



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Κυπριακή Δημοκρατία



ΤΜΗΜΑ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

**Παροχή Υπηρεσιών για την ετοιμασία Μελέτης Τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας για την Εγκαθίδρυση Συστήματος Διαλογής στην Πηγή και Χωριστής Συλλογής Ανακυκλώσιμων και Οργανικών / Βιολογικών Αποβλήτων και Εφαρμογή Συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) με Προπληρωμένη Σακούλα» μέσω της Συμφωνίας Πλαίσιο Τ.Π. 8/2021**

Το έργο υλοποιείται στο Πλαίσιο του Προγράμματος Πολιτικής Συνοχής «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027» με τη συγχρηματοδότηση της ΕΕ

<b>Ανάδοχος:</b>	 Σύμβουλοι Ερευνητικών Αναπτυξιακών και Περιβαλλοντικών Έργων <b>Δ:</b> Λεωφόρος Γαλασίου 3, 11141, Αθήνα <b>T:</b> 211 800 1084 <b>E:</b> info@innoveco.gr <b>W:</b> www.innoveco.gr
<b>Παραδοτέο:</b>	Τελική Μελέτη Βιωσιμότητας

Αυτή η σελίδα αφέθηκε κενή σκόπιμα



### Πίνακας Αναθεωρήσεων

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Υπεύθυνος Ελέγχου
09/04/2024	1	Προσχέδιο	Γεώργιος Κωνσταντζος
25/04/2024	2	Προσχέδιο	Γεώργιος Κωνσταντζος
10/05/2024	3	Προσχέδιο	Γεώργιος Κωνσταντζος
19/06/2024	4	Τελική έκδοση	Γεώργιος Κωνσταντζος



## Περιεχόμενα

<b>1. Σύνοψη Μελέτης</b> .....	<b>15</b>
1.1 Ανάθεση Μελέτης – Ρόλος και στοιχεία Αναδόχου Μελετητή .....	15
1.2 Στόχος και Αντικείμενο του Έργου .....	16
1.3 Βασικά ευρήματα Μελετών .....	17
1.3.1 Βασικά ευρήματα Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων .....	17
1.3.2 Βασικά ευρήματα Μελέτης Σκοπιμότητας .....	18
1.3.3 Βασικά ευρήματα Τεχνοοικονομικής Μελέτης.....	18
1.3.4 Βασικά ευρήματα Μελέτης Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους.....	20
<b>2. Στοιχεία Έργου</b> .....	<b>22</b>
2.1 Περιοχή Μελέτης του Έργου .....	22
2.2 Πληθυσμός στην Περιοχή του Έργου ανά εμπλεκόμενη ΑΤΑ.....	24
2.2.1 Πληθυσμιακά-Δημογραφικά Στοιχεία .....	24
2.2.2 Τάση Εξέλιξης Πληθυσμού.....	24
<b>3. Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων</b> .....	<b>27</b>
3.1 Ειδικοί Στόχοι Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων .....	27
3.2 Στερεά Απόβλητα.....	27
3.2.1 Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων .....	27
3.2.2 Δημοτικά Στερεά Απόβλητα.....	28
3.3 Ποσοτική Ανάλυση .....	30
3.3.1 Γενικά .....	30
3.3.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων.....	31
3.3.3 Τουριστική Ανάπτυξη.....	32
3.3.4 Εκτίμηση Ισοδύναμου Πληθυσμού.....	33
3.3.5 Παραγωγή Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων .....	36
3.3.6 Εκτίμηση Εποχικότητας.....	40
3.3.7 Υπολογισμός Ποσοτήτων Μελλοντικής Παραγωγής .....	43
3.4 Ποιοτική Ανάλυση .....	46
3.4.1 Εισαγωγή - Σύσταση Αποβλήτων .....	46
3.4.2 Ανάλυση σύνθεσης των δημοτικών στερεών αποβλήτων της υπό μελέτη περιοχής – Στατιστική ανάλυση 46	
3.4.3 Στόχοι εκτροπής και εκτίμηση ποσοτήτων ανά ρεύμα ανά ΑΤΑ .....	60
3.4.4 Φυσικοχημικές και βιολογικές παράμετροι αποβλήτων.....	67
<b>4. Μελέτη Σκοπιμότητας</b> .....	<b>69</b>
4.1 Ειδικοί στόχοι Μελέτης Σκοπιμότητας .....	69
4.2 Δεδομένα Μελέτης Σκοπιμότητας.....	70



4.3	Θεσμικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων.....	71
4.3.1	Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων .....	71
4.3.2	Εθνική νομοθεσία για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων .....	74
4.4	Σύνδεση Έργου με Κυβερνητική Πολιτική .....	84
4.4.1	Πρόγραμμα Μείωσης Στερεών Δημοτικών Αποβλήτων Παραλιακών Ξενοδοχειακών Μονάδων και Συναφών Χώρων Παραγωγής Αποβλήτων, για τις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου .....	85
4.5	Υφιστάμενη Κατάσταση Παραγωγής Στερεών Αποβλήτων στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου .....	87
4.5.1	Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων .....	87
4.5.2	Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων .....	89
4.6	Διαχείριση δημοτικών στερεών αποβλήτων στην υπό μελέτη Ομάδα ΑΤΑ .....	90
4.6.1	Εισαγωγή – Γενικά Στοιχεία .....	90
4.6.2	Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης .....	91
4.6.3	Δήμος Λεμεσού .....	91
4.6.4	Δήμος Μέσα Γειτονιάς .....	93
4.6.5	Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ .....	94
4.6.6	Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης Αποβλήτων .....	94
4.6.7	Πράσινα Σημεία (ΠΣ).....	97
4.6.8	Επεξεργασία-Διάθεση.....	99
4.7	Αξιολόγηση υφιστάμενης διαχείρισης – Εντοπισμός ελλείψεων – ανεπαρκειών ή προβλημάτων	100
4.8	Προτεινόμενες μέθοδοι και εξοπλισμός διαχείρισης ΔΣΑ .....	101
4.8.1	Εισαγωγή.....	101
4.8.2	Διαλογή στην πηγή.....	101
4.8.3	Σύστημα Διαλογής στην Πηγή Οργανικών Αποβλήτων .....	102
4.8.4	Μέσα προσωρινής αποθήκευσης.....	103
4.8.5	Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» .....	111
4.8.6	Μέσα Συλλογής και Μεταφοράς .....	118
4.9	Σχέδιο Δράσεων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης .....	121
4.9.1	Ανάλυση Μεθοδολογίας.....	121
4.9.2	Σκοπιμότητα και στόχοι .....	123
4.9.3	Στοχευμένο Κοινό (Target Groups) .....	124
4.9.4	Οδηγίες χρήσης και λειτουργίας κάδων, σακουλών και ΠΟΠ.....	124
4.9.5	Δημιουργία «Επικοινωνιακής» Ταυτότητας της Καμπάνιας .....	125
4.9.6	Καμπάνια στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης (ΜΚΔ).....	125
4.10	Σύστημα Παρακολούθησης και Ελέγχου.....	128
4.11	Αξιολόγηση του προγράμματος .....	129
4.12	Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Προγράμματος.....	132
4.13	Αναμενόμενα αποτελέσματα .....	133

4.13.1	Αναμενόμενα οφέλη .....	133
4.13.2	Πιθανά προβλήματα/εμπόδια εφαρμογής ΠΟΠ & τρόποι αντιμετώπισης εμπόδια/προβλήματα 136	
<b>5.</b>	<b>Τεχνοοικονομική Μελέτη .....</b>	<b>139</b>
5.1	Ειδικοί στόχοι Τεχνοοικονομικής Μελέτης .....	139
5.2	Δεδομένα Τεχνοοικονομικής Μελέτης – Πηγές .....	140
5.3	Παράμετροι Σχεδιασμού-Διαστασιολόγηση εξοπλισμού .....	140
5.3.1	Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής.....	140
5.3.2	Σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα .....	142
5.3.3	Απαιτούμενος Αριθμός σακούλων ΠΟΠ.....	147
5.3.4	Απαιτούμενος αριθμός προδιαστασιοποιημένων κάδων ΠΟΠ για τους Μεγάλους και Ειδικούς Παραγωγούς.....	148
5.3.5	Παραδοχές σχεδιασμού σχετικά με την εκτροπή οργανικών αποβλήτων .....	149
5.3.6	Απαιτούμενος εξοπλισμός συστήματος ΔσΠ οργανικών για οικιακά υποστατικά.....	150
5.3.7	Απαιτούμενος εξοπλισμός συστήματος ΔσΠ οργανικών για Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς ανά ΑΤΑ	151
5.4	Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος.....	155
5.4.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος ΔσΠ οργανικών .....	155
5.4.2	Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ.....	158
5.4.3	Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού παρακολούθησης .....	161
5.4.4	Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού παρακολούθησης.....	163
5.5	Λειτουργία συστήματος .....	163
5.5.1	Τρόπος και συχνότητα συλλογής.....	163
5.5.2	Έλεγχος και Παρακολούθηση .....	164
5.6	Χρηματοοικονομικά στοιχεία .....	165
5.6.1	Γενικά .....	165
5.6.2	Χρηματοοικονομικές παραδοχές.....	165
5.6.3	Εκτίμηση Επενδυτικού Κόστους.....	166
5.6.4	Εκτίμηση Λειτουργικού Κόστους .....	169
5.6.5	Συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων (Με την Επένδυση και Χωρίς την Επένδυση).....	172
5.6.6	Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΜτΕ .....	173
5.6.7	Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΧτΕ.....	201
<b>6.</b>	<b>Μελέτη Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους.....</b>	<b>204</b>
6.1	Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους-οφέλους.....	204
6.2	Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές .....	204
6.3	Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις .....	205
6.3.1	Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου.....	205

6.3.2	Αρμόδιοι φορείς .....	205
6.4	Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης .....	206
6.4.1	Υπολειμματική αξία .....	206
6.4.2	Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων .....	206
6.4.3	Δομή οικονομικής στήριξης .....	206
6.4.4	Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα .....	206
6.5	Οικονομική ανάλυση .....	208
6.5.1	Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης .....	209
6.5.2	Οικονομικά στοιχεία έργου .....	209
6.5.3	Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης .....	211
6.6	Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων .....	211
6.6.1	Ανάλυση Ευαισθησίας .....	211
6.6.2	Ανάλυση διαχείρισης κινδύνου .....	212
6.6.3	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις .....	213
6.6.4	Κοινωνικές επιπτώσεις.....	213
6.7	Συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα του έργου .....	213
7.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	215
7.1	Πάγια ανά κατηγορία νοικοκυριών.....	215
7.2	Χρηματοροές και Δείκτες .....	215
7.3	Ανάλυση Ευαισθησίας.....	215
7.4	Διαχείριση Κινδύνου .....	215

## Πίνακες

Πίνακας 1: Στοιχεία Επικοινωνίας Αναδόχου .....	15
Πίνακας 2: Παρουσίαση των βασικών στελεχών του Αναδόχου .....	15
Πίνακας 3: Έκταση περιοχής μελέτης .....	22
Πίνακας 4: Πληθυσμιακά στοιχεία Περιοχής Μελέτης .....	24
Πίνακας 5: Πληθυσμιακή μεταβολή των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης .....	25
Πίνακας 6: Εκτίμηση εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού για την περίοδο 2021-2031.....	26
Πίνακας 7: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 του ΕΚΑ .....	29
Πίνακας 8: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 15 του ΕΚΑ .....	30
Πίνακας 9: Αριθμός σημείων ειδικού ενδιαφέροντος παραγωγής αποβλήτων στην περιοχή μελέτης.....	31
Πίνακας 10: Ποσοστιαία Κατανομή Περιηγητών ανά τοποθεσία διαμονής.....	33
Πίνακας 11: Ποσοστιαία κατανομή περιηγητών ανά μήνα και τύπο καταλύματος στην Κύπρο (2022) .....	34
Πίνακας 12: Μέση διάρκεια παραμονής περιηγητών στην Κύπρο ανά μήνα (2022) .....	34
Πίνακας 13: Συντελεστής μέσης διάρκειας παραμονής στο σύνολο του έτους (2022).....	34
Πίνακας 14: Ισοδύναμος εποχιακός πληθυσμός και πληθυσμός παραθεριστών 2022 .....	35
Πίνακας 15: Πληθυσμιακά στοιχεία για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης .....	35
Πίνακας 16: Εκτίμηση μέσης παραγωγής αποβλήτων ανά κάτοικο και έτος σύμφωνα με τα στοιχεία των ΑΤΑ36	
Πίνακας 17: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2019 .....	37
Πίνακας 18: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2020 .....	37
Πίνακας 19: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2021 .....	38
Πίνακας 20: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2022 .....	38
Πίνακας 21: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2023 .....	39
Πίνακας 22: Μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ για τον Δήμο Λεμεσού .....	40
Πίνακας 23: Μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς .....	42
Πίνακας 24: Εκτιμώμενη εξέλιξη μέσης κατά κεφαλήν παραγωγής ΑΣΑ για τον Δήμο Λεμεσού .....	43
Πίνακας 25: Πρόβλεψη παραγωγής αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης μέχρι το 2031 .....	45
Πίνακας 26: Σύσταση Ανακυκλώσιμων υλικών .....	48
Πίνακας 27: Δειγματοληψία Περιοχής Υψηλής Οικιστικής Ανάπτυξης και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού .....	49
Πίνακας 28: Δειγματοληψία Περιοχής Βασικού Ιστού και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού.....	50
Πίνακας 29: Δειγματοληψία Εμπορικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού .....	51
Πίνακας 30: Δειγματοληψία Τουριστικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού.....	52
Πίνακας 31: Μεσοσταθμικές Ετήσιες Τιμές Δήμου Λεμεσού .....	53
Πίνακας 32: Τελική ποιοτική σύσταση αποβλήτων Δήμου Λεμεσού.....	54
Πίνακας 33: Δειγματοληψία Περιοχής Βασικού Αστικού Ιστού και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Μέσα Γειτονιάς .....	56
Πίνακας 34: Δειγματοληψία Εμπορικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Μέσα Γειτονιάς .....	57
Πίνακας 35: Μεσοσταθμικές Ετήσιες Τιμές Δήμου Μέσα Γειτονιάς .....	58
Πίνακας 36: Τελική ποιοτική σύσταση αποβλήτων Δήμου Μέσα Γειτονιάς.....	59
Πίνακας 37: Ποσοτικοί στόχοι σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028.....	60
Πίνακας 38: Εκτιμώμενες ποσότητες ανά τύπο αποβλήτου για τα επόμενα χρόνια – Δήμος Λεμεσού .....	61
Πίνακας 39: Στόχοι εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη - Δήμος Λεμεσού .....	62
Πίνακας 40: Εκτιμώμενες ποσότητες εκτροπής ανά ρεύμα αποβλήτου – Δήμος Λεμεσού .....	63



Πίνακας 41: Εκτιμώμενες ποσότητες ανά τύπο αποβλήτου για τα επόμενα χρόνια – Δήμος Μέσα Γειτονιάς ..	64
Πίνακας 42: Στόχοι εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη - Δήμος Μέσα Γειτονιάς .....	65
Πίνακας 43: Εκτιμώμενες ποσότητες εκτροπής ανά ρεύμα αποβλήτου – Δήμος Μέσα Γειτονιάς .....	66
Πίνακας 44: Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά βιοαποβλήτων τροφών στην Ελλάδα και σε περιοχές της Ευρώπης. .....	68
Πίνακας 45: Ποσοτικοί στόχοι για κάθε κατηγορία ΑΣ σύμφωνα με την Οδηγία 2018/852 .....	73
Πίνακας 46: Ανώτατα όρια τέλους σκυβάλων ανά κατηγορία υποστατικού (Ν. 52(Ι)/2022).....	77
Πίνακας 47: Κατηγορίες και τέλη για τις συσκευασίες .....	81
Πίνακας 48: Προτεινόμενος Εξοπλισμός παραλιακού μετώπου Δήμου Λεμεσού.....	86
Πίνακας 49: Παγκύπρια κατά κεφαλήν παραγωγή δημοτικών αποβλήτων για την δεκαετία 2011-2021 .....	87
Πίνακας 50: Ποσοστιαία σύσταση ΑΣΑ για το έτος 2013.....	90
Πίνακας 51: Υφιστάμενος εξοπλισμός Δήμου Μέσα Γειτονιάς.....	93
Πίνακας 52: Συχνότητα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στις υπό μελέτη ΑΤΑ .....	95
Πίνακας 53: Παραδείγματα ειδών αποβλήτων που συλλέγονται στα Πράσινα Σημεία.....	97
Πίνακας 54: Βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων βυθιζόμενων κάδων.....	107
Πίνακας 55: Βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ημιβυθιζόμενων κάδων.....	109
Πίνακας 56: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανά κατηγορία ΠΟΠ .....	113
Πίνακας 57: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανά κατηγορία χρέωσης του ΠΟΠ.....	118
Πίνακας 58: Προτεινόμενες δράσεις τοπικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών Δήμου .....	126
Πίνακας 59: Προτεινόμενοι γενικοί δείκτες παρακολούθησης .....	131
Πίνακας 60: Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Προγράμματος .....	133
Πίνακας 61: Εκτίμηση γενικών αναγκών μέσου νοικοκυριού για σακούλες .....	147
Πίνακας 62: Εκτίμηση γενικών αναγκών σε σακούλες ΠΟΠ για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού.....	148
Πίνακας 63: Συγκεντρωτικός Πίνακας προπληρωμένων κάδων ΠΟΠ για μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς .....	149
Πίνακας 64: Εκτίμηση αριθμού μόνιμων νοικοκυριών μέχρι το έτος 2031 .....	150
Πίνακας 65: Ποσότητες οργανικών αποβλήτων .....	150
Πίνακας 66: Απαιτούμενος εξοπλισμός ΔσΠ οργανικών ανά ΑΤΑ (νοικοκυριά) .....	151
Πίνακας 67: Αριθμός και μέγεθος κάδων ανά κατηγορία μεγάλου παραγωγού για τον Δήμο Λεμεσού .....	153
Πίνακας 68: Αριθμός και μέγεθος κάδων ανά κατηγορία μεγάλου παραγωγού για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς .....	153
Πίνακας 69: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος, Βιομηχανική Περιοχή Λεμεσού .....	154
Πίνακας 70: Συγκεντρωτικός Πίνακας εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών για τους Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς .....	154
Πίνακας 71: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 10 lt .....	156
Πίνακας 72: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 40 lt .....	156
Πίνακας 73: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 240 lt .....	157
Πίνακας 74: Χαρακτηριστικά κάδων 360 λίτρων.....	157
Πίνακας 75: Τιμές εισόδου στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου ανά έτος και ανά είδος αποβλήτου .....	165
Πίνακας 76: Επενδυτικό κόστος ανά τύπο εξοπλισμού .....	166
Πίνακας 77: Εκτίμηση κόστους προμήθειας προδιαστασιοποιημένων κάδων ΠΟΠ για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς.....	167

Πίνακας 78: Εκτίμηση κόστους προμήθειας απαιτούμενου εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών για τα οικιακά υποστατικά .....	167
Πίνακας 79: Εκτίμηση κόστους προμήθειας απαιτούμενου εξοπλισμού ΔσΠ για τους Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς .....	168
Πίνακας 80: Κόστος προμήθειας κλειδαριών για υφιστάμενους κάδους .....	168
Πίνακας 81: Εκτιμώμενο κόστος προμήθειας εξοπλισμού .....	168
Πίνακας 82: Κόστος συλλογής και μεταφοράς ανά ΑΤΑ για το έτος 2022.....	170
Πίνακας 83: Παραδοχές λειτουργικών εξόδων συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων μέσω κεντρικών κάδων .....	171
Πίνακας 84: Εκτίμηση συνολικού κόστους διαχείρισης συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων για Gate Fee Οργανικών ίσο με 40 ευρώ/τόνο.....	172
Πίνακας 85: Εκτίμηση συνολικού κόστους διαχείρισης συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων για Gate Fee Οργανικών ίσο με 20 ευρώ/τόνο.....	172
Πίνακας 86: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Α.1 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού .....	175
Πίνακας 87: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Α.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού) .....	176
Πίνακας 88: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Α.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού).....	177
Πίνακας 89: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Α.1) .....	177
Πίνακας 90: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Α.1) .....	178
Πίνακας 91: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Α.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού .....	179
Πίνακας 92: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Α.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού) .....	180
Πίνακας 93: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Α.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού).....	181
Πίνακας 94: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Α.2) .....	181
Πίνακας 95: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Α.2) .....	182
Πίνακας 96: Χρηματοροές Υποσεναρίου Β.1 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού .....	184
Πίνακας 97: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Β.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού) .....	185
Πίνακας 98: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Β.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού).....	186
Πίνακας 99: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Β.1).....	186
Πίνακας 100: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Β.1) .....	187
Πίνακας 101: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Β.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού .....	188
Πίνακας 102: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Β.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού) .....	189
Πίνακας 103: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Β.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)....	190
Πίνακας 104: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Β.2).....	190
Πίνακας 105: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Β.2) .....	191
Πίνακας 106: Χρηματοροές Υποσεναρίου Γ.1 για τον Δήμο Λεμεσού .....	193
Πίνακας 107: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Γ.1 .....	194

