εξευγενισμού και προσωρινής αποθήκευσης προδιαλεγμένων ανακυκλώσιμων (πλην συσκευασίας) από τους κίτρινους κάδους - Γωνίες Ανακύκλωσης του Δήμου – Πράσινο Σημείο.
- ΜΕΒΑ για την επεξεργασία των βιοαποβλήτων.
- Εγκαταστάσεις για την επισκευή υλικών (πχ. επίπλων, ΗΗΕ, ρούχων) και για την ανακύκλωση των προϊόντων των μονάδων επεξεργασίας.

Παρακάτω γίνεται γενική αναφορά στον σχεδιασμό ανάλογων υποδομών.

11.1. ΠΡΑΣΙΝΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα πράσινα σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική που βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών και σκοπεύει στην ανακύκλωση ειδικών ρευμάτων υλικών. Σήμερα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της ΕΕ και σε όλο τον κόσμο.

Ένα ΠΣ, αποτελεί χώρο εντός του Δήμου, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων κλπ.), “πράσινα” απόβλητα και άλλα χρήσιμα είδη (όπως είδη ένδυσης και υπόδησης) με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση/ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση, ανάλογα κάθε φορά.

Βασικός σκοπός λειτουργίας ενός “Πράσινου Σημείου” είναι η διαλογή στην πηγή και ο διαχωρισμός διαφορετικών υλικών και ρευμάτων αποβλήτων, με στόχο:

- Την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση.
- Τη μείωση του κόστους μεταφοράς και διαχείρισης των αποβλήτων.
- Τη βελτίωση της εμπορευσιμότητας των ανακυκλώσιμων υλικών.
- Τη μείωση των αποβλήτων προς ταφή.

Η πυκνότητα του Δικτύου και η χωροθέτηση ΠΣ και ΚΑΕΔΙΣΠ γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα κριτήρια στις διατάξεις του άρθρου 44Α του ν. 4042/2012, τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό, τη βιωσιμότητά τους και τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής και εξαρτάται ιδίως από το πλήθος των εξυπηρετούμενων πολιτών και την προσβασιμότητά τους. Επομένως, η χωροθέτηση των Πράσινων Σημείων κατά γενική εκτίμηση μπορεί να γίνει με μέγιστη ακτίνα κάλυψης πληθυσμού 5 έως 8 χιλιόμετρα και με μέγιστο χρόνο οδήγησης 20 λεπτά.

Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να εισέρχονται με τα οχήματά τους στο ΠΣ, μέσω κατάλληλης σήμανσης στο οδικό δίκτυο και να οδηγούνται προς τους χώρους απόθεσης των αποβλήτων, με ασφάλεια και με την αποφυγή δημιουργίας κυκλοφοριακής συμφόρησης. Είναι σημαντικό να προβλεφθούν οι καλύτερες συνθήκες κίνησης των οχημάτων, με διασφάλιση χώρων στάθμευσης, με κατασκευή - όπου αυτό είναι δυνατόν - δύο λωρίδων εσωτερικής κυκλοφορίας, με διαχωρισμό της κυκλοφορίας του κοινού και των υπηρεσιών εξυπηρέτησης του ΠΣ και με προσπάθεια δημιουργίας διαφορετικής εισόδου και εξόδου των οχημάτων.

Η περίφραξη ενός ΠΣ είναι απαραίτητη για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού, αλλά και των ίδιων των ανακυκλώσιμων υλικών. Ο επαρκής φωτισμός, οι κάμερες ασφαλείας ή η χρήση συναγερμού είναι μέτρα που πρέπει να ληφθούν υπόψη, ανάλογα και με την περιοχή χωροθέτησης του ΠΣ.

Για την προσωρινή αποθήκευση των διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων στα ΠΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάδοι, σκάφες (skips) ή εμπορευματοκιβώτια (containers) διαφόρων μεγεθών, τα οποία να πληρούν τις ισχύουσες ευρωπαϊκές ή διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές, ως προς τις διαστάσεις τους και τα υλικά κατασκευής τους, να μεταφέρονται και να αδειάζουν εύκολα και τέλος να καθαρίζουν εύκολα. Ο αποθηκευτικός εξοπλισμός ευαίσθητων ανακυκλώσιμων υλικών και αντικειμένων (π.χ. ρουχισμός, έπιπλα, μπαταρίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός) πρέπει να προστατεύεται και από τις καιρικές συνθήκες. Σημαντικό, επίσης, είναι οι κάδοι να είναι τοποθετημένοι σε αδιαπέρατα δάπεδα, για την αποφυγή τυχόν διαρροών και πιθανή ρύπανση εδάφους, υπεδάφους και υδάτων.

Ανάλογα με το μέγεθός τους, τα ΠΣ μπορούν να διαθέτουν συμπιεστές - δεματοποιητές, για υλικά όπως χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, με σκοπό την ευχερέστερη μεταφόρτωση και την προσωρινή αποθήκευσή τους. Με τους κλαδοτεμαχιστές μπορεί να εξοικονομηθεί πολύς αποθηκευτικός χώρος και ευκολότερη μεταφορά των πράσινων αποβλήτων στις μονάδες κομποστοποίησης. Τέλος, οι ζυγαριές και οι γεφυροπλάστιγγες είναι απαραίτητα για τη ζύγιση των ανακυκλωμένων υλικών, ειδικά στις περιπτώσεις που προβλέπεται από τον δήμο ανταποδοτικό πρόγραμμα.

Τα πράσινα σημεία διακρίνονται σε μεγάλα και μικρά αναλόγως της αποθηκευτικής τους ικανότητας και της έκτασης που καταλαμβάνουν.

Τα Μεγάλα Πράσινα Σημεία, χωροθετούνται και διέπονται από τους κατωτέρω όρους και περιορισμούς:

α) Εγκαθίστανται με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου μετά από την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση σύμφωνα με την υπουργική απόφαση οικ.37674/2016 (Β' 2471) Ομάδα 4η - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών α/α 9β, σε οικόπεδα ή γήπεδα που ανήκουν στον οικείο δήμο ή που ενοικιάζονται από αυτόν ή που του παραχωρούνται για το σκοπό αυτόν, εντός ή εκτός σχεδίου πόλεως και σε γήπεδα του άρθρου 8Α του π.δ. 31/1985 (Δ' 270), όπως ισχύει. Στις εντός σχεδίου περιοχές επιτρέπεται η εγκατάστασή τους μόνο στις περιοχές παραγωγικών δραστηριοτήτων, χονδρεμπορίου και ιδιαίτερων χρήσεων συμπεριλαμβανομένων των περιοχών των άρθρων 5, 6, και 7 του από 6.3.1987 προεδρικού διατάγματος (Δ' 166) οι οποίες βρίσκονται εκτός αστικού ιστού. Τα μεγάλα πράσινα σημεία

απαγορεύεται να εγκατασταθούν σε περιοχές που διέπονται από ειδικές προστατευτικές διατάξεις για το περιβάλλον, την πολιτιστική, αρχιτεκτονική και φυσική κληρονομιά πλην των περιπτώσεων που διέπονται από ειδικές προστατευτικές διατάξεις που χαρακτηρίζονται από χαμηλό βαθμό προστασίας, όπως Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) μετά από εισήγηση της αρμόδιας Υπηρεσίας και γνωμοδότηση του αρμόδιου Συμβουλίου.

β) Αποτελούν υπαίθριους - περιφραγμένους χώρους που φέρουν τον κατάλληλο εξοπλισμό και υποδομές.

