



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ



**εκδδα**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

**ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΚΑΙ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΚΖ΄ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ  
ΤΕΛΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΤΙΤΛΟΣ**

Η εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στη διαμόρφωση Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤοΣΔΑ). Η περίπτωση του Δήμου Περάματος.

**ΤΜ. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ: Αναπτυξιακών Περιφερειακών Πολιτικών**

**Επιβλέπων:**

**Δρ. Απόστολος Μουστάκης**

**Σπουδάστρια:**

**Ελένη Ασπρουλάκη**

**ΑΘΗΝΑ 2022**

**ΤΙΤΛΟΣ:**

**Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στη διαμόρφωση Τοπικού  
Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤοΣΔΑ). Η περίπτωση του  
Δήμου Περάματος.**

**Επιβλέπων:**

**Δρ. Απόστολος Μουστάκης**

**Σπουδάστρια:**

**Ελένη Ασπρουλάκη**

### **ΔΗΛΩΣΗ**

«Δηλώνω ρητά ότι, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας, δεν παραβιάζει καθ' οποιονδήποτε τρόπο πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής».

Αθήνα, 17/05/2022

Υπογραφή

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα της παρούσας εργασίας Δρ. Απόστολο Μουστάκη, Χημικό Μηχανικό για την πολύτιμη καθοδήγηση που μου προσέφερε και τον χρόνο που διέθεσε.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την άμετρη στήριξη τους σε όλο το διάστημα των σπουδών μου.

## Περιεχόμενα

<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ.....</b>	<b>8</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.....</b>	<b>8</b>
<b>Ακρωνύμια- Συντμήσεις.....</b>	<b>10</b>
<b>Περίληψη.....</b>	<b>12</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>14</b>
<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>15</b>
<b>1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Η έννοια της κυκλικής οικονομίας.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Οφέλη κυκλικής οικονομίας .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Περιβαλλοντικές Αρχές.....</b>	<b>19</b>
1.3.1 Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».....	19
1.3.2 Οι αρχές της «πρόληψης και της προληπτικής δράσης» .....	20
1.3.3 Η αρχή της «διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού» .....	21
1.3.4 Οι αρχές της «αυτάρκειας και της εγγύτητας» .....	21
1.3.5 Η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους» .....	21
<b>1.4 Θεσμικό Πλαίσιο.....</b>	<b>22</b>
1.4.1 Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο .....	22
1.4.2 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο .....	23
<b>2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Κατηγορίες Αποβλήτων.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Η πυραμίδα της ιεράρχησης των αποβλήτων .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020 -2030.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Παραγωγή και χαρακτηρισμός στερεών αποβλήτων. Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ).....</b>	<b>29</b>
<b>2.5 Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων .....</b>	<b>29</b>

<b>2.6 Ποιοτική και ποσοτική περιγραφή ΑΣΑ.....</b>	<b>31</b>
<b>2.7 Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης των ΑΣΑ.....</b>	<b>34</b>
<b>3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ- ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2 Όραμα δήμου Περάματος.....</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Στόχοι ΤοΣΔΑ Δήμου Περάματος 2022 – 2025.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Γενικοί στόχοι.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5 Υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης.....</b>	<b>43</b>
3.5.1 Σχεδιασμός ΔσΠ βιοαποβλήτων Δήμων.....	43
3.5.2 Βασικές παραδοχές-ενέργειες για χωροθέτηση Κάδων-Εσοχών.....	44
3.5.3 Τομείς Καθαριότητας και Ειδικά Ρεύματα.....	45
3.5.4 Υφιστάμενη Χωροθέτηση Κάδων.....	46
3.5.5 Πράσινα Σημεία.....	47
3.5.6 Γωνιές Ανακύκλωσης.....	48
3.5.7 Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων.....	48
3.5.8 Χιλιομετρικές αποστάσεις και δρομολόγια απορριματοφόρων του Δήμου Περάματος.....	49
3.5.9 Ανθρώπινο Δυναμικό και Υφιστάμενη Υλικοτεχνική Υποδομή.....	50
<b>3.6 Προγραμματισμός Ενίσχυσης Υλικοτεχνικής Υποδομής.....</b>	<b>52</b>
<b>3.7 Προώθηση της βέλτιστης περιβαλλοντικά πρακτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων.....</b>	<b>54</b>
<b>3.8 Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης - Ανάλυση SWOT.....</b>	<b>60</b>
<b>4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΣΔΑ ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ 2022-25.....</b>	<b>64</b>
<b>4.1 Εισαγωγή .....</b>	<b>64</b>
<b>4.2 Αιτιολόγηση αναγκαιότητας επικαιροποίησης ΤοΣΔΑ Περάματος .....</b>	<b>64</b>
<b>4.3 Νέο ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-2025 .....</b>	<b>67</b>
4.3.1 Διαστασιολόγηση προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.....	67
4.3.2 Κινητά Πράσινα Σημεία .....	68
4.3.3 Διαχείριση ογκωδών.....	69
4.3.4 Σύσταση ρεύματος βιοαποβλήτων.....	70
4.3.5 Σχεδιασμός προγράμματος «Διαλογή στην Πηγή» (ΔσΠ).....	72
4.3.6 Συγκεντρωτικά στοιχεία κόστους των δράσεων ΔσΠ.....	75
4.3.7 Δίκτυο Γωνιών Ανακύκλωσης .....	77

<b>4.4 Υπολογισμός στοιχείων κόστους.....</b>	<b>80</b>
<b>4.5 Λειτουργικό κόστος υπηρεσιών συλλογής και μεταφοράς.....</b>	<b>83</b>
4.5.1 Υπολογισμός ετήσιων διανυόμενων χιλιομέτρων.....	83
4.5.2 Ετήσιο κόστος από κατανάλωση καυσίμου .....	84
4.5.4 Συντήρηση οχήματος.....	85
4.5.5 Τέλη κυκλοφορίας-ΚΤΕΟ .....	85
<b>4.6 Κόστος προσωπικού απασχολούμενου στη συλλογή και μεταφορά των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων .....</b>	<b>85</b>
4.7 Κόστος διάθεσης.....	86
4.8 Συνολικό λειτουργικό κόστος ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων.....	86
<b>4.9 Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση δημοτών .....</b>	<b>87</b>
<b>5 Συμπεράσματα- συζήτηση .....</b>	<b>90</b>
<b>6 Βιβλιογραφία .....</b>	<b>92</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1:</b> Ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ	32
<b>Πίνακας 2:</b> Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ βάσει εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας	35
<b>Πίνακας 3:</b> Ποσοτικοί στόχοι Ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας βάσει ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας	35
<b>Πίνακας 4:</b> Παραδοχές σύστασης ρεύματος βιοαποβλήτων	39
<b>Πίνακας 5:</b> Παραγωγή αποβλήτων και στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων για τα έτη 2022-2025	41
<b>Πίνακας 6:</b> Τομείς καθαριότητας του Δήμου Περάματος	45
<b>Πίνακας 7:</b> Ημερήσια δρομολόγια Α/Φ Δήμου Περάματος	46
<b>Πίνακας 8:</b> Ανθρώπινο δυναμικό	50
<b>Πίνακας 9:</b> Κινητός εξοπλισμός- αριθμός Α/Φ Δήμου Περάματος	51
<b>Πίνακας 10:</b> Κάδοι απορριμμάτων Δήμου Περάματος	52
<b>Πίνακας 11:</b> Προμήθειες για την υλικοτεχνική υποδομή της Διεύθυνσης	53
<b>Πίνακας 12:</b> Ποσότητες εκτροπής ΒΑ (tn) μέσω κομποστοποίησης και απαιτούμενοι κάδοι	55
<b>Πίνακας 13:</b> Εκτιμήσεις σχεδιασμού του συστήματος ΔσΠ ΒΑ από οικίες 2021-2025	56
<b>Πίνακας 14:</b> Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης-SWOT Ανάλυση	62
<b>Πίνακας 15:</b> Εκτίμηση ανάπτυξης δικτύου ΔσΠ εμπορικών και πράσινων ΒΑ για τα έτη 2022-25	68
<b>Πίνακας 16:</b> Παραγωγή αποβλήτων και στόχος ΔσΠ ανά σύσταση	71
<b>Πίνακας 17:</b> Σχεδιασμός ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	74
<b>Πίνακας 18:</b> Συγκεντρωτικός πίνακας κόστους προγραμμάτων ΔσΠ ΒΑ ανά ομάδα υποέργου	76
<b>Πίνακας 19:</b> Δίκτυο ΔσΠ Γωνιών Ανακύκλωσης Δήμου Περάματος	79
<b>Πίνακας 20:</b> Νέα κοστολόγηση ΤοΣΔΑ Περάματος 2021-25	82
<b>Πίνακας 21:</b> Κόστος παροχής υπηρεσίας ΔσΠ ΒΑ και ανακυκλώσιμων υλικών	86



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ**

<b>Εικόνα 1:</b> Παρουσίαση γραμμικού & κυκλικού μοντέλου παραγωγής προϊόντων	14
<b>Εικόνα 2:</b> Παραγωγικότητα των πόρων 2010-2017	16
<b>Εικόνα 3:</b> Κατανομή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), Βιοαποδομήσιμων (ΒΑΑ) & Βιοαποβλήτων (ΒΑ)	23
<b>Εικόνα 1:</b> Πυραμίδα ιεράρχησης επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	24
<b>Εικόνα 2:</b> Σύσταση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)	25
<b>Εικόνα 3:</b> Κατηγοριοποίηση των στερεών αποβλήτων	28
<b>Εικόνα 4:</b> Κατηγορίες ΑΣΑ βάσει πηγής προέλευσης	29
<b>Εικόνα 5:</b> Παραγωγή ΑΣΑ στην Ελλάδα	31
<b>Εικόνα 6:</b> Μέση σύσταση ΑΣΑ στην Ελλάδα 2005	32

## Ακρωνύμια- Συντμήσεις

<b>ΑΕ</b>	Απόβλητα Έλαια
<b>ΑΕΕΚ</b>	Απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις
<b>ΑΗΗΕ</b>	Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
<b>ΑΚΚ</b>	Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
<b>ΑΣΑ</b>	Αστικά Στερεά Απόβλητα
<b>ΑΥ</b>	Ανακυκλώσιμα Υλικά
<b>Α/Φ</b>	Απορριματοφόρο/α Όχημα/τα
<b>ΒΑ</b>	Βιολογικά απόβλητα ή βιοαπόβλητα
<b>ΒΕΑΣ</b>	Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας
<b>ΔσΠ</b>	Διαλογή στην πηγή
<b>ΕΑ</b>	Επικίνδυνα απόβλητα
<b>ΕΛΣΝΑ</b>	Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής
<b>ΕΛΣΤΑΤ</b>	Ελληνική Στατιστική Αρχή
<b>ΕΣΔΑ</b>	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΕΣΠΔΑ</b>	Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων
<b>ΗΜΑ</b>	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
<b>ΚΔΑΥ</b>	Κέντρο/α διαλογής ανακυκλώσιμων Υλικών
<b>ΚΟ</b>	Κύκλική Οικονομία
<b>ΟΕΔΑ</b>	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
<b>ΠΕΣΔΑ</b>	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΠΣ</b>	Πράσινα Σημεία
<b>ΣΕΔ</b>	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
<b>ΣΜΑ</b>	Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
<b>ΤοΣΔΑ</b>	Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΦοΣΔΑ</b>	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
<b>ΧΥΤΑ</b>	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων
<b>ΧΥΤΥ</b>	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
<b>CEWEP</b>	Confederation of European Waste-to-Energy Plants
<b>IPPC</b>	Integrated Prevention Pollution Control
<b>LPWM</b>	Local Plan for Waste Management

<b>NPWM</b>	National Plan for Waste Management
<b>SRF</b>	Solid Recovered Fuel
<b>UNEP</b>	United Nations Environment Programme

## Περίληψη

Στο πλαίσιο της ανάγκης για δυναμική εξέλιξη του κυκλικού μοντέλου παραγωγής παγκοσμίως, η διαχείριση των αποβλήτων συνιστά μείζον πρόβλημα σε παγκόσμιο, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, καθώς οι ποσότητες που παράγονται αποδεικνύονται ιδιαίτερα επιβαρυντικές για το περιβάλλον και αποτελούν απειλή για την διατήρηση των φυσικών πόρων. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος η Ευρωπαϊκή νομοθεσία -και κατ' επέκταση η εθνική νομοθεσία- έχει θεσπίσει συγκεκριμένα μέτρα με στόχο την ελάττωση των παραγόμενων αποβλήτων στις χώρες της Ε.Ε. Απώτερος στόχος είναι να δοθεί προτεραιότητα στην πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση, με διαλογή στην πηγή, στοχεύοντας στην μεγαλύτερη δυνατή ελαχιστοποίηση του ποσοστού των αποβλήτων που δεν επιδέχεται καμιά περαιτέρω επεξεργασία.

Στο πλαίσιο αυτό, η Ελλάδα συμμορφώθηκε με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία και εκπονήθηκε το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων 2020-2030, εναρμονισμένο με τις κατευθύνσεις του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου. Με το αναθεωρημένο ΕΣΔΑ καθορίζονται οι στρατηγικές, η πολιτική και οι στόχοι που αφορούν στην εθνική διαχείριση αποβλήτων. Στη βάση αυτού, η διαχείριση των απορριμμάτων ανήκει στην αρμοδιότητα των Δήμων, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να εκπονήσουν Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤοΣΔΑ), προσαρμοσμένο στις ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δήμου τους. Η τοπική αυτοδιοίκηση αναβαθμίζεται, καθώς μεταβαίνει από έναν απλώς διαχειριστικό ρόλο περισυλλογής των απορριμμάτων, σε έναν ενεργητικό ρόλο στην διαχείριση όλων των γραμμών αποβλήτων, στο βαθμό που αποκτά την ευθύνη της οργάνωσης της εναλλακτικής διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων, με σαφείς κανόνες και της συμμετοχής της σε συνεργασίες με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, είτε αναθέτοντας σε αυτούς την τελική διαχείριση γραμμών αποβλήτων σύμφωνα με τις τοπικές ανάγκες.

Το παρόν πόνημα εξετάζει αρχικά την υφιστάμενη κατάσταση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου Περάματος (ΤοΣΔΑ Περάματος) με τήρηση των περιβαλλοντικών αρχών και σε συνάρτηση με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ). Κατόπιν εντοπίζονται τα προβληματικά ή μη αποτελεσματικά σημεία του σχεδίου και προτείνεται το επικαιροποιημένο ΤοΣΔΑ Περάματος,

ενσωματώνοντας τις προτεινόμενες αλλαγές και αναθεωρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των υπολογισμών των στοιχείων κόστους.

**Λέξεις κλειδιά:** διαχείριση ΑΣΑ, Πρόληψη, Διαλογή στην Πηγή, Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤοΣΔΑ), Δήμος Περάματος

## Abstract

Given the necessity for a dynamical evolution of circular economy model globally, waste management is revealed as a major issue at a global, national, regional and local level, should one consider that the quantities of the waste produced are proven considerably aggravating for the environment, constituting a threat for the conservation of natural resources. To combat this problem European legislation -and by extension our national legislation- adopted specific measures aiming at the reduction of the produced waste in the member states of the Union. The ultimate target is priority to be given in preventing, reusing and recycling, with source sorting, targeting at the maximum possible decrease of the percentage of waste unfit for further processing.

In this context, Greece complied to European legislation and the revised National Plan for Waste Management was issued, in total alignment with the European institutional framework determining the strategies, the overall policy and the objectives relating to national waste management. According to the Plan, henceforward waste management belongs to the competencies of local municipalities, the latter being responsible of developing a Local Plan for Waste Management (LPWM), adapted to the needs and the special features of their local environment. Local government is thus upgraded as it passes from a merely procedural role in waste collection to a more active role in managing all steps in the line of waste handling: insofar it assumes the responsibility of organizing an alternative management of municipal waste following specific guidelines, by joining collaborations with other responsible bodies for alternate waste management or finally by assigning them the management of municipal waste following local needs.

The present essay treats the existing state of LPWM of the Municipality of Perama in relation to the NPWM. It moves then to highlight the problematic or the non-functional elements of this LPWM. It concludes with proposals for an updated LPWM-which incorporates the proposed changes and revisions along with their cost estimation and analysis.

**Keywords:** Municipal Solid Waste Management, Prevention, Source Separation, Local Plan for Waste Management (LPWM), Perama Municipality.

## Εισαγωγή

Η μετάβαση από μία κοινωνία ανεξέλεγκτης παραγωγής και διάθεσης αποβλήτων, σε μία κοινωνία ανάδειξης του κυκλικού μοντέλου παραγωγής προϊόντων με παραγωγή μειωμένων απορριμμάτων και επέκταση του προγράμματος ανακύκλωσης, απαιτεί μία ολιστική προσέγγιση με μακροχρόνιο και καλά οργανωμένο κεντρικό σχεδιασμό, με σεβασμό των περιβαλλοντικών αρχών, ισχυρό θεσμικό πλαίσιο και στη βάση σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης. Καθοριστικό παράγοντα στην επιτυχία ενός τέτοιου προγράμματος αποτελούν συνολικά τόσο οι παραγωγοί όσο και οι καταναλωτές των αγαθών, η συμμετοχή των οποίων κρίνεται ουσιώδης και καθοριστικής σημασίας για την επιτυχή έκβαση των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων, πρωτίστως σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Ύψιστη προτεραιότητα δίνεται στην πρόληψη, την αλλαγή περιβαλλοντικής κουλτούρας, στη διαλογή των απορριμμάτων, την εδραίωση της ανακύκλωσης και την ενεργή συμμετοχή των καταναλωτών με απώτερο στόχο το ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε τέσσερα κεφάλαια.

Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί μια εισαγωγή στην έννοια και τα οφέλη της κυκλικής οικονομίας και οριοθετεί το θεσμικό πλαίσιο, το οποίο σχετίζεται με τη διαχείριση των ΑΣΑ τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Το Κεφάλαιο 2 κάνει αναλυτική αναφορά στα Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ), στοχεύοντας στην κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση των αποβλήτων. Αποτυπώνει τις περιβαλλοντικές αρχές καθώς και τα βασικά σημεία του Εθνικού Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), ως οδηγό για την διαμόρφωση των ΤοΣΔΑ σε επίπεδο Δήμου.

Το τρίτο κεφάλαιο αφορά την περιοχή μελέτης της παρούσας εργασίας, η οποία ερευνά την περίπτωση του Δήμου Περάματος υπό το πρίσμα του ΤόΣΔΑ 2021, περιγράφοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του Δήμου και την υφιστάμενη κατάσταση.

Τέλος, το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο αιτιολογεί επαρκώς την αναγκαιότητα επικαιροποίησης του ΤοΣΔΑ Περάματος για τα έτη 2022-25, αναλύοντας τα βασικά σημεία που θα μεταβληθούν στο επικαιροποιημένο τοπικό σχέδιο, σύμφωνα με τα νέα δεδομένα, νέο σχεδιασμό και ακολούθως νέα στοιχεία κόστους.

# 1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

## 1.1 Η έννοια της κυκλικής οικονομίας

Η κυκλική οικονομία συνιστά ένα «πράσινο μοντέλο ανάπτυξης» και βασικό όχημα για την πορεία της ΕΕ προς μία ενεργειακά αποδοτική κοινωνία με την παραγωγή μικρότερων ποσοτήτων αποβλήτων. Πρόκειται για μία μετάβαση από το γνωστό έως σήμερα «γραμμικό μοντέλο παραγωγής του «παίρνω, φτιάχνω, απορρίπτω» σε ένα κυκλικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης, το οποίο περιλαμβάνει την ανταλλαγή, εκμίσθωση, επισκευή, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανακαίνιση των υπάρχοντων υλικών και προϊόντων όσο το δυνατόν περισσότερο με απώτερο σκοπό να παραταθεί ο κύκλος ζωής τους. Η επίτευξη του στόχου αυτού καταδεικνύει την ανάγκη ελαχιστοποίησης ή και μηδενισμού των αποβλήτων σε όλα τα στάδια παραγωγής, αλλά και την διατήρηση των υλικών κατασκευής, όσο το δυνατόν περισσότερο, μέσα στην οικονομία, δημιουργώντας προστιθέμενη αξία στο προϊόν (Webster, 2017).