Πίνακας 108: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Γ.1 .....	195
Πίνακας 109: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Γ.1) .....	195
Πίνακας 110: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Γ.1) .....	196
Πίνακας 111: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Γ.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού.....	197
Πίνακας 112: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Γ.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού).....	198
Πίνακας 113: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Γ.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού) ....	199
Πίνακας 114: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Γ.2) .....	199
Πίνακας 115: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Γ.2).....	200
Πίνακας 116: Χρηματοροές ενιαίου Δήμου Λεμεσού Χωρίς την Επένδυση (ΧΤΕ) .....	202
Πίνακας 117: Μέσο Πάγιο ανά νοικοκυριό .....	203
Πίνακας 118: Μέσο Πάγιο ανά Επιχείρηση.....	203
Πίνακας 119: Θετικές και αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις .....	209

## Εικόνες

Εικόνα 1: Περιοχή Μελέτης .....	23
Εικόνα 2: Τρόπος συλλογής ανακυκλώσιμων συσκευασιών (Green Dot Cyprus) .....	95
Εικόνα 3: Πράσινα Σημεία Επαρχίας Λεμεσού .....	98
Εικόνα 4: Θέση ΟΕΔΑ Πεντακώμου και ΑΤΑ Περιοχής Μελέτης.....	100
Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας, βιοδιασπώμενων σάκων, και κεντρικών κάδων.....	102
Εικόνα 6: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τους μεγάλους παραγωγούς .....	103
Εικόνα 7: Πλαστικοί και χάρτινοι σάκοι απορριμμάτων (ενδεικτικές εικόνες).....	104
Εικόνα 8: Πλαστικοί και μεταλλικοί τροχήλατοι κάδοι διαφόρων χωρητικοτήτων (ενδεικτικές εικόνες) .....	105
Εικόνα 9: Οικιακοί Κάδοι 40lt (Ενδεικτικές Εικόνες) .....	106
Εικόνα 10: Πλαστικοί και μεταλλικοί κάδοι τύπου «Καμπάνας» (Green Dot Cyprus).....	106
Εικόνα 11: Ενδεικτικό σύστημα βυθιζόμενων κάδων (ενδεικτικές εικόνες).....	107
Εικόνα 12: Σύστημα ημιβυθιζόμενων κάδων (ενδεικτική εικόνα) .....	109
Εικόνα 13: Μικρός συμπιεστής χαρτιού-Baler (ενδεικτικές εικόνες).....	110
Εικόνα 14: Συμπιεστής αποβλήτων (ενδεικτική εικόνα) .....	111
Εικόνα 15: Παράδειγμα προγράμματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα (Ενδεικτική εικόνα) .....	115
Εικόνα 16: Πρόγραμμα ΠΟΠ με μέτρηση όγκου των απορριπτόμενων αποβλήτων μέσω κατάλληλων αισθητήρων .....	116
Εικόνα 17: Απορριματοφόρο όχημα (ενδεικτική εικόνα) .....	119
Εικόνα 18: Απορριματοφόρο όχημα με γερανό (ενδεικτική εικόνα).....	120
Εικόνα 19: Απορριματοφόρο όχημα με σύστημα πλύσης κάδων (ενδεικτική εικόνα) .....	121
Εικόνα 20: Πυραμίδα Ιεράρχησης Αποβλήτων.....	124
Εικόνα 21: Σύνδεση του Έργου με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ).....	134
Εικόνα 22: Παράνομη διάθεση αποβλήτων στον Δήμο Αγλαντζιάς .....	136
Εικόνα 23: Ενδεικτικοί Κάδοι διαλογής στην πηγή οργανικών αποβλήτων .....	156

Εικόνα 24: Χρώμα και εκτύπωση σακούλας ΠΟΠ Δήμου Αγλαντζιάς.....	158
Εικόνα 25: Σημεία πώλησης προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ Αγλαντζιάς .....	161
Εικόνα 26: Σύστημα Σκυβαλοσυλλεκτών Δήμου Αγλαντζιάς .....	162
Εικόνα 27: Βάση δεδομένων συστήματος ΠΟΠ Αγλαντζιάς.....	163

## Σχήματα

Σχήμα 1: Αφίξεις τουριστών στην Κύπρο για την περίοδο 2020-2022.....	32
Σχήμα 2: Μηνιαία Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Λεμεσού για την περίοδο 2019-2022.....	41
Σχήμα 3: Μηνιαία Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Μέσα Γειτονιάς για την περίοδο 2019-2023 .....	42
Σχήμα 4: Παγκύπρια παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων 2011-2021 .....	88
Σχήμα 5: Ποσοστιαία παραγωγή αποβλήτων ανά Επαρχία της Κύπρου (2019).....	89
Σχήμα 6: Συλλογή μπαταριών ανά Επαρχία για το έτος 2022.....	97



## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΣ	Απόβλητα Συσκευασίας
ΑΤΑ	Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΔΣΑ	Δημοτικά Στερεά Απόβλητα
ΔσΠ	Διαλογή στην Πηγή
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚΑ	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΚΤΡ	Καθαρές Ταμειακές Ροές
ΜΠΑ	Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης
ΜτΕ	Με την Επένδυση
ΟΑ	Οικονομική Ανάλυση
ΟΕΔΑ	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων
ΟΚΠΑ	Οικονομική Καθαρή Παρούσα Αξία
ΠΟΑ	Ποσοστό Οικονομικής Απόδοσης
ΠΟΠ	Πληρώνω Όσο Πετώ
ΠΣ	Πράσινο Σημείο
ΣΔΔΑ	Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων
ΣΚΤΡ	Σωρευτικές Καθαρές Ταμειακές Ροές
ΣΜΑ	Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων
ΣΧΑ	Συντελεστής Χρηματοοικονομικής Απόδοσης
ΤΚΟΑ	Τρέχουσα Καθαρή Οικονομική Αξία
ΤΠ	Τμήμα Περιβάλλοντος
ΦΠΑ	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας
ΧΚΠΑ	Χρηματοοικονομική Καθαρή Παρούσα Αξία
ΧΟΑ	Χρηματοοικονομική Ανάλυση
ΧτΕ	Χωρίς την Επένδυση
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων



<b>ENPV</b>	Economic Net Present Value
<b>ERR</b>	Economic Rate of Return
<b>FNPV</b>	Financial Net Present Value
<b>FRR</b>	Financial Rate of Return
<b>GDC</b>	Green Dot Cyprus
<b>HDPE</b>	High Density Polyethylene
<b>LDPE</b>	Low Density Polyethylene
<b>PMD</b>	Plastic, Metal and Drinks
<b>SCF</b>	Standard Conversion Factor



## 1. ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 1.1 Ανάθεση Μελέτης – Ρόλος και στοιχεία Αναδόχου Μελετητή

Ανάδοχος του Έργου είναι η εταιρία INNOVECO ΙΚΕ. Τα στοιχεία επικοινωνίας του Αναδόχου παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 1: Στοιχεία Επικοινωνίας Αναδόχου

Επωνυμία Εταιρίας	INNOVECO I.K.E.
Διεύθυνση	Λεωφόρος Γαλατσίου 3, Τ.Κ. 11141, Αθήνα
Τηλέφωνο Επικοινωνίας	(0030) 211 800 1084
Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου	<a href="mailto:info@innoveco.gr">info@innoveco.gr</a>
Ιστότοπος	<a href="http://www.innoveco.gr">www.innoveco.gr</a>
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	Κωνσταντίνος Γεώργιος, Μηχανικός Περιβάλλοντος, PhD

Η Ομάδα Μελέτης διαρθρώνεται κατά τις απαιτήσεις του Παραρτήματος II: Όροι Εντολής και Τεχνικές Προδιαγραφές, της προκήρυξης του διαγωνισμού του Έργου, που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της υπογραφείσας σύμβασης. Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται η διάρθρωση της Ομάδας Έργου, συμπεριλαμβανομένων των βασικών και υποστηρικτικών εμπειρογνομόνων.

Πίνακας 2: Παρουσίαση των βασικών στελεχών του Αναδόχου

Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα
Κωνσταντίνος Γεώργιος	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc, PhD
Νιάκας Σπύρος	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών, MSc
Αχλαδιώτης Ιωάννης	Οικονομολόγος, MSc
Καλοπαίδης Αχιλλέας	Πολιτικός Μηχανικός, PhD
Μιχαήλ Μιχάλης	Πολεοδόμος Χωροτάκτης Μηχανικός
Κολοκοτρώνης Βασίλειος	Μηχανικός Μεταλλείων-Μεταλλουργός, MSc

Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα
Νικολάου Μαρία	Περιβαλλοντολόγος, MSc
Δημόπουλος Στράτος	Μηχανικός Περιβάλλοντος
Λύγουρης Κώστας	Μηχανικός Παραγωγής και Διοίκησης

## 1.2 Στόχος και Αντικείμενο του Έργου

Το τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη το νέο θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, προτίθεται να υλοποιήσει Πρόγραμμα Στήριξης Δήμων και Κοινοτήτων για την προώθηση της χωριστής συλλογής δημοτικών απορριμμάτων. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποσκοπεί στην εγκαθίδρυση συστήματος Διαλογής στην Πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών/βιολογικών αποβλήτων, καθώς και στην εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με προπληρωμένη σακούλα.

Το παρόν έργο απευθύνεται σε τρεις (3) Τοπικές Αρχές της Επαρχίας Λεμεσού και πιο συγκεκριμένα στους Δήμους Λεμεσού, Μέσα Γειτονιάς καθώς και την Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ και δύναται να συγχρηματοδοτηθεί από το Ταμείο Συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια υλοποίησης του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Θ.Α.Ε.Ι.Α. 2021-2027».

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η παροχή υπηρεσιών για την εκπόνηση συγκεντρωτικής Μελέτης Τεκμηρίωσης της Βιωσιμότητας των εν λόγω συστημάτων, η οποία θα περιλαμβάνει (α) Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων, (β) Μελέτη Σκοπιμότητας, (γ) Τεχνικοοικονομική Μελέτη, (δ) Μελέτη Κόστους Οφέλους.

Το παρόν έργο στοχεύει στη δημιουργία κατάλληλης μακροχρόνιας υποδομής για τη χωριστή συλλογή των παραγόμενων αποβλήτων στις εξεταζόμενες περιοχές. Μέσω του έργου θα προωθηθούν συστήματα χωριστής συλλογής και διαλογής στην πηγή για τα ανακυκλώσιμα ρεύματα αποβλήτων (χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, PMD), τα οργανικά/βιολογικά απόβλητα (απόβλητα τροφίμων, κουζίνας, κήπων κ.λπ.), καθώς και άλλα ρεύματα δημοτικών στερεών αποβλήτων (π.χ. ρουχισμός, έπιπλα, ογκώδη, επικίνδυνα οικιακά κ.α.).

Επιπλέον, αποσκοπεί στην αναβάθμιση της υφιστάμενης υποδομής σε εξοπλισμό διαλογής στην πηγή των ΑΤΑ (κάδοι, οχήματα κ.λπ.), καθώς και στην επιβολή **τιμολογιακής πολιτικής** μέσω της εφαρμογής συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)», έτσι ώστε να διασφαλιστεί η εποικοδομητική και αποτελεσματική εμπλοκή του πολίτη.

Απώτερος σκοπός είναι η συμμόρφωση της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, για την εξασφάλιση και προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Ειδικότερα, οι επιμέρους στόχοι της παρούσας Μελέτης είναι συμβατοί με τους στόχους της Οδηγίας 2018/850ΕΚ αναφορικά με την εκτροπή από την ταφή βιοαποδομήσιμων υλικών, την αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης και την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων.



Τα αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου είναι τα ακόλουθα:

- Απεικόνιση της πραγματικής υφιστάμενης κατάστασης αναφορικά με την παραγωγή και συλλογή των δημοτικών στερεών αποβλήτων στις Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα.
- Υπολογισμός των αναμενόμενων και παραγόμενων ποσοτήτων που θα συλλεχθούν ανά ρεύμα αποβλήτων.
- Εκτίμηση του κόστους, καθώς και επιλογή του είδους του εξοπλισμού που απαιτείται.
- Εκτίμηση του κόστους σχεδιασμού και υλοποίησης που αναμένεται να έχει η τοπική εκστρατεία ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και κινητοποίησης των πολιτών ώστε να υπάρξει μεγάλη συμμετοχή στο πρόγραμμα.
- Καταγραφή του κόστους που αναμένεται να έχει η παρακολούθηση της λειτουργίας του έργου ΑΤΑ.

## 1.3 Βασικά ευρήματα Μελετών

### 1.3.1 Βασικά ευρήματα Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων

Ο βασικός στόχος της Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων είναι αφενός η καταγραφή και αποτύπωση της υφιστάμενης παραγωγής Αστικών Στερεών Αποβλήτων ανά Δήμο της περιοχής μελέτης, καθώς και η εκτίμηση της μελλοντικής μεταβολής στην παραγωγή αυτή.

Η μελέτη έλαβε υπόψη της βιβλιογραφικά δεδομένα όσον αφορά την ανάλυση σύστασης των ΑΣΑ, καθώς και ποσοτικά δεδομένα από τους Δήμους για την μηνιαία παραγωγή όλων των ΑΣΑ που διαχειρίζονται.

Για την εξέλιξη των ποσοτήτων, υπολογίστηκε η τάση εξέλιξης του πληθυσμού για κάθε Δήμο ξεχωριστά: με βάση ανάλυση δεδομένων των τελευταίων διαθέσιμων απογραφών, υπολογίστηκε κατάλληλος ετήσιος συντελεστής αύξησης πληθυσμού για κάθε ΑΤΑ, και με βάση αυτόν και τα δεδομένα της Απογραφής του 2021 εκτιμήθηκε η εξέλιξη του πληθυσμού έως και το 2031. Προς τούτο αξιοποιήθηκαν και διαθέσιμες πληροφορίες για μελλοντικές αναπτύξεις, όπου αυτές ήταν διαθέσιμες και ποσοτικοποιημένες. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης φαίνονται στον **Πίνακας 6**.

Όσον αφορά την εποχικότητα, έγινε κατάλληλη ανάλυση με βάσει τις μηνιαίες ποσότητες ανά ρεύμα αποβλήτου που ανακτήθηκαν από τους Δήμους. Δεν προέκυψε ισχυρή επίδραση εποχικότητας στην παραγωγή των ΑΣΑ.

Βάσει των διαθέσιμων δεδομένων που παρασχέθηκαν από τους Δήμους και κατάλληλη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίστηκε η μέση παραγωγή ανά κάτοικο (μακροσκοπικά για το σύνολο του εκάστοτε Δήμου).

Τέλος, με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα της ανάλυσης σύστασης, υπολογίστηκαν οι εκτιμώμενες ποσότητες ανά τύπο και ρεύμα αποβλήτου για κάθε Δήμο της περιοχής μελέτης, βάσει της πρόβλεψης της νομοθεσίας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους **Πίνακες 38-43**.

### **1.3.2 Βασικά ευρήματα Μελέτης Σκοπιμότητας**

Στόχος της Μελέτης Σκοπιμότητας αποτελεί η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής αναφορικά με την διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, με σκοπό να αξιολογήσει κατάλληλα η αποδοτικότητά του και να προβεί σε προτάσεις και σχεδιασμό όσο το δυνατόν βέλτιστων εναλλακτικών για τη χωριστή συλλογή με έμφαση στα οργανικά απόβλητα νοικοκυριών.

Επιπροσθέτως, η Μελέτη αποσκοπεί στην ανάδειξη του πλέον κατάλληλου Συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» στη χρέωση των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων από τις Τοπικές Αρχές, εισάγοντας κατευθυντήριες γραμμές και προτείνοντας τις προδιαγραφές του συστήματος που θα εφαρμοστεί.

Εισαγωγικά, γίνεται ανασκόπηση του υφιστάμενου νομοθετικού και κανονιστικού πλαισίου σε Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εθνική νομοθεσία που ρυθμίζει τα περί των οικονομικών των Δήμων και ιδιαίτερα τα ανταποδοτικά τους έσοδα, καθώς και στην σύνδεση του έργου με την ευρύτερη κυβερνητική πολιτική.

Κατόπιν, αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των ΑΣΑ σε κάθε Δήμο της περιοχής μελέτης. Για κάθε έναν παρουσιάζεται η κατάσταση όσον αφορά την συλλογή και μεταφορά των δημοτικών αποβλήτων, το υφιστάμενο προσωπικό, καθώς και τον διαθέσιμο εξοπλισμό.

Για το σύνολο της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται τα ρεύματα αποβλήτων που εμπίπτουν στην διαχείριση μέσω Συλλογικών Συστημάτων, ενώ παρουσιάζονται και οι υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης αποβλήτων (Πράσινα Σημεία, ΟΕΔΑ).

Κατόπιν, σχετικά με την υφιστάμενη διαχείριση στις υπό μελέτη ΑΤΑ, καταγράφεται το σύνολο των ελλείψεων-ανεπαρκειών και των προβλημάτων, όπως προέκυψε έπειτα από επικοινωνία με τις ΑΤΑ και ακολούθως, γίνεται περιγραφή του εξοπλισμού που δύναται να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να καταστεί εφικτή η υλοποίηση της Διαλογής στην Πηγή (μέσα προσωπικής αποθήκευσης, μέσα συλλογής και μεταφοράς).

Η μελέτη Σκοπιμότητας ολοκληρώνεται με την εκτενή περιγραφή του Σχεδίου Δράσεων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης, το οποίο θα αποτελέσει οδηγό για τον σχεδιασμό της Τοπικής Καμπάνιας Εκστρατείας Ενημέρωσης, καθώς και την περιγραφή του Συστήματος Παρακολούθησης και Ελέγχου του Προγράμματος μέσω του οποίου δίνονται κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με το προσωπικό, τη διαδικασία ελέγχου καθώς και το απαιτούμενο λογισμικό.

### **1.3.3 Βασικά ευρήματα Τεχνοοικονομικής Μελέτης**

Οι βασικοί στόχοι της Τεχνοοικονομικής Μελέτης, η οποία αποτελείται από την Τεχνική αλλά και την Οικονομική Αξιολόγηση-Εκτίμηση Κόστους του υπό μελέτη Έργου, είναι η αναλυτική περιγραφή των επιμέρους βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών, καθώς και την εκτίμηση των επικείμενων οικονομικών παραμέτρων του Έργου.

Σε πρώτη φάση, στο πλαίσιο της ανάλυσης των βασικών παραμέτρων σχεδιασμού του συστήματος, γίνεται σύντομη περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του νέου συστήματος διαχείρισης αλλά και του τρόπου με τον οποίο θα γίνεται η ΔσΠ των διαφόρων ρευμάτων.

Με την εφαρμογή του προγράμματος, εισέρχεται ένα νέο ρεύμα στον υφιστάμενο τρόπο διαχείρισης αποβλήτων, αυτό των οργανικών αποβλήτων κουζίνας τα οποία θα συλλέγονται μέσω κατάλληλου εξοπλισμού. Από την **διαστασιολόγηση του συστήματος ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων**, για την πλήρη κάλυψη των αναγκών των υπό μελέτη ΑΤΑ, προκύπτει ότι απαιτείται ο ακόλουθος εξοπλισμός (**Πίνακες 66, 70**):

- 49.988 κάδοι χωρητικότητας 10 λίτρων
- 2.020 κάδοι χωρητικότητας 40 λίτρων
- 6.648 κάδοι χωρητικότητας 240 λίτρων
- 216 κάδοι χωρητικότητας 360 λίτρων
- 1.199.712 κομποστοποιήσιμες-βιοδιασπώμενες σακούλες 10λίτρων

Βάσει των παραμέτρων που λήφθηκαν υπόψη, προκύπτει ότι για την κάλυψη του δικτύου των οργανικών αποβλήτων απαιτούνται συνολικά **8** νέα απορριμματοφόρα.