γ) Για την εγκατάσταση Μεγάλων Πράσινων Σημείων, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής υποστηρικτικών κτισμάτων, όπως γραφείου προσωπικού και χώρου φύλαξης υλικών και εξοπλισμού, καθώς και άλλων τυχόν απαιτούμενων εργασιών, εφόσον η συνολική δόμηση δεν υπερβαίνει τα πενήντα (50) τ.μ., εκδίδεται έγκριση εργασιών δόμησης μικρής κλίμακας, κατά παρέκκλιση των πολεοδομικών διατάξεων, τηρουμένων των προϋποθέσεων της περίπτωσης α'.

δ) Επιτρέπεται η χρήση υφιστάμενων κτιρίων ή τμημάτων τους που βρίσκονται εντός της έκτασης όπου εγκαθίστανται Μεγάλα Πράσινα Σημεία, για την υποστήριξη αυτών, όπως γραφείο προσωπικού και χώρο φύλαξης υλικών και εξοπλισμού, εφόσον είναι επιτρεπτή η χρήση γης βάσει της περίπτωσης α και τηρούνται οι σχετικές προδιαγραφές.

Τα Μικρά Πράσινα Σημεία χωροθετούνται και διέπονται από τους κατωτέρω όρους και περιορισμούς:

α) Εγκαθίστανται με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου μετά από την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση σύμφωνα με την υπουργική απόφαση οικ.37674/2016 (Β' 2471) Ομάδα 4η - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών α/α 9β, σε οικόπεδα ή γήπεδα που ανήκουν στον οικείο δήμο ή που ενοικιάζονται από αυτόν ή που του παραχωρούνται για το σκοπό αυτόν, εντός ή εκτός σχεδίου πόλεως, εντός οριοθετημένων οικισμών ή οικισμών προϋφιστάμενων του 1923 ή σε γήπεδα του άρθρου 8Α του π.δ. 31/1985 (Δ' 270), όπως ισχύει. Απαγορεύεται η εγκατάστασή τους στις περιοχές των άρθρων 2 και 9 του από 6.3.1987 προεδρικού διατάγματος (Δ' 166) όπως ισχύει, καθώς και στις περιοχές που διέπονται από ειδικές προστατευτικές διατάξεις για το περιβάλλον, την πολιτιστική, αρχιτεκτονική και φυσική κληρονομιά.

β) Αποτελούν υπαίθριους - περιφραγμένους χώρους που φέρουν τον κατάλληλο εξοπλισμό και υποδομές και χωροθετούνται, σύμφωνα με την ικανότητα αποθήκευσής τους και την έκτασή τους ως εξής:

- Τα Μικρά ΠΣ με ικανότητα αποθήκευσης μεγαλύτερη από δεκαπέντε (15) τόνους και μικρότερη από χίλιους (1.000) τόνους χωροθετούνται **εκτός ορίων οικισμών** και πόλεων.
- Τα Μικρά ΠΣ με ικανότητα αποθήκευσης μεγαλύτερη από δεκαπέντε (15) τόνους και μικρότερη από διακόσιους (200) τόνους χωροθετούνται **εντός ορίων οικισμών** και πόλεων και καταλαμβάνουν μέγιστη έκταση 1.000 τ.μ.

γ) Για την εγκατάσταση Μικρών Πράσινων Σημείων, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής υποστηρικτικών κτισμάτων, όπως γραφείου προσωπικού και χώρου φύλαξης υλικών και εξοπλισμού, καθώς και άλλων τυχόν απαιτούμενων εργασιών, εφόσον η συνολική δόμηση δεν υπερβαίνει τα τριάντα (30) τ.μ., εκδίδεται έγκριση εργασιών δόμησης μικρής κλίμακας, κατά παρέκκλιση των πολεοδομικών διατάξεων, τηρουμένων των προϋποθέσεων της περίπτωσης α'.

δ) Επιτρέπεται η χρήση υφιστάμενων κτιρίων ή τμημάτων τους που βρίσκονται εντός της έκτασης όπου εγκαθίστανται Μικρά Πράσινα Σημεία, για την υποστήριξη αυτών, όπως γραφείο προσωπικού και χώρο φύλαξης υλικών και εξοπλισμού, εφόσον είναι επιτρεπτή η χρήση γης βάσει της περίπτωσης α' και τηρούνται οι σχετικές προδιαγραφές.

Πίνακας 11-1: Συνοπτικός πίνακας προδιαγραφών Μικρού Πράσινου Σημείου

Τύπος	Απαιτούμενη Έκταση	Αποθηκευτική ικανότητα (Q)	Αποδεκτές κατηγορίες αποβλήτων		Εξειδικεύσεις επί των υποδομών	Κατηγορία Περιβαλλοντική Αδειοδότησης
Μεγάλο Πράσινο Σημείο	>1.000 τ.μ.	A) Εκτός σχεδίου πόλης και οικισμών $Q \geq 1.000$ tn B) Εντός σχεδίου πόλης και οικισμών $Q \geq 200$ tn	<ul style="list-style-type: none"> - Μέταλλα - Χαρτί - Πλαστικά - Ξύλινη Συσκευασία - Γυάλινη Συσκευασία - Βρώσιμα λίπη & έλαια - ΑΗΗΕ - ΑΗΣ&Σ - Κλωστοϋφαντουργικά απόβλητα - ΜΠΕΑ 	<ul style="list-style-type: none"> - Μεικτή Συσκευασί α - Ογκώδη απόβλητα 	<p>Χώρος προσωπικού επιφάνειας έως 50 τμ. Προαιρετικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Στέγαστρα και αποθήκες. - Τουλάχιστον 3 χώροι στάθμευσης και 5 χώροι στάσης ΙΧ. 	Υποκατηγορία Α2
Μικρό Πράσινο Σημείο	≤ 1.000 τ.μ.	A) Εκτός σχεδίου πόλης και οικισμών $15 \text{tn} < Q < 1.000$ tn B) Εντός σχεδίου πόλης και οικισμών $Q < 200$ tn			<p>Χώρος προσωπικού επιφάνειας έως 30 τμ. Προαιρετικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Στέγαστρα. 	Κατηγορία Β

Απαιτούμενες Άδειες για την Κατασκευή:

- Στοιχεία καταλληλότητας χωροθέτησης (ιδιοκτησιακό καθεστώς, βεβαίωση χρήσεων γης από αρμόδια Υπηρεσία Δόμησης (ΥΔΟΜ), πράξη χαρακτηρισμού ή έλεγχος αναρτημένου δασικού χάρτη στις περιοχές εκτός σχεδίου πόλης, εφορεία αρχαιοτήτων).
- Έκδοση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) μέσω διαδικασίας υποβολής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, (ΦΕΚΒ'3072/3-12-2013), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ οικ. 35088 (ΦΕΚ Β' 3250/15-9-2017) ή Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ), ΚΥΑ αρ. οικ. 171914/2013 (ΦΕΚ Β' 1412/26-4-2017), ανάλογα με την κατάταξη περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, για περίπτωση ανάπτυξης του ΠΣ εντός περιοχών Natura, N.4014/2011 (ΦΕΚ Α'209/21-9-2011).
- Άδεια / Έγκριση εγκατάστασης, για τις περιπτώσεις μόνιμου εξοπλισμού, π.χ. πρέσα - δεματοποιητής - εγκατεστημένης κινητηρίου ισχύος άνω των 37 kW, ή διαδικασία απαλλαγής (ερωτηματολόγιο Ν. 3982/2011 όπως ισχύει).
- Έγκριση Εργασιών Μικρής Κλίμακας,

Απαιτούμενες Άδειες για την Λειτουργία:

- Γραπτή μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου για τις εργασίες μέσα στο ΠΣ, Ν 3850/2010 (ΦΕΚ84 Α' /2-6-2010)
- Ορισμός τεχνικού ασφαλείας, Ν 3850/2010 (ΦΕΚ84 Α' /2-6-2010)
- Πιστοποιητικό ενεργητικής πυροπροστασίας, Πυροσβεστική Διάταξη 13/2013 (ΦΕΚ Β'1586/21-6-2013)
- Υπεύθυνη δήλωση έναρξης λειτουργίας ή άδεια λειτουργίας από τη Δ/νση Ανάπτυξης της οικείας Περιφερειακής Ενότητας
- Εκπόνηση και έγκριση κανονισμού λειτουργίας
- Κατά περίπτωση, απαιτείται επίσης αδειοδότηση για:
 - κατασκευή πεζοδρομίων,
 - τοποθέτηση φωτιστικών,
 - διέλευση βαρέων οχημάτων.