Εικόνα 7: Παρουσίαση γραμμικού & κυκλικού μοντέλου παραγωγής προϊόντων



Οι τόνοι αποβλήτων που παράγονται ετησίως στη Ευρωπαϊκή Ένωση ανέρχονται σε κάτι περισσότερο από 2.5 δις. Η ΕΕ αναθεωρεί τη νομοθεσία της σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων με στόχο την μετάβαση από μια γραμμική σε μια κυκλική οικονομία. Η θέσπιση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στηρίζεται στη φιλοσοφία αυτή και συμπεριλαμβάνει προτάσεις για τον οικολογικό σχεδιασμό προϊόντων, τη μείωση αποβλήτων και την ενδυνάμωση των πολιτών.

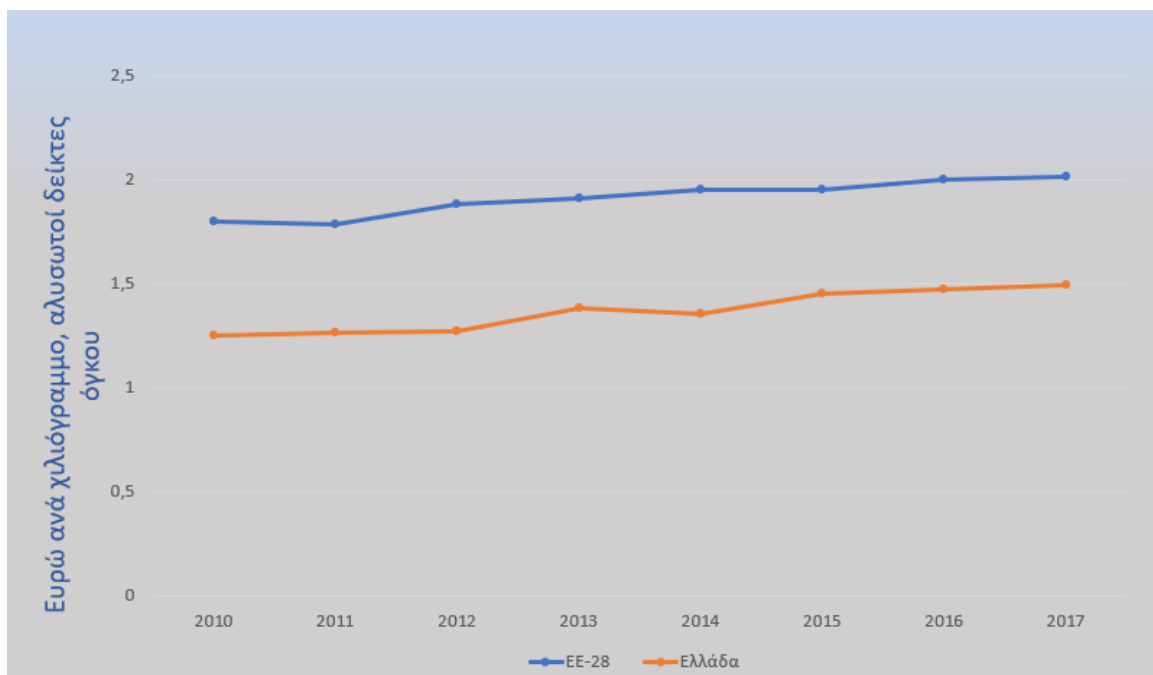
Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε τον Φεβρουάριο του 2021 το νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία με πρόσθετα μέτρα για την επίτευξη μιας ουδέτερης ως προς τον άνθρακα, χωρίς τοξικές ουσίες, περιβαλλοντικά βιώσιμης και πλήρως κυκλικής οικονομίας έως το 2050, με αυστηρότερους κανόνες ανακύκλωσης αλλά και δεσμευτικών στόχων για τη χρήση και την κατανάλωση υλικών έως 2030.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την μετάβαση από το γραμμικό μοντέλο παραγωγής σε ένα κυκλικό μοντέλο παραγωγής συνιστά η μετάβαση σε βιωσιμότερα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην επίτευξη των παγκόσμιων στόχων για τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, την προστασία του περιβάλλοντος και την προστασία της ανθρώπινης ζωής.

## 1.2 Οφέλη κυκλικής οικονομίας

Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας αναμένεται να έχει πολλαπλασιαστικά οφέλη τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Θα συμβάλλει καθοριστικά στην επέκταση του κύκλου ζωής των προϊόντων με μείωση της χρήσης πρώτων υλών και της παραγωγής απορριμμάτων, στην αύξηση της παραγωγικότητας των πόρων, στην μείωση της εξάρτησης από ανανεώσιμους πόρους, στην εξοικονόμηση κόστους, στην αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας, αλλά και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και μείωση της ανεργίας (Webster, 2017). Επιπρόσθετα οφέλη από την εφαρμογή του πολλά υποσχόμενου κυκλικού μοντέλου παραγωγής αναμένονται από την αύξηση της ανακύκλωσης, τη χρήση δευτερογενών υλικών και αποβλήτων ως παραγωγικών πόρων καθώς και από προώθηση της κυκλικότητας στις παραγωγικές διαδικασίες. (European Commission, 2011)

Σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (ΚΟ), «Η κυκλική οικονομία θα αποσυνδέσει την οικονομική μεγέθυνση από τη χρήση των πόρων, ενώ παράλληλα θα διασφαλίσει την αύξηση της παραγωγικότητας των πόρων και τη μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητα της ΕΕ» (Βρυξέλλες, 11.03.2020, COM 2020).



**Εικόνα 8: Παραγωγικότητα των πόρων 2010-2017**

(Πηγή: [Directorate-General for Environment | European Union Open Data Portal \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/))

Βάσει στατιστικών στοιχείων τα προσδοκώμενα οφέλη της κυκλικής οικονομίας για το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι:

- μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου από 2% έως 4%,
- εξοικονόμηση 600 δις. ευρώ για τις επιχειρήσεις (ισοδυναμεί με το 6%-8% του κύκλου εργασιών τους),
- δημιουργία άνω των δύο εκατομμυρίων θέσεων εργασίας,
- ανάπτυξη έως 6% με ταυτόχρονη εξοικονόμηση πόρων – για παράδειγμα, σήμερα το 80% των προϊόντων μετατρέπονται σε απόβλητα μέσα στους πρώτους 6 μήνες από τη διάθεσή τους στην αγορά

### 1.3 Περιβαλλοντικές Αρχές

Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική αναπτύχθηκε σε μία προσπάθεια αναχαίτισης της μόλυνσης του περιβάλλοντος και προστασίας των περιορισμένων πόρων. Σύμφωνα με την έκθεση για την Αποδοτικότητα των Πόρων (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, UNEP, 2017) εκτιμάται ότι οι ανάγκες του πληθυσμού για φυσικούς πόρους ενδέχεται να διπλασιαστούν έως το έτος 2050. Η ΕΕ ανέπτυξε σταδιακά κάποιες βασικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίζεται το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο για το περιβάλλον.

Οι περιβαλλοντικές αρχές λειτουργούν ως κατευθυντήριες γραμμές για τους εθνικούς νομοθέτες, δικαστές και αρμόδιους για την λήψη αποφάσεων δημοσίων πολιτικών, προσδίδοντας ομοιομορφία στο δίκαιο της ΕΕ. Μέσω των αρχών σκιαγραφείται ένα «υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος» τόσο σε εθνικό, όσο και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Οι βασικές αρχές που καθορίζουν τον εθνικό σχεδιασμό για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι:

#### 1.3.1 Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»

Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» απαιτεί από τους ρυπαίνοντες να επιβαρύνονται με το περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος των ενεργειών τους. Η ίδια στηρίζεται στον οικονομικό όρο της «εξωτερικότητας» και συγκεκριμένα της «αρνητικής εξωτερικότητας» και ορίζεται ως η ζημία που επιφέρουν οι πράξεις ενός ή περισσότερων ατόμων στην ευημερία ενός άλλου ή άλλων ατόμων». Ο ρυπαίνων θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα αποτρεπτικά και προληπτικά μέτρα, ώστε να μειωθούν τα επίπεδα ρύπανσης που προκαλεί η δραστηριότητα του, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό το κοινωνικό και ιδιωτικό κόστος που μετακυλίζει ο ρυπαίνοντας στην ευρύτερη κοινωνία.

Σύμφωνα με τον καθηγητή Brugge<sup>1</sup>, η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», επιδέχεται πολλές ερμηνείες με κυρίαρχες πτυχές την αρχή της οικονομικής αποτελεσματικότητας,

---

<sup>1</sup> H. C. Brugge, *The Principle of Polluter Pays in Economics and Law*, E. Eide/R. van den Bergh, *Law and Economics of the Environment*, Oslo:Juridisk Forlag, 1996, (σ. 53-54)

τη νομική αρχή της δίκαιης κατανομής του (περιβαλλοντικού) κόστους, την αρχή της διεθνούς εναρμόνισης των εθνικών περιβαλλοντικών πολιτικών και τέλος την αρχή της κατανομής του κόστους μεταξύ των κρατών.

### 1.3.2 Οι αρχές της «πρόληψης και της προληπτικής δράσης»

Η αρχή της πρόληψης αντικατέστησε, την αρχή του ρυπαίνοντος, λαμβάνοντας την πρώτη θέση στο σύνολο των περιβαλλοντικών αρχών. Σήμερα, τίθεται στο επίκεντρο της πολιτικής σχεδιασμού και διέπει μεγάλο μέρος της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Αποσκοπεί στην πρόληψη περιβαλλοντικών ζημιών αντί της αντίδρασης σε αυτές και απαιτεί τη λήψη προληπτικών μέτρων για την πρόβλεψη και αποφυγή περιβαλλοντικών ζημιών προτού αυτές συμβούν. Στοχεύει στην ενίσχυση μοντέλων βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης και ενθαρρύνει τον σχεδιασμό, την παραγωγή και τη χρήση προϊόντων που διασφαλίζουν αποτελεσματική χρήση των πόρων με στόχο τη μείωση της μάζας, του όγκου, της τοξικότητας των προϊόντων ή των υλικών που περιέχουν και που απορρίπτονται αργότερα. Με την αρχή της πρόληψης, μετατοπίστηκε το βάρος της περιβαλλοντικής προστασίας από την αποκατάσταση, την καταστολή ή την αποτροπή, στην πρόληψη.

Η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων μπορεί να θεωρηθεί μία μορφή πρόληψης, παρά το γεγονός ότι αναφέρεται χωριστά στην ιεραρχία της διαχείρισης των αποβλήτων, καθώς συμβάλει δραστικά στη μείωση του ποσοστού των προϊόντων που καθίστανται άχρηστα. Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98 ως επαναχρησιμοποίηση ορίζεται «οποιαδήποτε λειτουργία από την οποία τα προϊόντα ή τα συστατικά τους, που δεν είναι απόβλητα, χρησιμοποιούνται πάλι για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο προορίζονταν εξ αρχής». Η επαναχρησιμοποίηση είναι μία περιβαλλοντικά προτιμητέα εναλλακτική λύση σε σχέση με άλλες μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων, επειδή εξοικονομείται ενέργεια, η οποία δαπανάται για την παραγωγή των αγαθών αυτών, πολύτιμες πρώτες ύλες και επιπλέον μειώνεται το κόστος των περιβαλλοντικών δαπανών που αφορούν στη διάθεση των αποβλήτων.

### 1.3.3 Η αρχή της «διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού»

Η αρχή αυτή επικεντρώνεται στην ανάληψη της ευθύνης εκ μέρους των παραγωγών σχετικά με την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων, σύμφωνα με τη νέα Οδηγία-Πλαίσιο. Κατά συνέπεια ενισχύεται ο ρόλος του παραγωγού στο σκέλος της πρόληψης και επιδιώκεται η κάλυψη ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος.

### 1.3.4 Οι αρχές της «αυτάρκειας και της εγγύτητας»

Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται στο χαμηλότερο δυνατό διοικητικό βαθμό ή διαφορετικά στο μέγιστο δυνατό βαθμό εντός των ορίων της περιοχής στην οποία παράγονται. Η αρχή της εγγύτητας<sup>2</sup> στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του μεταφορικού κόστους των αποβλήτων, εστιάζοντας στην προτεραιότητα της επεξεργασίας των αποβλήτων στις πλησιέστερες στον τόπο παραγωγής τους κατάλληλες εγκαταστάσεις, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τους οικονομικούς και περιβαλλοντικούς περιορισμούς. Για τον λόγο αυτό και σύμφωνα με τη νέα Οδηγία-Πλαίσιο τα κράτη μέλη έχουν τη δυνατότητα να κινηθούν χωριστά προς το στόχο αυτό, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες γεωγραφικές συνθήκες. (Μουστάκης, 2022)

### 1.3.5 Η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους»

Η βασική μέριμνα της αρχής είναι η πρόληψη στην πηγή. Η πιο αποδοτική πρόληψη περιβαλλοντικών προσβολών, πρέπει να λαμβάνει χώρα παρεμβαίνοντας στην ίδια την πηγή ρύπανσης. Προκρίνει τη λήψη μέτρων με σκοπό την αποκατάσταση της περιβαλλοντικής βλάβης.

---

<sup>2</sup>Άρθρο 16 (Περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 (185(I)/2011))

## 1.4 Θεσμικό Πλαίσιο

### 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 σχετικές Οδηγίες με στόχο τόσο την επίτευξη του στόχου της μείωσης των στερεών αποβλήτων, όσο και την επιβολή περιορισμών αναφορικά με την τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων. Οι εν λόγω στόχοι αφορούν και το σκέλος της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων με ιδιαίτερη έμφαση στη χωριστή συλλογή, ενώ παράλληλα αποθαρρύνεται η ανάμιξη αποβλήτων με διαφορετικές ιδιότητες.

Σύμφωνα με την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία, οι αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων συγκεντρώνονται στις οδηγίες :

- Οδηγία 2018/849 για την τροποποίηση των οδηγιών 2000/53/EK για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, 2006/66/EK σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, και 2012/19/EE σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
- Οδηγία 2018/850 για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/31/EK περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων.
- Οδηγία 2018/851 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/EK για τα απόβλητα.
- Οδηγία 2018/852 για τροποποίηση της οδηγίας 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.
- Οδηγία 2019/904 για τα πλαστικά μιας χρήσης.

### 1.4.2 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο

Το Ελληνικό Σύνταγμα κάνει αναφορά στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος με λήψη τόσο προληπτικών όσο και κατασταλτικών μέτρων, στόχος ο οποίος δύναται να επιτευχθεί και με την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων. Η παραδοχή αυτή εδράζεται στο άρθρο 24Σ§1 που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και την εξυπηρέτηση του δημόσιου συμφέροντος.

Ενδεικτικά, και βάσει της ενσωμάτωσης των σχετικών Οδηγιών, στην εθνική νομοθεσία αναφέρεται :

- Π.Υ.Σ. 03/05/2022 «Έγκριση του Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
- Ο ν.4819/2021 για το «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων – Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ»<sup>3</sup>
- Ο ν. 4685/2020 που αφορά σε υποχρεώσεις των μεγάλων παραγωγών αποβλήτων και τη χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων για τους φορείς μαζικής εστίασης
- Ο ν.4496/2017 για την υποχρέωση χωριστής συλλογής των τεσσάρων ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών για δραστηριότητες με μεγάλη παραγωγή αποβλήτων
- Ο ν.4042/2012, ο οποίος αποτελεί το νόμο-πλαίσιο για τα απόβλητα στην Ελλάδα

Στο σύνολό τους έχουν θεσμοθετηθεί μία σειρά νόμων και Κ.Υ.Α που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος και την διαχείριση αποβλήτων<sup>4</sup>. Το θεσμικό αυτό πλαίσιο καθορίζει την εθνική πολιτική για τη διαχείριση των αποβλήτων σε ορίζοντα τουλάχιστον δεκαετίας και το οποίο ενσωματώθηκε -στο μεγαλύτερο μέρος του- στην πρόσφατη αναθεώρηση του ΕΣΔΑ.

<sup>3</sup> Εκτενής τεκμηρίωση στην Αιτιολογική Έκθεση για το σχέδιο νόμου «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων»

<sup>4</sup> Βλέπε Μουστάκης, Α. (2022). ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

## 2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Διαχωρισμός και ιεράρχηση των αποβλήτων-ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των ΑΣΑ

### 2.1 Κατηγορίες Αποβλήτων

Σύμφωνα με το άρθρο 3 της Οδηγία 2008/98/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με την παρ. 3 του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851, οι οποίες ενσωματώθηκαν στην Ελληνική Νομοθεσία με το ν.4819/2021, επιχειρείται η αποσαφήνιση ορισμών διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων για την καλύτερη κατανόηση τους.

Σύμφωνα λοιπόν με την κείμενη νομοθεσία τροποποιούνται μερικώς οι αρχικά προσδιορισμένοι ορισμοί ως εξής:

1. «**Απόβλητα**»: «κάθε ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει».

2.»**Επικίνδυνα απόβλητα**»: τα απόβλητα που εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Μέρους Β'».

3. «**Μη επικίνδυνα απόβλητα**»: τα απόβλητα που δεν καλύπτονται από την παρ. 2.

4. «**Αστικά Απόβλητα**»: Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται από τα νοικοκυριά, μεταξύ άλλων χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, ξύλο, βιολογικά απόβλητα, προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας, απόβλητα συσκευασίας, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και ογκώδη απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων στρωμάτων και επίπλων. Εξαιρούνται από τα «Αστικά Απόβλητα», τα απόβλητα παραγωγής αλιείας, γεωργίας, δασοκομίας, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις, απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων.

5. «**Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΚΚ)**»: Τα απόβλητα που παράγονται από κατασκευές και κατεδαφίσεις.

6. «**Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)**»: Τα απόβλητα που προέρχονται από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις.

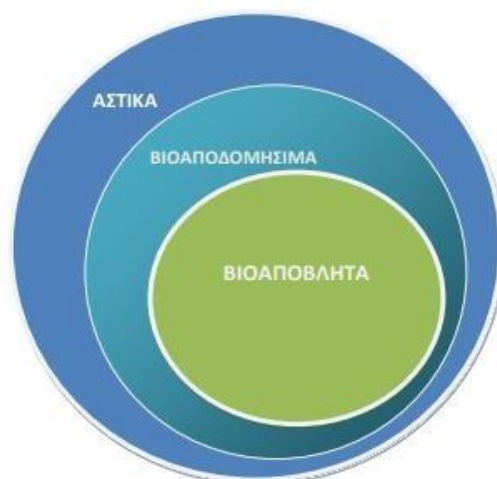


7. «**Απόβλητα Έλαια (ΑΕ)**»: Τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση, για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια.

8. «**Απόβλητα τροφίμων**»: Όλα τα τρόφιμα, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ.178/2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα.

9. «**Βιολογικά απόβλητα (ΒΑ)**»: Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απόβλητα τροφίμων και μαγειριών από σπίτια, γραφεία, εστιατόρια, χονδρεμπόριο, κυλικεία, παρόχους υπηρεσιών εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

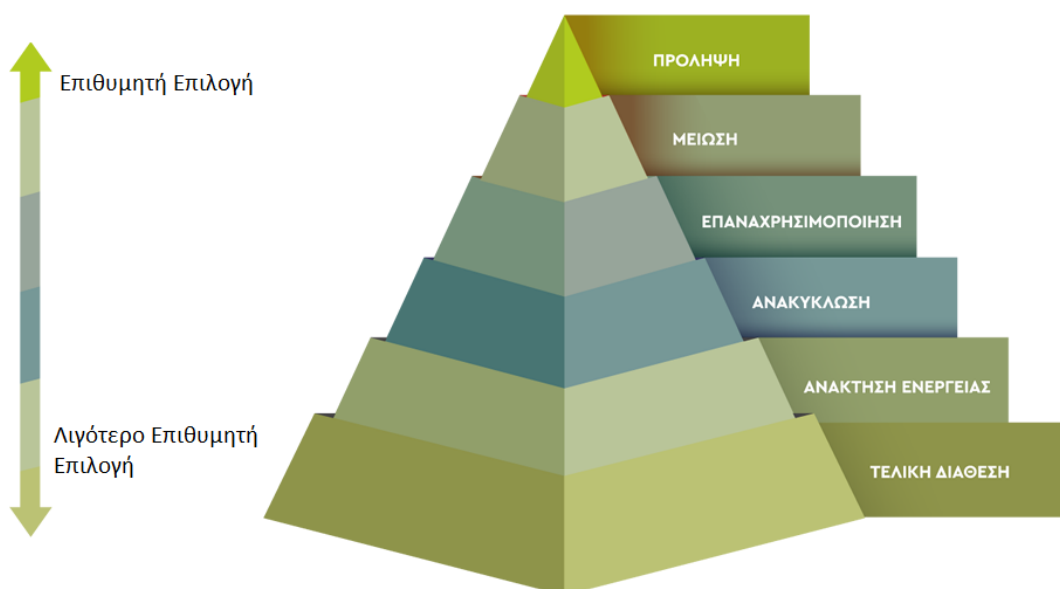
Τα βιολογικά απόβλητα αποτελούν μέρος των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων, τα οποία ορίζονται ως «οποιοδήποτε απόβλητο μπορεί να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση». Η έννοια των βιολογικών αποβλήτων (βιοαποβλήτων), ως ξεχωριστή κατηγορία αποβλήτων, θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα με τον ν.4042/2012, με τον οποίο ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία η Οδηγία 2008/98 για τα απόβλητα. Με τον ίδιο νόμο καθιερώνεται η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων και τίθεται επίσης στόχος χωριστής συλλογής.