Επιπλέον, το νέο πρόγραμμα επιφέρει σημαντική αλλαγή στον τρόπο τιμολόγησης των υπολειμματικών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, με την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ, καταργείται το ετήσιο τέλος αποκομιδής σκυβάλων που χρεώνεται σήμερα κάθε δημότης ανάλογα με τον τύπο του υποστατικού και εισάγεται Δυαδική Χρέωση η οποία περιλαμβάνει ένα σταθερό κόστος-Πάγιο (40% της συνολικής χρέωσης) και ένα μεταβλητό-κυμαινόμενο κόστος (60% της συνολικής χρέωσης), το οποίο θα εισπράττεται από τις ΑΤΑ, μέσω των προπληρωμένων σακούλων (μικροί παραγωγοί) και των προδιαστασιοποιημένων κάδων (μεγάλοι και ειδικοί παραγωγοί).

Σε ότι έχει να κάνει με τους προπληρωμένους κάδους του προγράμματος ΠΟΠ για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς, προκύπτει ότι απαιτούνται τα ακόλουθα (**Πίνακας 63**):

- 932 κάδοι χωρητικότητας 240 λίτρων
- 1.047 κάδοι χωρητικότητας 360 λίτρων
- 92 κάδοι χωρητικότητας 1.100 λίτρων

Εν συνεχεία γίνεται αναλυτική περιγραφή των τεχνικών προδιαγραφών του απαιτούμενου εξοπλισμού (κάδοι, σακούλες ΠΟΠ), καθώς και του λογισμικού παρακολούθησης του προγράμματος, ενώ παράλληλα περιγράφονται οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους οι ΑΤΑ δύνανται να διαθέσουν τις σακούλες στους δημότες.

Σε δεύτερη φάση, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις οικονομικές παραδοχές που προτείνονται μέσα από τις Εγκυκλίους του Τμήματος Περιβάλλοντος, όσο και λοιπά οικονομικά στοιχεία εκτιμήθηκαν το επενδυτικό κόστος και το λειτουργικό κόστος του νέου συστήματος. Σχετικά με το επενδυτικό κόστος, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον **Πίνακα 81**, προκύπτει ίσο με **3.256.836,16€**.

Προκειμένου να αναλυθεί από τεchnοοικονομικής σκοπιάς η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, καθώς και η εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων, εξετάστηκαν οι χρηματοροές για την περίοδο 2024-

2031, λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά σενάρια ΔσΠ (διαφορετικά ποσοστά επίτευξης των θεσμοθετημένων στόχων). Επιπλέον, προκειμένου να καταστεί εφικτή η σύγκριση των παραπάνω σεναρίων με την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης, δημιουργήθηκε και ένα ακόμη σενάριο χωρίς την επένδυση, στο οποίο η ΔσΠ παραμένει στα σημερινά επίπεδα.

Επίσης, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην εγκύκλιο αρ.2 του ΤΠ, εξετάστηκε για όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις το σενάριο της συμπερίληψης των δαπανών καθαριότητας στην εκτίμηση των τιμών και λοιπών χρηματοοικονομικών δεικτών, καθώς και εκείνο της μη συμπερίληψης των εν λόγω δαπανών και την χρήση ενός ξεχωριστού πάγιου τέλους καθαριότητας. Είναι προφανές πως σε αυτή την περίπτωση οι τιμές πάγιων και κυμαινόμενων δαπανών ελαττώνονται.

#### **1.3.4 Βασικά ευρήματα Μελέτης Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους**

Η μελέτη κόστους-οφέλους βασίζεται στα προηγούμενα 2 κεφάλαια (Μελέτη Σκοπιμότητας & Τεχνοοικονομική Μελέτη).

Για την εκτίμηση της βιωσιμότητας του έργου αποτιμώνται στην χρηματοοικονομική ανάλυση οι ΚΤΡ και οι ΣΚΤΡ. Δεδομένου ότι τα ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων υπολογίζονται ώστε να καλύπτονται τα έξοδα του εκάστοτε Σεναρίου από τα αντίστοιχα έσοδα, τόσο οι ΚΤΡ, όσο και οι ΣΚΤΡ για κάθε έτος ανάλυσης είναι μηδενικές. Συνεπώς, το έργο δεν επιφέρει κέρδη στους Δήμους/Κοινότητες, αλλά ούτε και τους ζημιώνει ώστε να προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στα δημόσια οικονομικά.

Παρόλα αυτά, σημειώνεται πως η εξέταση του σεναρίου Business as Usual δείχνει πως η τάση είναι για αυξημένες δαπάνες οι οποίες μετακυλίνουν μέσω των ανταποδοτικών εσόδων στους δημότες των ΑΤΑ. Η σύγκριση δείχνει πως σε όλα τα λοιπά σενάρια εφαρμογής της ΔσΠ και του ΠΟΠ, το κόστος αυτό συγκρατείται σε σημαντικό βαθμό, κάτι που αφενός αποφέρει άμεσο οικονομικό όφελος στους δημότες, αφετέρου μειώνει τυχόν ρίσκα εισπράξεων για τους ΑΤΑ.

Η ΟΑ, βασιζόμενη στη ΧΟΑ, παρουσιάζει τα στοιχεία εισροών & εκροών της ΧΟΑ, προσδιορίζοντας κατάλληλους συντελεστές μετατροπής για το καθένα. Η ΟΑ στο υπό εξέταση Έργο πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του οδηγού CBA της ΕΕ.

Αποτυπώνονται οι εξωτερικές επιδράσεις (externalities) του έργου που προκαλούνται από οικονομικό παράγοντα και επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την χρησιμότητα άλλου παράγοντα.

Για την εκπόνηση της ΟΑ, με τη χρήση επιτοκίου 5% προεξοφλούνται οι οικονομικές εισροές (όφελος) και εκροές (κόστος), λογιζόμενες ως οι διαφορικές τιμές του κάθε σεναρίου εφαρμογής ως προς το σενάριο Business as Usual και υπολογίζονται οι οικονομικοί δείκτες της επένδυσης.

Παρατηρούμε πως η ΧΚΠΑ και ο ΕΒΑ αξιολογούνται θετικά στα περισσότερα σενάρια. Η χαμηλή επίτευξη στόχων οδηγεί σε αρνητικά αποτελέσματα, παρόλα αυτά από ένα χρονικό σημείο και μετά το ισοζύγιο παραμένει θετικό, κάτι που εξασφαλίζει την μακρόχρονη βιωσιμότητα του έργου.

Από την ΧΟΑ προέκυψε ότι η επένδυση στην πλειονότητα των σεναρίων είναι αποδοτική. Είναι φανερή η άμεση σχέση της βιωσιμότητας με την επίτευξη καλών αποτελεσμάτων ΔσΠ.

Από την ΟΑ προέκυψε ότι η υλοποίηση του Έργου εμφανίζεται σκόπιμη, καθώς από τη λειτουργία του αναμένεται να προκύψουν σημαντικά οφέλη, συνολικά για το περιβάλλον και το κοινωνικό σύνολο της περιοχής επιρροής του.

Τέλος, μετά την ανάλυση κινδύνου διαπιστώνεται ότι συνολικά το επίπεδο κινδύνου για τη βιωσιμότητα του Έργου εμφανίζεται χαμηλό. Με τη εφαρμογή δε κατάλληλων διορθωτικών ή και προληπτικών ενεργειών/μέτρων, ο υπολειπόμενος κίνδυνος εκτιμάται ότι δύναται να περιορισθεί έτι περαιτέρω.



## 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΈΡΓΟΥ

### 2.1 Περιοχή Μελέτης του Έργου

Η περιοχή μελέτης του παρόντος Έργου περιλαμβάνει Δήμους και Κοινότητες που εντοπίζονται στην Επαρχία Λεμεσού. Συνολικά εξετάζονται τρεις (3) ΑΤΑ και πιο συγκεκριμένα οι εξής:

- Δήμος Λεμεσού (**Συντονίστρια ΑΤΑ**)
- Δήμος Μέσα Γειτονιάς
- Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ

Η συνολική έκταση της περιοχής μελέτης εκτιμάται ίση με περίπου 48,2 km<sup>2</sup>, και προκύπτει ως άθροισμα των επί μέρους εκτάσεων των 3 ΑΤΑ. Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία για την έκταση.

Πίνακας 3: Έκταση περιοχής μελέτης<sup>1</sup>

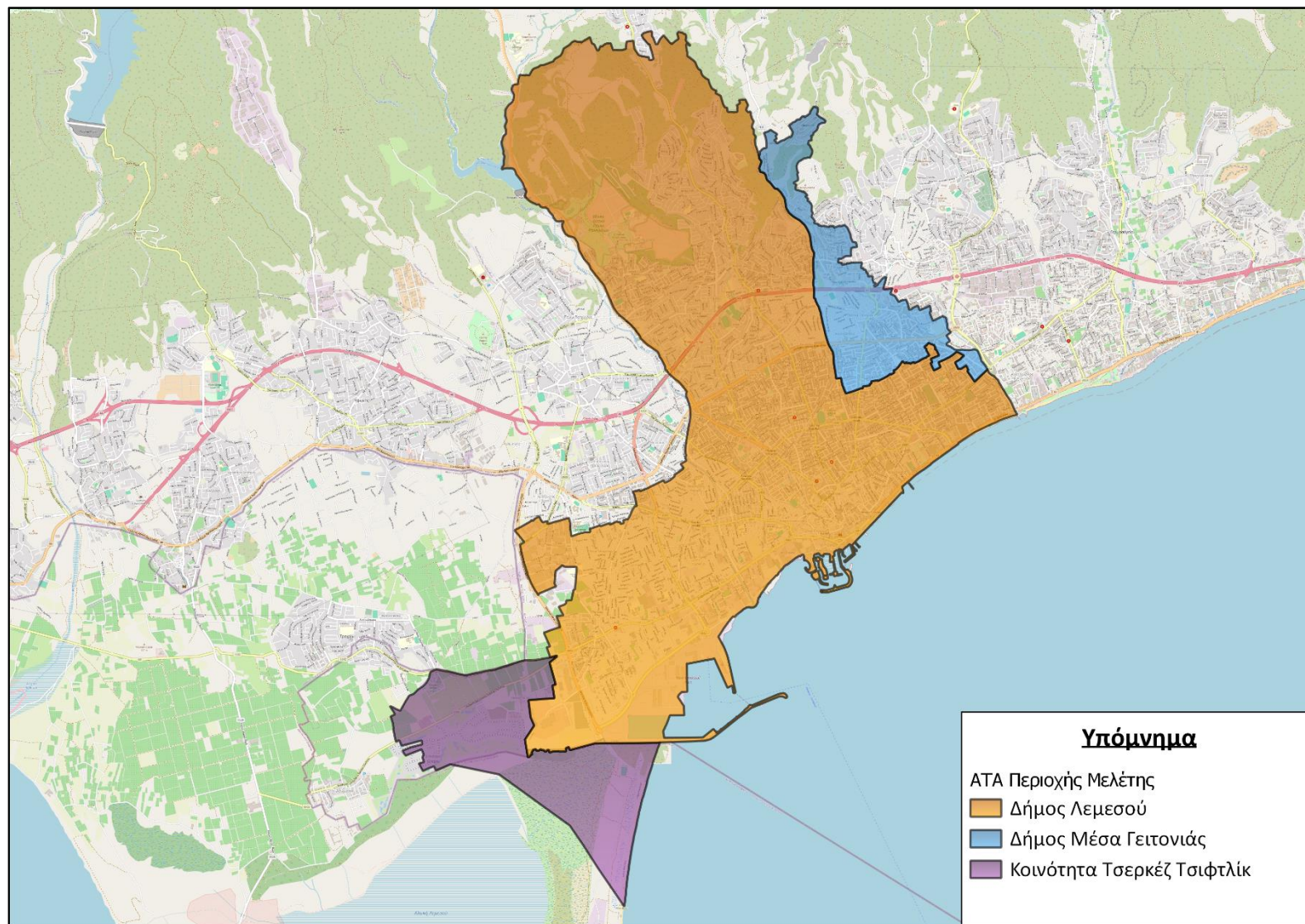
ΑΤΑ	Έκταση (km <sup>2</sup> )
Δήμος Λεμεσού	35,487
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	3,615
Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ	9,098
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>48,2</b>

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι το 2022 ψηφίστηκε νόμος με τον οποίο μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση της Κύπρου, δημιουργώντας 20 νέους Δήμους και 30 νέα Συμπλέγματα Κοινοτήτων. Η εφαρμογή του νόμου προβλέπεται να ξεκινήσει στο τέλος του πρώτου εξαμήνου του 2024 και η υπό μελέτη περιοχή θα αναδιαμορφωθεί διοικητικά, αποτελώντας έναν ενιαίο Δήμο.

Η γεωγραφική κάλυψη της Περιοχής Μελέτης παρουσιάζεται στην ακόλουθη Εικόνα.

<sup>1</sup> <https://ucm.org.cy/meli/dimi-istorika-stichia/ektasi-dimon/>





Εικόνα 1: Περιοχή Μελέτης

## 2.2 Πληθυσμός στην Περιοχή του Έργου ανά εμπλεκόμενη ΑΤΑ

### 2.2.1 Πληθυσμιακά-Δημογραφικά Στοιχεία

Η εξέταση των πληθυσμιακών στοιχείων της περιοχής μελέτης αποτελεί σημαντική παράμετρο για το σχεδιασμό ορθολογικών συστημάτων διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων. Οι ποσότητες των δημοτικών αποβλήτων επηρεάζονται άμεσα από τις μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες μεταβολές του πληθυσμού.

Ο Ανάδοχος, στο πλαίσιο της υλοποίησης της παρούσας μελέτης, προέβη στη συγκέντρωση των παραπάνω στοιχείων από τις συμμετέχουσες ΑΤΑ μέσω ερωτηματολογίων. Σκοπός των ερωτηματολογίων ήταν να συγκεντρωθούν στοιχεία που αφορούν το σύνολο της κάθε ΑΤΑ. Ειδικότερα, τα πληθυσμιακά στοιχεία που ζητήθηκαν αφορούσαν τον μόνιμο αριθμό κατοίκων, καθώς και τον αριθμό των νοικοκυριών ανά ΑΤΑ.

Σύμφωνα με τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της απογραφής πληθυσμού του 2021, που παραχωρήθηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία της Κύπρου, ο μόνιμος πληθυσμός της ομάδας των ΑΤΑ που μελετάται ανέρχεται στους **124.106** κατοίκους. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την κατανομή του πληθυσμού, τον αριθμό των νοικοκυριών, το μέσο μέγεθος των νοικοκυριών καθώς και τη πληθυσμιακή πυκνότητα για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά.

Πίνακας 4: Πληθυσμιακά στοιχεία Περιοχής Μελέτης

ΑΤΑ	Μόνιμος Πληθυσμός (2021)	Αριθμός Μόνιμων Νοικοκυριών	Μέσο Μέγεθος Νοικοκυριού
Δήμος Λεμεσού	108.105	40.666	2.66
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	15.949	5.846	2.73
Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ	52	21	2.50
<b>Σύνολο</b>	<b>124.106</b>	<b>46.532</b>	<b>2.67</b>

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη συγγραφή της παρούσας δεν ήταν διαθέσιμα τα στοιχεία της απογραφής της Στατιστικής Υπηρεσίας σχετικά με τον αριθμό των μόνιμων νοικοκυριών του 2021, παρά μόνο τα προκαταρκτικά στοιχεία της απογραφής του μόνιμου πληθυσμού για το έτος 2021. Κατά συνέπεια, ο Ανάδοχος προέβη σε εκτιμήσεις, έπειτα από στατιστική επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων.

### 2.2.2 Τάση Εξέλιξης Πληθυσμού

Εξετάζοντας τη μεταβολή του πληθυσμού κατά την τελευταία δεκαετία προκύπτει ότι ο συνολικός πληθυσμός της Περιοχής Μελέτης αυξήθηκε κατά περίπου 7,43%. Ειδικότερα, μεγαλύτερη αύξηση παρουσίασε ο Δήμος Μέσα Γειτονιάς (10,17%) ενώ ακολουθεί ο Δήμος Λεμεσού (7,03%). Μικρότερη αύξηση στον μόνιμο πληθυσμό παρουσίασε η Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ (4,00%).



**Πίνακας 5: Πληθυσμιακή μεταβολή των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης<sup>2</sup>**

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός ( κάτοικοι)			Μεταβολή (%)	
	2001	2011	2021	2001-2011	2011-2021
<b>Χώρα</b>	703.529	840.400	923.272	19,5%	9,9%
<b>Επαρχία Λεμεσού</b>	196.553	235.330	262.238	19,73%	11,43%
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	94.250	101.000	108.105	7,16%	7,03%
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	13.565	14.477	15.949	6,72%	10,17%
<b>Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ</b>	58	50	52	-13,79%	4,00%

Προκειμένου να εκτιμηθεί η μελλοντική εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού των υπό μελέτη ΑΤΑ , υπολογίστηκε ο **Μέσος Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής Πληθυσμού**. Ο εν λόγω συντελεστής προκύπτει λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβολή του πληθυσμού της κάθε ΑΤΑ μεταξύ των δύο πρόσφατων απογραφών (2011, 2021) που έγιναν στην Κύπρο. Από την μεθοδολογία αυτή, προκύπτει ότι ο μόνιμος πληθυσμός της περιοχής μελέτης αναμένεται να παρουσιάσει ετήσια αύξηση της τάξης του:

- ✓ 0,68 % για τον Δήμο Λεμεσού
- ✓ 0,97 % για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς
- ✓ 0,39 % για την Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ

Αναλυτικά, η προβλεπόμενη εξέλιξη του πληθυσμού των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα.

<sup>2</sup> <https://www.cystat.gov.cy/el/SubthemeStatistics?id=46>

Πίνακας 6: Εκτίμηση εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού για την περίοδο 2021-2031

ΑΤΑ	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	108.105	108.842	109.585	110.332	111.085	111.843	112.606	113.374	114.147	114.926	115.710
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	15.949	16.104	16.261	16.419	16.579	16.740	16.903	17.068	17.234	17.401	17.571
<b>Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ</b>	52	52	52	53	53	53	53	53	54	54	54
<b>Σύνολο</b>	<b>124.106</b>	<b>124.999</b>	<b>125.898</b>	<b>126.804</b>	<b>127.717</b>	<b>128.636</b>	<b>129.562</b>	<b>130.495</b>	<b>131.435</b>	<b>132.381</b>	<b>133.335</b>

## 3. ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### 3.1 Ειδικοί Στόχοι Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων

Αντικείμενο της Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης του Έργου αποτελεί η καταγραφή και αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης της υπό μελέτη περιοχής σχετικά με τις ακριβείς ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται ανά Τοπική Αρχή, καθώς και με την ακριβή σύσταση αυτών.

Επιπλέον, αποσκοπεί στην εκτίμηση της μελλοντικής μεταβολής της παραγωγής των αποβλήτων, παράμετρος η οποία αποτελεί αντικείμενο υψηλού ενδιαφέροντος κατά το στρατηγικό σχεδιασμό ικανοποιητικών μονάδων διαχείρισης αποβλήτων δεδομένου ότι αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για το σχεδιασμό ικανοποιητικών μονάδων διαχείρισης.

Σημειώνεται ότι η Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης των Αποβλήτων βασίζεται σε τεκμηριωμένα και πρόσφατα δεδομένα, τα οποία προέκυψαν έπειτα από την παραχώρηση των ζητούμενων πληροφοριών από τις ΑΤΑ μέσω των ερωτηματολογίων που στάλθηκαν από τον Ανάδοχο. Για τις περιπτώσεις που τα δεδομένα κρίθηκαν ανεπαρκή ή/και παρατηρήθηκαν σημαντικές αποκλίσεις, ο Ανάδοχος προέβη σε εκτίμηση των ζητούμενων στοιχείων σύμφωνα με δείκτες που προέκυψαν κατά την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης αλλά και από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία. Τα ζητήματα αυτά θα αποτελέσουν αντικείμενο συνεργασίας με τους Δήμους της περιοχής μελέτης ώστε να διευκρινιστούν τυχόν ασάφειες.