11.1.1. Κινητά Πράσινα Σημεία

Τα Κινητά Πράσινα Σημεία, τα οποία είναι αυτοκινούμενα ή ρυμουλκούμενα οχήματα, με κάδους ή container χωριστών ρευμάτων, σταθμεύουν προσωρινά σε κοινόχρηστους χώρους. Λειτουργούν με Απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου και υπάρχει συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα σε εβδομαδιαία βάση, για το οποίο ενημερώνονται οι πολίτες.

Στον προγραμματισμό του Δήμου Μεταμόρφωσης περιλαμβάνεται η προμήθεια δύο (2) κινητών Πράσινων Σημείων που θα λειτουργούν εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου.

11.1.2. Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής Στην Πηγή (Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π.)

Τα Κέντρα Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής Στην Πηγή (Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π.), εγκαθίστανται σύμφωνα με τα οριζόμενα για τα ΠΣ στις προηγούμενες παραγράφους και διέπονται από τους ίδιους όρους και περιορισμούς. Επιπλέον αυτών, η έκταση που καταλαμβάνουν δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 500 τ.μ. και εντός του χώρου δύναται να ανεγερθεί κατάλληλη αίθουσα για την εξυπηρέτηση του εκπαιδευτικού σκοπού της εγκατάστασης. Τα ΚΑΕΔΙΣΠ κατατάσσονται στα έργα ή δραστηριότητες της Υποκατηγορίας Α2 ή της Κατηγορίας Β του α/α 9β της Ομάδας 4 ανάλογα με την ικανότητα αποθήκευσής τους.

Απαιτούμενες Άδειες για την Κατασκευή: Ισχύουν τα προαναφερόμενα.

Απαιτούμενες Άδειες για την Λειτουργία: Ισχύουν τα προαναφερόμενα.

11.1.3. Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης (ΚΔΕΥ)

Ένα Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης (ΚΔΕΥ) αποτελεί ένα επανδρωμένο κέντρο που εκμεταλλεύεται «ελαττωματικά υλικά» που δύναται να επιδιορθωθούν / επισκευαστούν, ή/και υλικά που είναι ακόμα σε καλή κατάσταση και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Τα εν λόγω υλικά ταξινομούνται, τροποποιούνται δημιουργικά, επισκευάζονται και στη συνέχεια καθίστανται ξανά διαθέσιμα στους πολίτες μέσω καταστημάτων ειδών «δεύτερο χέρι». Από τη λειτουργία των εν λόγω κέντρων προκύπτουν σημαντικά περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Η ίδρυση ΚΔΕΥ καθίσταται υποχρεωτική για Δήμους άνω των 20.000 κατοίκων στο σχέδιο νομού για την προώθηση της ανακύκλωσης και την ενσωμάτωση των ευρωπαϊκών οδηγιών.

11.2. ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ)

Μία ΜΕΒΑ σε δημοτικό επίπεδο δέχεται τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα και πράσινα απόβλητα από τα αντίστοιχα ΔσΠ, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να υποβληθούν σε μία εκ των κάτωθι μεθόδων επεξεργασίας:

- Αερόβια επεξεργασία (κομποστοποίηση), η οποία είναι και η μέθοδος που ακολουθείται συνήθως για μικρές, αποκεντρωμένες μονάδες. Τελικό προϊόν της συγκεκριμένης επεξεργασίας είναι το κόμποστ.
- Αναερόβια επεξεργασία (αναερόβια χώνευση). Κατά την εν λόγω επεξεργασία παράγεται βιοαέριο, το οποίο αξιοποιείται για την παραγωγή ενέργειας και σταθεροποιημένο υπόλειμμα, το οποίο μετά από περαιτέρω αερόβια σταθεροποίηση μπορεί να μετατραπεί επίσης σε κόμποστ.

12. ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΔΗΜΟΤΩΝ

- Οργάνωση γραμμής επικοινωνίας με τους πολίτες για την επίλυση αποριών και προβλημάτων κατά την εφαρμογή του προγράμματος
- Δελτίο Τύπου - Συνεντεύξεις στα τοπικά μέσα ενημέρωσης / Ενημερωτική εκδήλωση για τους πολίτες (σε χώρους του δήμου για εξοικονόμηση δαπανών)
- Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με βασικές πληροφορίες (ποιος, πότε, πώς και γιατί να συμμετάσχει και σημεία επαφής) και διανομή του σε χώρους συγκέντρωσης, αλλά και πόρτα-πόρτα
- Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με αναλυτικές πληροφορίες / Έντυπο οδηγιών χρήσης εξοπλισμού
- Ενημερωτική αφίσα με χρηστική πληροφορία (π.χ. τι συλλέγεται και τι όχι) για ανάρτηση σε μέρη συγκέντρωσης των κατοίκων ή/και αντίστοιχο αυτοκόλλητο για επικόλληση στους κάδους
- Ενημέρωση πόρτα - πόρτα και προσωπική επαφή με τους πολίτες (θέση και πρόσβαση κάδων, είδη αποβλήτων που συλλέγονται, πρόγραμμα αποκομιδής, κίνητρα - οφέλη από τη συμμετοχή)
- Περίπτερο ενημέρωσης και κινητό πράσινο σημείο για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση
- Επιστολές (email) υπενθύμισης, με ενημέρωση για τις δράσεις που έγιναν, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις, την αντικατάσταση εξοπλισμού, επίλυση προβλημάτων κ.λπ.
- Εκδηλώσεις στα σχολεία, αξιοποίηση υφιστάμενου διδακτικού υλικού για τη διαλογή αποβλήτων - εκπαιδευτικών παιχνιδιών, οργάνωση βιωματικών εργαστηρίων κομποστοποίησης, ανακύκλωσης, πρωταθλήματα ανακύκλωσης.
- Εκδηλώσεις σε πλατείες, ενημερωτικές και βιωματικές δράσεις, πρωταθλήματα ανακύκλωσης.
- Χρήση προφίλ του δήμου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για ταχεία και άμεση διάχυση της πληροφόρησης (ενημερωτικό υλικό, εκδηλώσεις, πορεία προγράμματος, κ.λπ.) και συμπληρωματική λειτουργία ως κανάλι συλλογής αποριών ή προβλημάτων και υποστήριξης στην εφαρμογή του προγράμματος.
- Χρησιμοποίηση του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών συσκευών για την ανάπτυξη δωρεάν διαδικτυακών εφαρμογών για κινητά, tablet και υπολογιστές. Οι εφαρμογές θα διατίθενται δωρεάν και θα απευθύνονται σε παιδιά, φοιτητές και στον γενικό πληθυσμό.

13. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ

13.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός αποδοτικού και αποτελεσματικού στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων βασίζεται στην αναλυτική γνώση στατιστικών δεδομένων για τα ρεύματα αποβλήτων που συλλέγονται και διαχειρίζονται σε τοπικό επίπεδο. Στη βάση αυτή ο Δήμος θα εφαρμόσει τις κάτωθι βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές για όλα τα ρεύματα αποβλήτων:

- Τακτική συλλογή και επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων για κάθε διακριτό ρεύμα αποβλήτων σε όλα τα στάδια επεξεργασίας του (συλλογή, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, διαλογή, ανακύκλωση, ανάκτηση και διάθεση).
- Τακτική διεξαγωγή εργαστηριακών αναλύσεων στη σύσταση των σύμμεικτων αποβλήτων και στην καθαρότητα των διακριτών ρευμάτων.
- Για τα απόβλητα, των οποίων η διαχείριση ανατίθενται σε υπεργολάβους, θα περιλαμβάνονται στις εν λόγω συμβάσεις όροι για τη συστηματική επικοινωνία αναλυτικών ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων.

Τα δεδομένα από την παρακολούθηση των στερεών αποβλήτων είναι χρήσιμα τόσο κατά την εσωτερική ανάλυση ενός οργανισμού (αξιολόγηση της πιθανής εφαρμογής νέου μέτρου) όσο και για την επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές και τους πολίτες προκειμένου να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού. Επομένως, για την παρακολούθηση της επίτευξης των στόχων ΔσΠ και ανακύκλωσης του Δήμου συστήνεται γραφείο παρακολούθησης της εξέλιξης του σχεδίου.

13.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Το πρόγραμμα παρακολούθησης της απόδοσης των προγραμμάτων ΔσΠ συνίσταται στον καθορισμό των κατάλληλων παραμέτρων που παρακολουθούνται και στη συχνότητα παρακολούθησής τους. Παρακάτω περιγράφονται οι βασικότερες ομάδες των εν λόγω μεγεθών που παρακολουθούνται:

1. Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων που συλλέγονται χωριστά με ΔσΠ (βιοαπόβλητα, ρεύματα ανακυκλώσιμων υλικών, λίπη έλαια, υφάσματα, ογκώδη κλπ):
 - 1.1. Μέτρηση ποσότητας αποβλήτων (όγκου αποκομιδής, βάρους από ζυγίσεις στα σημεία συγκέντρωσης).
 - 1.2. Προσμίξεις και καθαρότητα χωριστά συλλεγέντων ρευμάτων (περιοδικές δειγματοληψίες σε ΔσΠ, δεδομένα από μονάδες αποδοχής).
2. Καταγραφή δρομολογίων και βάρους αποκομιδής οχημάτων αποκομιδής και πληρότητας κάδων συλλογής αποβλήτων, με σκοπό την παρακολούθηση προβλημάτων στη διαδικασία συλλογής και αποκομιδής και τον επανασχεδιασμό της χωροθέτησης των

κάδων συλλογής και των δρομολογίων, καθώς και την αντικατάσταση πεπαλαιωμένων ή κατεστραμμένων κάδων και την αντικατάσταση ακατάλληλων οχημάτων. Οι ενέργειες αυτές μπορούν να καταγράφονται από τους υπάλληλους που ασχολούνται με την συλλογή των αποβλήτων ή τους οδηγούς των απορριμματοφόρων.

3. Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τα προγράμματα ΔσΠ και την απόδοσή τους. Καταγραφή αριθμού και είδους δράσεων για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των δημοτών.
4. Διενέργεια δημοσκοπήσεων για την άποψη του κοινού αναφορικά με την ανάπτυξη του δικτύου συλλογής και την αποδοτικότητά του καθώς και καταγραφή παραπόνων δημοτών αλλά και προβλημάτων που δημιουργούνται. Εξαγωγή συγκριτικών αποτελεσμάτων για την αυξανόμενη ή μη αποδοχή του συστήματος από τους πολίτες.
5. Οικονομικές αναλύσεις και στοιχεία. Τα οικονομικά στοιχεία πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα έξοδα που αφορούν την διαδικασία από την συλλογή μέχρι την τελική διάθεση των χωριστά συλλεγέντων ρευμάτων ΑΣΑ (κόστος ανά άτομο, κόστος ανά τόνο). Θα πρέπει επίσης, να παρακολουθούνται τα αποτελέσματα των ενεργειών βελτιστοποίησης των προγραμμάτων ΔσΠ (νέα χωροθέτηση κάδων, βελτιστοποίηση δρομολογίων) συναρτήσει του οικονομικού τους αποτελέσματος.

Για την καλύτερη συλλογή, επεξεργασία των δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων στη βάση παρακολούθησης δεικτών απόδοσης, ο Δήμος σχεδιάζει την ανάπτυξη έξυπνου συστήματος Internet of Things (IoT), ώστε να καταστεί εφικτή η συγκέντρωση δεδομένων στα διακριτά ρεύματα αποβλήτων που συλλέγονται και η επικοινωνία τους στους πολίτες και επιχειρηματίες (γνωρίζω-όσο- απορρίπτω). Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν και για το σχεδιασμό κινήτρων οικονομικών στη λογική του συστήματος Pay As You Throw (PAYT) στις επιχειρήσεις, αφού σε αυτές θα εφαρμόζεται σύστημα συλλογής πόρτα- πόρτα, καθώς και την πληροφόρηση των πολιτών, ενισχύοντας την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων και τη βελτίωση της διακριτής ΔσΠ.

13.2.1. Βασικοί Δείκτες Απόδοσης (KPIs)

Οι πιο κατάλληλοι δείκτες για την παρακολούθηση της επιτυχούς εφαρμογής των συστημάτων ΔσΠ είναι:

1. Ποσότητα χωριστά συλλεγέντων ρευμάτων ΑΣΑ και ποσοστό επί της συνολικής ποσότητας του εκάστοτε ρεύματος (tn/έτος, %).
2. Προσμίξεις χωριστά συλλεγέντων ρευμάτων (% υπολείμματος).
3. Συνολικό ποσοστό ανακτώμενων υλικών ανακύκλωσης και ποσοστό επί της συνολικής ποσότητας παραγωγής (%).
4. Συνολική ποσότητα υπολειμματικών σύμμεικτων που οδηγούνται προς ταφή και ποσοστό επί της συνολικής παραγωγής (tn/έτος).
5. Συχνότητα διεξαγωγής αναλύσεων σύστασης στον πράσινο κάδο για τον προσδιορισμό των υλικών που δεν ανακτώνται (#/έτος).

6. Κόστος παρεχόμενων υπηρεσιών ανά ρεύμα που συλλέγεται χωριστά (€/ τόνο, €/ εξ. Κάτοικο).
7. Αριθμός δράσεων ενημέρωσης και αποτέλεσμα στους δείκτες ΔσΠ 1-4 (#/έτος, μεταβολή δεικτών).
8. Αριθμός παραπόνων πολιτών για ΔσΠ (#/έτος).

13.2.2. Ανάπτυξη συστήματος IoT

Σκοπός του Δήμου είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνου συστήματος παρακολούθησης της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων για τη βελτιστοποίηση των επιμέρους διεργασιών (μείωση χρόνου και κόστους αποκομιδής), την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών στους πολίτες, την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της απόδοσης για την έγκαιρη λήψη επιδιορθωτικών μέτρων και την ανάπτυξη κινήτρων και πολιτικών επιβράβευσης, καθώς και την επικοινωνία με τους πολίτες προκειμένου να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού.