Εικόνα 9: Κατανομή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), Βιοαποδομήσιμων (ΒΑΑ) & Βιοαποβλήτων (ΒΑ)

## 2.2 Η πυραμίδα της ιεράρχησης των αποβλήτων

Μέσω των ανωτέρω οδηγιών καθίσταται εφικτή και η θέσπιση της ιεραρχίας των δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων που συνίσταται σε: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση. Πιο συγκεκριμένα στο κάτωθι διάγραμμα απεικονίζεται η πυραμίδα όπου διαφαίνεται ο τρόπος ιεράρχησης της διαχείρισης των αποβλήτων. Η στρατηγική της ΕΕ για τα απόβλητα στηρίζεται στην έννοια που είναι γνωστή ως «ιεράρχηση των αποβλήτων», η οποία κατατάσσει τις επιλογές διαχείρισης, όπως αποδίδεται σχηματικά παρακάτω.

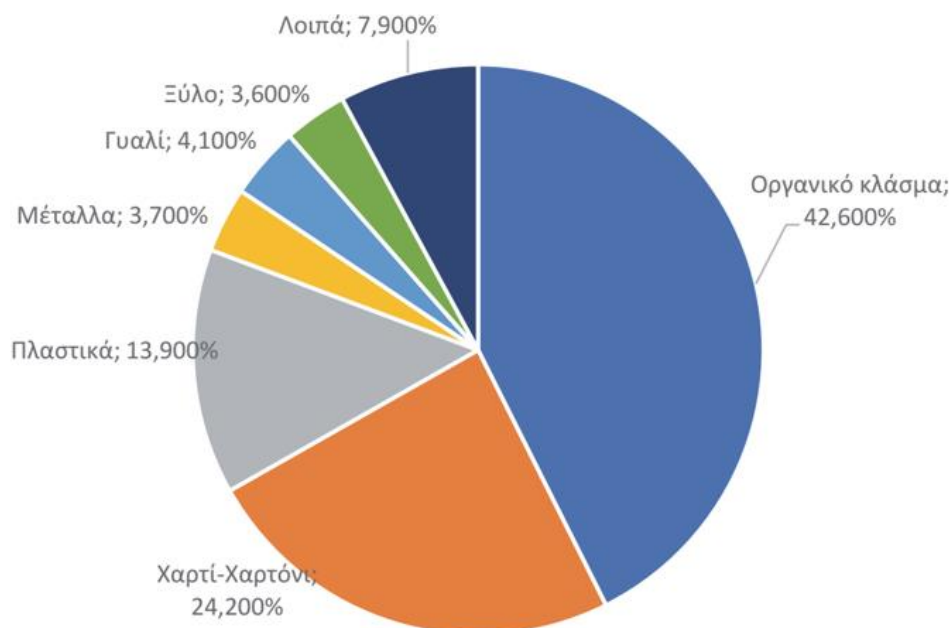


**Εικόνα 10: Πυραμίδα ιεράρχησης επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων**

Η προτεραιότητα δίνεται στην πρόληψη, ως βέλτιστη επιλογή, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ανάκτηση ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης. Είναι δυνατή η παρέκκλιση από την ανωτέρω ιεράρχηση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων με κοινή συνισταμένη την επέκταση του κύκλου ζωής των προϊόντων και του καλύτερου δυνατού περιβαλλοντικού αποτελέσματος στην ολότητά του.

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

Η σύσταση των ΑΣΑ απεικονίζεται σχηματικά παρακάτω:



Εικόνα 11: Σύσταση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)

### 2.3 Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020-2030

Η πολιτική της διαχείρισης των αποβλήτων περιλαμβάνει την ολοκληρωμένη διαχείριση του συνόλου των ρευμάτων των αποβλήτων, την ιεράρχηση των μέτρων, την ευθύνη του ρυπαίνων, όπως επίσης και την άμεση αντιμετώπιση των παραβατικών συμπεριφορών.

Το νέο ΕΣΔΑ 2020<sup>5</sup> βασίζεται στους άξονες πολιτικής της Ε.Ε. για στροφή προς μία κοινωνία κυκλικής οικονομίας. Το ίδιο αποτελεί ένα σχέδιο των πολιτικών και

<sup>5</sup> Το νέο ΕΣΔΑ 2020 έχει εγκριθεί με την ΠΥΣ 39/31-08-2020 (ΦΕΚ 185/Α/29-09-20) και η πρώτη αναθεώρηση πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2021 (αναρτητέο στο διαδίκτυο, Αρ. Πρωτ.: 17565/29-10-2021)

στρατηγικών που θα πραγματοποιηθούν για την διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο. Καθορίζει τους άξονες και τους ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους διαχείρισης αποβλήτων και των ρευμάτων τους, θέτοντας παράλληλα τους άξονες δράσεων και μέτρων για την επίτευξη των στόχων που θέτει η ευρωπαϊκή και η εθνική νομοθεσία για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Εκπονείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και απαιτείται πολιτική δέσμευση του συνόλου των Υπουργείων για την εφαρμογή του και ενιαία προσέγγιση αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της χώρας. Προτεραιότητες στο σχέδιο αυτό είναι η αποκέντρωση των αρμοδιοτήτων των δήμων, η διαλογή στην πηγή, η αναβάθμιση της ανακύκλωσης, η περαιτέρω επεξεργασία του οργανικού κλάσματος και η αύξηση της συμμετοχής της κοινωνίας και του δήμου στην διαχείριση των αποβλήτων.

Στο πλαίσιο του ν.4042/2012 και του ν.4819/2021 ο κάθε δήμος της Ελλάδας καλείται να καταρτίσει Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. Στο σχέδιο αυτό παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση καθώς και στρατηγικές και ενέργειες, οι οποίες βασίζονται στους στόχους του ΕΣΔΑ προσαρμοσμένοι πάντα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε Δήμου.

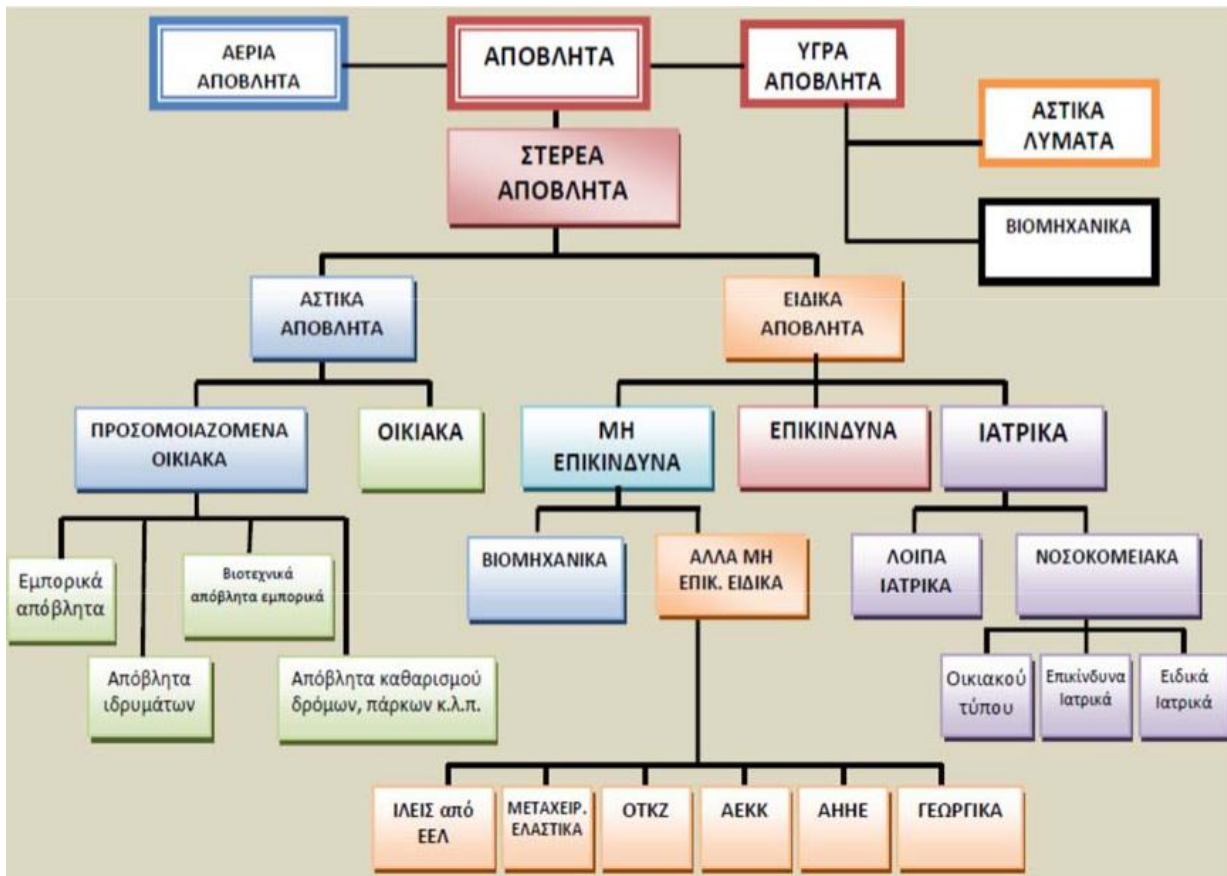
Το νέο ΕΣΔΑ (2020-2030) έχει θέσει στόχους συμβατούς με τους στόχους των ευρωπαϊκών Οδηγιών για τη διαλογή στην πηγή, που είναι και στόχοι των οδηγιών της δέσμης μέτρων για την κυκλική οικονομία και ιδίως την επίτευξη της αύξησης της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030. Επίσης τίθεται ως στόχος η μείωση της υγειονομικής ταφής σε ποσοστό μικρότερο του 10% των παραγόμενων ΑΣΑ έως το 2030.

## 2.4 Παραγωγή και χαρακτηρισμός στερεών αποβλήτων. Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 50910//2727/2003 ως αστικά απόβλητα ορίζονται τα «οικιακά απόβλητα (απόβλητα των κατοικιών) καθώς και άλλα απόβλητα τα οποία λόγω της φύσης ή σύνθεσης, προσομοιάζουν με τα οικιακά, όπως τα δημοτικά απόβλητα». Ο ορισμός αυτός συμβάλει στην αποσαφήνιση της έννοιας των αστικών αποβλήτων διαχωρίζοντάς τα από τα επικίνδυνα, τα αδρανή και την ιλύ των βιολογικών καθαρισμών και περιλαμβάνοντας στην κατηγορία αυτή απόβλητα από εμπορικές εγκαταστάσεις, γραφεία και μικρές βιοτεχνίες, κατάλοιπα κάθε φύσης (φύλλα, χαρτιά, σκουπίδια από σκούπισμα) και προϊόντα από καθαρισμούς δρόμων και δημοσίων χώρων καθώς και ογκώδη αντικείμενα. Τα ΑΣΑ στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων κατατάσσονται στον κωδικό/κατηγορία 20.

## 2.5 Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων

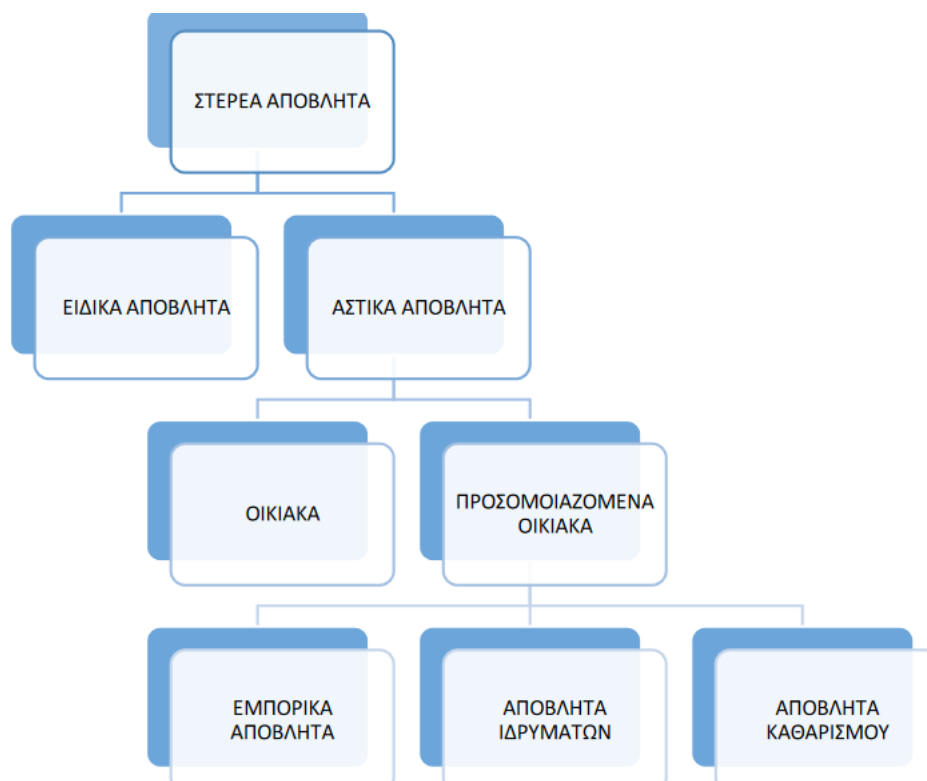
Τα στερεά απόβλητα κατηγοριοποιούνται σε δύο μεγάλες ομάδες όπως σε αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) και σε ειδικά απόβλητα. Οι ομάδες αυτές κατηγοριοποιούνται περαιτέρω (με βάση την χημική σύστασή τους (πχ οργανικά και ανόργανα), την προέλευσή τους, τα υλικά που περιλαμβάνουν, την διαδικασία διασποράς (πχ βιοαποδομήσιμα ή μη) κλπ), όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 12: Κατηγοριοποίηση των στερεών αποβλήτων

(Πηγή: Νταράκας, 2014)

Βάσει της πηγής προέλευσης τα ΑΣΑ διακρίνονται σε οικιακά, εμπορικά, σε ιδρυμάτων από σχολεία, νοσοκομεία κλπ, εξαιρουμένων των επικίνδυνων αποβλήτων, σε καθαρισμού από πάρκα και οδοί και σε κοινόχρηστων χώρων. Στο κάτωθι σχήμα παρουσιάζονται οι εν λόγω κατηγορίες:



**Εικόνα 13: Κατηγορίες ΑΣΑ βάσει πηγής προέλευσης**

(Πηγή: Απόφαση 2014/955/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου)

## 2.6 Ποιοτική και ποσοτική περιγραφή ΑΣΑ

Η σύσταση των ΑΣΑ είναι ανομοιογενής και απαιτείται ποιοτική ανάλυση για να προσδιοριστεί το ποσοστό κάθε υλικού που περιέχεται σε αυτά. Η ανάλυση αυτή αποτελείται από τέσσερα στάδια, τον σχεδιασμό της λήψης δείγματος, την συλλογή του, τον διαχωρισμό σε ομάδες υλικών και την μελέτη των χημικών και φυσικών χαρακτηριστικών. Αποσκοπεί στην κατηγοριοποίηση των υλικών με βασικό στόχο να μπορεί να καταρτιστεί το καταλληλότερο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων (L.A. Guerrero et al., 2013).

Η σύσταση των ΑΣΑ διαφοροποιείται τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε τοπικό επίπεδο.

Επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως το βιοτικό επίπεδο του πληθυσμού, το κοινωνικό, οικονομικό, πολιτισμικό και μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων, τη

γεωγραφική περιοχή, την τουριστική κίνηση, τα καταναλωτικά πρότυπα της εποχής, την εποχή του έτους, το μέγεθος του πληθυσμού, τις δραστηριότητες των κατοίκων, αλλά και το επίπεδο ανάπτυξης της κάθε χώρας.

Στην Ελλάδα, και σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, παράγονται περίπου 5,5Μtn απόβλητα αστικού τύπου, σε ετήσια βάση.

Η τυπική σύσταση των ΑΣΑ, παρουσιάζεται στον κάτωθι πίνακα.

Σύσταση ΑΣΑ	Ποσοστό % κ.β
Οργανικό κλάσμα (Ζυμώσιμα)	44,3
Χαρτί – Χαρτόνι	22,2
Πλαστικά	13,9
Μέταλλα	3,9
Γυαλί	4,3
Ξύλο <sup>6</sup>	4,6
Λοιπά <sup>7</sup>	6,8

**Πίνακας 1: Ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ**

(Πηγή: Αναθεώρηση ΕΣΔΑ)

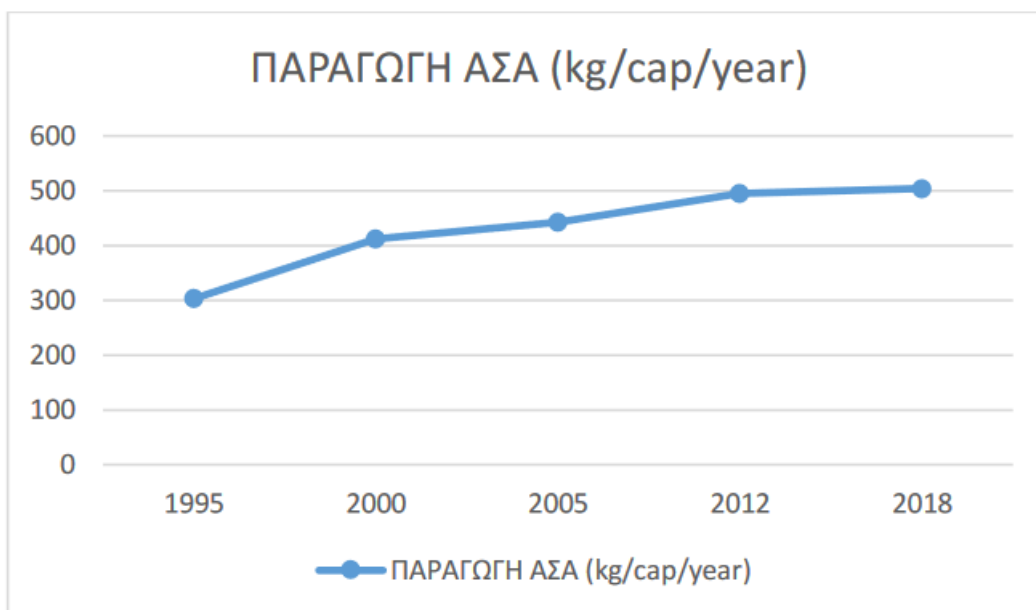
Παρατηρώντας τον ανωτέρω πίνακα, συμπεραίνουμε ότι σχεδόν τα μισά σχεδόν απορρίμματα είναι ζυμώσιμα και ακολουθούν το χαρτί που κατέχει περίπου το 1/5 και τα μέταλλα με περίπου το 1/7. Τα τελευταία χρόνια τα ποσοστά αυτά έχουν διαφοροποιηθεί ,σε ένα βαθμό, καθώς λόγω καμπανιών ευαισθητοποίησης και ενέργειες των αρμοδίων το ποσοστό των ζυμώσιμων έχει ελαφρώς μειωθεί. Επίσης τα ποσοστά των πλαστικών και των μετάλλων έχουν αντιστραφεί εξαιτίας της αλλαγής των καταναλωτικών συνθηκών (ΥΠΕΚΑ, Καταγραφή παραγωγής & διαχείρισης αποβλήτων 2015-2016)

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει την αύξηση της ποσότητας ΑΣΑ από το έτος 1995 έως το 2018. Όπως παρατηρούμε, η καμπύλη παραγωγής ΑΣΑ βαίνει αυξανόμενη διαχρονικά.