### 3.2 Στερεά Απόβλητα

#### 3.2.1 Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της συνολικής προσπάθειας που καταβάλλεται για την εξασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος. Ως στερεά απόβλητα νοούνται ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση, από τις οποίες ο κάτοχος τους θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί. Αναλυτικότερα, τα στερεά απόβλητα στην Κύπρο κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- **Δημοτικά Στερεά Απόβλητα**
  - Οικιακά στερεά απόβλητα
  - Απόβλητα από εμπορικές και συναφείς δραστηριότητες, απόβλητα από ιδρύματα και γραφεία κ.λπ.
  - Απόβλητα κήπων, πάρκων κ.λπ.
  - Απόβλητα από καθαρισμό δρόμων
- **Βιομηχανικά Απόβλητα**
  - Επικίνδυνα στερεά απόβλητα
  - Μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα
- **Άλλες Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων**
  - Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

- Παλαιά ελαστικά
- Απόβλητα κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και υλικά οδοποιίας (ΑΚΚΕ)
- Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)
- Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές
- Μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στα αστικά στερεά απόβλητα
- Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs)
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (Χ.Ο.)
- Γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα
- Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

### 3.2.2 Δημοτικά Στερεά Απόβλητα

Οι κυριότερες πηγές παραγωγής οικιακών και παρεμφερών δημοτικών στερεών αποβλήτων είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες δραστηριότητες (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, σχολεία, κ.λπ.). Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και στερεά απόβλητα που παράγονται από άλλες δραστηριότητες, αλλά προσομοιάζουν με τα αστικά απορρίμματα συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων συσκευασίας, των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), καθώς και τα απόβλητα μπαταριών και συσσωρευτών.

Στα δημοτικά απόβλητα **δεν περιλαμβάνονται** απόβλητα παραγωγής, γεωργίας, δασοκομίας, αλιείας, σηπτικών δεξαμενών και απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της ιλύος καθαρισμού λυμάτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις.

Αναλυτικότερα, τα δημοτικά απόβλητα μπορεί να προέρχονται από:

- Νοικοκυριά
- Άλλα κτίρια και εγκαταστάσεις όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις για διαμονή και διατροφή, όπως για παράδειγμα ιδρύματα, νοσοκομεία, οίκοι ευγηρίας, εκπαιδευτήρια, στρατόπεδα κ.λπ.
- Εμπορικές δραστηριότητες
- Βιομηχανία, υπό την προϋπόθεση ότι είναι παρόμοια στη φύση, τη σύνθεση και τις ποσότητες με τα δημοτικά απόβλητα, αλλά εξαιρούνται τα απόβλητα από τη διαδικασία παραγωγής και άλλες συναφείς δραστηριότητες
- Τοπικές αρχές (πράσινα απόβλητα, υπολείμματα καθαρισμού δρόμων, υπολείμματα καθαρισμού κενών οικοπέδων κ.λπ.).

Αναφορικά με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) (Απόφαση 2001/118/ΕΚ), απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως **Δημοτικά** και παρεμφερή, είναι μόνο τα απόβλητα που φέρουν τον κωδικό **20** «ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ», ενώ περιλαμβάνονται και τα απόβλητα της κατηγορίας **15 01** «ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ)».

Αναλυτικά τα απόβλητα που ανήκουν στην **κατηγορία 20** και **15 01** του ΕΚΑ παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες.



**Πίνακας 7: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 του ΕΚΑ**

20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΤΩΝ
<b>20 01</b>	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	Γυαλιά
20 01 08	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	Ρούχα
20 01 11	Υφάσματα
20 01 22	Αεροζόλ
20 01 25	Βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 28	Χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 01 30	Απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 32	Φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 34	Μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35
20 01 38	Ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	Πλαστικά
20 01 40	Μέταλλα
20 01 41	Απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	Άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
<b>20 02</b>	Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	Χώματα και πέτρες
20 02 03	Άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	Άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	Απόβλητα από αγορές
20 03 03	Υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	Λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	Απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
20 03 07	Ογκώδη απόβλητα
20 03 99	Δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς

Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι ως βιοαπόβλητα ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

Πίνακας 8: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 15 του ΕΚΑ

15	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΙΩΣ
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
15 01 05	Συνθετική συσκευασία
15 01 06	Μεικτή συσκευασία
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία
15 01 09	Συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές
15 01 11*	Μεταλλική συσκευασία που περιέχει επικίνδυνη μήτρα στερεού πορώδους υλικού (π.χ. αμιάντου), περιλαμβανομένων των κενών δοχείων υπό πίεση

\*Τα απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα

### 3.3 Ποσοτική Ανάλυση

#### 3.3.1 Γενικά

Η ποσότητα παραγόμενων αστικών αποβλήτων ποικίλει μεταξύ διαφορετικών περιοχών, ετών καθώς και μεταξύ μηνών. Η παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων ανά άτομο αποτελεί δείκτη του ποιοτικού του επιπέδου, κάτι το οποίο εξηγείται από το ότι η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων είναι μεγαλύτερη σε ανεπτυγμένες περιοχές συγκριτικά με τις υπόλοιπες.

Οι ποσότητες αποβλήτων που παράγονται στην σύγχρονη εποχή παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις, γεγονός το οποίο οφείλεται στους παρακάτω παράγοντες:

- αλλαγή των καταναλωτικών και διατροφικών συνηθειών
- χρήση υλικών συσκευασίας για αισθητικούς σκοπούς στον τομέα των πωλήσεων
- αστικοποίηση και βιομηχανοποίηση
- αύξηση του πληθυσμού και συγκέντρωση στα μεγάλα αστικά κέντρα

Για την εκτίμηση του ρυθμού παραγωγής αποβλήτων, χρησιμοποιούνται δείκτες της μοναδιαίας παραγωγής, όπως είναι το βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένα άτομο ανά έτος (kg/κάτοικο/έτος). Οι δείκτες αυτοί πολλαπλασιάζονται με τον πληθυσμό της περιοχής που μελετάται προκειμένου να υπολογισθεί ο ρυθμός παραγωγής αποβλήτων.

Συνεπώς, είναι σημαντική η μελέτη της πληθυσμιακής μεταβολής της περιοχής που μελετάται τόσο κατά το παρελθόν μέχρι σήμερα, όσο και η προσέγγιση της εξέλιξης του πληθυσμού αυτής σε βάθος χρόνου.

### 3.3.2 **Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων**

Ο Δήμος Λεμεσού, όπως προέκυψε έπειτα από τη Μεταρρύθμιση Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αποτελεί τον μεγαλύτερο σε πληθυσμό Δήμο της Κύπρου με 124.106 μόνιμους κατοίκους (Απογραφή 2021). Η σύγχρονη ανάπτυξη της πόλης με την εγκατάσταση του ΤΕΠΑΚ (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου) στο κέντρο του Δήμου, καθώς και η περιοχή του παλιού λιμανιού και της Μαρίνας, ενισχύουν το αστικό συγκρότημα της πόλης<sup>3</sup>.

Στις ΑΤΑ της περιοχής μελέτης συγκεντρώνεται ένας σημαντικός αριθμός σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (χώροι μαζικής εστίασης, νοσοκομεία, πανεπιστήμιο, δημόσιοι φορείς, επιχειρήσεις, κ.λπ.) που αφορούν την παραγωγή αποβλήτων. Η παραγωγή αποβλήτων στα σημεία αυτά διαφοροποιείται και σχετίζεται με το είδος της δραστηριότητας. Η καταγραφή και η χωροταξία των σημείων αυτών επηρεάζει το σχεδιασμό της διαχείρισης αποβλήτων σε επίπεδο Τοπικής Αρχής. Σημειώνεται ότι τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονη ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων εντός των ορίων της περιοχής μελέτης συνοδευόμενη από έντονη οικοδομική δραστηριότητα.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, ο Ανάδοχος μέσω των ερωτηματολογίων που απέστειλε στις συμμετέχουσες στο έργο ΑΤΑ, συνέλλεξε στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των σημείων ειδικού ενδιαφέροντος που εντοπίζονται εντός των ορίων της υπό μελέτη περιοχής.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία των σημείων ειδικού ενδιαφέροντος που συλλέχθηκαν.

**Πίνακας 9: Αριθμός σημείων ειδικού ενδιαφέροντος παραγωγής αποβλήτων στην περιοχή μελέτης**

Μεγάλος Παραγωγός	Δήμος Λεμεσού	Δήμος Μέσα Γειτονιάς	Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ
Ξενοδοχειακές Μονάδες	23	1	1
Χώροι Μαζικής Εστίασης <sup>4</sup>	664	21	-
Επιχειρήσεις Λιανικού και Χονδρικού Εμπορίου <sup>5</sup>	133	17	-
Εμπορικά Κέντρα	1	-	-
Εμπορικά Καταστήματα	1553	670	-
Στρατόπεδα	2	-	-
Εκπαιδευτήρια – Σχολεία	359	8	-
Πανεπιστήμια	1	-	-

<sup>3</sup> Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Λεμεσού 2011-2020

<sup>4</sup> Εστιατόρια, καφετέριες

<sup>5</sup> Υπεραγορές, λαϊκές αγορές και φρουτεμπορικές

Μεγάλος Παραγωγός	Δήμος Λεμεσού	Δήμος Μέσα Γειτονιάς	Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ
Κυβερνητικά Κτίρια	110	3	-
Μονάδες Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας	43	-	-
Χώροι Δεξιώσεων	8	-	-
Βιομηχανίες - Εργοστάσια		-	-
Λιμάνια/Μαρίνες <sup>6</sup>	2 (1 Λιμάνι και 1 Μαρίνα)	-	-

### 3.3.3 Τουριστική Ανάπτυξη

Ο τουρισμός αποτελεί έναν συνεχώς αναπτυσσόμενο τομέα για την οικονομία της Κύπρου. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική αύξηση του Τουρισμού, προσελκύοντας περισσότερους από 3 εκατομμύρια τουρίστες ετησίως, κυρίως κατά τη θερινή περίοδο (Μάϊος-Οκτώβριος).

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, όπως καταγράφονται από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου και παρουσιάζονται στην παρακάτω Εικόνα, οι αφίξεις των περιηγητών παρουσιάζουν σημαντική αύξηση κατά την περίοδο 2014-2019. Εξάριση αποτελεί η περίοδος 2020-2021, όπου παρατηρήθηκε πτωτική τάση στις αφίξεις των τουριστών, λόγω της υγειονομικής κρίσης SARS-Covid19 (631.609 και 1.936.931 αντίστοιχα). Ακολούθως, το έτος 2022 παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στις αφίξεις, της τάξης του 65,3% σε σχέση με το 2021.



Σχήμα 1: Αφίξεις τουριστών στην Κύπρο για την περίοδο 2020-2022<sup>7</sup>

Σε ότι έχει να κάνει με το προηγούμενο έτος, καταγράφηκαν 3.845.652 αφίξεις παρουσιάζοντας αύξηση της τάξης του 20,1% σε σχέση με το 2022. Ο εν λόγω αριθμός αφίξεων προσεγγίζει τον αριθμό του έτους 2019, λίγο πριν το ξέσπασμα της πανδημίας. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα της Στατιστικής Υπηρεσίας, στην Κύπρο εντοπίζονται οι ακόλουθες κύριες τουριστικές περιοχές:

<sup>6</sup> Τονίζεται πως στους εν λόγω χώρους υπεύθυνος φορέας για την διαχείριση των αστικών αποβλήτων δεν είναι ο Δήμος αλλά η Αρχή Λιμένων.

<sup>7</sup> Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου. [Online] Available at: <https://www.cystat.gov.cy/el/SubthemeStatistics?id=51>



- Παραλίμνη (Επαρχία Αμμοχώστου)
- Αγία Νάπα (Επαρχία Αμμοχώστου)
- Λάρνακα
- Λεμεσός
- Πάφος/Πόλις
- Λευκωσία

Αναλυτικά η ποσοστιαία κατανομή των περιηγητών ανά τοποθεσία διαμονής για τα έτη 2021 και 2022 παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 10: Ποσοστιαία Κατανομή Περιηγητών ανά τοποθεσία διαμονής**

Τοποθεσία Διαμονής	2021	2022
<b>Παραλίμνη</b>	10,2	11,2
<b>Αγία Νάπα</b>	19,9	16,2
<b>Λάρνακα</b>	12,3	12,1
<b>Λεμεσός</b>	13,6	12,0
<b>Πάφος/Πόλις</b>	30,5	35,7
<b>Λευκωσία</b>	5,9	5,6
<b>Άλλη Τοποθεσία</b>	7,6	7,1
<b>Σύνολο</b>	<b>1.936.931</b>	<b>3.201.080</b>

Για τις ΑΤΑ της Επαρχίας Λεμεσού, και ιδιαίτερα για τον Δήμο Λεμεσού, παρατηρείται τα τελευταία χρόνια σημαντική τουριστική και αστική ανάπτυξη, κυρίως λόγω της ανάπτυξης του αστικού κέντρου αλλά και της υλοποίησης σχετικών έργων. Πιο συγκεκριμένα, οι αναπλάσεις που πραγματοποιήθηκαν στην παραλιακή ακτή της πόλης με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας αλλά και της εικόνας της πόλης, σε συνδυασμό με τη δημιουργία Μαρίνας συνέβαλαν σημαντικά στην ανάπτυξη του τουριστικού τομέα.

Με δεδομένο ότι η πύκνωση της τουριστικής διέλευσης και η αύξηση των δραστηριοτήτων επηρεάζουν σημαντικά την ποσοτική αλλά και ποιοτική σύσταση των αποβλήτων καθίσταται αναγκαία η εκτίμηση του ισοδύναμου πληθυσμού της περιοχής μελέτης, ο οποίος πέραν του μόνιμου πληθυσμού θα περιλαμβάνει και τον εποχιακό πληθυσμό καθώς και τον αριθμό των τουριστών.

### 3.3.4 Εκτίμηση Ισοδύναμου Πληθυσμού

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να εκτιμηθεί ο εποχιακός πληθυσμός των ΑΤΑ της υπό μελέτη περιοχής, περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Καταγραφή της ποσοστιαίας κατανομής περιηγητών κατά μήνα και τύπο καταλύματος σε Παγκύπριο επίπεδο για το έτος 2022. Τα ζητούμενα δεδομένα είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου και παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 11: Ποσοστιαία κατανομή περιηγητών ανά μήνα και τύπο καταλύματος στην Κύπρο (2022) <sup>8</sup>

Μήνας	Σύνολο	Ξενοδοχεία Αστέρων (%)	Οργανωμένα Διαμερίσματα (%)	Συγγενείς και Φίλοι (%)	Ιδιόκτητη Κατοικία (%)	Άλλα (%)
Ιανουάριος	43.944	27,7	5,4	42,1	7,2	17,6
Φεβρουάριος	71.921	32,8	8,8	30,1	3,8	24,4
Μάρτιος	128.840	40,5	8,9	24,3	7,8	18,5
Απρίλιος	289.335	49,8	13,1	12,4	4,2	20,5
Μάιος	315.018	52,9	11,7	15,1	6,5	13,8
Ιούνιος	372.324	46,1	16,2	12,4	5,6	19,7
Ιούλιος	454.657	49,1	14,7	11,7	3,1	21,4
Αύγουστος	451.133	50,1	14,1	11	3,1	21,9
Σεπτέμβριος	413.382	51,7	14,4	10,8	3,5	19,7
Οκτώβριος	400.628	52,8	15,6	9,8	3,5	18,3
Νοέμβριος	149.857	40,2	14,9	18	5,3	21,5
Δεκέμβριος	110.041	34,4	10,6	28,9	4,2	21,9
<b>Σύνολο</b>	<b>3.201.080</b>	<b>46,6%</b>	<b>13,4%</b>	<b>15,6%</b>	<b>4,4%</b>	<b>20%</b>

- Καταγραφή της μέσης διάρκειας παραμονής των περιηγητών στην Κύπρο ανά μήνα για το έτος 2022. Τα ζητούμενα δεδομένα είναι διαθέσιμα και αντλήθηκαν επίσης από την Κυπριακή Στατιστική Αρχή.

Πίνακας 12: Μέση διάρκεια παραμονής περιηγητών στην Κύπρο ανά μήνα (2022) <sup>9</sup>

Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μια	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Σύνολο
14,1	11,3	9,7	8,7	8,8	9,4	9,5	10,2	9,8	8,7	9	8,6	<b>14,1</b>

- Διάρθρωση της μέσης διάρκειας παραμονής των περιηγητών του προηγούμενου βήματος με τον αριθμό των ημερών του έτους (365). Οι συντελεστές μέσης διάρκειας παραμονής που προκύπτουν για κάθε μήνα του έτους 2022 παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 13: Συντελεστής μέσης διάρκειας παραμονής στο σύνολο του έτους (2022)

Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μια	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
4%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%

<sup>8</sup> Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, Στατιστικές Τουρισμού-Περιηγητές, 2020-2022

<sup>9</sup> Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, Στατιστικές Τουρισμού-Περιηγητές, 2020-2022

- Πολλαπλασιάζοντας τους συντελεστές μέσης διάρκειας παραμονής του έτους 2022 με τον αντίστοιχο αριθμό αφίξεων για κάθε μήνα ξεχωριστά προκύπτει ο αριθμός των τουριστών σε Παγκύπριο επίπεδο. Στη συνέχεια, με δεδομένο ότι το ποσοστό των περιηγητών στην Επαρχία Λεμεσού για το έτος 2022 ήταν ίσο με 12%, δύναται να εκτιμηθεί ο αριθμός των περιηγητών για το σύνολο της Επαρχίας. Ακολούθως, ο αριθμός που προκύπτει επιμερίζεται ανά ΑΤΑ βάση του μόνιμου πληθυσμού. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 14: Ισοδύναμος εποχιακός πληθυσμός και πληθυσμός παραθεριστών 2022

Μήνας	Κύπρος	Επαρχία Λεμεσού	Δήμος Λεμεσού	Δήμος Μέσα Γειτονιάς
Ιανουάριος	1.698	204	84	12
Φεβρουάριος	2.227	268	110	16
Μάρτιος	3.424	411	169	25
Απρίλιος	6.897	828	341	50
Μάιος	7.595	912	376	55
Ιούνιος	9.589	1151	474	70
Ιούλιος	11.834	1421	586	86
Αύγουστος	12.608	1513	624	92
Σεπτέμβριος	11.100	1332	549	81
Οκτώβριος	9.550	1146	472	70
Νοέμβριος	3.696	444	183	27
Δεκέμβριος	2.593	312	129	19
<b>Σύνολο</b>	<b>82.811</b>	<b>9.942</b>	<b>4.099</b>	<b>605</b>

**Προκειμένου να υπολογιστεί ο ισοδύναμος εποχιακός πληθυσμός-πληθυσμός παραθεριστών για το έτος 2023 λαμβάνεται υπόψη συντελεστής αύξησης της τάξης του 1,2**, λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση των περιηγητών σε παγκύπριο επίπεδο ανάμεσα στο 2022 και το 2023.

Το άθροισμα του μόνιμου πληθυσμού, του ισοδύναμου εποχιακού πληθυσμού και του ισοδύναμου πληθυσμού παραθεριστών δίνει τον συνολικό εκτιμώμενο πληθυσμό της Περιοχής Μελέτης. Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά στοιχεία για τις εξεταζόμενες ΑΤΑ στην Επαρχία Λεμεσού για το έτος 2023.

Πίνακας 15: Πληθυσμιακά στοιχεία για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης

Δήμος/Κοινότητα	Μόνιμος Πληθυσμός (2021)	Ισοδύναμος εποχιακός πληθυσμός και πληθυσμός παραθεριστών	Συνολικός Ισοδύναμος Πληθυσμός
Δήμος Λεμεσού	108.105	4.924	113.029

Δήμος/Κοινότητα	Μόνιμος Πληθυσμός (2021)	Ισοδύναμος εποχιακός πληθυσμός και πληθυσμός παραθεριστών	Συνολικός Ισοδύναμος Πληθυσμός
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	15.949	727	16.676
Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ	52	3	55
<b>Σύνολο</b>	<b>124.106</b>	<b>5.654</b>	<b>129.760</b>

### 3.3.5 Παραγωγή Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων

Για τον προσδιορισμό των εκτρεπόμενων ποσοτήτων αποβλήτων στην περιοχή μελέτης συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Εκτρεπόμενες ποσότητες αποβλήτων (σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα, οργανικά απόβλητα, ογκώδη απόβλητα ΑΗΗΕ, μπαταρίες) για την περίοδο 2019-2022, όπως χορηγήθηκαν από τις συμμετέχουσες ΑΤΑ μέσω συμπλήρωσης κατάλληλου ερωτηματολογίου.
- Ποσότητες συλλογής ΡΜΔ, χαρτιού-χαρτονιού και γυαλιού όπως δίνονται από τις ετήσιες εκθέσεις αποβλήτων του συλλογικού συστήματος Green Dot Cyprus.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται η εκτιμώμενη μέση παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο και έτος, καθώς και ο εκτιμώμενος ρυθμός παραγωγής απορριμμάτων, σύμφωνα με τα στοιχεία που παραχωρήθηκαν από τις ΑΤΑ της περιοχής μελέτης. Θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός η αποκομιδή των σκυβάλων της Κοινότητας Τσερκέζ Τσιφτλίκ πραγματοποιείται από τον Δήμο Λεμεσού.