Το εν λόγω σύστημα θα περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών από τα επιμέρους συστήματα συλλογής διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ (ΒΑ, ανακυκλώσιμα, σύμμεικτα) και του στόλου των απορριματοφόρων, τη μετάδοση αυτών και την αμφίδρομη επικοινωνία με κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης σε πραγματικό χρόνο. Επίσης, θα περιλαμβάνει την απεικόνιση των υποδομών και εξοπλισμού, την αποθήκευση, επεξεργασία και διαβάθμιση των πληροφοριών, την προσβασιμότητα χρηστών σε διαφορετικά επίπεδα με παραμετροποίηση για την παρακολούθηση δεικτών, αναφορών, τη λήψη αποφάσεων και τη βελτιστοποίηση των συστημάτων.

Τα τεχνολογικά συστατικά στα οποία αποδομείται το έξυπνο σύστημα έχουν ως κάτωθι:

4. Αισθητήρες θέσης και μέτρησης, οι οποίοι προσαρμόζονται σε κάδους συλλογής διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων και στα απορριματοφόρα για τον προσδιορισμό διαφόρων παραμέτρων (π.χ. βάρος, πληρότητα).
5. Τοπικές κονσόλες διαχείρισης σε γωνιές ανακύκλωσης και πράσινα σημεία για τη συλλογή, προσωρινή αποθήκευση και μετάδοση - λήψη δεδομένων για αμφίδρομη επικοινωνία με κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης. Τα εν λόγω τοπικά συστήματα θα διαθέτουν και άλλες δυνατότητες κατά περίπτωση, όπως οθόνη αφής, σύστημα οπτικής αναγνώρισης ετικετών, σύστημα κλειδώματος κάδων, σύστημα εκτύπωσης αποδείξεων.
6. Κεντρική πλατφόρμα διαχείρισης που θα απαρτίζεται από:
 - a. Λογισμικό διαχείρισης επικοινωνίας (network server) που συγκεντρώνει τα δεδομένα από τα περιφερειακά στοιχεία του συστήματος (κονσόλες, απορριματοφόρα κλπ). Το σύστημα διοχετεύει τα δεδομένα σε αποθηκευτικό χώρο (cloud) από όπου θα χρησιμοποιούνται από τον application server.
 - b. Διακομιστής φιλοξενίας της πλατφόρμας (Application Server). Τα αρχεία της πλατφόρμας καθώς και οι βάσεις δεδομένων θα φιλοξενοούνται σε server ικανό να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της πλατφόρμας. Η αποθήκευση των δεδομένων

θα πρέπει να εναρμονίζεται πλήρως στο Γενικό Κανονισμό για την προστασία δεδομένων (GDPR).

Το έξυπνο σύστημα παρακολούθησης θα κάνει χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (ΓΣΠ). Η χρήση ΓΣΠ προσφέρει τη δυνατότητα βελτιστοποίησης μιας πλειάδας παραμέτρων και επιπτώσεων της. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη ενός ΓΣΠ στην υπηρεσία του Δήμου σε τοπικό επίπεδο στοχεύει σε:

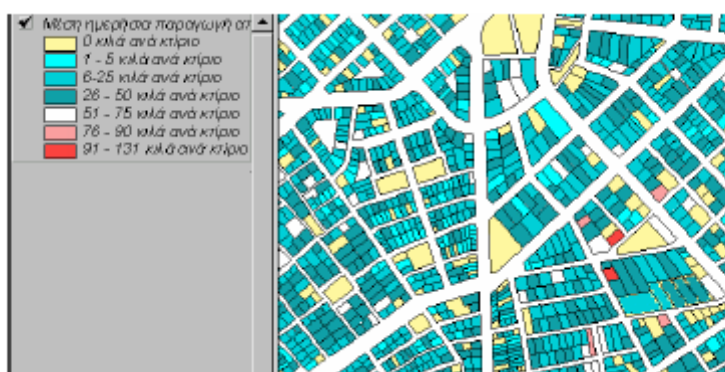
- βελτιστοποίηση της χωροθέτησης των καφέ κάδων,
- βελτιστοποίηση των δρομολογίων αποκομιδής,
- διερεύνηση εναλλακτικών σεναρίων για χωροθέτηση των εγκαταστάσεων,
- επιλογή της βέλτιστης λύσης μέσω πολυκριτηριακής ανάλυσης,
- μείωση της όχλησης από την τοποθέτηση των κάδων, και
- αύξηση της διευκόλυνσης προς τους δημότες.

Για την επιτυχή λειτουργία ενός ΓΣΠ είναι η απεικόνιση σε ψηφιακή μορφή κυρίως των παρακάτω:

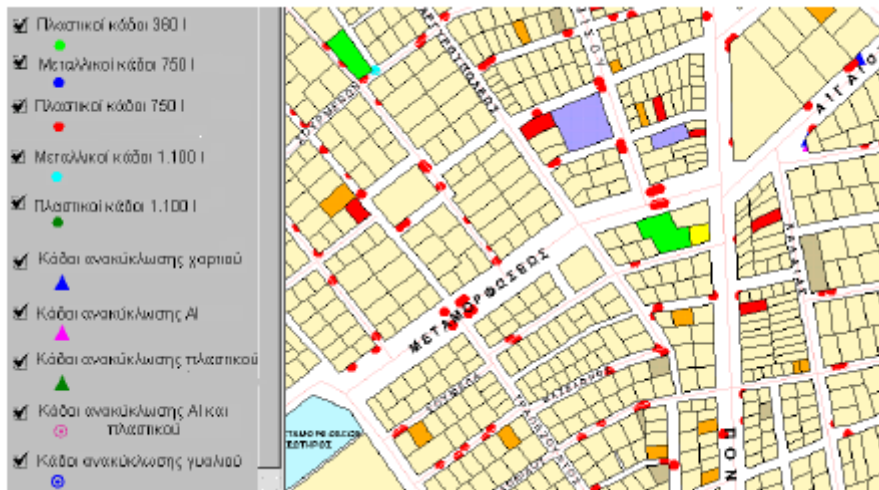
- Χρήσεις οικοπέδων-κτιρίων
- Μέση ημερήσια παραγωγή βιοαποβλήτου ανά κτίριο
- Χωροθέτηση καφέ κάδων, και κάδων όλων των ρευμάτων
- Διαστασιολόγηση και δρομολόγηση απορριμματοφόρων οχημάτων.
- Προκαλούμενη όχληση λόγω της αποκομιδής.



Εικόνα 13-1: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των χρήσεων οικοπέδων-κτιρίων στον αστικό ιστό



Εικόνα 13-2 Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης της μέσης ημερήσιας ποσότητας αποβλήτων ανά κτίριο



Εικόνα 13-3: Παράδειγμα χαρτογραφικής απεικόνισης των θέσεων κάδων με ταυτόχρονη ταξινόμηση τους κατά είδος και χωρητικότητα.

14. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

Για τον προσδιορισμό του κόστους της παροχής της υπηρεσίας αποκομιδής και μεταφοράς ΑΣΑ λαμβάνονται υπ' όψιν οι ακόλουθες παράμετροι.