<sup>6</sup> Ποσόστωση Ξύλου στα ΑΣΑ από Tchobanoglous and Kreith, 2010.

<sup>7</sup> Στα λοιπά περιλαμβάνονται τα ΜΠΕΑ, ΑΗΗΕ, ΗΗΕ&Σ, υφάσματα, λάστιχα, δέρματα κι άλλα μη ανακτήσιμα υλικά





**Εικόνα 14: Παραγωγή ΑΣΑ στην Ελλάδα**

(Πηγή: Eurostat Statistics Explained)

Η αύξηση αυτή που παρατηρείται αποδίδεται στην ανάπτυξη των αστικών κέντρων, την αύξηση του τουρισμού καθώς και την άνοδο του βιοτικού επιπέδου. Βλέπουμε ότι η παραγωγή των ΑΣΑ στην Ελλάδα μέσα σε 23 σχεδόν χρόνια διπλασιάστηκε. Μάλιστα παρόλο την οικονομική ύφεση στην χώρα μετά το 2010, παρατηρούμε πως συνεχίζεται η αύξηση αλλά με πολύ μικρότερο βαθμό.

Σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat, η μέση σύσταση των παραγόμενων αποβλήτων των Αστικών Στερεών Αποβλήτων απεικονίζεται διαγραμματικά κατωτέρω.



**Εικόνα 15: Μέση σύσταση ΑΣΑ στην Ελλάδα**

(Πηγή: Eurostat 2008)

## 2.7 Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης των ΑΣΑ

Οι στόχοι διαχείρισης στερεών αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων των ρευσμάτων εναλλακτικής διαχείρισης) στην Ελλάδα, αποτυπώνονται στο νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ 2020).

Το ΕΣΔΑ 2020 το οποίο ενσωματώνει τις ευρωπαϊκές Οδηγίες 2018/851/ΕΕ και 2018/852/ΕΕ, θέτει τους στόχους ΔσΠ και ανακύκλωσης των αποβλήτων έως το 2035 με συγκεκριμένους στόχους ανά υλικό που εντάσσεται στην εναλλακτική διαχείριση, έως τα έτη 2025 και 2030 αντίστοιχα.

	ΕΣΔΑ 2015	Νέος ΕΣΔΑ – αναμενόμενος ΠΕΣΔΑ Αττικής		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%	<b>90%</b>						
ΔσΠ ΒΑ	40%	100%	100%		100%					
Προετοιμασία για Επαν/ση & ανακύκλωση ΑΣΑ	50%	55%	60%			55%	60%	65%		
Χωριστή Συλλογή Πλαστικών φιαλών μιας χρήσης (ως 3 lt)		77%	90%						77%	90%

Πίνακας 2: Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ βάσει εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας

Είδος αποβλήτου συσκευασίας	ΕΣΔΑ 2015		ΕΣΔΑ 2020 - Οδηγία 2018/852/ΕΕ	
	Ελάχιστος Στόχος σχεδιασμού	Μέγιστος Στόχος σχεδιασμού	2025	2030
	2020	2020		
Χαρτί / Χαρτόνι	60,0%	92,0%	75,0%	85,0%
Πλαστικό	22,5%	70,0%	50,0%	55,0%
Μέταλλα	50,0%	70,0%		
<i>Σιδηρούχα Μέταλλα</i>			70,0%	80,0%
<i>Αλουμίνιο</i>			50,0%	60,0%
Γυαλί	60,0%	70,0%	70,0%	75,0%
Ξύλο	15,0%	80,0%	25,0%	30,0%
<b>Επί Συνόλου</b>	<b>55,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>65,0%</b>	<b>70,0%</b>

Πίνακας 3: Ποσοτικοί στόχοι Ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας βάσει ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας

## 3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Μελέτη περίπτωσης: Διαχείριση αποβλήτων Δήμου Περάματος- Υφιστάμενη κατάσταση

### 3.1 Εισαγωγή

Στο μέρος αυτό, περιγράφεται η μελέτη περίπτωσης του Δήμου Περάματος με τα γενικά στοιχεία και χαρακτηριστικά της περιοχής, την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης βάσει του τελευταίου δημοσιευμένου ΤοΣΔΑ Περάματος 2021, τους τιθέμενους στόχους, τον τρόπο διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου, συμπεριλαμβανομένου του λειτουργικού ετήσιου κόστους διαχείρισης.

Ο Δήμος Περάματος έχει έδρα στο Πέραμα και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Πειραιά και Νήσων της Περιφέρειας Αττικής. Έχει έκταση 142 km<sup>2</sup>, πληθυσμό 25.389 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ 2011) και συνορεύει με τους Δήμους Κερατσινίου-Δραπετσώνας και Χαϊδαρίου.

### 3.2 Όραμα δήμου Περάματος

Ο Δήμος Περάματος οραματίζεται μια βιώσιμη και περιβαλλοντικά βέλτιστη διαχείριση όλων των ρευμάτων των αποβλήτων του που στοχεύουν :

- στην άμβλυνση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- στην εξοικονόμηση φυσικών και οικονομικών πόρων
- στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας
- στην επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης
- στην μείωση του κόστους διαχείρισης
- στην αναβάθμιση των δημοτικών υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων
- στην αποκατάσταση της σχέσης εμπιστοσύνης δημότη-Δήμου.

- στην ποσοτικοποίηση των στόχων με μετρήσιμα στοιχεία και κατά συνέπεια δυνατότητα αξιολόγησης της πολιτικής διαχείρισης<sup>8</sup>

Επιπρόσθετα, η στόχευση αφορά στην αύξηση της συμμετοχής των δημοτών σε μικρής κλίμακας δράσεις διαχείρισης αποβλήτων, μέσω εκστρατειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που στόχο έχουν:

- ✓ τη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων
- ✓ τη βελτίωση τόσο της ποσότητας, όσο και της ποιότητας των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών και κατ' επέκταση τη μείωση του κόστους ανάκτησης.
- ✓ την εμπέδωση και υιοθέτηση μίας γενικότερης οικολογικής συνείδησης.
- ✓ την συμβολή στην επίτευξη των στόχων του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Αποβλήτων

Πιο ειδικά, ο Δήμος Περάματος, σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων στην περιοχή ευθύνης του, είναι αρμόδιος για:

- Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων
- Μείωση της τελικής διάθεσης των αποβλήτων, μέσω της επαναχρησιμοποίησης τους
- Βελτιστοποίηση του υπάρχοντος συστήματος αποκομιδής των αποβλήτων με την εισαγωγή χωριστής διαλογής βιοαποβλήτων
- Ευαισθητοποίησης των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων

### 3.3 Στόχοι ΤοΣΔΑ Δήμου Περάματος 2022 – 2025

Στόχος του νέου ΤοΣΔΑ είναι η εφαρμογή ενεργειών και δράσεων για την ορθολογική διαχείριση των ΑΣΑ στο Δήμο Περάματος, σύμφωνα με την κείμενη ευρωπαϊκή και

---

<sup>8</sup> ΤοΣΔΑ Περάματος 2021

εθνική νομοθεσία, αξιοποιώντας όλες τις νέες επιστημονικές προσεγγίσεις στην διαχείριση των γραμμών αποβλήτων και συμπεριλαμβάνοντας τις ιδιομορφίες της πόλης (μορφολογία εδάφους κλπ)

Απώτερος σκοπός είναι η προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας καθώς και η ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων.

Το ΤοΣΔΑ 2022-25 θα αποτελέσει το σχεδιαστικό εργαλείο για τον προγραμματισμό των ενδεδειγμένων ενεργειών, την καταγραφή των αποτελεσμάτων της εφαρμογής τους, αλλά και τη συγκριτική αξιολόγησή τους.

Η εκπόνηση του ΤοΣΔΑ 2022-25 βασίζεται στις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης και τις Οδηγίες-Πλαίσιο για τα απόβλητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αυτές ενσωματώνονται στην εσωτερική έννομη τάξη με το 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

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 διαμορφώνονται οι βασικές παραδοχές, οι οποίες εκτιμώνται ως κάτωθι:

- Απόβλητα κουζίνας: 87,0%

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

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

**Πίνακας 4: Παραδοχές σύστασης ρεύματος βιοαποβλήτων**

Με βάση την ανάλυση των ρευμάτων αποβλήτων που αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα και τις βασικές παραδοχές που απορρέουν από το ΕΣΔΑ 2020, γίνεται επιπλέον η εκτίμηση για το ΤοΣΔΑ Περάματος, ότι η απομείωση της ποσότητας ΒΑ από την οικιακή κομποστοποίηση είναι 0,5% για το 2021 και 4% για το 2025.

Συμπεραίνοντας, στον πίνακα που ακολουθεί αναλύονται οι παραγόμενες ποσότητες και οι στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων για τα έτη 2022 έως 2025 που θα συμπεριληφθούν στο νέο επικαιροποιημένο ΤοΣΔΑ 2021-2025 του Δήμου Περάματος.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ						
ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	2021	2022	2023	2024	2025
Συνολικά ΑΣΑ	τν/έτος	-	10.102,51	10.062,10	10.021,85	10.021,85
Βιοαπόβλητα	%	-	43,60%	43,60%	43,60%	43,60%
	τν/έτος	-	4.404,69	4.387,08	4.369,53	4.369,53
Βρωσιμα λίπη και έλαια	%	-	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	τν/έτος	-	303,08	301,86	300,66	300,66
Οικιακά ΒΑ	%	-	76,80%	76,80%	76,80%	76,80%
	τν/έτος	-	3.382,81	3.369,27	3.355,80	3.355,80
Εμπορικά ΒΑ	%	-	10,20%	10,20%	10,20%	10,20%
	τν/έτος	-	449,28	447,48	445,69	445,69
Πράσινα ΒΑ κήπων & πάρκων	%	-	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
	τν/έτος	-	440,47	438,71	436,95	436,95
Άθροισμα Οικιακών, Εμπορικών, Πράσινα	τν/έτος	-	4.272,55	4.255,46	4.238,44	4.238,44



ΣΤΟΧΟΣ ΔΣΠ						
ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	2021	2022	2023	2024	2025
Στόχος οικιακής κομποστοποίησης	%	-	1%	2%	3%	4%
Μείωση ποσότητας από πρόγραμμα οικιακής	τν/έτος	-	33,83	67,39	100,67	134,23
Συνολικός στόχος ΔσΠ	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Βιοαπόβλητα	τν/έτος	-	4.272,55	4.255,46	4.238,44	4.238,44
Στόχος για οικιακά	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Οικιακά ΒΑ	τν/έτος	-	3.382,81	3.369,27	3.355,80	3.355,80
Στόχος για εμπορικά	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Εμπορικά ΒΑ	τν/έτος	-	449,28	447,48	445,69	445,69
Στόχος για πράσινα	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Πράσινα ΒΑ κήπων & πάρκων	τν/έτος	-	440,47	438,71	436,95	436,95

Πίνακας 5: Παραγωγή αποβλήτων και στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων για τα έτη 2022-2025

### 3.4 Γενικοί στόχοι

Το ΤοΣΔΑ Περάματος<sup>9</sup> αποσκοπεί στην επίτευξη των κάτωθι γενικών στόχων:

#### Στόχος 1

Ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων μέσω εφαρμογής δράσεων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης.

#### Στόχος 2

- Ανάπτυξη εκτεταμένων προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή με σκοπό την μείωση των σύμμεικτων αποβλήτων που μεταφέρονται προς ανάκτηση και ταφή.
- Πλήρης ανάπτυξη ΔσΠ βιοαποβλήτων.
- Περαιτέρω ενίσχυση του δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, πέραν αυτών που υπάγονται στα ΣΕΔ (γωνιές ανακύκλωσης, λειτουργία κινητού πράσινου σημείου, δίκτυο κόκκινου κάδου).

#### Στόχος 3

Ενίσχυση της Εναλλακτικής Διαχείρισης των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων και συμβασιοποίηση με νέα ΣΕΔ.

#### Στόχος 4

Καλύτερη οργάνωση και εκσυγχρονισμός της υπηρεσίας καθαριότητας. Ανάπτυξη δεικτών απόδοσης και σύγχρονων συστημάτων για την παρακολούθηση υπηρεσιών διαχείρισης ΑΣΑ.

#### Στόχος 5

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

---

<sup>9</sup> ΤοΣΔΑ Περάματος 2021

## 3.5 Υφιστάμενο Σύστημα Διαχείρισης

### 3.5.1 Σχεδιασμός ΔσΠ βιοαποβλήτων Δήμων

Ο Δήμος Περάματος, καθώς και όλοι οι Δήμοι της Περιφέρειας, συλλέγουν χωριστά τα πράσινα απόβλητα. Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΔΣΝΑ<sup>10</sup>, κατά το έτος 2019, στους Δήμους της Αττικής, συλλέχθηκαν χωριστά και οδηγήθηκαν στο ΕΜΑ 57.749,55 kg πρασίνων αποβλήτων.

Σε ορισμένους Δήμους της Αττικής έχουν αναπτυχθεί δίκτυα για τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων τροφών και τροφίμων καθώς και των αποβλήτων κήπου. Εκτός από τους Δήμους της Περιφέρειας Αττικής, έχουν αναπτυχθεί 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). Στην υφιστάμενη κατάσταση τα βιοαπόβλητα του Δήμου, που αφορούν σε κλαδέματα και απόβλητα κήπων, οδηγούνται μαζί με τα σύμμεικτα απορρίμματα προς επεξεργασία και ταφή στον ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής

Για το Δήμο Περάματος, αρμόδια υπηρεσία για τη διαχείριση των ΑΣΑ είναι η Διεύθυνση Περιβάλλοντος-Ποιότητας Ζωής, η οποία μεταξύ άλλων μεριμνά για την εξασφάλιση της καθαριότητας των κοινόχρηστων χώρων και των χώρων πρασίνου, την αποκομιδή και μεταφορά των απορριμμάτων, την χωριστή αποκομιδή και μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών και την συντήρηση των οχημάτων του Δήμου.

Η Διεύθυνση Περιβάλλοντος-Ποιότητας Ζωής απαρτίζεται από τα τμήματα:

α) Καθαριότητας και Ανακύκλωσης

---

<sup>10</sup> Ο Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής συστάθηκε με την με αρ.52546/16-12-2011 απόφαση του Υφυπουργού Εσωτερικών σύμφωνα με την πρόβλεψη του άρθρου 211 του Ν. 3852/2010 Καλλικράτης περί Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Περιφέρειας Αττικής. 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

β) Κίνησης και Συντήρησης Οχημάτων

γ) Πρασίνου

δ) Περιβάλλοντος Μελετών & Έργων

Οι επί μέρους αρμοδιότητες της Διεύθυνσης περιγράφονται αναλυτικά στον Οργανισμό Εσωτερικής Υπηρεσίας του Δήμου Περάματος (ΦΕΚ 3257/Β/6-12-2012), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η συλλογή των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων λαμβάνει χώρα εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Περάματος και πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας ίδια μέσα. Η μεταφορά αυτών γίνεται από τον Δήμο προς τον ΣΜΑ Σχιστού, τον ΟΕΔΑ Άνω Λιοσίων και ΕΜΑΚ Φυλής.

### 3.5.2 Βασικές παραδοχές-ενέργειες για χωροθέτηση Κάδων-Εσοχών

Οι εμπειρικές εκτιμήσεις του Τμήματος 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.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι για τεχνικούς λόγους είναι σχεδόν αδύνατο να επιτευχθεί απόλυτη μόνιμη χωροθέτηση των κάδων με εσοχές, για τον λόγο αυτό προτάθηκε η σταδιακή αύξηση του συνολικού ποσοστού των κάδων με προκαθορισμένες θέσεις – «εσοχές» σε 50% εντός 5ετίας 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).

Σε κάθε νέα μελέτη για Αστική Ανάπλαση προτείνεται να περιλαμβάνεται η χωροθέτηση μόνιμων εσοχών.

Σε άμεση προτεραιότητα προτείνεται να συνταχθεί μελέτη χωροθέτησης μόνιμων εσοχών με φύτευση εκατέρωθεν, στις περιοχές συγκέντρωσης Μεγάλων Παραγωγών σύμφωνα με την υφιστάμενη καταγραφή.

Στο Δήμο Περάματος προτάθηκε πιλοτικό πρόγραμμα με την τοποθέτηση 30 καφέ κάδων σε διάφορα σημεία υγειονομικού ενδιαφέροντος. Παρά τις προσπάθειες υλοποίησης σήμερα λειτουργούν μόνο οι 11 κάδοι, λόγω της ελλιπούς ενημέρωσης και αδυναμίας ευαισθητοποίησης του κόσμου.<sup>11</sup>

### 3.5.3 Τομείς Καθαριότητας και Ειδικά Ρεύματα

Ο Δήμος Περάματος είναι χωρισμένος στους εξής τομείς καθαριότητας:

ΕΤΟΣ	ΤΟΜΕΑΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ		ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	ΤΟΜΕΑΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΓΚΩΔΩΝ ΑΝΤ/ΜΕΝΩΝ
	ΚΟΙΝΟΙ ΚΑΔΟΙ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΔΗΜΟΥ	ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΚΑΔΟΙ		
2022	8	3	2	2

**Πίνακας 6: Τομείς καθαριότητας του Δήμου Περάματος**

Οι τομείς διαμορφώνονται με γνώμονα τις ανάγκες που καλούνται να εξυπηρετήσουν υπό την προϋπόθεση της δυνατότητας ανταπόκρισης της Υπηρεσίας σε αυτές τις ανάγκες (π.χ. διαθέσιμο προσωπικό, υπάρχον εξοπλισμός, εποχικότητα, φόρτος εργασίας, άδειες, έκτακτα γεγονότα, κλπ).

Αναλυτικά τα δρομολόγια που εκτελούνται εντός της περιοχής παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα:

---

<sup>11</sup> Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Περάματος (ΤοΣΔΑ) (2020)

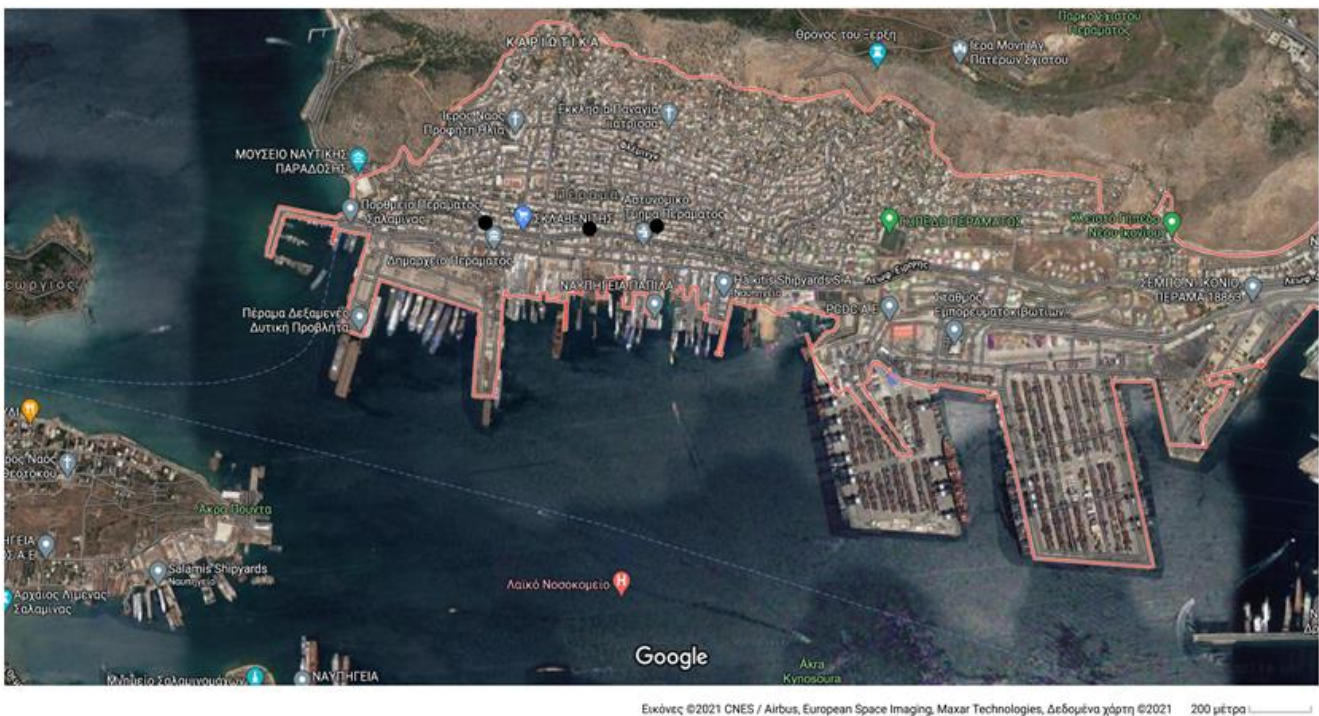
	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κυριακή
Περιοχή	Αριθμός Απορριμματοφόρων						
Προφήτης Ηλίας	2	1	1	1	1		
Ικόνιο	2	1	1	1	1		
Α κέντρο	2	1	1	1	1		1
Β κέντρο	2	1	1	1	1		
Βουνό	2	1	1	1	1		
Ριγιο	14	5	5	5	5		
19	4	2	2	2	2		
Λεωφόρος	2	1	1	1	1	1	1

Πίνακας 7: Ημερήσια δρομολόγια Α/Φ Δήμου Περάματος

### 3.5.4 Υφιστάμενη Χωροθέτηση Κάδων

Εντός των ορίων του Δήμου Περάματος, είναι πλήρως ανεπτυγμένο το δίκτυο πράσινων κάδων σύμμεικτων απορριμμάτων. Επίσης, στον Δήμο Περάματος έχουν τοποθετηθεί τρία συστήματα βυθιζόμενων κάδων αποκομιδής σύμμεικτων απορριμμάτων με σκοπό την εξοικονόμηση χώρου, την αποφυγή υπερχειλίσεων των κάδων, αλλά και την αισθητική αναβάθμιση της περιοχής.