Πίνακας 16: Εκτίμηση μέσης παραγωγής αποβλήτων ανά κάτοικο και έτος σύμφωνα με τα στοιχεία των ΑΤΑ

ΑΤΑ	Μόνιμος Πληθυσμός (2021)	Μέση παραγωγή αποβλήτων 2019-2022 (τ/έτος)	Μέση παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο (κιλά/κάτοικο/έτος) 2022
Δήμος Λεμεσού	108.105	58.287,65	555
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	15.949	6.385,65	402

Σχετικά με την μέση παραγωγή 2019-2022 του Δήμου Μέσα Γειτονιάς, αυτή προκύπτει ίση με 6.385,65. Με δεδομένο ότι κατά τη συγγραφή της παρούσας, ήταν διαθέσιμα τα δεδομένα του 2023, προκύπτει ότι η μέση παραγωγή αποβλήτων για την περίοδο 2019-2023 είναι ίση με 6.407,6.

Στους ακόλουθους Πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά οι ποσότητες ανά ρεύμα αποβλήτων ανά εξεταζόμενη ΑΤΑ για την περίοδο 2019-2022, σύμφωνα με τις πληροφορίες που παραχωρήθηκαν από τις ΑΤΑ.

Πίνακας 17: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2019

ΑΤΑ	Σύμμεικτα απόβλητα (τ/έτος)	PMD (τ/έτος)	Γυαλί (τ/έτος)	Χαρτί – Χαρτόνι (τ/έτος)	Απόβλητα Κήπων & Πάρκων (τ/έτος)	Οργανικά Κουζίνας (τ/έτος)	Ογκώδη (τ/έτος)	ΑΗΗΕ (τ/έτος)	Μπαταρίες (τ/έτος)	Είδη Ένδυσης (τ/έτος)	Σύνολο (τ/έτος)
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	51.162,06	1.797,12	952,50	1.781,37	473,00	0,00	0,00	370,70	9,12	0,00	<b>56.546</b>
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	5.609,75	250,87	73,88	202,40	0,00	0,00	0,00	54,69	1,35	0,00	<b>6.192,93</b>

Πίνακας 18: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2020

Δήμος	Σύμμεικτα απόβλητα (τ/έτος)	PMD (τ/έτος)	Γυαλί (τ/έτος)	Χαρτί – Χαρτόνι (τ/έτος)	Απόβλητα Κήπων & Πάρκων (τ/έτος)	Οργανικά Κουζίνας (τ/έτος)	Ογκώδη (τ/έτος)	ΑΗΗΕ (τ/έτος)	Μπαταρίες (τ/έτος)	Είδη Ένδυσης (τ/έτος)	Σύνολο (τ/έτος)
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	50.708,65	1.834,27	756,83	1.910,05	1.165,00	0,00	1.024,00	369,42	9,46	0,00	<b>57.777,67</b>
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	5.758,16	247,01	82,97	250,85	0,00	0,00	0,00	54,50	1,40	0,00	<b>6.394,88</b>

Πίνακας 19: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2021

Δήμος	Σύμμεικτα απόβλητα (τ/έτος)	PMD (τ/έτος)	Γυαλί (τ/έτος)	Χαρτί – Χαρτόνι (τ/έτος)	Απόβλητα Κήπων & Πάρκων (τ/έτος)	Οργανικά Κουζίνας (τ/έτος)	Ογκώδη (τ/έτος)	ΑΗΗΕ (τ/έτος)	Μπαταρίες (τ/έτος)	Είδη Ένδυσης (τ/έτος)	Σύνολο (τ/έτος)
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	51.531,53	1.859,37	817,86	1.881,85	1.134,00	0,00	916,00	316,84	10,31	0,00	<b>58.467,76</b>
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	5.813,76	235,43	72,57	233,06	71,46	0,00	8,60	46,74	1,52	0,00	<b>6.483,14</b>

Πίνακας 20: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2022

Δήμος	Σύμμεικτα απόβλητα (τ/έτος)	PMD (τ/έτος)	Γυαλί (τ/έτος)	Χαρτί – Χαρτόνι (τ/έτος)	Απόβλητα Κήπων & Πάρκων (τ/έτος)	Οργανικά Κουζίνας (τ/έτος)	Ογκώδη (τ/έτος)	ΑΗΗΕ (τ/έτος)	Μπαταρίες (τ/έτος)	Είδη Ένδυσης (τ/έτος)	Σύνολο (τ/έτος)
<b>Δήμος Λεμεσού</b>	53.620,20	1.738,48	979,75	1.661,90	972,00	0,00	1.070,00	306,19	10,77	0,00	<b>60.359,28</b>
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	5.855,71	240,82	66,12	225,12	15,68	0,00	21,43	45,17	1,59	0,00	<b>6.471,64</b>

Πίνακας 21: Εκτροπή αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης για το Έτος 2023

Δήμος	Σύμμεικτα απόβλητα (τ/έτος)	PMD (τ/έτος)	Γυαλί (τ/έτος)	Χαρτί – Χαρτόνι (τ/έτος)	Απόβλητα Κήπων & Πάρκων (τ/έτος)	Οργανικά Κουζίνας (τ/έτος)	Ογκώδη (τ/έτος)	ΑΗΗΕ (τ/έτος)	Μπαταρίες (τ/έτος)	Είδη Ένδυσης (τ/έτος)	Λοιπά (τ/έτος)	Σύνολο (τ/έτος)
<b>Δήμος Μέσα Γειτονιάς</b>	5.925,75	228,88	80,01	204,52	0,00	0,00	9,65	45,17	1,59	0,00	198,58	6.495,57



### 3.3.6 Εκτίμηση Εποχικότητας

Προκειμένου να εξεταστεί η εποχικότητα στην παραγωγή των δημοτικών στερεών αποβλήτων της Περιοχής Μελέτης απαιτείται ανάλυση της μηνιαίας διακύμανσης των παραγόμενων ποσοτήτων. Ακολούθως, παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με την μηνιαία παραγωγή απορριμμάτων για την περίοδο 2019-2022, για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά. Τα δεδομένα αυτά συλλέχθηκαν από τις ΑΤΑ μέσω ερωτηματολογίων.

Πιο συγκεκριμένα, οι μηνιαίες ποσότητες που παρουσιάζονται ακολούθως, για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά, αποτελούν το άθροισμα των εκτρεπόμενων ποσοτήτων των παρακάτω ρευμάτων:

- Σύμμεικτα απόβλητα (σκύβαλα)
- Γυαλί
- Χαρτί-χαρτόνι
- ΡΜΔ
- Οργανικά απόβλητα
- Ογκώδη απόβλητα
- ΑΗΗΕ
- Μπαταρίες

Ως τελικό συμπέρασμα τονίζεται πως σε κανέναν από τους Δήμους της Περιοχής Μελέτης δεν εμφανίζεται ισχυρή εποχικότητα ως προς την παραγωγή ΑΣΑ.

#### 3.3.6.1 Δήμος Λεμεσού

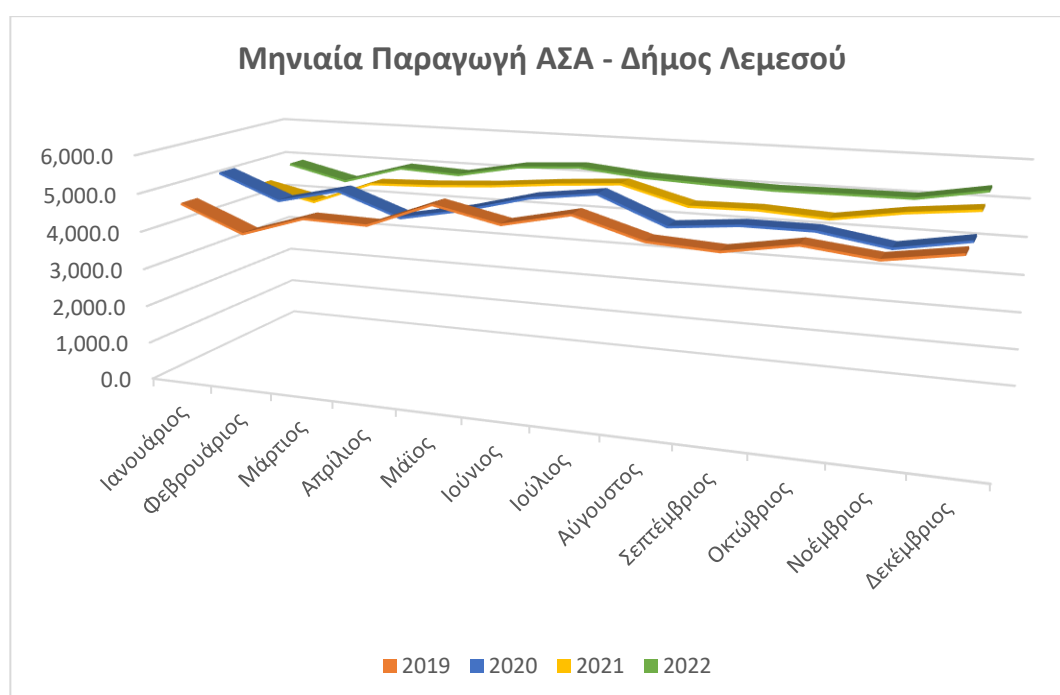
Η μηνιαία παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων στον Δήμο Λεμεσού παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και αφορά την περίοδο 2019-2022.

Πίνακας 22: Μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ για τον Δήμο Λεμεσού

Μήνας	Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ (τόνοι)			
	2019	2020	2021	2022
Ιανουάριος	4.697,91	5.204,17	4.561,00	4.872,45
Φεβρουάριος	4.027,24	4.562,17	4.204,09	4.485,17
Μάρτιος	4.552,56	4.944,55	4.820,05	4.962,77
Απρίλιος	4.512,96	4.349,21	4.882,44	4.881,79
Μάιος	5.156,27	4.675,17	4.988,55	5.204,60
Ιούνιος	4.792,26	5.110,29	5.148,07	5.305,76
Ιούλιος	5.159,74	5.331,34	5.267,83	5.140,59
Αύγουστος	4.653,60	4.639,94	4.807,36	5.068,56
Σεπτέμβριος	4.555,82	4.803,27	4.836,32	5.016,35



Μήνας	Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ (τόνοι)			
	2019	2020	2021	2022
Οκτώβριος	4.852,64	4.801,40	4.737,19	5.030,61
Νοέμβριος	4.656,77	4.523,28	5.013,53	5.041,72
Δεκέμβριος	4.928,09	4.832,89	5.201,35	5.348,92
<b>Σύνολο</b>	<b>56.545,86</b>	<b>57.777,67</b>	<b>58.467,76</b>	<b>60.359,28</b>



Σχήμα 2: Μηνιαία Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Λεμεσού για την περίοδο 2019-2022

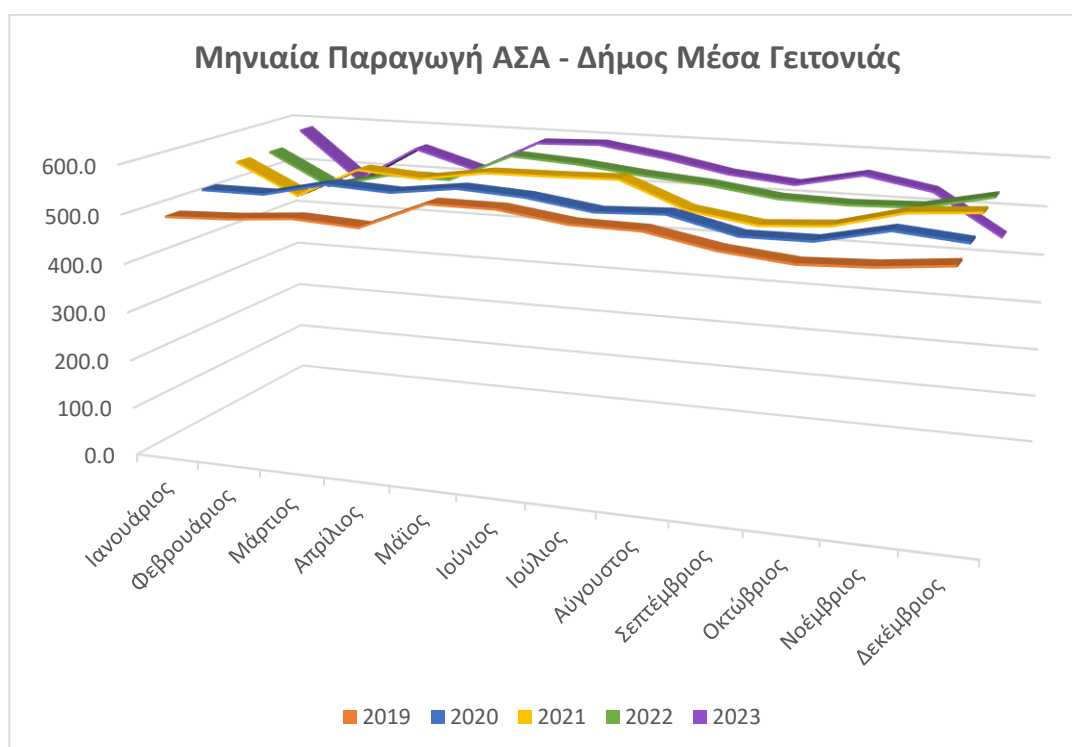
Από το παραπάνω διάγραμμα προκύπτει ότι η παραγωγή ΑΣΑ στον Δήμο Λεμεσού δεν χαρακτηρίζεται από ισχυρή εποχικότητα.

### 3.3.6.2 Δήμος Μέσα Γειτονιάς

Η μηνιαία παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων στον Δήμο Μέσα Γειτονιάς παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και αφορά την περίοδο 2019-2023.

**Πίνακας 23: Μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς**

Μήνας	Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ (τόνοι)				
	2019	2020	2021	2022	2023
Ιανουάριος	492,06	521,55	556,38	555,79	583,21
Φεβρουάριος	497,20	521,21	493,45	489,20	478,55
Μάρτιος	507,49	550,24	556,66	521,77	556,66
Απρίλιος	499,78	543,27	546,61	520,53	518,13
Μάιος	555,52	560,27	567,19	579,31	584,84
Ιούνιος	555,00	552,11	568,81	570,99	589,68
Ιούλιος	536,26	532,70	571,84	555,95	569,51
Αύγουστος	534,02	538,35	518,93	544,78	543,60
Σεπτέμβριος	507,90	506,19	498,94	526,11	529,96
Οκτώβριος	494,29	507,14	507,95	522,76	558,46
Νοέμβριος	499,97	537,16	543,22	527,46	533,53
Δεκέμβριος	513,44	524,70	553,17	556,98	449,44
<b>Σύνολο</b>	<b>6.192,93</b>	<b>6.394,88</b>	<b>6.483,14</b>	<b>6.471,64</b>	<b>6.495,57</b>



**Σχήμα 3: Μηνιαία Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Μέσα Γειτονιάς για την περίοδο 2019-2023**

Από το παραπάνω διάγραμμα προκύπτει ότι η παραγωγή ΑΣΑ στον Δήμο Μέσα Γειτονιάς δεν χαρακτηρίζεται από ισχυρή εποχικότητα.

### 3.3.7 Υπολογισμός Ποσοτήτων Μελλοντικής Παραγωγής

#### 3.3.7.1 Παραδοχές για την εκτίμηση παραγωγής

Πρωταρχικής σημασίας παράμετρος για τη δημιουργία κάθε συστήματος διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί ο προσδιορισμός τόσο της υφιστάμενης, όσο και της μελλοντικής παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων. Επομένως, η εκτίμηση της μελλοντικής μεταβολής της παραγωγής αποβλήτων αποτελεί σημείο υψηλού ενδιαφέροντος κατά το στρατηγικό σχεδιασμό διαχείρισης αποβλήτων.

Σύμφωνα με τις αρχές και τις κατευθύνσεις του Ευρωπαϊκού πλαισίου στη διαχείριση των αποβλήτων, αναμένεται η **σταδιακή σταθεροποίηση** της παραγωγής αποβλήτων στα υφιστάμενα επίπεδα. Τα προτεινόμενα ολοκληρωμένα προγράμματα διαχείρισης των αποβλήτων, καθώς και οι συγκροτημένες δράσεις για την ορθή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών αποσκοπούν στην εν γένει μελλοντική μείωση των παραγόμενων ποσοτήτων των αποβλήτων.

Ο πιο συνηθισμένος και πρακτικός τρόπος που χρησιμοποιείται για τις προβλέψεις εξετάζει την μελλοντική αύξηση του πληθυσμού και μέσα από αυτές την μακροπρόθεσμη εξέλιξη της παραγωγής αποβλήτων ανά κάτοικο. Έτσι, η πρόβλεψη της παραγωγής των αποβλήτων για τις υπό μελέτη ΑΤΑ έγινε μέχρι και το έτος **2031**, με έτος αναφοράς την εκτίμηση της υφιστάμενης παραγωγής και λαμβάνοντας υπόψη το μοντέλο πρόβλεψης της παραγωγής αποβλήτων που στηρίζεται στη μεταβολή του πληθυσμού και παρουσιάστηκε στην **Ενότητα 2.2.2**.

#### 3.3.7.2 Εκτίμηση Ποσοτήτων

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στην ενότητα **3.3.7.1**, η πρόβλεψη παραγωγής αποβλήτων για την Περιοχή Μελέτης θα γίνει μέχρι και το έτος **2031**, με έτος αναφοράς την εκτίμηση της υφιστάμενης παραγωγής και λαμβάνοντας υπόψη μέση ετήσια κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων για κάθε υπό μελέτη ΑΤΑ, ξεχωριστά.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμηση της μελλοντικής παραγωγής δημοτικών στερεών αποβλήτων στην Περιοχή Μελέτης, περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

- ✓ Εκτίμηση της εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού των ΑΤΑ της υπό μελέτη περιοχής.
- ✓ Προσδιορισμός της ετήσιας παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο και για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά, για τα έτη 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 (όπου είναι διαθέσιμα).
- ✓ Εκτίμηση της μέσης ετήσιας κατά κεφαλήν παραγωγής ΑΣΑ σε μακροσκοπικό επίπεδο, έπειτα από στατιστική επεξεργασία των ιστορικών δεδομένων και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της εκάστοτε ΑΤΑ. Για τον Δήμο Λεμεσού λήφθηκε υπόψη Μέσος Ρυθμός Αύξησης της παραγωγής αποβλήτων της τάξης του 1,015 (2018-2022). Επομένως, η μέση ετήσια κατά κεφαλήν παραγωγή ΑΣΑ για το διάστημα 2023-2031 παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 24: Εκτιμώμενη εξέλιξη μέσης κατά κεφαλήν παραγωγής ΑΣΑ για τον Δήμο Λεμεσού

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
0.563	0.571	0.580	0.589	0.597	0.606	0.615	0.625	0.634

Όσον αφορά τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς λήφθηκε υπόψη Μέση Παραγωγή ΑΣΑ σταθερή και ίση με 0,4 τόνους ανά κάτοικο ανά έτος.

- ✓ Πολλαπλασιασμός της μέσης ετήσιας κατά κεφαλήν παραγωγής ΔΣΑ με τον ισοδύναμο πληθυσμό, για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά.
- ✓ Πολλαπλασιασμός των ποσοτήτων που προέκυψαν από το προηγούμενο βήμα με κατάλληλο συντελεστή μείωσης. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι θα υπάρξει μείωση στην παραγωγή αποβλήτων από το 2026 που θα προέλθει από την υλοποίηση δράσεων πρόληψης και μείωσης. Η μείωση αυτή εκτιμάται σε:
  - 1% για το έτος 2026
  - 2% για το έτος 2027
  - 3% για το έτος 2028
  - 4% για το έτος 2029
  - 5% για το έτος 2030
  - 5% για το έτος 2031

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται η εκτιμώμενη διαχρονική εξέλιξη των ποσοτήτων παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων για το σύνολο των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης.