ΕΞΟΔΑ

Χωριστή συλλογή προδιαλεγμένων υλικών

- Προμήθεια κάδων και λοιπού εξοπλισμού (σακούλες) συλλογής
- Προμήθεια απορριμματοφόρων οχημάτων συλλογής
- Κόστος καυσίμων για τη συλλογή και μεταφορά
- Κόστος συντήρησης και ασφάλισης οχημάτων συλλογής
- Κόστος απασχολούμενου προσωπικού για τη συλλογή και μεταφορά

ΕΣΟΔΑ

Χωριστή συλλογή προδιαλεγμένων υλικών

- Τέλος παρεχόμενης υπηρεσίας
- Έσοδα από την πώληση υλικών

Τα ανωτέρω συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 14-1: Πίνακας κατηγοριών Εσόδων - Εξόδων

ΕΣΟΔΑ	ΕΞΟΔΑ	
Έσοδο από τη χωριστή συλλογή των προδιαλεγμένων ρευμάτων ΑΣΑ	Προμήθεια εξοπλισμού (κάδοι, σακούλες, οχήματα) χωριστής συλλογής και μεταφοράς	Κόστος επένδυσης
Έσοδο από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών	Κόστος καυσίμων για τα οχήματα συλλογής και μεταφοράς	Κόστος λειτουργίας
	Κόστος συντήρησης και ασφάλισης οχήματος συλλογής	
	Κόστος Προσωπικού συλλογής και μεταφοράς	

14.1. ΈΞΟΔΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ

14.1.1. Επενδυτικό Κόστος Δράσεων

Στον επόμενο πίνακα συνοψίζεται το κόστος των επιμέρους δράσεων, όπως αναλυτικά σχεδιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Σημειώνεται ότι το κόστος απαιτούμενου εξοπλισμού υπολογίζεται για την προμήθεια του συνόλου του εξοπλισμού για το έτος 2025.

Πίνακας 14-2: Ενδεικτικό κόστος απαιτούμενου εξοπλισμού χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών (Πηγή: ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ II - «Προμήθεια απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων αποκομιδής και μεταφοράς απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών» & από επικοινωνία με προμηθευτές)

Είδος	Τιμή μονάδας (€)	Τεμάχια	Κόστος (€)
Γωνιές ανακύκλωσης			
Επιφανειακές & υπόγειες			
4 ρεύματα	42.000,00	10	420.000,00
6 ρεύματα	64.000,00	17	1.088.000,00
8 ρεύματα	66.000,00	2	132.000,00
10 ρεύματα	68.000,00	1	68.000,00
Κάδοι Έντυπου Χαρτιού			
Κάδοι έντυπου χαρτιού 50lt	18,00	147	2.646,00
Κάδοι έντυπου χαρτιού 660lt	240,00	75	18.000,00
Κάδοι έντυπου χαρτιού 1.100lt	300,00	225	67.500,00
Γενικό σύνολο			1.796.146,00
ΦΠΑ 24%			431.075,04
Συνολικό κόστος με ΦΠΑ			2.227.221,04
Κινητός εξοπλισμός ανακυκλώσιμων			
Απορριμματοφόρο όχημα συλλογής ανακυκλώσιμων με γερανό (16 m ³)	185.000,00	4	740.000,00
Κινητό Πράσινο Σημείο	161.290,32	2	322.580,65
Γενικό σύνολο			1.062.580,65
ΦΠΑ 24%			255.019,35
Συνολικό κόστος με ΦΠΑ			1.317.600,00
Οικιακή Κομποστοποίηση			
Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης ενδεικτικής χωρητικότητας 400 lt	104,00	1.101	114.504,00
ΔσΠ οικιακών ΒΑ, μεγάλων παραγωγών και πράσινα			
Κάδοι 10 lt	9,00	11.065	99.585,00
Βιοδιασπώμενες σακούλες 10 lt	0,11	929.460	102.240,60
Βιοδιασπώμενες σακούλες 50 lt	0,36	25.200	9.072,00
Κάδοι 140 lt	40,00	20	800,00
Κάδοι 240 lt	70,00	958	67.060,00
Κάδοι 360 lt	90,00	50	4.500,00
Κάδοι 660 lt	350,00	40	14.000,00
Κάδοι 1.100 lt	450,00	27	12.150,00
Κάδοι 50 lt	30,00	300	9.000,00
Γενικό σύνολο			432.911,60
ΦΠΑ 24%			103.898,78
Συνολικό κόστος με ΦΠΑ			536.810,38
Κινητός εξοπλισμός βιοαποβλήτων			
Απορριμματοφόρο όχημα βιοαποβλήτων με σύστημα πλύσης κάδων (12 m ³)	219.000,00	4	876.000,00
Γενικό σύνολο			876.000,00
ΦΠΑ 24%			210.240,00
Συνολικό κόστος με ΦΠΑ			1.086.240,00

14.1.2. Λειτουργικό κόστος υπηρεσιών συλλογής και μεταφοράς

Για τη διαστασιολόγηση των οχημάτων συλλογής λήφθηκαν υπόψη οι ακόλουθοι παράμετροι:

- Αριθμός Α/Φ
- Δύο (2) εργαζόμενοι συλλογής ανά όχημα (πλέον του οδηγού).
- Απασχόληση εργαζομένων: πλήρης απασχόληση
- Δρομολόγια συλλογής ανά ημέρα: κατά μέγιστο δύο (2) δρομολόγια ανά ημέρα
- Μέση χιλιομετρική απόσταση δρομολογίου συλλογής (συλλογή και μεταφορά από και προς τον αποδέκτη (ΕΜΑΚ Λιοσίων) περίπου 35 km.
- Μέση χιλιομετρική απόσταση δρομολογίου συλλογής και μεταφοράς ανακυκλώσιμων υλικών προς αμαξοστάσιο/προσωρινό ΣΜΑ Δήμου Μεταμόρφωσης περίπου 30 km.

Για τον υπολογισμό του ετήσιου κόστους συλλογής χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες παραδοχές:

Υπολογισμός ημερήσιων διανυόμενων χιλιομέτρων:

Βιοαπόβλητα

Απόσταση από το αμαξοστάσιο μέχρι τις καλυπτόμενες γεωγραφικές περιοχές: 4 km

Μέση διανυόμενη απόσταση Α/Φ για συλλογή βιοαποβλήτων: 3 km

Απόσταση μέχρι το ΕΜΑΚ Λιοσίων για εναπόθεση των συλλεχθέντων βιοαποβλήτων: 13 km

Επιστροφή στο αμαξοστάσιο: 15 km

Συνολική Διαδρομή ανά Α/Φ συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων: 35 km

Ανακυκλώσιμα

Απόσταση από το αμαξοστάσιο μέχρι τις καλυπτόμενες γεωγραφικές περιοχές: 4 km

Μέση διανυόμενη απόσταση Α/Φ για συλλογή ανακυκλωσίμων: 3 km

Μέση διανυόμενη απόσταση γερανοφόρου φορτηγού για συλλογή ανακυκλώσιμων: 13 km

Απόσταση μέχρι το προσωρινό ΣΜΑ για εναπόθεση των συλλεχθέντων ανακυκλώσιμων: 3 km

Συνολική Διαδρομή ανά όχημα συλλογής και μεταφοράς ανακυκλώσιμων: 30 km

Υπολογισμός ετήσιων διανυόμενων χιλιομέτρων:

Βιοαπόβλητα

Δεδομένου ότι η συλλογή των βιοαποβλήτων θα γίνεται με τέσσερα (4) δρομολόγια την εβδομάδα ισχύουν τα ακόλουθα:

$35 \text{ km} / \text{ημέρα ανά Α/Φ} \times 4 \text{ δρομολόγια} / \text{εβδομάδα} = 140 \text{ km} / \text{εβδομάδα ανά Α/Φ}$

$140 \text{ km} / \text{εβδομάδα ανά Α/Φ} \times 52 \text{ εβδομάδες το χρόνο} = 7.280 \text{ km} / \text{έτος ανά Α/Φ}$

Επομένως, τα συνολικά διανυόμενα χιλιόμετρα υπολογίζονται σε 36.400 km/ έτος.