Η χωροθέτηση των παραπάνω συστημάτων απεικονίζεται διαγραμματικά στον χάρτη που ακολουθεί, όπου και εντοπίζονται τα τρία σημεία με μαύρες κουκίδες.



**Χάρτης: Χωροθέτηση υπόγειων κάδων απορριμάτων**

(Πηγή: Google Maps)

### 3.5.5 Πράσινα Σημεία

Τα πράσινα σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική, η οποία βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών και σκοπεύει στην ανακύκλωση ειδικών ρευμάτων υλικών (Zorpas, 2020).

Σήμερα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της ΕΕ και σε όλο τον κόσμο.

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

Ήδη από τις αρχές του 2022 ο Δήμος Περάματος λειτουργεί με αξιόλογα αποτελέσματα το πρόγραμμα GreenCity<sup>12</sup> σε συνεργασία με την Περιφέρεια Αττικής, το οποίο αποτελεί κινητό πράσινο σημείο σε τρία διαφορετικά σημεία της πόλης.

### 3.5.6 Γωνιές Ανακύκλωσης

Οι Γωνιές Ανακύκλωσης (ΓΑ) ορίζονται οι δημόσιοι ή ιδιωτικοί χώροι πολύ μικρής έκτασης, όπου οι πολίτες εναποθέτουν χωριστά συλλεχθέντα ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα τα οποία στη συνέχεια συλλέγονται από τον οικείο Ο.Τ.Α. Α' βαθμού. Οι ΓΑ αποτελούν ελεύθερους και προσβάσιμους χώρους, χωρίς περίφραξη ή κατασκευές, με μικρή ωφέλιμη επιφάνεια, για την αποφυγή μεγάλης συγκέντρωσης αποβλήτων και την αποφυγή της αισθητικής, οπτικής και ακουστικής όχλησης της περιοχής.

### 3.5.7 Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων

Οι Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) συνιστούν αναγκαίες υποδομές με σκοπό την ελαχιστοποίηση του κόστους συλλογής και μεταφοράς των ΑΣΑ. Στους εν

<sup>12</sup> Το πρόγραμμα “The Green City” υλοποιείται σε συνεργασία με την Περιφέρεια Αττικής, τον ΕΔΣΝΑ και την εταιρεία Citipost και απευθύνεται σε περίπου 4 εκατ. πολίτες, στους 66 δήμους του Νομού. Πρόκειται για ένα Πρόγραμμα μέσω του οποίου οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να επιβραβεύονται ανακυκλώνοντας τα διαχωρισμένα υλικά πολλών κατηγοριών όπως: Χαρτί/Χαρτόνι, Πλαστικά, Μεταλλικά Αντικείμενα, Αλουμίνιο, Γυαλί, Ηλεκτρονικός/Ηλεκτρικός Εξοπλισμός, Βρώσιμα Έλαια & Λίπη, καθώς και Ρούχα/Υφάσματα.

Ανάλογα με τον τύπο και το βάρος κάθε υλικού που θα προσκομίζουν στα Κινητά Πράσινα Σημεία, θα κερδίζουν πόντους με οφέλη μέσω των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων του προγράμματος, οι οποίες παρουσιάζονται στην mobile εφαρμογή “The Green City”. Όλες οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα για προσφορές & εκπτώσεις στους πολίτες που ανακυκλώνουν, ώστε να έχουν άμεσο όφελος, εξαργυρώνοντας τους πόντους τους.



λόγω σταθμούς μεταφορτώνονται τα απορρίμματα σε ειδικά οχήματα κατάλληλα για κίνηση σε μεγάλες αποστάσεις. Γίνεται αντιληπτό ότι οι ΣΜΑ επιβάλλεται να χωροθετούνται σε κεντροβαρικά σημεία ως προς τις πηγές δημιουργίας των απορριμμάτων, έτσι ώστε τα απορριμματοφόρα οχήματα μετά την συμπλήρωση του φορτίου τους να διανύουν την ελάχιστη δυνατή απόσταση μέχρι τον ΣΜΑ, όπου ξεφορτώνουν και επιστρέφουν και πάλι στο έργο της αποκομιδής. Κατόπιν, τα οχήματα από τον ΣΜΑ μεταφέρουν τα απορρίμματα στον τελικό αποδέκτη, έχοντας πολλαπλάσιο ωφέλιμο φορτίο από εκείνο των απορριμματοφόρων.

Εν προκειμένω, ο Δήμος Περάματος, λόγω εγγύτητας, εξυπηρετείται απευθείας από τον ΣΜΑ Σχιστού. Επιπλέον δύο απορριμματοφόρα του Δήμου κατευθύνονται προς το ΕΜΑΚ Φυλής και σε περίπτωση που στο ΣΜΑ<sup>13</sup> υπάρχει δυσλειτουργία, τα απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου κατευθύνονται προς τον ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων. Τα απορριμματοφόρα του Δήμου μεταφέρουν τα συλλεγόμενα ΑΣΑ στον χώρο όπου μεταφορτώνονται σε απορριμματοκιβώτια για να κατευθυνθούν, εν συνεχεία στις αντίστοιχες εγκαταστάσεις. Συγκεκριμένα μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ Λιοσίων για τα σύμμεικτα, στο ΕΜΑ για επεξεργασία, στο ΧΥΤΑ Φυλής για τελική διάθεση, στο ΚΔΑΥ Ελευσίνας για τον μπλε κάδο ή στο ΕΜΑΚ Φυλής για τα βιοαπόβλητα.

### 3.5.8 Χιλιομετρικές αποστάσεις και δρομολόγια απορριμματοφόρων του Δήμου Περάματος

Οι χιλιομετρικές αποστάσεις δρομολογίων προς ΣΜΑ, ΧΥΤΑ είναι οι εξής:

ΠΕΡΑΜΑ - ΧΥΤΑ: προσεγγιστικά 28 χιλιόμετρα

Ο συνολικός χρόνος αποκομιδής των σύμμεικτων απορριμμάτων υπολογίζεται με ένα μικρό βαθμό απόκλισης στις 3 ώρες και 30 λεπτά.

Ο συνολικός χρόνος παράδοσης σύμμεικτων απορριμμάτων στον ΧΥΤΑ κυμαίνεται από 35 λεπτά έως και 50 λεπτά, λόγω κυκλοφοριακής συμφόρησης σε ώρες αιχμής

<sup>13</sup> Οι Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) είναι εγκαταστάσεις όπου λαμβάνει χώρα η μεταφόρτωση των στερεών αποβλήτων από το μέσο συλλογής σε άλλο μέσο μεταφοράς με ταυτόχρονη μείωση του όγκου τους, μέσω κινητής ή μόνιμης εγκατάστασης.

Ο χρόνος αναμονής και αδειάσματος διαρκεί από 30 λεπτά έως και 2 ώρες

Ο χρόνος επιστροφής του οχήματος είναι συνήθως αντίστοιχος του χρόνου προορισμού.

ΠΕΡΑΜΑ - ΣΜΑ Σχιστού: 6 χιλιόμετρα (περίπου) Ο συνολικός χρόνος αποκομιδής των ανακυκλώσιμων υλικών υπολογίζεται σε 3 ώρες και 30 λεπτά.

Ο συνολικός χρόνος παράδοσης απορριμμάτων στον ΣΜΑ διαρκεί από 7 έως 10 λεπτά περίπου.

Ο χρόνος αναμονής και αδειάσματος κυμαίνεται από 20 έως 40 λεπτά.

Ο χρόνος επιστροφής του οχήματος είναι συνήθως ανάλογος του χρόνου που χρειάζεται για να μεταβεί στον ΣΜΑ Σχιστού.<sup>14</sup>

### 3.5.9 Ανθρώπινο Δυναμικό και Υφιστάμενη Υλικοτεχνική Υποδομή

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται η στελέχωση, η διαθέσιμη υλικοτεχνική υποδομή και ο εξοπλισμός, τα οποία υποστηρίζε το έργο της Διεύθυνσης.

Ειδικότητα	Αριθμός προσωπικού
Οδηγοί	15
Εργαζόμενοι Καθαριότητας	27
Χειριστές Μηχανημάτων Έργου	4
Επόπτες Καθαριότητας	3
Μηχανικοί Αυτοκινήτων	1
Άλλο	3

**Πίνακας 8: Ανθρώπινο δυναμικό**

<sup>14</sup> Στοιχεία από Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Περάματος (ΤοΣΔΑ) 2020 (ΥΠΠΕΝ)

A/A	Τύπος οχήματος	Αριθμός	Χωτηρικότητα	Είδος αποβλήτων
1	Απορριμματοφόρο	1	16m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
2	Απορριμματοφόρο	2	12m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
3	Απορριμματοφόρο	2	6 m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
4	Απορριμματοφόρο	1	10m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
5	Απορριμματοφόρο	1	10m <sup>3</sup>	Ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)
6	Απορριμματοφόρο	1	10m <sup>3</sup>	Βιοαπόβλητα (καφέ κάδος)
7	Απορριμματοφόρο	1	2m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
8	Φορτηγό-Αρπάγη	1	4 tn	Ογκώδη
9	Φορτηγό-Αρπάγη	1	6 tn	Ογκώδη
10	Φορτηγό -αλυσιδάκι	1	5 n	Σύμμεικτα
11	Μικρό ανοικτό	1	1 m <sup>3</sup>	Σύμμεικτα
ΣΥΝΟΛΟ				48

Πίνακας 9: Κινητός εξοπλισμός- αριθμός Α/Φ Δήμου Περάματος

Είδος κάδου	Χωρητικότητα (lt)	Αριθμός κάδων
Πλαστικός για Σύμμεικτα	1.100	1.000
Πλαστικός για Σύμμεικτα	200	200
Υπόγειοι κάδοι σύμμεικτων	1.100	3
Μπλε κάδος	1.100	63
Υπόγειοι κάδοι ανακυκλώσιμων	1.100	3
Καφέ κάδος	240	90
Καφέ κάδος	110	140

**Πίνακας 10: Κάδοι απορριμμάτων Δήμου Περάματος**

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι συνολικά έχουν τοποθετηθεί τρία νέα συστήματα υπόγειων κάδων, τα οποία αποτελούνται από έναν κάδο για σύμμεικτα ΑΣΑ και έναν κάδο για ανακυκλώσιμα υλικά, έκαστο.

Η βασική διαφορά από τα παλαιότερα συστήματα καθώς και τους κοινούς κάδους είναι ότι διαθέτουν βαθμό συμπίεσης απορριμμάτων ίσο με 6. Αυτό σημαίνει ότι οι κάδοι που περιέχονται στα συστήματα αυτά είναι χωρητικότητας 1.100lt, αλλά θεωρητικά έχουν δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης πενταπλάσιας ποσότητας αποβλήτων σε σύγκριση με τους κοινούς κάδους ονομαστικής χωρητικότητας 1.100lt. Η πραγματική ικανότητα συμπίεσης –σύμφωνα με τον κατασκευαστή- είναι για το σύμμεικτο 1:2 και για το ανακύκλωσης 1:6.

### 3.6 Προγραμματισμός Ενίσχυσης Υλικοτεχνικής Υποδομής

Τα τελευταία χρόνια γίνεται συστηματική προσπάθεια αναβάθμισης της υλικοτεχνικής υποδομής της Διεύθυνσης τόσο με ιδίους πόρους του Δήμου, όσο και μέσω εξωτερικής

χρηματοδότησης. Πιο συγκεκριμένα, ο Δήμος έχει ήδη προχωρήσει στις παρακάτω προμήθειες:

<b>ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>	<b>ΠΟΡΟΙ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>
«Προμήθεια οικολογικών βυθιζόμενων συστημάτων διαβαθμισμένης συμπίεσης απορριμμάτων»	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ	Προμήθεια και τοποθέτηση τριών (3) βυθιζόμενων συστημάτων κάθετης διαβαθμισμένης συμπίεσης απορριμμάτων σε κάδους κοινής χρήσης 1.100lt, σε κεντρικά σημεία του Δήμου.

<b>ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ</b>	<b>ΠΟΡΟΙ</b>	<b>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>
Προμήθεια απορριματοφόρων οχημάτων και μηχανημάτων έργου	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ II & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ	Δεν έχει συμβασιοποιηθεί
Προμήθεια απορριματοφόρων οχημάτων και μηχανημάτων έργου	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ II & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ	Δεν έχει συμβασιοποιηθεί

**Πίνακας 11: Προμήθειες για την υλικοτεχνική υποδομή της Διεύθυνσης**

Επιπλέον, ο Δήμος Περάματος έχει υπογράψει τη σύμβαση προγραμματικής σύμβασης συνεργασίας (του άρθρου 100 του ν.3852/2010) με τον ΕΣΔΝΑ με αντικείμενο: «Δράσεις χωριστής Συλλογής και Διαχείρισης Βιοαποβλήτων και Ανακυκλώσιμων Υλικών στους Δήμους της Περιφέρειας Αττικής». Στο πλαίσιο της συνεργασίας αυτής, ο ΕΣΔΝΑ παραχωρεί στους Δήμους τα εξής:

Καφέ κάδους και Α/Φ όχημα για την χωριστή συλλογή των παραγόμενων βιοαποβλήτων, ως ενίσχυση της προσπάθειας των Δήμων για ανάπτυξη του δικτύου των καφέ κάδων στο σύνολο της έκτασής τους.

Γωνιές Ανακύκλωσης και συστήματα ΔσΠ για ανακυκλώσιμα υλικά – εκτός των υλικών συσκευασίας, τα οποία εμπίπτουν σε ΣΕΔ<sup>15</sup>.

### 3.7 Προώθηση της βέλτιστης περιβαλλοντικά πρακτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η οικιακή κομποστοποίηση εμπίπτει στην ανακύκλωση και όχι στην πρόληψη και στο πλαίσιο αυτό η προμήθεια και παράδοση των κάδων οικιακής κομποστοποίησης προς τους πολίτες θα πρέπει να γίνεται οργανωμένα και να καταγράφονται οι ετήσιες εκτιμώμενες ποσότητες που κομποστοποιήθηκαν. Καθίσταται σαφές ότι για να καταστεί το εν λόγω πρόγραμμα αποτελεσματικό και αποδοτικό απαιτείται ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των δημοτών που θα συμμετέχουν, καθώς και συστηματική παρακολούθηση των δεικτών απόδοσης.

Κατά την εφαρμογή του προγράμματος ο Δήμος απευθύνεται 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.

---

<sup>15</sup> Η οργάνωση σε ατομική ή συλλογική βάση της εναλλακτικής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με σκοπό την κατά προτεραιότητα προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση και, εφόσον εξαντληθούν οι δυνατότητες των δράσεων αυτών, για άλλου είδους ανάκτηση των αποβλήτων συσκευασιών ή άλλων προϊόντων. Τα ΣΕΔ εξυπηρετούν αποκλειστικά σκοπούς δημόσιου συμφέροντος. (παρ. 9, άρθρο 2, Ν.2939/2001 ως ισχύει)

Για την επίτευξη των στόχων 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 240 lt, καθώς η χωρητικότητά τους θεωρείται επαρκής και οι απαιτήσεις τους σε χώρο είναι σχετικά μικρές.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	2021	2022	2023	2024	2025
Στόχος οικιακής κομποστοποίησης (%)	-	1%	2%	3%	4%
Ποσότητες εκτροπής (tn/έτος)	-	101,43	202,05	301,86	400.87
Αριθμός νέων κάδων ανά έτος	-	30	30	20	20
Συμμετοχή νοικοκυριών (%)	-	1,70%	3,39%	5,06%	6,72%

**Πίνακας 12: Ποσότητες εκτροπής ΒΑ (tn) μέσω κομποστοποίησης και απαιτούμενοι κάδοι**

Ο Δήμος Περάματος έχει ήδη προμηθευτεί **230** καφέ κάδους και πρόκειται να παραλάβει τους υπόλοιπους **50** από τον ΕΔΣΝΑ.

Σύμφωνα με την παραπάνω εκτίμηση θα απαιτηθούν συνολικά 130 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης έως το 2025, οι οποίοι θα καλύπτουν το 6,72% των νοικοκυριών του Δήμου. Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί σταδιακά, ξεκινώντας με 20 κάδους το 2022.

Έξι 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.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ		2022	2023
Καθαρή ποσότητα	t/έτος	3.552,12	3.573,90
Προσμίξεις	t/έτος	887,89	884,48
Συνολικός όγκος	m <sup>3</sup> /έτος	18.373,03	18.299,50
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		4	4
Αριθμός κάδων 240 Lt		383	0
Μέσο μέγεθος νοικοκυριού (μέλη/νοικοκυριο) (ΕΛΣΤΑΤ, 2011)		2,047	
Αριθμός νοικοκυριών που καλύπτεται		12.448	12.448
Αριθμός κάδων 10 Lt		6.624	6.624
Βιοδιασπώμενες Σακούλες 10lt για τη συλλογή		522.816	522.816

**Πίνακας 13: Εκτιμήσεις σχεδιασμού του συστήματος ΔσΠ ΒΑ από οικίες 2021-2025**

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα με το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες επιτυγχάνεται πλήρης ανάπτυξη του δικτύου που θα μπορεί να καλύψει την εκτροπή όπως θα οριστεί από την επικαιροποίηση του οικείου ΠΕΣΔΑ



των παραγόμενων βιοαποβλήτων οικιών το έτος 2022, καλύπτεται επομένως ο στόχος του αρχικού σχεδιασμού όπως ορίζεται στο ΕΣΔΑ.

Τα υπολείμματα τροφών και κήπου (δεν συμπεριλαμβάνονται τα μεγάλα ογκώδη πράσινα απόβλητα) θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας 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 10lt.

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:

- Δωρεάν παροχή από τον Φορέα καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος
- 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.
- 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, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις.

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

Δύο (2) απορριμματοφόρα οχήματα χωρητικότητας 10 m<sup>3</sup> τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου ή τύπου πρέσας με βαθμό συμπίεσης τουλάχιστον ίσο με 3.

Ένα (1) απορριμματοφόρο οχήματα χωρητικότητας 16 m<sup>3</sup> τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου ή τύπου πρέσας με βαθμό συμπίεσης τουλάχιστον ίσο με 3

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

Την έκταση του δικτύου συλλογής βιοαποβλήτων.

Το υφιστάμενο δίκτυο συλλογής σύμμεικτων απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών του Δήμου.

Το γεγονός πως κάθε περιοχή έχει τις ιδιαιτερότητές της και 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:

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

Θα απαιτηθεί 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 ή σε όποια μονάδα κομποστοποίησης υποδειχθεί από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό, 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 ή να αξιοποιηθούν θερμικά.

### 3.8 Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης - Ανάλυση SWOT

Προκειμένου να αξιολογηθεί η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των ΑΣΑ στο Δήμο Περάματος, κρίθηκε σκόπιμο να εφαρμοστεί η ανάλυση SWOT. Η ανάλυση SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) 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.