Πίνακας 25: Πρόβλεψη παραγωγής αποβλήτων για τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης μέχρι το 2031

ΑΤΑ	Ποσότητα/Έτος (tn)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Δήμος Λεμεσού	63.034,9	64.416,9	65.170,8	65.926,9	66.684,8	67.444,2	68.204,9	69.700,2
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	6.567,6	6.631,6	6.629,1	6.626,0	6.622,2	6.617,7	6.612,5	6.676,9
<b>Σύνολο</b>	<b>69.602,5</b>	<b>71.048,5</b>	<b>71,799,9</b>	<b>72.552,9</b>	<b>73.307</b>	<b>74.061,9</b>	<b>74.817,4</b>	<b>76.377,1</b>

### 3.4 Ποιοτική Ανάλυση

#### 3.4.1 Εισαγωγή - Σύσταση Αποβλήτων

Η κατηγοριοποίηση των κύριων ρευμάτων των δημοτικών αποβλήτων ως προς την ποιοτική τους σύσταση, βάσει των ορισμένων υλικών που εμπεριέχονται σε αυτά είναι η ακόλουθη:

- **Οργανικά απόβλητα:** Περιλαμβάνονται τα βιοαποδομήσιμα υλικά φυτικής και ζωικής προέλευσης όπως υπολείμματα κουζίνας και κήπου (φρούτα – λαχανικά, υπολείμματα τροφών, κλαδέματα κ.α.)
- **Χαρτί – Χαρτόνι:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί (κυρίως από έντυπα και υλικά συσκευασίας κ.α.) και χαρτόνι όλων των μεγεθών.
- **Μέταλλα:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα μέταλλα, σιδηρούχα (υλικά που παρουσιάζουν μαγνητικές ιδιότητες) και μη σιδηρούχα μεταλλικά αντικείμενα (κυρίως από αλουμίνιο) όπως κουτάκια αναψυκτικών, δοχεία κ.α.
- **Γυαλί:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη γυαλιού σε οποιοδήποτε χρώμα και σχήμα (μπουκάλια, ποτήρια, καθρέπτες κ.α.).
- **Πλαστικά:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη πλαστικών και πολυμερών υλικών που συναντώνται στα απόβλητα όπως φιάλες, σακούλες, υλικά συσκευασίας, σωλήνες, συσκευασίες tetra-pack (χυμοί, τρόφιμα), περιτυλίγματα κ.α. Τα σύνθετα υλικά όπως είναι το tetra-pack μπορεί να αποτελεί και αυτόνομη κατηγορία.
- **Δέρμα, ξύλο, λάστιχο, υφάσματα (Δ-Ξ-Λ-Υ):** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υλικά μεγάλης θερμογόνου αξίας (συνήθως είναι κατάλληλα για καύση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαδικασίες και μονάδες βιοαποδόμησης), όπως ξύλινες συσκευασίες, δερμάτινα ρούχα, έπιπλα κ.α. Επίσης ανήκουν υλικά όπως ρούχα, παπούτσια κ.α.
- **Διάφορα/Υπόλοιπα:** Η κατηγορία αυτή αποτελείται από υλικά τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες όπως τα ογκώδη (π.χ. στρώματα, έπιπλα κ.α.), αδρανή κ.λπ.

#### 3.4.2 Ανάλυση σύνθεσης των δημοτικών στερεών αποβλήτων της υπό μελέτη περιοχής – Στατιστική ανάλυση

Η ποιοτική σύνθεση των δημοτικών αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού, εξετάστηκε από το Υπουργείο Εσωτερικών στα πλαίσια της μελέτης «Ολοκληρωμένη Μελέτη Ποσοτικής και Ποιοτικής Σύστασης των Απορριμμάτων» του 2011, όπως αναφέρεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (2015)<sup>10</sup>. Τα αποτελέσματα διεξήχθησαν κατόπιν τεσσάρων δειγματοληψιών κατά τη διάρκεια του έτους, αναλογιζόμενοι την εποχιακή διακύμανση που παρατηρείται στην παραγωγή των αποβλήτων, καθώς και σε περιοχές με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προκειμένου να διαφανεί ο βαθμός που επηρεάζει την παραγωγή ΑΣΑ η κοινωνικοοικονομική κατάσταση. Ειδικότερα, οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν σε περιοχές με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ✓ Υψηλής οικιστικής ανάπτυξης (υψηλού εισοδήματος)
- ✓ Βασικός αστικός ιστός
- ✓ Προαστική/αγροτική περιοχή

<sup>10</sup> [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20\\_gr/page20\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument)

- ✓ Εμπορική περιοχή
- ✓ Τουριστική περιοχή

Για τον υπολογισμό της ποιοτικής σύστασης του συνόλου των δημοτικών αποβλήτων στους Δήμους της περιοχής μελέτης, ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα:

1. Θεωρήθηκαν συντελεστές εποχικότητας για κάθε περιοχή ξεχωριστά, με βάση την χρήση της.
2. Υπολογίστηκαν μεσοσταθμικές ετήσιες τιμές βάσει των ανωτέρω συντελεστών εποχικότητας.
3. Στη συνέχεια προσδόθηκαν οι ακόλουθοι συντελεστές βαρύτητας ως προς την συμβολή των περιοχών αυτών για την παραγωγή αποβλήτων:

#### **Λεμεσός**

- 0,1 για την περιοχή υψηλής οικιστικής ανάπτυξης
- 0,6 για τον βασικό αστικό ιστό
- 0,15 για την εμπορική περιοχή
- 0,15 για την τουριστική περιοχή

#### **Μέσα Γειτονιά**

- 0,75 για τον βασικό αστικό ιστό
- 0,25 για την εμπορική περιοχή

4. Βάσει των ανωτέρω υπολογίστηκαν οι ετήσιες μεσοσταθμικές τιμές για το σύνολο του κάθε Δήμου.
5. Περεταίρω λήφθηκαν υπόψη οι ακόλουθες προσαρμογές:
  - Προσθήκη ΑΗΗΕ και Ογκωδών αποβλήτων βάσει βιβλιογραφίας
  - Μείωση κατά ήμισυ στην κατηγορία Άλλα απόβλητα
  - Επιμερισμός ξύλου
  - Επιμερισμός ρούχων/δερμάτων

Προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε, έγινε σύγκριση της ανωτέρω ποιοτικής σύστασης με τα αντίστοιχα αποτελέσματα του ΠΕΣΔΑ Αττικής<sup>11</sup> και του ΠΕΣΔΑ Κρήτης<sup>12</sup> με τα οποία προκύπτει ότι υπάρχει μεγάλη ομοιότητα. Η επιλογή των ανωτέρω περιφερειών της Ελλάδας προκειμένου να γίνει η εν λόγω σύγκριση βασίστηκε τόσο στον αστικό όσο και στον νησιωτικό χαρακτήρα της Περιοχής Μελέτης.

Επιπλέον πραγματοποιήθηκε περεταίρω ανάλυση στα ανακυκλώσιμα υλικά με σκοπό την ανάδειξη του ποσοστού των συσκευασιών που εμπριέχονται σε αυτά. Για τον λόγο αυτό λήφθηκαν υπόψη τα δεδομένα του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ Κρήτης. Αναλυτικά, η εκτιμώμενη σύσταση των ανακυκλώσιμων υλικών για της Περιοχή Μελέτης παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

---

<sup>11</sup> Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Κρήτης 2016

<sup>12</sup> Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Περιφερειακού Σχέδιου Διαχείρισης Αποβλήτων Αττικής 2022



Πίνακας 26: Σύσταση Ανακυκλώσιμων υλικών

Υλικό	Σύσταση (%)
<b>Χαρτί-Χαρτόνι</b>	
Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας	25%
Χαρτί Έντυπο	35%
Χαρτί (λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)	40%
<b>Πλαστικά</b>	
Πλαστικά Συσκευασίας	70%
Πλαστικά λοιπά	30%
<b>Γυαλί</b>	
Γυαλί Συσκευασίας	95%
Γυαλί λοιπά	5%
<b>Μέταλλα</b>	
Μέταλλα Συσκευασίας	80%
Μέταλλα λοιπά	20%

#### 3.4.2.1 Σύσταση Απορριμμάτων Δήμου Λεμεσού

Αναλυτικά, τα αποτελέσματα βάσει της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης των αποβλήτων του Δήμου Λεμεσού παρουσιάζεται στους ακόλουθους Πίνακες.

**Πίνακας 27: Δειγματοληψία Περιοχής Υψηλής Οικιστικής Ανάπτυξης και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού**

Περιοχή Υψηλής Οικιστικής Ανάπτυξης (Υψηλού Εισοδήματος)					
					Συντελεστής Βαρύτητας: 0.1
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011	
<b>Οργανικά (κουζίνες, κήπων)</b>	<b>41.75</b>	<b>48.21</b>	<b>43.38</b>	<b>36.91</b>	<b>42.56</b>
<b>Χαρτί</b>	<b>21.93</b>	<b>10.69</b>	<b>17.02</b>	<b>17.01</b>	<b>16.66</b>
<i>χαρτί</i>	18.27	3.51	14.19	14.89	12.72
<i>χαρτόνι</i>	3.66	7.18	2.83	2.12	3.95
<b>Tetrapack</b>	<b>0.49</b>	<b>1.83</b>	<b>0.47</b>	<b>1.11</b>	<b>0.98</b>
<b>Πλαστικά</b>	<b>15.49</b>	<b>9.08</b>	<b>15.18</b>	<b>17.07</b>	<b>14.21</b>
<i>PS</i>	0.61	0.15	0.22	0.31	0.32
<i>PET</i>	2.14	1.26	1.53	2.72	1.91
<i>HDPE</i>	1.01	1.76	0.82	0.59	1.05
<i>LDPE</i>	9.44	3.72	8.93	9.99	8.02
<i>PP</i>	1.09	0.84	3.12	1.15	1.55
<i>PVC</i>	0.38	0.77	0.08	0	0.31
<i>Λοιπά Πλαστικά</i>	0.82	0.58	0.48	2.31	1.05
<b>Μέταλλα</b>	<b>2.58</b>	<b>2.89</b>	<b>2.55</b>	<b>2.92</b>	<b>2.74</b>
<i>Σιδηρούχα</i>	1.48	2.09	1.77	1.61	1.74
<i>Μη Σιδηρούχα</i>	1.1	0.8	0.78	1.31	1.00
<b>Γυαλί</b>	<b>2.26</b>	<b>1.82</b>	<b>2.78</b>	<b>2.04</b>	<b>2.23</b>
<b>Υφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>3.63</b>	<b>18.2</b>	<b>7.32</b>	<b>8.51</b>	<b>9.42</b>
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>11.87</b>	<b>7.28</b>	<b>11.3</b>	<b>14.43</b>	<b>11.22</b>
<i>Λεπτόκοκκα &lt;20mm</i>	11.31	4.85	11.03	12.94	10.03
<i>Αδρανή - Μη καύσιμα</i>	0.56	2.43	0.27	1.49	1.19
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>

**Πίνακας 28: Δειγματοληψία Περιοχής Βασικού Ιστού και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού**

Βασικός Αστικός Ιστός						Συντελεστής Βαρύτητας: 0.6
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)	
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011		
<b>Οργανικά (κουζίνες, κήπων)</b>	<b>38.86</b>	<b>45.09</b>	<b>39.95</b>	<b>38.01</b>	<b>40.48</b>	
<b>Χαρτί</b>	<b>16.46</b>	<b>12.81</b>	<b>21.15</b>	<b>17</b>	<b>16.86</b>	
<i>χαρτί</i>	15	4.97	17.87	15.65	13.37	
<i>χαρτόνι</i>	1.46	7.84	3.28	1.35	3.48	
<b>Tetrapack</b>	<b>0.6</b>	<b>1.94</b>	<b>1.13</b>	<b>0.55</b>	<b>1.06</b>	
<b>Πλαστικά</b>	<b>17.23</b>	<b>8.51</b>	<b>16.52</b>	<b>15.25</b>	<b>14.38</b>	
<i>PS</i>	0.28	0.12	0.24	0.26	0.23	
<i>PET</i>	2.01	1.54	3.19	1.68	2.11	
<i>HDPE</i>	0.97	1.52	0.36	0.99	0.96	
<i>LDPE</i>	10.6	3.25	8.93	9.42	8.05	
<i>PP</i>	1.36	0.77	2.9	1	1.51	
<i>PVC</i>	0.3	0.83	0	0.09	0.31	
<i>Λοιπά Πλαστικά</i>	1.71	0.48	0.9	1.81	1.23	
<b>Μέταλλα</b>	<b>2.57</b>	<b>3.07</b>	<b>3.06</b>	<b>2.49</b>	<b>2.80</b>	
<i>Σιδηρούχα</i>	1.48	2.28	1.91	1.52	1.80	
<i>Μη Σιδηρούχα</i>	1.09	0.79	1.15	0.97	1.00	
<b>Γυαλί</b>	<b>2.83</b>	<b>1.93</b>	<b>3.07</b>	<b>2.81</b>	<b>2.66</b>	
<b>Υφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>8.43</b>	<b>19.85</b>	<b>5.9</b>	<b>11.19</b>	<b>11.34</b>	
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>13.02</b>	<b>6.8</b>	<b>9.21</b>	<b>12.72</b>	<b>10.44</b>	
<i>Λεπτόκοκκα &lt;20mm</i>	12.56	4.25	8.34	12.03	9.30	
<i>Αδρανή - Μη καύσιμα</i>	0.46	2.55	0.87	0.69	1.14	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Πίνακας 29: Δειματοληψία Εμπορικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού**

Εμπορική Περιοχή						
Συντελεστής Εποχικότητας	0.4	0.2	0.2	0.2		Συντελεστής Βαρύτητας 0.15
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)	
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011		
<b>Οργανικά (κουζίνες, κήπων)</b>	<b>31.71</b>	<b>23.39</b>	<b>27.45</b>	<b>27.1</b>	<b>28.27</b>	
<b>Χαρτί</b>	<b>20.81</b>	<b>18.01</b>	<b>22.33</b>	<b>21.07</b>	<b>20.61</b>	
χαρτί	14.58	6.4	16.28	14.85	13.34	
χαρτόνι	6.23	11.61	6.05	6.22	7.27	
<b>Tetrapack</b>	<b>0.79</b>	<b>2.15</b>	<b>1.06</b>	<b>0.53</b>	<b>1.06</b>	
<b>Πλαστικά</b>	<b>17.22</b>	<b>14.79</b>	<b>17.51</b>	<b>17.45</b>	<b>16.84</b>	
PS	0.2	0.24	0.14	1.22	0.40	
PET	4.11	3.52	3.41	2.43	3.52	
HDPE	0.5	3.53	0.57	0.64	1.15	
LDPE	9.22	3.68	9.2	9.44	8.15	
PP	1.58	1.41	2.99	1.54	1.82	
PVC	0.09	1.62	0.17	0.22	0.44	
Λοιπά Πλαστικά	1.52	0.79	1.03	1.96	1.36	
<b>Μέταλλα</b>	<b>3.82</b>	<b>5.92</b>	<b>8.04</b>	<b>4.34</b>	<b>5.19</b>	
Σιδηρούχα	2.28	5.3	6.31	2.92	3.82	
Μη Σιδηρούχα	1.54	0.62	1.73	1.42	1.37	
<b>Γυαλί</b>	<b>5.9</b>	<b>3.11</b>	<b>5.14</b>	<b>4.78</b>	<b>4.97</b>	
<b>Υφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>5.75</b>	<b>22.93</b>	<b>9.72</b>	<b>9.4</b>	<b>10.71</b>	
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>13.99</b>	<b>9.7</b>	<b>8.73</b>	<b>15.33</b>	<b>12.35</b>	
Λεπτόκοκκα <20mm	12.98	6.47	7.23	13.53	10.64	
Αδρανή - Μη καύσιμα	1.01	3.23	1.5	1.8	1.71	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>99.99</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Πίνακας 30: Δειγματοληψία Τουριστικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Λεμεσού**

Τουριστική Περιοχή					
Συντελεστής Εποχικότητας	0.7	0.1	0.1	0.1	Συντελεστής Βαρύτητας: 0.15
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011	
<b>Οργανικά (κουζίνας, κήπων)</b>	<b>30.63</b>	<b>38.11</b>	<b>36.55</b>	<b>30.65</b>	<b>31.97</b>
<b>Χαρτί</b>	<b>15.97</b>	<b>6.56</b>	<b>27.1</b>	<b>17.94</b>	<b>16.34</b>
χαρτί	13.51	2.76	10.33	11.05	11.87
χαρτόνι	2.46	3.8	16.77	6.89	4.47
<b>Tetrapack</b>	<b>1.31</b>	<b>2.39</b>	<b>1.22</b>	<b>1.07</b>	<b>1.39</b>
<b>Πλαστικά</b>	<b>23.47</b>	<b>8.78</b>	<b>15.2</b>	<b>11.58</b>	<b>19.99</b>
PS	0.75	0.06	0.14	0.14	0.56
PET	4.5	2.05	2.77	2.39	3.87
HDPE	0.68	2.15	0.22	0.78	0.79
LDPE	12.78	2.97	9.19	6.6	10.82
PP	2.55	0.6	1.82	0.48	2.08
PVC	0.16	0.69	0	0.04	0.19
Λοιπά Πλαστικά	2.05	0.26	1.06	1.15	1.68
<b>Μέταλλα</b>	<b>4.4</b>	<b>3.6</b>	<b>2.97</b>	<b>3.6</b>	<b>4.10</b>
Σιδηρούχα	2.97	2.47	1.81	2.59	2.77
Μη Σιδηρούχα	1.43	1.13	1.16	1.01	1.33
<b>Γυαλί</b>	<b>2.5</b>	<b>5.85</b>	<b>4.65</b>	<b>3.22</b>	<b>3.12</b>
<b>Ύφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>9.49</b>	<b>23.4</b>	<b>2.24</b>	<b>4.16</b>	<b>9.62</b>
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>12.25</b>	<b>11.31</b>	<b>10.06</b>	<b>27.78</b>	<b>13.49</b>
Λεπτόκοκκα <20mm	12.13	7.54	9.02	27.22	12.87
Αδρανή - Μη καύσιμα	0.12	3.77	1.04	0.56	0.62
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Πίνακας 31: Μεσοσταθμικές Ετήσιες Τιμές Δήμου Λεμεσού<sup>13</sup>**

Ρεύμα Αποβλήτου	Σύνολο
<b>Οργανικά (κουζίνας, κήπων)</b>	<b>37.58</b>
<b>Χαρτί</b>	<b>17.32</b>
<i>Χαρτί</i>	<i>13.08</i>
<i>χαρτόνι</i>	<i>4.24</i>
<b>Tetrapack</b>	<b>1.10</b>
<b>Πλαστικά</b>	<b>15.57</b>
<i>PS</i>	<i>0.31</i>
<i>PET</i>	<i>2.56</i>
<i>HDPE</i>	<i>0.97</i>
<i>LDPE</i>	<i>8.48</i>
<i>PP</i>	<i>1.64</i>
<i>PVC</i>	<i>0.31</i>
<i>Λοιπά Πλαστικά</i>	<i>1.30</i>
<b>Μέταλλα</b>	<b>3.34</b>
<i>Σιδηρούχα</i>	<i>2.24</i>
<i>Μη Σιδηρούχα</i>	<i>1.10</i>
<b>Γυαλί</b>	<b>3.03</b>
<b>Ύφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>10.80</b>
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>11.26</b>
<i>Λεπτόκοκκα &lt;20mm</i>	<i>10.11</i>
<i>Αδρανή - Μη καύσιμα</i>	<i>1.15</i>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>

<sup>13</sup> Δεν περιλαμβάνονται τα Ογκώδη απόβλητα και τα ΑΗΗΕ

**Πίνακας 32: Τελική ποιοτική σύσταση αποβλήτων Δήμου Λεμεσού**

Ρεύμα Αποβλήτου	Σύνολο
<b>Οργανικά (κουζίνας, κήπων)</b>	<b>39.71</b>
<b>Χαρτί</b>	<b>18.30</b>
χαρτί	13.82
χαρτόνι	4.49
<b>Tetrapack</b>	<b>1.16</b>
<b>Πλαστικά</b>	<b>16.45</b>
PS	0.33
PET	2.71
HDPE	1.03
LDPE	8.96
PP	1.74
PVC	0.32
Λοιπά Πλαστικά	1.37
<b>Μέταλλα</b>	<b>3.53</b>
Σιδηρούχα	2.37
Μη Σιδηρούχα	1.17
<b>Γυαλί</b>	<b>3.20</b>
<b>Ύφασμα-Δέρμα</b>	<b>6.00</b>
<b>Ξύλο</b>	<b>2.00</b>
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>5.63</b>
<b>ΑΗΗΕ</b>	<b>2.00</b>
<b>Ογκώδη</b>	<b>2.00</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100.00</b>

#### 3.4.2.2 Σύσταση Απορριμμάτων Δήμου Μέσα Γειτονιάς

Αναλυτικά, τα αποτελέσματα βάσει της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης των αποβλήτων του Δήμου Μέσα Γειτονιάς παρουσιάζεται στους ακόλουθους Πίνακες.