Ανακυκλώσιμα

Δεδομένου ότι η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών θα γίνεται με ένα (1) δρομολόγιο τον μήνα για τη συλλογή του γυαλιού και πέντε (5) δρομολόγια την εβδομάδα για τα υπόλοιπα ρεύματα ισχύουν τα ακόλουθα:

20 km/ ημέρα ανά όχημα συλλογής γυαλιού x 1 δρομολόγιο / μήνα = 20 km/μήνα ανά όχημα συλλογής γυαλιού

20 km / μήνα ανά όχημα συλλογής γυαλιού x 12 μήνες το χρόνο = 240 km/ έτος ανά όχημα συλλογής γυαλιού

10 km/ ημέρα ανά Α/Φ x 5 δρομολόγια / εβδομάδα = 50 km / εβδομάδα ανά Α/Φ

50 km / εβδομάδα ανά Α/Φ x 52 εβδομάδες το χρόνο = 2.600 km/ έτος ανά Α/Φ

Επομένως, τα συνολικά διανυόμενα χιλιόμετρα υπολογίζονται σε 10.640 km/ έτος.

Ετήσιο κόστος από κατανάλωση καυσίμου:

Όσον αφορά την κατανάλωση καυσίμου, σύμφωνα με το ΦΕΚ 93/Β/1982 (σχετικός Πίνακας του ΦΕΚ 93/Β/1982 όπου αποτυπώνεται η κατανάλωση καυσίμων των αυτοκινήτων των Κρατικών Υπηρεσιών, Ν.Π.Δ.Δ., κλπ.) προκύπτει ότι η κατανάλωση καυσίμων κατά μέσο όρο προκύπτει 381,4 lt για διαδρομή 1.200km (σύμφωνα με το άνω ΦΕΚ). Οι ανωτέρω ποσότητες καυσίμων προσαυξάνονται κατά 50% για οχήματα φορτηγά (σύμφωνα με την παράγραφο 3 α) του άνω ΦΕΚ 93/Β/1982).

Συνεπώς, η κατανάλωση καυσίμων υπολογίζεται ως εξής: $381,4 \text{ lt} / 1.200 \text{ km} \times 1,5 = 0,48 \text{ lt/km} \sim \underline{0,5 \text{ lt/km}}$.

Το κόστος καυσίμου ανέρχεται σε 1,293 €/lt (Μέση τιμή από Παρατηρητήριο Τιμών Καυσίμου – Μάρτιος 2021).

Συνεπώς, το ετήσιο κόστος κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζεται ως εξής:

$0,5 \text{ lt/km}$ ανά Α/Φ x 36.400 km/ έτος x 1,293 €/lt = 23.532,60€/έτος ανά Α/Φ συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων.

$0,5 \text{ lt/km}$ ανά Α/Φ x 10.640 km/ έτος x 1,293 €/lt = 6.878,76€/έτος ανά όχημα συλλογής και μεταφοράς ανακυκλώσιμων.

Επομένως, το συνολικό κόστος καυσίμου των οχημάτων συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων διαμορφώνεται σε 30.411,36€/έτος.

Ασφάλιση οχημάτων συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων:

Όσον αφορά το **κόστος ασφάλισης** του κάθε Α/Φ οχήματος συλλογής (όχημα περίπου 300 ίππων) εκτιμάται σε περίπου 1.000 € ετησίως, καθώς σύμφωνα με την υφιστάμενη αφορά ασφαλειών φορτηγών οχημάτων, για όχημα <75 ίππων το ετήσιο κόστος ασφάλισης κυμαίνεται σε περίπου 700 €. (Πηγή στοιχείων: <http://www.asfaleies-24.gr/asfaleia->

[fortigou-dimosias-xrasis](#)). Επομένως, το συνολικό κόστος ασφάλισης των οχημάτων συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων διαμορφώνεται σε 8.000,00 €/έτος.

Συντήρηση οχημάτων συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων:

Όσον αφορά το **κόστος συντήρησης** του Α/Φ οχήματος συλλογής, ανέρχεται σε περίπου 1,5% του κόστους κτήσης του. Συνεπώς, η συντήρηση των οχημάτων συλλογής βιοαποβλήτων και των οχημάτων συλλογής ανακυκλώσιμων διαμορφώνεται 13.140,00 €/έτος και 11.100,00 €/έτος, αντιστοίχως. Επομένως, το συνολικό κόστος συντήρησης των οχημάτων συλλογής και μεταφοράς βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων διαμορφώνεται σε 24.240,00€/έτος.

Συνολικό Κόστος καυσίμου, συντήρησης και ασφάλισης για συλλογή και μεταφορά των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων: 30.411,36€ + 8.000,00€ + 24.240,00€ = 62.651,36€/ετησίως

Κόστος προσωπικού απασχολούμενου στη συλλογή και μεταφορά των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων

Λαμβάνοντας υπόψη τα προγραμματιζόμενα δρομολόγια, τη συχνότητα αποκομιδής, το ότι σε κάθε δρομολόγιο απασχολείται ένας (1) οδηγός και δύο (2) εργαζόμενοι αποκομιδής για τα Α/Φ, ότι η απασχόληση εργαζομένων ανά απορριμματοφόρο είναι πλήρης, το απαιτούμενο προσωπικό για τη συλλογή των βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών υπολογίζεται ως ακολούθως:

- 9 οδηγοί Α/Φ συλλογής με ετήσια δαπάνη 18.000,00 €/άτομο (πλήρους απασχόλησης)
- 18 εργαζόμενοι αποκομιδής με ετήσια δαπάνη 15.600,00 €/άτομο (πλήρους απασχόλησης)

ήτοι συνολικά, $18.000,00 \times 9 + 15.600,00 \times 18 = 442.800,00\text{€/έτος}$

Θεωρείται ότι η αποκομιδή του γυαλιού με το ανατρεπόμενο φορτηγού με γερανό θα πραγματοποιείται από τα υφιστάμενα προσωπικά καθαριότητας λόγω των αραιών απαιτούμενων δρομολογίων.

Κόστος διάθεσης

Στην παρούσα φάση, το υφιστάμενο κόστος επεξεργασίας των βιοαποβλήτων στο ΕΜΑΚ είναι μηδενικό.