Η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης των ΑΣΑ με τη μέθοδο SWOT αναδεικνύει συνοπτικά τα προβλήματα και τις δυνατότητες του Δήμου Περάματος και παρουσιάζει την απαραίτητη γενική εικόνα η οποία θα χρησιμεύσει ως βάση για την στοχευμένη και ορθή επικαιροποίηση του νέου ΤοΣΔΑ.

ΑΔΥΝΑΜΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων «διαλογής στην πηγή»</li> <li>✓ Χαμηλή συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση και έλλειψη συστηματικής ενημέρωσης</li> <li>✓ Μεγάλο ποσοστό προσιμίων στους μπλε κάδους</li> <li>✓ Το μεγαλύτερο ποσοστό των ΑΣΑ καταλήγει σε ΧΥΤΑ</li> <li>✓ Έλλιπης οργάνωση μέσω παρακολούθησης και καταγραφής των λειτουργιών στην καθαριότητα</li> <li>✓ Προγραμματισμός προληπτικής συντήρησης απορριμματοφόρων</li> <li>✓ Θεσμικοί περιορισμοί και οργανωτικές δυσκολίες στην εφαρμογή προγραμμάτων «Ο ρυπαίνων πληρώνει»</li> <li>✓ Απουσία ικανοποιητικής διαχείρισης των βιοαποβλήτων</li> <li>✓ Έλλειψη επαρκούς ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού για συνεργασία σε προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων</li> <li>✓ Αδυναμία προώθησης πρακτικών ανακύκλωσης και διαλογής στην πηγή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και «έξυπνων» εργαλείων βελτιστοποίησης των υπηρεσιών καθαριότητας και ανακύκλωσης</li> <li>✓ Εφαρμογή προγράμματος διαδρομών απορριμματοφόρων και παρακολούθηση τους σε πραγματικό χρόνο</li> <li>✓ Εφαρμογή κανονιστικής απόφασης για την καθαριότητα με γνώμονα την διασφάλιση της ποιότητας ζωής στο δήμο</li> <li>✓ Ενίσχυση ευαισθητοποίησης του κοινού για τη συμμετοχή του στα προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων με εκστρατείες ενημέρωσης</li> <li>✓ Συνεργασία με όμορους ΟΤΑ</li> <li>✓ Εξορθολογισμός και απλοποίηση του θεσμικού πλαισίου για την δημιουργία «Πράσινων Σημείων»</li> <li>✓ Προσωρινή αδειοδότηση ΣΜΑ με βάση το Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ Α 92 - 07.05.2020).</li> <li>✓ Βελτιστοποίηση λειτουργίας τμήματος καθαριότητας (π.χ. βελτιστοποίηση διαδρομών Α/Φ)</li> <li>✓ Βελτιστοποίηση διαχείρισης πράσινων αποβλήτων με τεμαχισμό ή κομποστοποίηση</li> </ul>

ΑΠΕΙΛΕΣ-ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Έλλειψη καταρτισμένου και έμπειρου προσωπικού</li> <li>✓ Καθυστέρηση στην χωροθέτηση και λειτουργία των μεγάλων εγκαταστάσεων σε επίπεδο Περιφέρειας</li> <li>✓ Περιορισμένοι χώροι πρασίνου και ελεύθεροι χώροι εντός του οικιστικού ιστού για χωροθέτηση Πράσινων Σημείων</li> <li>✓ Γεωμορφολογία του Δήμου και δυσπρόσιτα σημεία</li> <li>✓ Καθυστέρηση χρηματοδότησης από την ένταξη στο πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»</li> <li>✓ Έλλειψη οικονομικών πόρων</li> <li>✓ Αφαίρεση αξιοποιήσιμων υλικών από τους κάδους από τρίτους.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Αξιοποίηση του επικείμενου νέου Εθνικού και Περιφερειακού Σχεδιασμού διαχείρισης αποβλήτων Βούληση της Περιφερειακής Διοίκησης για υποστήριξη με πόρους, μέσα και εξοπλισμό για την εφαρμογή προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή.</li> <li>✓ Πλαίσιο Συνεργασίας με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (ΣΕΔ)</li> <li>✓ Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα του ΕΣΠΑ (ΠΕΠ Αττικής, ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΥΠΕΣ) και της ΕτΠ.</li> <li>✓ Προμήθεια καφέ κάδων από τον ΕΔΣΝΑ</li> <li>✓ Συμμετοχή στο πρόγραμμα «Green City»</li> <li>✓ Εγκατάσταση container στη Διεύθυνση Περιβάλλοντος- Ποιότητας Ζωής για την συλλογή ρούχων.</li> </ul>

**Πίνακας 14: Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης-SWOT Ανάλυση**

Τα προβλήματα και οι περιορισμοί του Δήμου Περάματος περιλαμβάνουν την έλλειψη κατάλληλου προσωπικού, το μεγάλο ποσοστό προσμίξεων στους πράσινους κάδους λόγω της μη ύπαρξης συστήματος ανακύκλωσης εδώ και μία δεκαετία και κατά συνέπεια της απουσίας κουλτούρας των πολιτών να πραγματοποιούν ανακύκλωση με ΔσΠ. Επίσης, το χωροταξικό πρόβλημα του Δήμου σε συνδυασμό με μορφολογία του Δήμου (υψηλές ανηφόρες- δόμηση σε πλαγιές χωρίς την ύπαρξη μεγάλων ασφαλτοστρωμένων δρόμων κλπ) δρα ως ανασταλτικός παράγοντας στην χωροθέτηση Πράσινων Σημείων κλπ.

Παρόλο που ο Δήμος έχει κάνει προσπάθεια για τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή, η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των ΑΣΑ έχει ως αποτέλεσμα τη διάθεση σε ΧΥΤΑ του μεγαλύτερου ποσοστού των παραγόμενων αποβλήτων. Προκειμένου να μειωθεί το ποσοστό ΑΣΑ που διατίθεται στον ΧΥΤΑ απαιτείται η ανάπτυξη ΔσΠ, κουλτούρας χρήσης καφέ κάδου για τη συλλογή βιοαποβλήτων, η ενίσχυση του δικτύου ανακυκλώσιμων υλικών με την ενίσχυση μπλε κάδου και την ανάπτυξη δικτύου γωνιών ανακύκλωσης και η λειτουργία «πράσινων σημείων».

Σε ένα διαρκώς εξελισσόμενο πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων, ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης είναι δυναμικός και θα συνεχίζει να ενισχύεται και να διευρύνεται, προκειμένου να λειτουργήσει ως καταλύτης του κυκλικού μετασχηματισμού. Το ΤοΣΔΑ Περάματος 2021 συνέβαλε στην απόκτηση σημαντικής εμπειρίας με δυνατότητα αξιολόγησης της απόδοσης των ληφθέντων μέτρων και δράσεων, γεγονός που το καθιστά ως σημείο αναφοράς και απαραίτητη βάση για την δημιουργία του επικαιροποιημένου ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-25, με ενσωμάτωση αλλαγών, αξιοποίηση κεκτημένων και προτάσεις νέων μέτρων και δράσεων.

## 4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μελέτη περίπτωσης: Επικαιροποίηση ΤοΣΔΑ Δήμου Περάματος 2022-25

### 4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα μελέτη επικαιροποιείται το ΤοΣΔΑ του Δήμου Περάματος, σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από την εφαρμογή του ΤοΣΔΑ 2021, αλλά και με βάση τις προμήθειες υλικοτεχνικής υποδομής που παρέλαβε ή πρόκειται να παραλάβει ο Δήμος Περάματος, βάσει των αιτήσεων για χρηματοδότηση που έχει ήδη υποβάλλει ο Δήμος Περάματος σε διάφορα προγράμματα, αλλά και βάσει των νέων συμβάσεων που συνάφθηκαν ή προβλέπεται να συναφθούν Επιπροσθέτως, η επικαιροποίηση του ΤοΣΔΑ είναι αναγκαία γιατί αφενός προέκυψαν νέες συμβάσεις για την διαχείριση των ΑΕΚΚ και των ογκωδών, αφετέρου ο Δήμος Περάματος προτίθεται να προβεί σε πενταετή σύμβαση διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ελαίων οικιακής χρήσης με πιστοποιημένο συλλέκτη-μεταφορέα, χωρίς την επιβάρυνση του Δήμου. Σύμφωνα λοιπόν με τις μεταβολές που επιφέρουν τα προαναφερθέντα, αλλά και με την αποκτηθείσα εμπειρία, επικαιροποιείται το ΤοΣΔΑ του Δήμου Περάματος σε συγκεκριμένες παραγράφους και πίνακες που μεταβάλλουν τα έως σήμερα δεδομένα ως προς τα υφιστάμενα και αναγκαία δρομολόγια, την προμήθεια υλικοτεχνικής υποδομής, και τον τρόπο διαχείρισης διαφόρων γραμμών αποβλήτων.

### 4.2 Αιτιολόγηση αναγκαιότητας επικαιροποίησης ΤοΣΔΑ Περάματος

Το αναθεωρημένο ΤοΣΔΑ συντάσσεται καθ' εφαρμογή του ν.4865/2020, βάσει του οποίου η κατάρτιση των ΤοΣΔΑ συνιστά πλέον θεσμική υποχρέωση των Δήμων και απαραίτητη προϋπόθεση των Δήμων για την αξιολόγηση των προτάσεων των ΟΤΑ Α' βαθμού για την υλοποίηση προγραμμάτων μέσω χρηματοδοτικών εργαλείων.

Η διαδικασία επικαιροποίησης του σημερινού ΤοΣΔΑ Περάματος βασίζεται σε μία σειρά παραδοχών, διαπιστώσεων που απορρέουν από την πρακτική εφαρμογή του, αλλά και κωλυσιοεργιών και καθυστερήσεων που παρατηρήθηκαν κατά την εκπόνηση του υφιστάμενου ΤοΣΔΑ 2021.



Οι βασικές διαπιστώσεις που καταδεικνύουν την αναγκαιότητα επικαιροποίησης του Σχεδίου είναι οι εξής:

1. Ο Δήμος υπέβαλε προτάσεις για την προμήθεια απορριμματοφόρων, κλαδοθρυμματιστή στο πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης», οι οποίες όμως δεν έχουν λάβει ακόμη έγκριση. Το γεγονός της μη έγκρισης στην παρούσα φάση αλλά και της σημαντικής χρονικής υστέρησης που θα δημιουργήσει το χρονικό διάστημα από την έγκριση των προτάσεων μέχρι την ολοκλήρωση των διαγωνισμών και την συμβασιοποίηση των προμηθευόμενων υλικών, επιβάλλει την αναγκαιότητα της αναθεώρησης του ΤοΣΔΑ. Για τον λόγο αυτό μεταφέρθηκαν χρονικά οι προμήθειες που είχαν προβλεφθεί στο αρχικό ΤοΣΔΑ
2. Επειδή ο Δήμος θα προμηθευτεί συνολικά 382 καφέ κάδους διαφόρων μεγεθών από τον ΕΔΣΝΑ δεν θα απαιτηθεί χρήση ιδίων πόρων του Δήμου για την προμήθεια των υλικών αυτών
3. Ο Δήμος συμμετέχει στο πρόγραμμα GREEN CITY της Περιφέρειας Αττικής που αποτελεί κινητό πράσινο σημείο. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν απαιτείται η προμήθεια κινητών πράσινων σημείων με ιδίους πόρους.
4. Ο Δήμος προτίθεται να υλοποιήσει σύμβαση συνεργασίας με ανάδοχο για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων ελαίων και λίπων. Αναμένεται η καθολική διάθεση του απαραίτητου εξοπλισμού αποκλειστικά από τον ανάδοχο, ο οποίος και θα προβαίνει στην συλλογή και μεταφορά των υλικών αυτών. Η σύμβαση συνεργασίας θα έχει οικονομικό όφελος για τον Δήμο και δεν θα απαιτηθεί η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού με ιδίους πόρους, ούτε η κίνηση ιδίων μεταφορικών μέσων του Δήμου
5. Η συλλογή και μεταφορά των ΑΗΗΕ γίνεται με σύμβαση με αντίστοιχο πιστοποιημένο ανάδοχο χωρίς οικονομικό κόστος για τον ίδιο τον Δήμο.
6. Η συλλογή των ογκωδών πραγματοποιείται με σύμβαση με ανάδοχο και με τον ΕΔΣΝΑ. Κατά συνέπεια, δεν απαιτείται μεγάλη δαπάνη από πλευράς Δήμου για την μεταφορά τους. Ο Δήμος χρειάζεται να δαπανεί πόρους μόνο για την συλλογή τους.

7. Στον Δήμο έχει εγκαταστήσει ήδη container για την συλλογή των ρούχων στον χώρο της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος-Ποιότητας Ζωής, το οποίο χρησιμοποιούν οι δημότες, με αποτέλεσμα ο ίδιος ο Δήμος να μην απαιτείται να κινεί οχήματα για την συλλογή και μεταφορά τους.

8. Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη η διαγωνιστική διαδικασία νέας ανάθεσης για τα ΑΕΚΚ, οπότε ο Δήμος δεν θα χρειαστεί μετά τη νέα ανάθεση να προβαίνει σε κίνηση οχημάτων για την συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων αυτών

9. Ο Δήμος ήδη έχει προμηθευτεί όχημα ανατρεπόμενο φορτηγό με αρπάγη και παράλληλα ολοκληρώνεται ο διαγωνισμός για την προμήθεια ενός νέου οχήματος με ανατροπή, οπότε δεν απαιτείται η προμήθεια νέων οχημάτων.

10. Ο Δήμος προμηθεύθηκε δύο οχήματα μικρά φορτηγά με leasing ,δωρεά από την COSCO, τα οποία θα εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της υπηρεσίας πρασίνου και μικροέργων, οπότε δεν απαιτείται η χρήση νέων οχημάτων για τη μεταφορά αποβλήτων πρασίνου με προμήθεια νέων οχημάτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και ενώ είχαν προβλεφθεί:

1. 1119 Κάδοι διαφόρων χωρητικότητων τόσο για την τοποθέτηση σε σημεία της πόλης, όσο και για οικιακή κομποστοποίηση

2. 2 Απορριματοφόρα με σύστημα πλύσης κάδων

3. 35 Γωνιές Ανακύκλωσης (26 επιφανειακές τύπου οικίσκου και 9 Υπόγειας/Ημιυπόγειας ανακύκλωσης)

Προτείνεται η αναθεώρηση του ΤοΣΔΑ με αναθεώρηση των αντίστοιχων ενοτήτων του ΤοΣΔΑ 2020 των παρακάτω ενοτήτων:

## 4.3 Νέο ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-2025

### 4.3.1 Διαστασιολόγηση προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης

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, αλλά και τη διαδραστικότητα του φυσικού κόσμου.

Η χρήση του κομπόστ<sup>16</sup> σε επίπεδο οικίας μπορεί να τονώσει τη ζήτηση του προϊόντος στην αγορά, δεδομένου ότι οι κάτοικοι θα αντιληφθούν 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 CO<sub>2</sub>.

Η οικιακή κομποστοποίηση προωθείται κατά προτεραιότητα για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων στις περιοχές με χαμηλή αστική πυκνότητα ή/και σε νοικοκυριά που διαθέτουν κήπο.

Το πρόγραμμα της οικιακής κομποστοποίησης που αφορά στον διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων και των αποβλήτων κήπου (δεν περιλαμβάνονται τα ογκώδη πράσινα απόβλητα) τα οποία παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Η συλλογή θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους κάδους στο δρόμο (πεζοδρόμιο), σε μικρή απόσταση από κάθε νοικοκυριό ή κατοικία, τους οποίους

---

<sup>16</sup> Η λέξη κομπόστ προέρχεται από την αγγλική λέξη *compost*. Η λέξη *compost* προέρχεται από τη λατινική λέξη *compositus* από το ρήμα *componere* (*com* - together, μαζί + *ponere* - to place, τοποθετώ). Στα τέλη του 14ου αι. στη γαλλική γλώσσα εμφανίζεται η λέξη *composte* με την έννοια του μίγματος των φύλλων, της κοπριάς και άλλων υλικών για τη λίπανση της γης. Η λέξη *compost* με τη σημερινή της έννοια εμφανίζεται το 1580 στην Αγγλία.

θα προμηθευτεί ο δήμος για το σκοπό αυτό μέσω του προγράμματος (δίτροχοι πλαστικοί κάδοι χωρητικότητας 240lt καφέ χρώματος).

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

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνεται η εκτίμηση ανάπτυξης του δικτύου για το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων για τα έτη από το 2022 έως το 2025 τόσο για τα εμπορικά όσο και για τα πράσινα απόβλητα και με το οποίο φαίνεται να επιτυγχάνεται ικανοποιητικά οι στόχος του αρχικού σχεδιασμού, όπως ορίζεται στο ΕΣΔΑ.

#### ΕΜΠΟΡΙΚΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	2022	2023	2024	2025
Καθαρή ποσότητα	t/έτος	359,4231	357,9854	356,5534	356,5534
Προσμίξεις	t/έτος	89,85576	89,49634	89,13834	89,13834
Συνολικός όγκος	m <sup>3</sup> /έτος	2.860,13	2.848,69	2.837,29	2.837,29
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		5,96	5,93	5,91	5,91

#### ΠΡΑΣΙΝΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	2022	2023	2024	2025
Καθαρή ποσότητα	t/έτος	811,45	808,20	804,97	801,72
Προσμίξεις	t/έτος	202,86	202,05	201,24	200,47
Συνολικός όγκος	m <sup>3</sup> /έτος	2.804,05	2.792,83	2.781,66	2.781,66
Αριθμός δρομολογίων ανά εβδομάδα		5,84	5,82	5,80	5,80

Πίνακας 15: Εκτίμηση ανάπτυξης δικτύου ΔσΠ εμπορικών και πράσινων ΒΑ για τα έτη 2022-25

#### 4.3.2 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 Δήμο θα λειτουργεί πλέον κινητό πράσινο σημείο σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ.



**Εικόνα 1: Κινητά πράσινα σημεία της Περιφέρειας Αττικής**



**Εικόνα 2: Κινητά πράσινα σημεία της Περιφέρειας Αττικής**

#### 4.3.3 Διαχείριση ογκωδών

Τα ογκώδη συλλέγονται μέσω ειδικών οχημάτων του Δήμου βάσει προκαθορισμένου προγράμματος συλλογής ή κατόπιν αίτησης. Στη συνέχεια, ο Δήμος προωθεί τα ογκώδη στα κατάλληλα ΣΕΔ ανά περίπτωση (σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες συμβάσεις διαχείρισης με ΕΔΣΝΑ και για τα ΑΕΚΚ) με κατά προτεραιότητα εξέταση της επαναχρησιμοποίησης (είτε από το Δήμο είτε από κοινωνικούς ή λοιπούς φορείς).