**Πίνακας 33: Δειγματοληψία Περιοχής Βασικού Αστικού Ιστού και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Μέσα Γειτονιάς**

Βασικός Αστικός Ιστός						Συντελεστής Βαρύτητας: 0.75
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)	
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011		
<b>Οργανικά (κουζίνες, κήπων)</b>	<b>38.86</b>	<b>45.09</b>	<b>39.95</b>	<b>38.01</b>	<b>40.48</b>	
<b>Χαρτί</b>	<b>16.46</b>	<b>12.81</b>	<b>21.15</b>	<b>17</b>	<b>16.86</b>	
χαρτί	15	4.97	17.87	15.65	13.37	
χαρτόνι	1.46	7.84	3.28	1.35	3.48	
<b>Tetrapack</b>	<b>0.6</b>	<b>1.94</b>	<b>1.13</b>	<b>0.55</b>	<b>1.06</b>	
<b>Πλαστικά</b>	<b>17.23</b>	<b>8.51</b>	<b>16.52</b>	<b>15.25</b>	<b>14.38</b>	
PS	0.28	0.12	0.12	0.26	0.20	
PET	2.01	1.54	1.54	1.68	1.69	
HDPE	0.97	1.52	1.52	0.99	1.25	
LDPE	10.6	3.25	3.25	9.42	6.63	
PP	1.36	0.77	0.77	1	0.98	
PVC	0.3	0.83	0.83	0.09	0.51	
Λοιπά Πλαστικά	1.71	0.48	0.48	1.81	1.12	
<b>Μέταλλα</b>	<b>2.57</b>	<b>3.07</b>	<b>3.06</b>	<b>2.49</b>	<b>2.80</b>	
Σιδηρούχα	1.48	2.28	1.91	1.52	1.80	
Μη Σιδηρούχα	1.09	0.79	1.15	0.97	1.00	
<b>Γυαλί</b>	<b>2.83</b>	<b>1.93</b>	<b>3.07</b>	<b>2.81</b>	<b>2.66</b>	
<b>Υφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>8.43</b>	<b>19.85</b>	<b>5.9</b>	<b>11.19</b>	<b>11.34</b>	
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>13.02</b>	<b>6.8</b>	<b>9.21</b>	<b>12.72</b>	<b>10.44</b>	
Λεπτόκοκκα <20mm	12.56	4.25	8.34	12.03	9.30	
Αδρανή - Μη καύσιμα	0.46	2.55	0.87	0.69	1.14	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Πίνακας 34: Δειγματοληψία Εμπορικής Περιοχής και συντελεστής βαρύτητας Δήμου Μέσα Γειτονιάς**

Εμπορική Περιοχή						Συντελεστής Βαρύτητας: 0.25
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)	
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011		
<b>Οργανικά (κουζίνας, κήπων)</b>	<b>31.71</b>	<b>23.39</b>	<b>27.45</b>	<b>27.1</b>	<b>27.41</b>	
<b>Χαρτί</b>	<b>20.81</b>	<b>18.01</b>	<b>22.33</b>	<b>21.07</b>	<b>20.56</b>	
χαρτί	14.58	6.4	16.28	14.85	13.03	
χαρτόνι	6.23	11.61	6.05	6.22	7.53	
<b>Tetrapack</b>	<b>0.79</b>	<b>2.15</b>	<b>1.06</b>	<b>0.53</b>	<b>1.13</b>	
<b>Πλαστικά</b>	<b>17.22</b>	<b>14.79</b>	<b>17.51</b>	<b>17.45</b>	<b>16.74</b>	
PS	0.2	0.24	0.14	1.22	0.45	
PET	4.11	3.52	3.41	2.43	3.37	
HDPE	0.5	3.53	0.57	0.64	1.31	
LDPE	9.22	3.68	9.2	9.44	7.89	
PP	1.58	1.41	2.99	1.54	1.88	
PVC	0.09	1.62	0.17	0.22	0.53	
Λοιπά Πλαστικά	1.52	0.79	1.03	1.96	1.33	
<b>Μέταλλα</b>	<b>3.82</b>	<b>5.92</b>	<b>8.04</b>	<b>4.34</b>	<b>5.53</b>	
Σιδηρούχα	2.28	5.3	6.31	2.92	4.20	
Μη Σιδηρούχα	1.54	0.62	1.73	1.42	1.33	
<b>Γυαλί</b>	<b>5.9</b>	<b>3.11</b>	<b>5.14</b>	<b>4.78</b>	<b>4.73</b>	
<b>Υφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>5.75</b>	<b>22.93</b>	<b>9.72</b>	<b>9.4</b>	<b>11.95</b>	
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>13.99</b>	<b>9.7</b>	<b>8.73</b>	<b>15.33</b>	<b>11.94</b>	
Λεπτόκοκκα <20mm	12.98	6.47	7.23	13.53	10.05	
Αδρανή - Μη καύσιμα	1.01	3.23	1.5	1.8	1.89	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>99.99</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Πίνακας 35: Μεσοσταθμικές Ετήσιες Τιμές Δήμου Μέσα Γειτονιάς<sup>14</sup>

Μεσοσταθμικά αποτελέσματα						
Ρεύμα Αποβλήτου	Δειγματοληπτική Περίοδος				Μέση Ετήσια (%)	
	Καλοκαίρι 2011	Φθινόπωρο 2010	Χειμώνας 2010	Άνοιξη 2011		
<b>Οργανικά (κουζίνας, κήπων)</b>	<b>37.07</b>	<b>39.67</b>	<b>36.83</b>	<b>35.28</b>	<b>37.21</b>	
<b>Χαρτί</b>	<b>17.55</b>	<b>14.11</b>	<b>21.45</b>	<b>18.02</b>	<b>17.78</b>	
χαρτί	14.90	5.33	17.47	15.45	13.29	
χαρτόνι	2.65	8.78	3.97	2.57	4.49	
<b>Tetrapack</b>	<b>0.65</b>	<b>1.99</b>	<b>1.11</b>	<b>0.55</b>	<b>1.07</b>	
<b>Πλαστικά</b>	<b>17.23</b>	<b>10.08</b>	<b>16.77</b>	<b>15.80</b>	<b>14.97</b>	
PS	0.26	0.15	0.13	0.50	0.26	
PET	2.54	2.04	2.01	1.87	2.11	
HDPE	0.85	2.02	1.28	0.90	1.27	
LDPE	10.26	3.36	4.74	9.43	6.94	
PP	1.42	0.93	1.33	1.14	1.20	
PVC	0.25	1.03	0.67	0.12	0.52	
Λοιπά Πλαστικά	1.66	0.56	0.62	1.85	1.17	
<b>Μέταλλα</b>	<b>2.88</b>	<b>3.78</b>	<b>4.31</b>	<b>2.95</b>	<b>3.48</b>	
Σιδηρούχα	1.68	3.04	3.01	1.87	2.40	
Μη Σιδηρούχα	1.20	0.75	1.30	1.08	1.08	
<b>Γυαλί</b>	<b>3.60</b>	<b>2.23</b>	<b>3.59</b>	<b>3.30</b>	<b>3.18</b>	
<b>Ύφασμα-Δέρμα-Ξύλο-Ελαστικό</b>	<b>7.76</b>	<b>20.62</b>	<b>6.86</b>	<b>10.74</b>	<b>11.49</b>	
<b>Άλλα/Υπόλειμμα</b>	<b>13.26</b>	<b>7.53</b>	<b>9.09</b>	<b>13.37</b>	<b>10.81</b>	
Λεπτόκοκκα <20mm	12.67	4.81	8.06	12.41	9.48	
Αδρανή - Μη καύσιμα	0.60	2.72	1.03	0.97	1.33	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>99.99</b>	<b>100.02</b>	<b>100.00</b>	

<sup>14</sup> Δεν περιλαμβάνονται τα Ογκώδη απόβλητα και τα ΑΗΗΕ

Πίνακας 36: Τελική ποιοτική σύσταση αποβλήτων Δήμου Μέσα Γειτονιάς

Ρεύμα Αποβλήτου	Σύνολο
Οργανικά (κουζίνες, κήπων)	<b>39.56</b>
<b>Χαρτί</b>	<b>18.90</b>
Χαρτί	14.12
Χαρτόνι	4.78
<b>Tetrapack</b>	<b>1.14</b>
<b>Πλαστικά</b>	<b>15.91</b>
PS	0.28
PET	2.24
HDPE	1.34
LDPE	7.38
PP	1.28
PVC	0.55
Λοιπά Πλαστικά	1.25
<b>Μέταλλα</b>	<b>3.70</b>
Σιδηρούχα	2.55
Μη Σιδηρούχα	1.15
<b>Γυαλί</b>	<b>3.38</b>
<b>Ύφασμα-Δέρμα</b>	<b>6.00</b>
Ξύλο	2.00
Άλλα/Υπόλειμμα	5.41
ΑΗΗΕ	2.00
Ογκώδη	2.00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100.00</b>

### 3.4.3 Στόχοι εκτροπής και εκτίμηση ποσοτήτων ανά ρεύμα ανά ΑΤΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ποιοτικής σύστασης των αποβλήτων για την Επαρχία Λεμεσού καθώς και την εκτιμώμενη παραγωγή αποβλήτων για το έτος 2031, όπως υπολογίστηκε στην Ενότητα 3.3.7.2, σε πρώτη φάση εκτιμήθηκε η σύνθεση των αποβλήτων μέχρι και το έτος 2031 για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά.

Στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία και ειδικότερα το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028, προσδιορίζονται οι στόχοι εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη. Πιο συγκεκριμένα, το ΣΔΔΑ 2022-2028 αναφέρει τους στόχους για τα έτη 2025 και 2030 και άρα οι στόχοι ανακύκλωσης για τα υπόλοιπα έτη υπολογίζονται μέσω γραμμικού επιμερισμού των ετών αυτών.

Πίνακας 37: Ποσοτικοί στόχοι σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028

Είδος Αποβλήτου	2025	2030
Ανακύκλωση των Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων	55%	60%
Χωριστή Συλλογή Οργανικών Αποβλήτων	155.000 tn	160.000 tn
Ανακύκλωση των Αποβλήτων Συσκευασίας	65%	70%
ΑΗΗΕ	65%	65%

Έχοντας διαθέσιμα τόσο την ποιοτική σύσταση των αποβλήτων, όσο και τους αντίστοιχους στόχους εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη, καθίσταται εφικτός ο υπολογισμός των ποσοτήτων εκτροπής ανά ρεύμα αποβλήτου.

Τα παραπάνω δεδομένα παρουσιάζονται αναλυτικά στους παρακάτω Πίνακες, **για κάθε ΑΤΑ ξεχωριστά.**

### 3.4.3.1 Δήμος Λεμεσού

Πίνακας 38: Εκτιμώμενες ποσότητες ανά τύπο αποβλήτου για τα επόμενα χρόνια – Δήμος Λεμεσού

Έτος Αναφοράς		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Απόβλητα</b>	<b>%</b>	<b>Ποσότητες (tn)</b>							
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	<b>39.71%</b>	25032.835	25581.648	25881.068	26181.321	26482.300	26783.891	27085.979	27679.804
Οργανικά Κουζίνας									
Οργανικά Κήπων & Πάρκων									
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>	<b>18.30%</b>	11538.085	11791.043	11929.051	12067.443	12206.169	12345.179	12484.416	12758.121
Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας	4.58%	2884.521	2947.761	2982.263	3016.861	3051.542	3086.295	3121.104	3189.530
Χαρτί Έντυπο	6.41%	4038.330	4126.865	4175.168	4223.605	4272.159	4320.812	4369.546	4465.342
Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)	7.32%	4615.234	4716.417	4771.620	4826.977	4882.468	4938.071	4993.766	5103.248
<b>Πλαστικό</b>	<b>16.45%</b>	10371.986	10599.379	10723.439	10847.845	10972.551	11097.511	11222.676	11468.719
Πλαστικά Συσκευασίας	11.52%	7260.390	7419.565	7506.407	7593.491	7680.785	7768.258	7855.873	8028.103
Πλαστικά Λοιπά	4.94%	3111.596	3179.814	3217.032	3254.353	3291.765	3329.253	3366.803	3440.616
<b>Τετραπάκ</b>	<b>1.16%</b>	731.314	747.347	756.094	764.866	773.659	782.470	791.295	808.643
<b>Μέταλλο</b>	<b>3.53%</b>	2228.047	2276.895	2303.544	2330.268	2357.057	2383.900	2410.787	2463.641
Μέταλλα Συσκευασίας	2.83%	1782.438	1821.516	1842.836	1864.215	1885.646	1907.120	1928.630	1970.913
Μέταλλα Λοιπά	0.71%	445.609	455.379	460.709	466.054	471.411	476.780	482.157	492.728
<b>Γυαλί</b>	<b>3.20%</b>	2019.515	2063.790	2087.945	2112.168	2136.450	2160.780	2185.151	2233.058
Γυαλί Συσκευασίας	3.04%	1918.539	1960.600	1983.548	2006.560	2029.627	2052.741	2075.894	2121.405
Γυαλί Λοιπά	0.16%	100.976	103.189	104.397	105.608	106.822	108.039	109.258	111.653
<b>Ξύλο</b>	<b>2.00%</b>	1260.698	1288.337	1303.416	1318.538	1333.696	1348.884	1364.098	1394.004
<b>Υφασμα</b>	<b>6.00%</b>	3782.094	3865.011	3910.249	3955.613	4001.087	4046.653	4092.294	4182.012
<b>ΑΗΗΕ</b>	<b>2.00%</b>	1260.698	1288.337	1303.416	1318.538	1333.696	1348.884	1364.098	1394.004
<b>Ογκώδη</b>	<b>2.00%</b>	1260.698	1288.337	1303.416	1318.538	1333.696	1348.884	1364.098	1394.004
<b>Λοιπά</b>	<b>5.63%</b>	3548.928	3626.733	3669.183	3711.750	3754.420	3797.177	3840.004	3924.191
<b>Σύνολο</b>	<b>100.0%</b>	<b>63034.897</b>	<b>64416.857</b>	<b>65170.823</b>	<b>65926.887</b>	<b>66684.778</b>	<b>67444.213</b>	<b>68204.896</b>	<b>69700.201</b>

**Πίνακας 39: Στόχοι εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη - Δήμος Λεμεσού**

Απόβλητα	Στόχοι Εκτροπής (%)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	41%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
<i>Οργανικά Κουζίνας</i>	40%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
<i>Οργανικά Κήπων &amp; Πάρκων</i>	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>								
<i>Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας</i>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Χαρτί Έντυπο</i>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Χαρτί λουπά (μη ανακυκλώσιμα)</i>								
<b>Πλαστικό</b>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Πλαστικά Συσκευασίας</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Πλαστικά Λουπά</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Τετραπάκ</b>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Μέταλλο</b>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Μέταλλα Συσκευασίας</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Μέταλλα Λουπά</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Γυαλί</b>								
<i>Γυαλί Συσκευασίας</i>	61%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Γυαλί Λουπά</i>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Ξύλο</b>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Υφασμα</b>	43%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>ΑΗΗΕ</b>	52%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Ογκώδη</b>	50%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	60%
<b>Λουπά</b>								

**Πίνακας 40: Εκτιμώμενες ποσότητες εκτροπής ανά ρεύμα αποβλήτου – Δήμος Λεμεσού**

Απόβλητα	Ποσότητες Εκτροπής (tn)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	10351.50	15348.99	15528.64	15708.79	15889.38	16070.33	16251.59	16607.88
<i>Οργανικά Κουζίνας</i>	9336.41	14311.65	14479.16	14647.13	14815.52	14984.24	15153.24	15485.46
<i>Οργανικά Κήπων &amp; Πάρκων</i>	1015.09	1037.34	1049.48	1061.66	1073.86	1086.09	1098.34	1122.42
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>								
<i>Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας</i>	1249.96	1916.04	1968.29	2021.30	2075.05	2129.54	2184.77	2232.67
<i>Χαρτί Έντυπο</i>	1749.94	2682.46	2755.61	2829.82	2905.07	2981.36	3058.68	3125.74
<i>Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)</i>								
<b>Πλαστικό</b>								
<i>Πλαστικά Συσκευασίας</i>	3146.17	4822.72	4954.23	5087.64	5222.93	5360.10	5499.11	5619.67
<i>Πλαστικά Λοιπά</i>	1497.97	2066.88	2123.24	2180.42	2238.40	2297.18	2356.76	2408.43
<b>Τετραπάκ</b>	352.07	485.78	499.02	512.46	526.09	539.90	553.91	566.05
<b>Μέταλλο</b>								
<i>Μέταλλα Συσκευασίας</i>	858.09	1183.99	1216.27	1249.02	1282.24	1315.91	1350.04	1379.64
<i>Μέταλλα Λοιπά</i>	214.52	296.00	304.07	312.26	320.56	328.98	337.51	344.91
<b>Γυαλί</b>								
<i>Γυαλί Συσκευασίας</i>	1172.43	1274.39	1309.14	1344.40	1380.15	1416.39	1453.13	1484.98
<i>Γυαλί Λοιπά</i>	43.76	67.07	68.90	70.76	72.64	74.55	76.48	78.16
<b>Ξύλο</b>	546.30	837.42	860.25	883.42	906.91	930.73	954.87	975.80
<b>Υφασμα</b>	1638.91	2512.26	2580.76	2650.26	2720.74	2792.19	2864.61	2927.41
<b>ΑΗΗΕ</b>	652.89	837.42	860.25	883.42	906.91	930.73	954.87	975.80
<b>Ογκώδη</b>	630.35	837.42	860.25	883.42	906.91	930.73	954.87	975.80
<b>Λοιπά</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Σύνολο</b>	<b>24104.85</b>	<b>35168.83</b>	<b>35888.95</b>	<b>36617.37</b>	<b>37353.98</b>	<b>38098.64</b>	<b>38851.19</b>	<b>39702.95</b>



### 3.4.3.2 Δήμος Μέσα Γειτονιάς

Πίνακας 41: Εκτιμώμενες ποσότητες ανά τύπο αποβλήτου για τα επόμενα χρόνια – Δήμος Μέσα Γειτονιάς

Έτος Αναφοράς		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Απόβλητα</b>	<b>%</b>	<b>Ποσότητες (tn)</b>							
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	<b>39.56%</b>	2598.058	2623.338	2622.376	2621.147	2619.645	2617.866	2615.805	2641.258
<i>Οργανικά Κουζίνας</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Οργανικά Κήπων &amp; Πάρκων</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>	<b>18.90%</b>	1241.384	1253.464	1253.004	1252.417	1251.699	1250.849	1249.864	1262.026
<i>Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας</i>	4.73%	310.346	313.366	313.251	313.104	312.925	312.712	312.466	315.506
<i>Χαρτί Έντυπο</i>	6.62%	434.485	438.712	438.551	438.346	438.095	437.797	437.452	441.709
<i>Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)</i>	7.56%	496.554	501.385	501.202	500.967	500.680	500.340	499.946	504.810
<b>Πλαστικό</b>	<b>15.91%</b>	1045.105	1055.275	1054.888	1054.393	1053.789	1053.074	1052.244	1062.483
<i>Πλαστικά Συσκευασίας</i>	11.14%	731.574	738.692	738.421	738.075	737.652	737.152	736.571	743.738
<i>Πλαστικά Λοιπά</i>	4.77%	313.532	316.582	316.466	316.318	316.137	315.922	315.673	318.745
<b>Τετραπάκ</b>	<b>1.14%</b>	75.012	75.742	75.714	75.679	75.635	75.584	75.524	76.259
<b>Μέταλλο</b>	<b>3.70%</b>	243.014	245.379	245.289	245.174	245.033	244.867	244.674	247.055
<i>Μέταλλα Συσκευασίας</i>	2.96%	194.411	196.303	196.231	196.139	196.027	195.894	195.739	197.644
<i>Μέταλλα Λοιπά</i>	0.74%	48.603	49.076	49.058	49.035	49.007	48.973	48.935	49.411
<b>Γυαλί</b>	<b>3.38%</b>	221.894	224.053	223.971	223.866	223.738	223.586	223.410	225.584
<i>Γυαλί Συσκευασίας</i>	3.21%	210.799	212.850	212.772	212.673	212.551	212.406	212.239	214.304
<i>Γυαλί Λοιπά</i>	0.17%	11.095	11.203	11.199	11.193	11.187	11.179	11.170	11.279
<b>Ξύλο</b>	<b>2.00%</b>	131.353	132.631	132.582	132.520	132.444	132.354	132.250	133.537
<b>Ύφασμα</b>	<b>6.00%</b>	394.059	397.893	397.747	397.561	397.333	397.063	396.751	400.611
<b>ΑΗΗΕ</b>	<b>2.00%</b>	131.353	132.631	132.582	132.520	132.444	132.354	132.250	133.537
<b>Ογκώδη</b>	<b>2.00%</b>	131.353	132.631	132.582	132.520	132.444	132.354	132.250	133.537
<b>Λοιπά</b>	<b>5.41%</b>	355.064	358.518	358.387	358.219	358.014	357.771	357.489	360.967
<b>Σύνολο</b>	<b>100.0%</b>	<b>6567.649</b>	<b>6631.555</b>	<b>6629.123</b>	<b>6626.016</b>	<b>6622.220</b>	<b>6617.723</b>	<b>6612.512</b>	<b>6676.855</b>