14.1.3. Συνολικό κόστος ΔσΠ

Σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους το συνολικό ετήσιο κόστος παροχής της υπηρεσίας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 14-3: Κόστος παροχής υπηρεσίας ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών

Κέντρο κόστους	(€/tn)	(€/έτος)
ΔσΠ ΒΑ		
Κόστος Προσωπικού	31,26	246.000,00
Κόστος καυσίμου, συντήρησης & ασφάλισης οχημάτων	5,17	40.672,60
Σύνολο Επιμέρους Κόστους	36,43	286.672,60
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών		
Κόστος Προσωπικού	83,24	196.800,00
Κόστος καυσίμου, συντήρησης & ασφάλισης οχημάτων	9,30	21.978,76
Σύνολο Επιμέρους Κόστους	92,54	218.778,76
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	49,40	505.451,36

14.2. ΈΣΟΔΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ

14.2.1. Πηγές χρηματοδότησης

Για την χρηματοδότηση των ανωτέρω δράσεων ο Δήμος έχει συνάψει προγραμματική σύμβαση με τον ΕΣΔΝΑ για την προμήθεια γωνιών ανακύκλωσης. Στην παρούσα φάση είναι ανοιχτές οι κάτωθι προσκλήσεις, στις οποίες ο Δήμος σχεδιάζει την υποβολή προτάσεων:

1. ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΡΑΑ

- 1.1. στον άξονα προτεραιότητας 16 «ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΤΑΜΕΙΟΥ ΣΥΝΟΧΗΣ» με τίτλο:
«ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ»
- 1.2. στον άξονα προτεραιότητας 14 «ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ (ΤΣ)» με τίτλο: «Δράσεις διαχείρισης βιοαποβλήτων»

2. Πρόγραμμα Αντώνης Τρίτσης

- 2.1. ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΑΤ04 στον άξονα προτεραιότητας «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» με τίτλο: «Χωριστή Συλλογή Βιοαποβλήτων, Γωνιές Ανακύκλωσης και Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων»
- 2.2. ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΑΤ08 στον άξονα προτεραιότητας «Ψηφιακή Σύγκλιση», με τίτλο: «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία - πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση - πολιτισμό -τουρισμό και

περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19»

3. Προγραμματική σύμβαση μεταξύ του ΕΔΣΝΑ και Δήμων της Περιφέρειας Αττικής με αντικείμενο τις «Δράσεις χωριστής συλλογής και διαχείρισης βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων στους δήμους της Περιφέρειας Αττικής», η οποία περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:

- 85 Επιφανειακές γωνιές ανακύκλωσης τύπου οικίσκου για 6 ρεύματα με ενσωματωμένη κονσόλα αναγνώρισης – ζύγισης – καταγραφής
- 80 Επιφανειακές γωνιές ανακύκλωσης τύπου οικίσκου για 8 ρεύματα με ενσωματωμένη κονσόλα αναγνώρισης – ζύγισης – καταγραφής
- 85 Επιφανειακές γωνιές ανακύκλωσης τύπου οικίσκου για 10 ρεύματα με ενσωματωμένη κονσόλα αναγνώρισης – ζύγισης – καταγραφής
- 160 Γωνιές ανακύκλωσης τεσσάρων (4) ρευμάτων που περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση υπόγειου κάδου ανακύκλωσης μετάλλου χωρητικότητας 3m³ και προμήθεια και εγκατάσταση ημιυπόγειου κάδου ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού και πλαστικού χωρητικότητας 5m³
- 150 Γωνιές ανακύκλωσης πέντε (5) ρευμάτων που περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση υπόγειου κάδου ανακύκλωσης μετάλλου χωρητικότητας 3m³, προμήθεια και εγκατάσταση υπόγειου κάδου ανακύκλωσης χαρτιού χωρητικότητας 3m³ και προμήθεια και εγκατάσταση ημιυπόγειου κάδου ανακύκλωσης γυαλιού, πλαστικού και άλλων ανακυκλώσιμων υλικών χωρητικότητας 5m³
- 100 Γωνιές ανακύκλωσης έξι (6) ρευμάτων που περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση υπόγειου κάδου ηλεκτρικών - ηλεκτρονικών μικροσυσκευών χωρητικότητας 3m³, προμήθεια και εγκατάσταση υπόγειου κάδου ανακύκλωσης μετάλλου χωρητικότητας 3m³, προμήθεια και εγκατάσταση ημιυπόγειου κάδου ανακύκλωσης χαρτιού και γυαλιού χωρητικότητας 5m³ και ημιυπόγειου κάδου ανακύκλωσης πλαστικού και άλλων ανακυκλώσιμων υλικών χωρητικότητας 5m³
- 40 Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης 2 Ρευμάτων
- 30 Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης 4 Ρευμάτων
- 20 Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης 6 Ρευμάτων
- 40 Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης Συμπίεσης 2 Ρευμάτων
- 20 Σύνθετες Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης 4 Ρευμάτων
- 20 Σύνθετες Υπογειοποιημένες Γωνιές Ανακύκλωσης 6 Ρευμάτων
- 90 Πολυκέντρα Ανακύκλωσης Υλικών
- 170 Κιόσκια Ανακύκλωσης
- 30 «Εξυπνες» νησίδες διακριτής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων

- 20 «Έξυπνους» οικίσκους διακριτής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων
- 7.500 Πλαστικούς κάδους ανακύκλωσης έντυπου χαρτιού χωρητικότητας 1.100 λίτρων (lt) (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 7.500)
- 2.500 Πλαστικούς κάδους ανακύκλωσης έντυπου χαρτιού χωρητικότητας 660 λίτρων (lt) (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 2.500)
- 5.500 Πλαστικούς κάδους ανακύκλωσης έντυπου χαρτιού χωρητικότητας 50 λίτρων (lt) (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 5.500)
- 100 απορριμματοφόρα οχήματα τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου χωρητικότητας 12 m³ με σύστημα πλύσης κάδων και σύστημα ταυτοποίησης και ζύγισης κάδων συλλογής βιοαποβλήτων (και 20 επιπλέον οχήματα με δικαίωμα προαίρεσης)
- 2.000 Πλαστικούς τροχήλατους κάδους απορριμμάτων χωρητικότητας 240 λίτρων (lt), για την ανακύκλωση βιοαποβλήτων (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 2.000)
- 7.000 Πλαστικούς τροχήλατους κάδους απορριμμάτων χωρητικότητας 660 λίτρων (lt), για την ανακύκλωση βιοαποβλήτων (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 7.000)
- 7.000 Πλαστικούς τροχήλατους κάδους απορριμμάτων χωρητικότητας 770 λίτρων (lt), για την ανακύκλωση βιοαποβλήτων (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 7.000)
- 3.000 Πλαστικούς τροχήλατους κάδους απορριμμάτων χωρητικότητας 1.100 λίτρων (lt), για την ανακύκλωση βιοαποβλήτων (με δικαίωμα προαίρεσης για ακόμη 3.000)
- 60 Κινητά Πράσινα Σημεία

Ο Δήμος Μεταμόρφωσης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με τον ΕΔΣΝΑ για τις «Δράσεις χωριστής συλλογής και διαχείρισης βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων» (ΑΔΑ: 60ΡΜΟΡ05-Κ7Ζ).

14.2.2. Έσοδα από διαχείριση υλικών

Τα έσοδα από την παροχή της υπηρεσίας ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών προκύπτουν από τις πωλήσεις των συλλεγόντων ανακυκλώσιμων υλικών.

Πίνακας 14-4: Τιμή πώλησης προδιαλεγμένων διακριτών ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών (Πηγή: Εγχειρίδιο «Μεθοδολογία ανάπτυξης Πράσινων Σημείων» της ΜΟΔ - 06/2018)

	Τιμή πώλησης (€/tn)	Ετήσια ποσότητα (tn)	Ετήσια έσοδα (€)
Μέταλλα	50 €	36,83	1.841,31 €
Πλαστικά	20 €	211,75	4.235,02 €
Χαρτί	50 €	1.584,68	79.233,94 €
Γυαλί	0 €	10,85	0,00 €
Λοιπά ανακτήσιμα	0 €		0,00 €
Ρούχα	0 €	98,64	0,00 €
ΑΗΗΕ	0 €	111,79	0,00 €
ΣΥΝΟΛΟ		2.054,54	85.310,27

Τα έσοδα από την παροχή της υπηρεσίας αποκομιδής και μεταφοράς προδιαλεγμένων ΑΣΑ προκύπτουν από το αντίστοιχο ανταποδοτικό τέλος καθαριότητας.