#### 4.3.4 Σύσταση ρεύματος βιοαποβλήτων

Οι νέοι στόχοι και ποσότητες των συνολικών ΑΣΑ που διαμορφώνονται με βάση τα ρεύματα των βιοαποβλήτων και τα επιμέρους κλάσματα αυτών (σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020) διαμορφώνονται ως εξής:

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ						
ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	2021	2022	2023	2024	2025
Συνολικά ΑΣΑ	Τόνος/έτος	-	10.102,51	10.062,10	10.021,85	10.021,85
Βιοαπόβλητα	%	-	43,60%	43,60%	43,60%	43,60%
	Τόνος/έτος	-	4.404,69	4.387,08	4.369,53	4.369,53
Βρώσιμα λίπη & έλαια	%	-	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	Τόνος/έτος	-	303,08	301,86	300,66	300,66
Οικιακά ΒΑ	%	-	76,80%	76,80%	76,80%	76,80%
	Τόνος/έτος	-	3.382,81	3.369,27	3.355,80	3.355,80
Εμπορικά ΒΑ	%	-	10,20%	10,20%	10,20%	10,20%
	Τόνος/έτος	-	449,28	447,48	445,69	445,69
Πράσινα ΒΑ κήπων & πάρκων	%	-	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
	Τόνος/έτος	-	440,47	438,71	436,95	436,95
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b> Οικιακών, Εμπορικών, Πράσινα	Τόνος/έτος	-	4.272,56	4.255,46	4.238,44	4.238,44

<b>ΣΤΟΧΟΣ ΔσΠ</b>						
<b>ΕΤΗΣΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΤΝ/ΕΤΟΣ)</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (%)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Στόχος οικιακής	%	-	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%
Μείωση	Τόνος/έτος	-	33,83	67,39	100,67	134,23
Συνολικός στόχος	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Βιοαπόβλητα (ΒΑ)	Τόνος/έτος	-	4.272,55	4.255,46	4.238,44	4.238,44
Στόχος για οικιακά ΒΑ	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Τόνος/έτος	-	3.382,81	3.369,27	3.355,80	3.355,80
Στόχος για Εμπορικά ΒΑ	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Τόνος/έτος	-	449,28	447,48	445,69	445,69
Στόχος για Πράσινα ΒΑ	%	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Τόνος/έτος	-	440,47	438,71	436,95	436,95

**Πίνακας 16: Παραγωγή αποβλήτων και στόχος ΔσΠ ανά σύσταση**

#### 4.3.5 Σχεδιασμός προγράμματος «Διαλογή στην Πηγή» (ΔσΠ)

Ο στόχος της «Διαλογής στην Πηγή» συνιστά έναν από τους πρωταρχικούς στόχους της Ε.Ε. και το πρώτο και βασικό στάδιο της ανακύκλωσης. Με τον όρο «διαλογή στην πηγή» περιγράφεται η διαδικασία της ανακύκλωσης με την οποία επιτυγχάνεται η ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων. Η μέθοδος αυτή συμβάλει στην αισθητή μείωση του όγκου των απορριμμάτων που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, καθώς και στην μικρότερη ρύπανση του εδάφους, του αέρα και του υδροφόρου ορίζοντα της χωματερής στην οποία αυτά διατίθενται. Σκοπός του σταδίου αυτού είναι η ανακύκλωση/ανάκτηση χρήσιμων υλικών.

Το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο διαμορφώνει ως μία από τις πρωταρχικές υποχρεώσεις των Δήμων -και εν προκειμένω του Δήμου Περάματος- την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου δικτύου Διαλογής στην Πηγή, στο βαθμό που καθίσταται υποχρεωτική η πλήρης ανάπτυξη δικτύου ΔσΠ βιοαποβλήτων σε όλο το Δήμο έως 31/12/22 καθώς και η διακριτή συλλογή τουλάχιστον τεσσάρων ρευμάτων (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο).

Στον πίνακα που ακολουθεί και βάσει των θεσμικών υποχρεώσεων και των κατευθυντηρίων γραμμών του ΠΕΣΔΑ Αττικής, παρουσιάζεται αναλυτικά ο συνολικός σχεδιασμός του δικτύου ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών απεικονίζοντας παράλληλο τον σχεδιασμό των δρομολογίων που περιλαμβάνεται στο ΤοΣΔΑ 2021 και το νέο σχεδιασμό δρομολογίων σύμφωνα με τη διαμόρφωση του επικαιροποιημένου ΤοΣΔΑ 2022-25.



Υλικό		ΠΕΣΔΑ 2020	Ποσότητα	%	Ανακτώμενη Ποσότητα (tn)	Ανακτώμενη Ποσότητα (m3)	Δυναμικότητα Κάδων	Δρομολόγια/μήνα	
								2021	2022
Βρώσιμα λίπη & έλαια		1,31%	131,29	80,00%	105,03	434,60	543,25	5	5
Χαρτί/Χαρτόνι	Συσκευασίες	9,20%	922,01	75,00%	691,51	2.861,41	3.576,76	30	15
	Λοιπά	18,90%	1894,13	51,00%	966,01	3.997,27	4.996,58	42	35
Πλαστικό	συσκευασίες	10,20%	1022,23	50,00%	511,11	2.114,96	2.643,69	22	18
	Λοιπά	2,80%	280,61	46,00%	129,08	534,13	667,66	6	5
Μέταλλα	συσκευασίες	2,90%	290,63	60,00%	174,38	721,57	901,97	8	8
	Λοιπά	0,40%	40,09	56,00%	22,45	92,89	116,12	1	1

Γυαλί	συσκευασίες	3,30%	330,72	70,00%	231,50	957,95	1.197,44	10	8
	Λοιπά	0,10%	10,02	66,00%	6,61	27,37	34,21	0	1
Υφάσματα		2,00%	200,44	30,00%	60,13	248,82	311,02	3	2
Εύλο	συσκευασίες	1,20%	120,26	25,00%	30,07	124,41	155,51	1	1
	Λοιπά	1,20%	120,26	30,00%	36,08	149,29	186,61	2	2
ΑΗΗΕ		2,00%	200,44	85,00%	170,37	704,99	881,23	1	1
ΜΠΕΑ		0,09%	9,02	85,00%	7,67			1	1
Ογκώδη		2,00%	200,44	25,00%	50,11			20	1
Λοιπά		0,11%	11,02	30,00%	3,31			1	1

Πίνακας 17: Σχεδιασμός ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών

Με βάση τον ανωτέρω πίνακα γίνεται αντιληπτή η μείωση του αριθμού των δρομολογίων για το αναθεωρημένο ΤοΣΔΑ 2022-25 Περάματος σε σχέση με το σχεδιασμό του ΤοΣΔΑ Περάματος του 2021. Συγκεκριμένα ο συνολικός αριθμός των δρομολογίων μειώθηκε κατά 48 δρομολόγια.

Λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη τις ακόλουθες παραδοχές:

- Ο Δήμος προτίθεται να υπογράψει σύμβαση συνεργασίας με πιστοποιημένο συλλέκτη για την διαχείριση των βρώσιμων ελαίων και λιπών, ο οποίος θα διαχειρίζεται πλήρως την όλη διαδικασία συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας των χρησιμοποιημένων ελαίων και λιπών, χωρίς να απαιτείται η συνδρομή του ίδιου του Δήμου.
- Ο Δήμος έχει σύμβαση συνεργασίας με πιστοποιημένο συλλέκτη για την διαχείριση του γυαλιού έχοντας τοποθετήσει ειδικούς συλλέκτες, ο οποίος θα διαχειρίζεται πλήρως την όλη διαδικασία συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας, χωρίς να απαιτείται η συνδρομή του ίδιου του Δήμου.
- Ο Δήμος έχει σύμβαση συνεργασίας με πιστοποιημένο συλλέκτη για την διαχείριση των ΑΗΗΕ έχοντας τοποθετήσει ειδικούς συλλέκτες, ο οποίος θα διαχειρίζεται πλήρως την όλη διαδικασία συλλογής - μεταφοράς και επεξεργασίας, χωρίς να απαιτείται η συνδρομή του ίδιου του Δήμου.

οδηγούμαστε στο αποτέλεσμα της περαιτέρω μείωσης του αριθμού των απαραίτητων δρομολογίων, ο οποίος ανέρχεται εν τέλει στα 88 δρομολόγια/μήνα συνολικά.

#### 4.3.6 Συγκεντρωτικά στοιχεία κόστους των δράσεων ΔσΠ

Με βάση τις ανωτέρω παραδοχές και τα στοιχεία των προηγούμενων ενοτήτων, διαμορφώνεται ο νέος πίνακας ενδεικτικής κοστολόγησης του συνόλου των δράσεων και του εξοπλισμού για το πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων, το οποίο θα ενταχθεί στο επικαιροποιημένο ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-2025.

Είδος	Τιμή μονάδας (€)	Κόστος (€)				
		2021	2022	2023	2024	2025
Κάδοι οικιακής κομπ. ενδεικτικής χωρητικότητας 240 lt	80	0,00	30.000,00	21.200,00	10.000,00	0,00
<b>ΔσΠ οικιακών ΒΑ, μεγάλων παραγωγών και πράσινου</b>						
Κάδοι 10 lt	9	0,00	56.016,00	56.016,00	0,00	0
Βιοδιασπώμενες σακούλες 10 lt	0,11	0,00	57.509,66	33.000,00	24.509,66	0
Κάδοι 140 lt	40					0
Κάδοι 240 lt	70					0
Κάδοι 360 lt	90	0	0			0
Κάδοι 660 lt	350		0			0
Κάδοι 1.100 lt	450		0			0
<b>ΔσΠ ΒΑ επιχειρήσεων του Ν. 4685/2020</b>						
Κάδοι 50 lt	30	0	0	0	0	0
<b>Γενικό σύνολο</b>		<b>0,00</b>	<b>113.525,66</b>	<b>89.016,00</b>	<b>24.509,66</b>	<b>0,00</b>
<b>ΦΠΑ 24%</b>		<b>0,00</b>	<b>27.246,16</b>	<b>21.363,84</b>	<b>5.882,32</b>	<b>0,00</b>
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>		<b>0,00</b>	<b>140.771,82</b>	<b>110.379,84</b>	<b>30.391,98</b>	<b>0,00</b>
Κλαδοτεμαχιστής (20cm)	45.000	0,00	45.000,00	0	0	0
Απορριματοφόρο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων (10 m3)	255.000	0		0,00	510.000,00	0
Απορριματοφόρο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων (16 m3)	295.000	0		0,00	295.000,00	0
<b>Γενικό σύνολο</b>		<b>0,00</b>	<b>45.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>805.000,00</b>	<b>0,00</b>
<b>ΦΠΑ 24%</b>		<b>0,00</b>	<b>10.800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>193.200,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>		<b>0,00</b>	<b>55.800,00</b>	<b>0,00</b>	<b>998.200,00</b>	<b>0,00</b>

Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός πίνακας κόστους προγραμμάτων ΔσΠΒΑ ανά ομάδα υποέργου

### 4.3.7 Δίκτυο Γωνιών Ανακύκλωσης

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.

Για συγκριτικούς λόγους αναφέρεται κατωτέρω ότι το ΤόΣΔΑ Περάματος 2020 προέβλεπε:

#### **Επιφανειακές ΓΑ τύπου οικίσκου**

2 επιφανειακές ΓΑ τύπου οικίσκου 6 ρευμάτων και 8 ρευμάτων αντίστοιχα, καθώς και άλλη μία 10 ρευμάτων. Σύνολο **21**

#### **Συστήματα ΓΑ Υπόγειας-Ημιυπόγειας Αποθήκευσης:**

Επιπλέον προέβλεπε από 1 σύστημα ΓΑ Υπόγειας-Ημιυπόγειας Αποθήκευσης: 2,4 και 6 ρευμάτων αντίστοιχα. Τέλος, προέβλεπε 3 τέτοια συστήματα 2 ρευμάτων συμπίεσης. Σύνολο: **11**

#### **Άλλα συστήματα**

1 πολυκέντρο Ανακύκλωσης Υλικών, Κιόσκια Ανακύκλωσης, Έξυπνη νησίδα. Σύνολο: **1**

Το δίκτυο Γωνιών Ανακύκλωσης του νέου ΤοΣΔΑ 2021 του Δήμου Περάματος διαμορφώνεται ως εξής:

Τύπος	Πλήθος	Χαρτί (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Γυαλί (m <sup>3</sup> )	Μέταλλο (m <sup>3</sup> )	ΑΗΗΕ (m <sup>3</sup> )	Υφάσματα (m <sup>3</sup> )	Λίπη & Έλαια	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )
<b>Επιφανειακές ΓΑ τύπου οικίσκου</b>											
<b>Νησίδες Σχολείων</b>	<b>21</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>		<b>0,15</b>						
<b>6 ρεύματα</b>	0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1				
<b>8 ρεύματα</b>	0	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,12	0,12		
<b>10 ρεύματα</b>	0	0,275	0,275	0,275	0,275	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Σύνολο</b>	<b>21</b>	<b>3,15</b>	<b>3,15</b>	<b>0</b>	<b>3,15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ετήσια ποσότητα</b>	tn	61,30	62,91	0,00	62,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Συστήματα ΓΑ Υπόγειας-Ημιυπόγειας Αποθήκευσης</b>											
<b>2 ρεύματα</b>	0	0	0								
<b>4 ρεύματα</b>	0	0	0	0	0						
<b>6 ρεύματα</b>	0	0	0	0	0	0	0				
<b>2 ρεύματα συμπίεσης</b>	8	8,8	8,8								
<b>4 ρεύματα σύνθετη</b>	2	3,3	3,3	2,5	2,5						
<b>6 ρεύματα σύνθετη</b>	1	1,65	1,65	1,25	1,25	1,25	1,25				
<b>Σύνολο</b>	<b>11</b>	<b>78,65</b>	<b>78,65</b>	<b>6,25</b>	<b>6,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ετήσια ποσότητα</b>	tn	1.530,53	1.570,64	200,00	124,81	24,96	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Άλλα Συστήματα											
Πολυκέντρα Ανακύκλωσης Υλικών	0	0	0	0	0						
Κιόσκια Ανακύκλωσης	0		0		0						
Έξυπνες νησίδες	1	2,1	2,1	2,1	2,1	0,1	0,1				
Σύνολο	1	2,1	2,1	2,1	2,1	0,1	0,1	0	0	0	0
Ετήσια ποσότητα	tn	40,87	41,94	67,20	41,94	2,00	1,92	0,00	0,00	0,00	0,00
Τύπος	Πλήθος	Χαρτί (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Γυαλί (m <sup>3</sup> )	Μέταλλο (m <sup>3</sup> )	ΑΗΗΕ (m <sup>3</sup> )	Υφάσματα (m <sup>3</sup> )	Λίπη & Έλαια	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )	Πλαστικό (m <sup>3</sup> )
Έξυπνοι Οικίσκοι	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,02 5			
Κάδοι έντυπου χαρτιού	0	0									
	12	0,66									
	2	1,1									
Σύνολο	15	10,12	16,88	3,73	26,72	1,2	1,2	0,03	0	0	0
Ετήσια ποσότητα	tn	196,94	337,06	119,3	533,54	23,96	23,04	2,88	0	0	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>94,02</b>	<b>94,28</b>	<b>48,53</b>	<b>83,52</b>	<b>30,06</b>	<b>30,06</b>	<b>3,39</b>			

Πίνακας 19: Δίκτυο ΔοσΠ Γωνιών Ανακύκλωσης Δήμου Περάματος

#### 4.4 Υπολογισμός στοιχείων κόστους

Με βάση τα νέα δεδομένα και την μέχρι τώρα ανάλυση, υπολογίζονται τα νέα στοιχεία κόστους για το επικαιροποιημένο ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-25 με την κοστολόγηση να διαμορφώνεται ως εξής:

Είδος	Τιμή μονάδας (€)	Τεμάχια		Κόστος (€)
		2021	2022	Νέο κόστος 2022
<b>ΓΑ- Επιφανειακές τύπου οικίσκου</b>				
6 ρεύματα	39.000,00	2	0	0,00
8 ρεύματα	40.000,00	2	0	0,00
10 ρεύματα	41.000,00	1	0	0,00
<b>Υπόγειες</b>				
2 ρεύματα	37.000,00	1	0	0,00
4 ρεύματα	74.000,00	1	0	0,00
6 ρεύματα	111.000,00	1	0	0,00
2 ρεύματα συμπίεσης	68.000,00	3	8	544.000,00
4 ρεύματα συνθετη	105.000,00	2	2	210.000,00
6 ρεύματα συνθετη	142.000,00	1	1	142.000,00
<b>Άλλα Συστήματα</b>				
Πολυκέντρα Ανακύκλωσης	300.000,00	1	0	0,00
Κιόσκια Ανακύκλωσης	24.000,00	4	0	0,00
Έξυπνες νησίδες	45.000,00	1	1	45.000,00
Έξυπνοι Οικίσκοι	95.000,00	1	1	95.000,00



<b>Κάδοι Έντυπου Χαρτιού</b>				
Κάδοι έντυπου χαρτιού 50lt	18	9	0	0,00
Κάδοι έντυπου χαρτιού	240	12	12	2.880,00
Κάδοι έντυπου χαρτιού	300	2	2	600,00
Γενικό νέο σύνολο				1.039.480,00
ΦΠΑ 24%				249.475,20
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>				<b>1.288.955,20</b>
<b>Κινητός εξοπλισμός ανακυκλώσιμων</b>				
Α/Φ οχήματα 10m <sup>3</sup>	115.000,00	0		0,00
Γενικό σύνολο				0,00
ΦΠΑ 24%				0,00
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>				<b>0,00</b>
<b>Οικιακή Κομποστοποίηση – Τεμάχια</b>				
Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης	80	765		61.200,00
<b>ΔσΠ οικιακών ΒΑ, μεγάλων παραγωγών και πράσινα</b>				
Κάδοι 10 lt	9	12.448		112.032,00
<b>Βιοδιασπώμενες σακούλες</b>				
10 lt	0,11	1.045,63		115.019,52
Κάδοι 140 lt	40	0		0,00
Κάδοι 240 lt	70	0		0,00
Κάδοι 660 lt	350	0		0,00

Κάδοι 1.100 lt	450	0	0,00
Κάδοι 50 lt	30	0	0,00
Γενικό σύνολο			288.251,52
ΦΠΑ 24%			69.180,36
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>			<b>357.431,88</b>
<b>Κινητός εξοπλισμός Βιοαποβλήτων</b>			
A/Φ όχημα ΒΑ 10 m3	255.000,00	2	510.000,00
A/Φ όχημα ΒΑ 16 m3	295.000,00	1	295.000,00
Φορτηγό με ανατροπή	135.000,00	0	0,00
Κλαδοτεμαχιστής	45.000,00	1	45.000,00
Γενικό σύνολο			850.000,00
ΦΠΑ 24%			204.000,00
<b>Συνολικό κόστος με ΦΠΑ</b>			<b>1.054.000,00</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ (ΜΕ ΦΠΑ)</b>			<b>2.700.387,08</b>

Πίνακας 20: Νέα κοστολόγηση ΤοΣΔΑ Περάματος 2021-25

## 4.5 Λειτουργικό κόστος υπηρεσιών συλλογής και μεταφοράς

### 4.5.1 Υπολογισμός ετήσιων διανυόμενων χιλιομέτρων

#### **Βιοαπόβλητα**

Δεδομένου ότι η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών θα γίνεται με τέσσερα (4) δρομολόγια την εβδομάδα ισχύουν τα ακόλουθα:

$70 \text{ km/ ημέρα ανά A/Φ} \times 4 \text{ δρομολόγια / εβδομάδα} = 280 \text{ km / εβδομάδα ανά A/Φ}$   
 $280 \text{ km / εβδομάδα ανά A/Φ} \times 52 \text{ εβδομάδες το χρόνο} = 14.560 \text{ km/ έτος ανά A/Φ}$   
 Επομένως, τα συνολικά διανυόμενα χιλιόμετρα υπολογίζονται σε 43.680 km/ έτος.

#### **Ανακυκλώσιμα**

Δεδομένου ότι η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών θα γίνεται με πέντε (5) δρομολόγια την εβδομάδα για τα υπόλοιπα ρεύματα ισχύουν τα ακόλουθα:

$16 \text{ km/ ημέρα ανά A/Φ} \times 5 \text{ δρομολόγια / εβδομάδα} = 80 \text{ km / εβδομάδα ανά A/Φ}$   
 $80 \text{ km / εβδομάδα ανά A/Φ} \times 52 \text{ εβδομάδες το χρόνο} = 4.160 \text{ km/ έτος ανά A/Φ}$   
 Επομένως, τα συνολικά διανυόμενα χιλιόμετρα υπολογίζονται σε 4.160 km/ έτος.

#### 4.5.2 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:  $381,4 \text{ lt} / 1.200 \text{ km} \times 1,5 = 0,48 \text{ lt/km} \sim \mathbf{0,5 \text{ lt/km}}$ .

Το κόστος καυσίμου ανέρχεται σε 1,465 €/lt (Μέση τιμή από Παρατηρητήριο Τιμών Καυσίμου – Μάϊος 2022).

Συνεπώς, το ετήσιο κόστος κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζεται ως εξής:

$0,5 \text{ lt/km}$  ανά Α/Φ  $\times$  43.680 km/ έτος  $\times$  1,465 €/lt = 31.995,60 €/έτος για την συλλογή βιοαποβλήτων.

$0,5 \text{ lt/km}$  ανά Α/Φ  $\times$  4.160 km/ έτος  $\times$  1,465€/lt = 3.047,20 €/έτος για την συλλογή ανακυκλώσιμων.

#### 4.5.3 Ασφάλιση απορριμματοφόρου οχήματος συλλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων

Όσον αφορά το κόστος ασφάλισης του κάθε Α/Φ οχήματος συλλογής (όχημα περίπου 300 ίπων) εκτιμάται σε περίπου 1.000 € ετησίως, καθώς σύμφωνα με την υφιστάμενη αφορά ασφαλειών φορτηγών οχημάτων, για όχημα <75 ίπων το ετήσιο κόστος ασφάλισης κυμαίνεται σε περίπου 700 €<sup>17</sup>.

Άρα το συνολικό κόστος σε ετήσια βάση ανέρχεται σε:  $4 \times 1.000\text{€} + 1 \times 700\text{€} = 4.700\text{€}$

---

<sup>17</sup> Πηγή στοιχείων: <http://www.asfaleies-24.gr/asfaleia-fortigou-dimosias-xrasis>

#### 4.5.4 Συντήρηση οχήματος

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 σε 12.075,00 €/έτος και 3.750,00 €/έτος, αντιστοίχως.

#### 4.5.5 Τέλη κυκλοφορίας-ΚΤΕΟ

Τα τέλη κυκλοφορίας και το ΚΤΕΟ σε ετήσια βάση των οχημάτων ανέρχεται σε περίπου 1.100€/όχημα, δηλαδή συνολική δαπάνη 5.500€, προσεγγιστικά.

Συμπεραίνοντας:

Συνολικό Κόστος καυσίμου, συντήρησης και ασφάλισης για συλλογή και μεταφορά των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων:

$$31.995,60 \text{ €} + 3.047,20 \text{ €} + 4.700 \text{ €} + 12.075,00 \text{ €} + 3.750,00 \text{ €} + 5.500,00 \text{ €} =$$

61.067,80 €/ετησίως.

#### 4.6 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 απορριματοφόρο είναι πλήρης, το απαιτούμενο προσωπικό για τη συλλογή των βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών υπολογίζεται ως ακολούθως:

- 12 οδηγοί Α/Φ συλλογής με ετήσια δαπάνη 18.000 €/άτομο (πλήρους απασχόλησης)

- 24 εργαζόμενοι αποκομιδής με ετήσια δαπάνη 15.600 €/άτομο (πλήρους απασχόλησης)

,ήτοι συνολικά,  $18.000 \times 12 + 15.600 \times 24 = 590.400$  €/έτος

Θεωρείται ότι η αποκομιδή του γυαλιού με το ανατρεπόμενου φορτηγού με γερανό θα πραγματοποιείται από τα υφιστάμενο προσωπικό καθαριότητας λόγω των αραιών απαιτούμενων δρομολογίων.

#### 4.7 Κόστος διάθεσης

Στην παρούσα φάση, το υφιστάμενο κόστος επεξεργασίας των βιοαποβλήτων στο ΕΜΑΚ είναι μηδενικό.

#### 4.8 Συνολικό λειτουργικό κόστος ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων

Σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους το συνολικό ετήσιο κόστος παροχής της υπηρεσίας ανά έτος παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Κέντρο κόστους	(€/tn)	(€/έτος)
<b>ΔσΠ ΒΑ</b>		
Κόστος Προσωπικού	56,60	<b>492.000,00</b>
Κόστος καυσίμου, συντήρησης & ασφάλισης οχημάτων	4,43	<b>38.472,14</b>
Μερικό Σύνολο Κόστους	<b>61,03</b>	<b>530.472,14</b>
<b>ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών</b>		
Κόστος Προσωπικού	36,01	<b>98.400,00</b>
Κόστος καυσίμου, συντήρησης & ασφάλισης οχημάτων	8,27	<b>22.595,09</b>
Μερικό Σύνολο Κόστους	<b>44,28</b>	<b>120.995,09</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ</b>	<b>44,44</b>	<b>651.467,23</b>

**Πίνακας 21: Κόστος παροχής υπηρεσίας ΔσΠ ΒΑ και ανακυκλώσιμων υλικών**

ύμφωνα με τον ανωτέρω πίνακα, το προκύπτον σταθμισμένο κόστος, ανά τόνο αποβλήτων (44,44€/tn) δεν έχει μεγάλη διαφορά από το αντίστοιχο του ΤοΣΔΑ του 2021 (44,53€/tn) και αυτό οφείλεται μόνο στην αύξηση της τιμής λίτρου του καυσίμου.

#### 4.9 Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση δημοτών

Για να ενισχυθεί η συμμετοχή των καταναλωτών στην κυκλική οικονομία, η Επιτροπή θα προτείνει να αναθεωρηθεί η ενωσιακή νομοθεσία για τους καταναλωτές, έτσι ώστε να λαμβάνουν αξιόπιστες και συναφείς πληροφορίες για τα προϊόντα στο σημείο πώλησης αυτών, σχετικά με τη διάρκεια ζωής τους και τη διάθεση υπηρεσιών επισκευής, ανταλλακτικών και εγχειριδίων επισκευής και άλλων<sup>18</sup>.

Για την επιτυχή έκβαση ενός ΤοΣΔΑ και την επίτευξη των αναμενόμενων στόχων του, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η μεγαλύτερη δυνατή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Από την επικοινωνιακή εκστρατεία του Δήμου θα καθοριστεί η εφαρμογή και η επιτυχία του ΤοΣΔΑ στο βαθμό που η νέα προσαρμογή και η αλλαγή κουλτούρας των πολιτών είναι κομβικής σημασίας. Απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας των στόχων και των σχεδιασμών της διαχείρισης των βιοαποβλήτων είναι η όσο το δυνατόν πληρέστερη, ορθή και καθοδηγούμενη συμμετοχή των πολιτών στην συλλογή των βιοαποβλήτων. Στόχος είναι η συνεχής και τεκμηριωμένη ενημέρωση-ευαισθητοποίηση των πολιτών, καθώς συνιστά σημαντικό παράγοντα επιτυχίας ενός ΤοΣΔΑ και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να απομειώνεται η σημασία του.

Οι δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στοχεύουν πρωτίστως στην ενημέρωση του κοινού για το πρόγραμμα. Ο σκοπός είναι η υιοθέτηση περιβαλλοντικά ορθολογικών συμπεριφορών ως προς την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων με διαλογή στην πηγή και την ενεργό συμμετοχή στη δράση.

Η επίτευξη του στόχου αυτού προϋποθέτει την ενημέρωση των πολιτών για τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση βιοαποβλήτων και κατ' επέκταση:

---

<sup>18</sup> Circular economy action plan - Publications Office of the EU (europa.eu)

- Η μείωση της ποσότητας των συλλεγόμενων σύμμεικτων αποβλήτων και η συνακόλουθη μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας)
- Η ανάδειξη της αξίας των βιοαποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας
- Η προώθηση και η γνωστοποίηση βέλτιστων περιβαλλοντικά πρακτικών για τη διαχείριση των αποβλήτων
- Η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών, ιδιαίτερα των παιδιών και των νέων σχετικά με την διαχείριση των απορριμμάτων καθώς και τις δράσεις ανακύκλωσης στην καθημερινή ζωή, εστιάζοντας στη ύψιστη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας
- Η επίτευξη κοινωνικής συναινέσης σχετικά με τη χωροθέτηση των απαραίτητων εγκαταστάσεων διαχείρισης βιοαποβλήτων
- Η υποστήριξη και ενίσχυση τεχνογνωσίας πολιτών και φορέων για την ορθή υλοποίηση των δράσεων σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων
- Η αισθητική βελτίωση της εικόνας του Δήμου

Η εκστρατεία ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης φιλοδοξεί να επιτύχει τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα κυρίως μέσω:

- Δημιουργία και αποστολή ερωτηματολογίου στους δημότες για την άντληση πληροφοριών σχετικά με το επίπεδο γνώσης και βαθμό ευαισθητοποίησης γύρω από τα μείζονα περιβαλλοντικά ζητήματα (χρησιμότητα διαφόρων κάδων, ανακύκλωση κλπ)
- 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 (συμμετέχοντες, σημεία επαφής), έντυπο οδηγιών χρήσης εξοπλισμού και διανομή του σε χώρους συγκέντρωσης, αλλά και πόρτα- πόρτα
- Ενημερωτική αφίσα με ενημερωτικό περιεχόμενο και 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 (κίνητρα και οφέλη από τη συμμετοχή, είδη αποβλήτων που συλλέγονται, πρόγραμμα αποκομιδής κλπ)
- Περίπτερο ενημέρωσης και κινητό πράσινο σημείο για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση αλλά και τη συλλογή αποριών ή προβλημάτων
- Διοργάνωση ημερίδων με θέμα την ενημέρωση για τις δράσεις που έγιναν, τις προγραμματισμένες δράσεις, την αντικατάσταση εξοπλισμού, τρόποι επίλυσης 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
- Υιοθέτηση καλών πρακτικών γειτονικών και μη δήμων
- Χρήση προφίλ του δήμου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για ταχεία και άμεση διάχυση της πληροφόρησης (ενημερωτικό υλικό, εκδηλώσεις, πορεία προγράμματος, κ.λπ.)
- 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.

## 5 Συμπεράσματα- συζήτηση

Η ανάγκη επικαιροποίησης του ΤοΣΔΑ Περάματος προέκυψε, πέραν της θεσμικής υποχρέωσης, εφόσον αξιολογήθηκε το υφιστάμενο ΤοΣΔΑ 2021 στην τρέχουσα κατάσταση σε σύγκριση με τα νέα δεδομένα τα οποία κατέδειξαν τα σημεία που χρήζουν τροποποιήσεων ή και περαιτέρω βελτίωσης. Με βάση την εμπειρία η οποία αποκτήθηκε κατά την υλοποίηση του προηγούμενου σχεδίου, εντοπίστηκαν δράσεις οι οποίες δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα και κατά συνέπεια δημιουργήθηκε η ανάγκη τροποποίησης τους με ανάπτυξη νέων συστημάτων, καθώς και σχεδιασμό για ανάπτυξη περαιτέρω δράσεων με σκοπό την επίτευξη των επιθυμητών στόχων. Μία σειρά δεδομένων στο ΤοΣΔΑ Περάματος 2021 έχει μεταβληθεί στο βαθμό που αναπτύχθηκαν και θα αναπτυχθούν στο άμεσο μέλλον συνεργασίες με ιδιωτικούς φορείς, με αντικείμενο την εξ' ολοκλήρου διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων, όπως το γυαλί, τα ΑΗΕΕ, τα ογκώδη απορρίμματα κλπ.

Οι εν λόγω συνεργασίες δημιούργησαν το περιθώριο μείωσης του αριθμού των δρομολογίων αποκομιδής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Η νέα πραγματικότητα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι από τη μία πλευρά προκύπτει μεν μείωση της ανάγκης για νέα επενδυτικά σχέδια, από την άλλη πλευρά όμως δεν προκύπτει σημαντική μεταβολή (μείωση) του κόστους διαχείρισης, λόγω της τρέχουσας οικονομικής συγκυρίας του πληθωρισμού και της αύξησης του κόστους καυσίμων. Εν κατακλείδι, ο στόχος της μείωσης του κόστους διαχείρισης απορριμμάτων δεν επιτυγχάνεται, καθώς η μείωση της τιμής του κόστους διαχείρισης ανά τόνο απορριμμάτων, αντισταθμίζεται από την δραστική αύξηση της τιμής των καυσίμων σε καιρούς διψήφιου πληθωρισμού.

Το επικαιροποιημένο ΤοΣΔΑ Περάματος 2022-25 διαμορφώνεται με βάση τις αρχές και κατευθύνσεις της κυκλικής οικονομίας και βάσει των νέων απαιτήσεων της νομοθεσίας, ενσωματώνοντας προτάσεις και δράσεις για τη διαχείριση των επιμέρους ρευμάτων των δημοτικών αποβλήτων και προωθώντας -κατά προτεραιότητα- την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση και τη διαλογή στην πηγή. Βασική στόχευση η μείωση του όγκου των απορριμμάτων με την μεγαλύτερη δυνατή αντικατάσταση της πραγματικότητας των ΧΥΤΑ με ΧΥΤΥ.

Η ενημέρωση, η ευαισθητοποίηση και η οικοδόμηση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και συνεργασίας μεταξύ παραγωγών, καταναλωτών και φορέων διαχείρισης των αποβλήτων,

συνθέτουν το πλαίσιο, αλλά και το στέρεο θεμέλιο για την υλοποίηση ενός επιτυχημένου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ.

Τίθεται επιτακτικά στο δημόσιο διάλογο η ανάγκη για λήψη δραστικών πολιτικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών μέτρων για εξοικονόμηση πόρων, προστασία του περιβάλλοντος και βέβαια διαμόρφωση επιτυχημένων προγραμμάτων διαχείρισης των αποβλήτων. Πέραν των Στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης, της Συμφωνίας του Παρισιού για το κλίμα, και σε εθνικό επίπεδο η Έκθεση Πισσαρίδη κάνει ειδική μνεία στο περιβάλλον και την κυκλική οικονομία αναφέροντας πως «οι στόχοι της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα δεν θα επιτευχθούν αποκλειστικά μέσω της ανάπτυξης υποδομών συλλογής και διαχείρισης αποβλήτων»<sup>19</sup>.

Η ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος τίθενται στο στόχαστρο μίας εναγωνίας αναζήτησης. Η ανάπτυξη και διάδοση της κυκλικής οικονομίας είναι πλέον καθοριστικός παράγοντας για την διατήρηση και διαφύλαξη των πεπερασμένων πόρων, την διαχείριση αποβλήτων και σαφώς τη διαφύλαξη του υπέρτατου αγαθού της δημόσιας υγείας. Η επίτευξη των στόχων αυτών θα συμβάλουν ,μεταξύ άλλων, στην αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής κρίσης, της κλιματικής αλλαγής, στην ανάδειξη επιτυχημένων οικονομικών μοντέλων των χωρών και οπωσδήποτε στην βελτίωση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής.

---

<sup>19</sup> Έκθεση Πισσαρίδη 2020 (σελ. 211)

## 6 Βιβλιογραφία

- L.A. Guerrero, G Maas, W Hogland (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries
- Ken Webster. 2nd edition (2017). The circular economy. A wealth of flows.
- Chaboud, G.; Benoit, D. Food losses and waste: Navigating the inconsistencies. *Glob. Food Secur.* (2017)
- Cooperation along the Food Supply. Chain. Sustainability (2015)
- Göbel, C.; Langen, N.; Blumenthal, A.; Teitscheid, P.; Ritter, G. Cutting Food Waste through H. C. Brugge, *The Principle of Polluter Pays in Economics and Law*, E. Eide/R. van den Bergh, *Law and Economics of the Environment*, Oslo:Juridisk Forlag, (1996), (σ. 53-54)
- Zorpas, A.A.; Lasaridi, K.; Voukkali, I.; Loizia, P.; Chroni, C. Promoting Sustainable Waste Prevention Strategy Activities and Planning in Relation to the Waste Framework Directive in Insular Communities. *Environ. Process.* (2015)
- Zorpas, A.A. Strategy development in the framework of waste management. *Sci. Total Environ.* (2020)
- Λοϊζίδου Μ., (2012) Σύγχρονες τεχνολογίες στη διαχείριση των απορριμμάτων, *Ημερίδα: Ολοκληρωμένη Διαχείριση ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ*
- Λυμπεράτος, Γ., & Βαγενάς, Δ. (2019). ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- Μουστάκης, Α. (2022). ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
- Παπουτσή Α, (2020) διπλωματική εργασία: *Ολοκληρωμένα Σχέδια Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)- Μελέτη Περίπτωσης: Δήμος Πρέβεζας*
- Πισσαρίδης Χ. (2020) *Τελική Έκθεση Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία*
- Cewep. *Confederation of European Waste-to-Energy Plants* (2022, 05 17) Retrieved from: <https://www.cewep.eu/>
- Circular economy action plan - Publications Office of the EU* (2020 03) Ανακτήθηκε από: <https://op.europa.eu/o/opportal-service/download-handler?identifier=45cc30f6-cd57-11ea-adf701aa75ed71a1&format=pdf&language=en&productionSystem=cellar&part=>
- Cityzen Parking & Services* (2021 05 26) Retrieved from: <https://www.cityzen.com.gr/πρόγραμμα-επιβράβευσης-the-green-city>

*Environment: shall we triple resource use by 2050, or improve efficiency and recycling?*  
(2011, 05 26). Retrieved from ec.europa.eu:

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_11\\_646](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_11_646)

*European Commission Αρχές του περιβαλλοντικού δικαίου της ΕΕ* (2020) Ανακτήθηκε από:

[https://www.eracomm.eu/Introduction\\_EU\\_Environmental\\_Law/EL/module\\_2/module\\_2\\_9.html](https://www.eracomm.eu/Introduction_EU_Environmental_Law/EL/module_2/module_2_9.html)

*News European Parliament* (2022, 04 26) Retrieved from:

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/circular-economy>

*Sustainability and the circular economy: A theoretical approach focused one-waste urban mining* (2016 10) Retrieved from:

[https://www.cetem.gov.br/antigo/images/reminare/xavier\\_et\\_al\\_2019.pdf](https://www.cetem.gov.br/antigo/images/reminare/xavier_et_al_2019.pdf)

*Waste management and the circular economy in Greece* (2020,10) Retrieved from:

[Waste management and the circular economy in Greece \(giz.de\)](https://www.giz.de/pressroom/2020/10/waste-management-and-the-circular-economy-in-greece)

*Διαλογή στην Πιγή* (2016) Ανακτήθηκε από: <http://3r.teetde.gr>

*Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών & κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)* (2022) Ανακτήθηκε από:

<https://anakem.gr/διαχείριση-στερεών-αποβλήτων-αεκκ/>

*ΕΔΣΝΑ* (2021) Αναρτήθηκε από: <https://www.edsna.gr/skopos/>

*Ελληνικός Οργανισμός Ανακύλωσης* Ανακτήθηκε από: <https://www.eoan.gr/σύστημα-εναλλακτικής-διαχείρισης-σε/>

*ΕΣΠΑ 2014-2020* (2009 04 11) Αναρτήθηκε από:

<https://www.espa.gr/el/Pages/DictionaryFS.aspx?item=392>

*Η κυκλική οικονομία Συνδέοντας, δημιουργώντας και διατηρώντας την αξία* (2014 06 06)

Ανακτήθηκε από: [http://publications.europa.eu/resource/cellar/c8cfd1ae-6285-40ba-879f-f2e78e4c2b6e.0020.03/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/cellar/c8cfd1ae-6285-40ba-879f-f2e78e4c2b6e.0020.03/DOC_1)

*Κυκλική οικονομία* (2020) Ανακτήθηκε από: <https://ypen.gov.gr/perivallon/kykliki-oikonomia/>

*Οικολογική Εταιρία Ανακύλωσης* (2021) Η κομποστοποίηση είναι μία απλή διαδικασία

[http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com\\_content&view=category&id=64&Itemid=537&lang=en](http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=category&id=64&Itemid=537&lang=en)

*ΟΟΣΑ Αξιολογήσεις Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Ελλάδα* (2020) Ανακτήθηκε από oe.cd:

<http://oe.cd/epr-greece>

Παρουσιάστηκε στους 66 Δήμους της Αττικής, το νέο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2021, 11 25) Ανακτήθηκε από: <https://www.patt.gov.gr/6-1-ενημερωση-γραφείο-τυπου/>

ΠΕΣΔΑ-Οι τρεις άξονες του νέου σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων στην Αττική (2022, 05 19) Ανακτήθηκε από: <https://www.tovima.gr/2021/11/25/finance/pesda-oi-treis-aksones-tou-neou-sxediou-diaxeirisis-apovliton-stin-attiki/>  
<https://ypen.gov.gr/oloklirothike-i-diavoulefsi-gia-to-ethniko-programma-prolipsis-dimiourgias-apovliton-2021-2030/>

Χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις, Απόβλητα.(2020). Ανακτήθηκε από: <https://www.sbs-studies.gr/apa-style>

Περιφέρεια Αττικής, Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ), το οποίο εγκρίθηκε με ΚΥΑ Αριθμ. οικ.: 61490/5302 (ΦΕΚ 4175/Β/23-12-2016)

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Εθνική Στρατηγική για την κυκλική οικονομία και Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο για Κυκλική Οικονομία (2018-2019)

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ), το οποίο εγκρίθηκε με τις ΠΥΣ 49 (2015 12 15) (ΦΕΚ 174/Α΄/2015)

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Περάματος (ΤοΣΔΑ) (2021)





Ε.Π.  
**ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ  
ΔΗΜΟΣΙΟΥ  
ΤΟΜΕΑ**  
ΙΩΝΕΥ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Σ.Δ.Δ.Α.)

Πειραιώς 211, ΤΚ 177 78, Ταύρος

τηλ: 2131306349 , fax: 2131306479