**Πίνακας 42: Στόχοι εκτροπής αποβλήτων για τα επόμενα έτη - Δήμος Μέσα Γειτονιάς**

Απόβλητα	Στόχοι Εκτροπής (%)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	20%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
<i>Οργανικά Κουζίνας</i>	40%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
<i>Οργανικά Κήπων &amp; Πάρκων</i>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>								
<i>Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας</i>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Χαρτί Έντυπο</i>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)</i>								
<b>Πλαστικό</b>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Πλαστικά Συσκευασίας</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Πλαστικά Λοιπά</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Τετραπάκ</b>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Μέταλλο</b>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Μέταλλα Συσκευασίας</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Μέταλλα Λοιπά</i>	48%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Γυαλί</b>								
<i>Γυαλί Συσκευασίας</i>	49%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<i>Γυαλί Λοιπά</i>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Ξύλο</b>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Ύφασμα</b>	22%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>ΑΗΗΕ</b>	45%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Ογκώδη</b>	17%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	70%
<b>Λοιπά</b>								

**Πίνακας 43: Εκτιμώμενες ποσότητες εκτροπής ανά ρεύμα αποβλήτου – Δήμος Μέσα Γειτονιάς**

Απόβλητα	Ποσότητες Εκτροπής (tn)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Οργανικά Απόβλητα</b>	514.307	1574.003	1573.426	1572.688	1571.787	1570.720	1569.483	1584.755
Οργανικά Κουζίνας	498.39	1557.94	1557.36	1556.63	1555.74	1554.69	1553.46	1568.58
Οργανικά Κήπων & Πάρκων	15.913	16.067	16.062	16.054	16.045	16.034	16.021	16.177
<b>Χαρτί/Χαρτόνι</b>								
Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας	67.242	203.688	206.746	209.780	212.789	215.771	218.726	220.855
Χαρτί Έντυπο	94.138	285.163	289.444	293.692	297.904	302.080	306.217	309.196
Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)								
<b>Πλαστικό</b>								
Πλαστικά Συσκευασίας	158.508	480.150	487.358	494.510	501.604	508.635	515.600	520.617
Πλαστικά Λοιπά	150.939	205.779	208.868	211.933	214.973	217.986	220.971	223.121
<b>Τετραπάκ</b>	36.112	49.232	49.971	50.705	51.432	52.153	52.867	53.381
<b>Μέταλλο</b>								
Μέταλλα Συσκευασίας	93.593	127.597	129.513	131.413	133.298	135.167	137.018	138.351
Μέταλλα Λοιπά	23.398	31.899	32.378	32.853	33.325	33.792	34.254	34.588
<b>Γυαλί</b>								
Γυαλί Συσκευασίας	104.201	138.353	140.430	142.491	144.535	146.560	148.567	150.013
Γυαλί Λοιπά	2.404	7.282	7.391	7.500	7.607	7.714	7.819	7.895
<b>Ξύλο</b>	28.460	86.210	87.504	88.789	90.062	91.325	92.575	93.476
<b>Υφασμα</b>	85.379	258.631	262.513	266.366	270.187	273.974	277.725	280.428
<b>ΑΗΗΕ</b>	58.853	86.210	87.504	88.789	90.062	91.325	92.575	93.476
<b>Ογκώδη</b>	21.748	86.210	87.504	88.789	90.062	91.325	92.575	93.476
<b>Λοιπά</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Σύνολο</b>	<b>1439.281</b>	<b>3620.407</b>	<b>3650.550</b>	<b>3680.296</b>	<b>3709.626</b>	<b>3738.525</b>	<b>3766.974</b>	<b>3803.628</b>

#### 3.4.4 Φυσικοχημικές και βιολογικές παράμετροι αποβλήτων

Ο προσδιορισμός των φυσικοχημικών ιδιοτήτων των **οργανικών αποβλήτων** αποτελεί σημαντικό στάδιο των εξελικτικών σταδίων της διεργασίας της επεξεργασίας τους. Η σημαντικότητα του προσδιορισμού των χαρακτηριστικών του υλικού έγκειται στο γεγονός ότι καθορίζουν εκ των προτέρων τις φυσικές, χημικές και βιολογικές συνθήκες που αναπτύσσονται κατά τη επεξεργασία τους. Επομένως, ο ρυθμός βιοαποδόμησης του υποστρώματος και η ποιότητα του τελικού προϊόντος (κομπόστ, βιοαέριο, βιοκαύσιμα κ.λπ.) συνδέονται άρρηκτα με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των οργανικών αποβλήτων.

Οι βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας όπως η κομποστοποίηση και η αναερόβια χώνευση αποτελούν μεθόδους στις οποίες απαιτείται η ανάπτυξη κατάλληλων μικροοργανισμών για τη βιοαποδόμηση της οργανικής ύλης. Η ανάπτυξη των μικροοργανισμών αυτών προϋποθέτουν την παρουσία ευνοϊκών συνθηκών για να λάβουν μέρος οι μεταβολικές τους διεργασίες. Τα **οργανικά απόβλητα** εν γένει διαθέτουν τα απαιτούμενα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών για τη διάσπαση της περιεχόμενης σε αυτά οργανικής ύλης.

Στον ακόλουθο Πίνακα, παρουσιάζονται τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αποβλήτων τροφών και πράσινων αποβλήτων από διάφορους Ευρωπαϊκούς Δήμους (Ελλάδα, Φινλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Πορτογαλία, Ιταλία), όπως είχαν αναλυθεί σε παλαιότερη μελέτη του Δήμου Αμαρουσίου το 2015.

Από την ανάλυση του Πίνακα, προκύπτει ότι τα αποτελέσματα στα δείγματα αποβλήτων τροφών παρουσιάζουν σημαντικό βαθμό ομοιογένειας ανεξάρτητα από την περιοχή έρευνας και την τυχόν διαφοροποίηση στη σύστασή τους. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι διατροφικές ανάγκες του ανθρώπινου σώματος είναι σχεδόν ίδιες, ενώ οι διατροφικές προτιμήσεις και συνήθειες μπορεί να διαφέρουν από το ένα μέρος στο άλλο.

Πιο συγκεκριμένα, όλα τα δείγματα εμφανίζουν χαμηλή περιεκτικότητα σε ολικά στερεά (% TS) και παρόμοια περιεκτικότητα σε πτητικά στερεά (% VS). Μια αξιοσημείωτη διαφορά είναι το χαμηλότερο ολικό άζωτο (TN) στα απόβλητα τροφών των εξεταζόμενων περιοχών σε σχέση με τα διεθνή στοιχεία γεγονός το οποίο μπορεί να αποδοθεί στο ελαφρώς χαμηλότερο ποσοστό των τροφών κρέας και ψάρι στα ελληνικά δείγματα, κατηγορία η οποία είναι πλούσια σε πρωτεΐνες άρα και αζωτούχες ενώσεις. Τέλος είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι η υγρασία κυμαίνεται περίπου στο 74-82 % w.w.

Πίνακας 44: Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά βιοαποβλήτων τροφών στην Ελλάδα και σε περιοχές της Ευρώπης.

Παράμετρος	Μονάδα	Δ. Αμαρουσίου	Δ. Αθηναίων	Φινλανδία		Ηνωμένο Βασίλειο			Πορτογαλία	Ιταλία	
				(Forssa)	Luton	Hackney	Ludlow	Eastleigh	(Lisbon)	Treviso 1	Treviso 2
ρΗ (1/5)	-	5.20±0.40	5.31±0.41	5.34	5.12±0.01	5.18±0.01	4.71±0.01	5.02±0.01	N/A	N/A	N/A
Αγωγιμότητα (1/5)	mS cm <sup>-1</sup>	3.40±1.40	2.24±0.76	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Υγρασία	% w.w.	78.10±4.10	80.97±4.90	72.98±0.12	76.30±0.06	74.26±0.18	76.26±0.08	74.11±0.01	66.20	72.53±0.03	75.57±4.57
Ολικά στερεά (TS)	% w.w.	22.80±4.10	21.17±4.57	27.02±0.12	23.70±0.06	25.74±0.18	23.74±0.08	25.89±0.01	33.80	27.47±0.03	24.43±4.57
Πυκνότητα	gr cm <sup>-3</sup> w.w.	0.53±0.02	0.54±0.02	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ολικός Οργανικός Άνθρακας (TOC)	% TS	53.30±5.80	53.36±2.72	N/A	51.2±1.2	51.3±0.2	48.3±1.0	48.76±0.87	N/A	N/A	N/A
Πτητικά στερεά (VS)	% w.w.	20.60±0.30	18.83±0.07	24.91±0.05	21.84±0.10	23.47±0.31	21.71±0.09	24.00±0.03	27.60	23.60±0.09	20.16±3.75
Πτητικά στερεά (VS)	% TS	84.30±7.40	88.98±1.42	92.26±0.26	91.28±0.20	91.17±0.91	91.44±0.39	92.70±0.12	81.7	86.60±0.40	83.32±5.87
Ολικό Άζωτο (TN)	% TS	1.98±0.20	2.11±0.17	N/A	3.12±0.01	3.13±0.03	3.42±0.04	2.91±0.05	1.5	2.55±0.03	2.84±0.76
TOC/TN (λόγος)	-	26.70±5.40	25.39±1.08	N/A	16.41	16.39	14.12	16.76	N/A	N/A	N/A

## 4. ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

### 4.1 Ειδικοί στόχοι Μελέτης Σκοπιμότητας

Αντικείμενο της Μελέτης Σκοπιμότητας αποτελεί η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής αναφορικά με το πρόγραμμα διαχείρισης των αποβλήτων, με σκοπό να αξιολογήσει κατάλληλα η αποδοτικότητά του και να προβεί σε προτάσεις και σχεδιασμό όσο το δυνατόν βέλτιστων εναλλακτικών για τη χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων αλλά και των οργανικών αποβλήτων.

Επιπροσθέτως, η Μελέτη αποσκοπεί στην ανάδειξη του πλέον κατάλληλου Συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» στη χρέωση των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων από τις Τοπικές Αρχές, εισάγοντας κατευθυντήριες γραμμές και προτείνοντας τις προδιαγραφές του συστήματος που θα εφαρμοστεί. Ειδικότερα, η Μελέτη Σκοπιμότητας βασίζεται σε τεκμηριωμένα και επικαιροποιημένα στοιχεία, για την υλοποίηση των βασικών επιμέρους στόχων της που αφορούν σε:

- Ανάλυση του υφιστάμενου νομοθετικού/ θεσμικού πλαισίου που αφορά στο Έργο και σύνδεση των στόχων του προγράμματος με την ισχύουσα Κυβερνητική Πολιτική
- Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς τη διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία) των αποβλήτων στους Δήμους Λεμεσού και Μέσα Γειτονιάς και πιο συγκεκριμένα:
  - Αποτύπωση των προγραμμάτων διαχείρισης αποβλήτων και αξιολόγησή τους ως προς τη λειτουργικότητα και αποδοτικότητά τους με σκοπό τον εντοπισμό των σχετικών ελλείψεων και αδυναμιών.
  - Αποτύπωση των αναγκών που προκύπτουν για τον κάθε Δήμο.
  - Παρουσίαση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων (περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών) από την υλοποίηση του Έργου.
  - Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης για ειδικά ρεύματα αποβλήτων (επικίνδυνα οικιακά απόβλητα, ογκώδη, ξυλεία, κλινικά απόβλητα, κ.α.) που δεν συμπεριλαμβάνονται στα ρεύματα αποβλήτων του ΠΟΠ.
  - Αποτύπωση οικονομικών στοιχείων υφιστάμενης διαχείρισης.
  - Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά τις διαθέσιμες επιλογές της περιοχής μελέτης για μεταφορά σε Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) ή μονάδα ΧΥΤΑ ή σε κοινотικούς κομποστοποιητές (οργανικά) ή σε πράσινα περίπτερα (ανακυκλώσιμα) ή σε άλλους αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης αποβλήτων.
- Εφαρμογή συστήματος ολιστικής διαχείρισης για το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απαιτούμενος εξοπλισμός, χωροθέτηση, μονάδες επεξεργασίας), με ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων.
- Εισαγωγή τιμολογιακής πολιτικής μέσω της εφαρμογής συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ» με προπληρωμένη σακούλα, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η εποικοδομητική και αποτελεσματική εμπλοκή του πολίτη και κατ' επέκταση η βέλτιστη δυνατή χωριστή συλλογή των δημοτικών στερεών αποβλήτων.

## 4.2 Δεδομένα Μελέτης Σκοπιμότητας

Η Ομάδα Έργου στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας μελέτης, προέβη στη συγκέντρωση ενός μεγάλου αριθμού δεδομένων, με κύρια πηγή τις συμμετέχουσες ΑΤΑ. Πιο συγκεκριμένα, μέσω κατάλληλα διαμορφωμένης φόρμας τύπου ερωτηματολογίου, ζητήθηκαν από τις ΑΤΑ τα ακόλουθα:

- **Δημογραφικά δεδομένα**
  - ✓ Μόνιμος πληθυσμός
  - ✓ Μόνιμος αριθμός νοικοκυριών
  - ✓ Συνολικός αριθμός υποστατικών (αριθμός μονοκατοικιών, αριθμός πολυκατοικιών)
  - ✓ Αριθμός νοικοκυριών ανά κτίριο
  
- **Δεδομένα ποιοτικής & ποσοτικής σύστασης διαφορετικών ρευμάτων ΔΣΑ**
  - ✓ Αναλυτικά στοιχεία ποιοτικής σύστασης των ρευμάτων αποκομιδής ΔΣΑ
  - ✓ Ετήσια και μηνιαία ποσοτικά δεδομένα ανά τύπο αποβλήτου για την περίοδο 2018-2022
  - ✓ Μεγάλοι Παραγωγοί (Ξενοδοχεία, Εμπορικά Καταστήματα, Καταστήματα Εστίασης Υπεραγορές, Μονάδες υγείας, Εκπαιδευτήρια, Πανεπιστήμια, Στρατόπεδα, Χώροι δεξιώσεων, Κυβερνητικά Κτίρια)
  - ✓ Ειδικοί παραγωγοί των οποίων τα απόβλητα προσομοιάζουν με τα ΔΣΑ (Βιομηχανίες-Εργοστάσια)
  
- **Δεδομένα σχετικά με την υφιστάμενη διαχείριση των ΔΣΑ**
  - ✓ Τρόπος συλλογής ανά κατηγορία αποβλήτου
  - ✓ Συχνότητα συλλογής ανά κατηγορία αποβλήτου
  - ✓ Μονάδα διάθεσης προς επεξεργασία
  - ✓ Υφιστάμενος εξοπλισμός ανά ΑΤΑ (Αριθμός και τύπος οχημάτων, μηχανημάτων, αποθηκευτικού εξοπλισμού, εξοπλισμού οδοκαθαρισμού καθώς και ο αριθμός-διαστάσεις κάδων)
  - ✓ Προσωπικό αποκομιδής
  - ✓ Πράσινα Σημεία
  - ✓ Επισήμανση τυχόν εποχιακών διακυμάνσεων (π.χ. λόγω Τουρισμού)
  
- **Οικονομικά δεδομένα σχετικά με την υφιστάμενη διαχείριση**
  - ✓ Κόστος συλλογής-μεταφοράς ανά κατηγορία αποβλήτου (σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα, οργανικά)
  - ✓ Κόστος επεξεργασίας-τελικής διάθεσης ανά κατηγορία αποβλήτου (σύμμεικτα, οργανικά)
  - ✓ Κόστος λειτουργίας Πράσινων Σημείων
  - ✓ Εργατικό κόστος υπαλλήλων Τμήματος Καθαριότητας (μεικτές απολαβές ανά κατηγορία εργαζόμενου)
  - ✓ Κόστος συντήρησης οχημάτων και εξοπλισμού
  - ✓ Κόστος καυσίμων
  - ✓ Ασφάλειες

➤ **Λοιπά οικονομικά δεδομένα**

- ✓ Συνολικός προϋπολογισμός ανά ΑΤΑ για τη διαχείριση των ΔΣΑ
- ✓ Κόστος καθαρισμού οικοπέδων
- ✓ Βασική φορολογία σκυβάλων
- ✓ Λοιπές υπηρεσίες που υπολογίζονται στη φορολογία σκυβάλων
- ✓ Κατηγορίες εκπτώσεων προς τους δημότες
- ✓ Ποσό έκπτωσης ανά κατηγορία

➤ **Λοιπά δεδομένα**

- ✓ Υφιστάμενα προγράμματα ΠΟΠ στην Περιοχή Μελέτης (τρόπος λειτουργίας – εξυπηρετούμενος πληθυσμός)
- ✓ Στοιχεία σχετικά με τυχόν ανάπτυξη εξοπλισμού διαχείρισης αποβλήτων
- ✓ Διερεύνηση και καταγραφή μελλοντικών μεγάλων παραγωγών
- ✓ Καταγραφή δυναμικών οικιστικών-εμπορικών ζωνών που προβλέπεται σημαντική ανάπτυξη στο μέλλον
- ✓ Προσδιορισμός χώρων χωροθέτησης δημοτικού-κοινοτικού εξοπλισμού

Επιπλέον, για την συλλογή δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων αλλά και την ποιοτική σύσταση αυτών, τόσο σε εθνικό επίπεδο, όσο και σε τοπικό επίπεδο (υπό μελέτη ΑΤΑ), χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες Πηγές:

- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου
- ΟΕΔΑ Πεντακώμου
- Green Dot Cyprus

## 4.3 Θεσμικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων

### 4.3.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί αναγκαιότητα και ταυτόχρονα προτεραιότητα για την Κύπρο, αφενός μεν για την εξασφάλιση και προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, αφετέρου δε, για την υιοθέτηση των σχετικών οδηγιών περί περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα αυτό.

#### 4.3.1.1 Οδηγία για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ – Τελευταία τροποποίηση: Οδηγία (ΕΕ) 2018/851

Η Οδηγία πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2018/851/ΕΕ με στόχο την θεσμοθέτηση εργαλείων αλλά και υποχρεώσεων που θα διευκολύνουν την μετάβαση προς την κυκλική οικονομία. Πιο συγκεκριμένα:

- ✓ Εισάγονται νέοι ορισμοί που αναβαθμίζουν τη σαφήνεια και διευκολύνουν την ομοιόμορφη εφαρμογή στα κράτη μέλη (όπως δημοτικά απόβλητα, απόβλητα τροφίμων, πρόγραμμα διευρυμένης ευθύνης παραγωγού).
- ✓ Προωθείται η ανάπτυξη κριτηρίων σε κοινοτικό επίπεδο για τον αποχαρακτηρισμό των αποβλήτων και τίθενται όροι και προϋποθέσεις για τα εθνικά κριτήρια.





- ✓ Εξειδικεύεται περαιτέρω η έννοια της διευρυμένης ευθύνης παραγωγού και εισάγονται ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά στην εφαρμογή των σχετικών προγραμμάτων, με στόχο να ενισχυθεί η διαφάνεια, η αποτελεσματικότητα, ο συντονισμός, η ορθή τιμολογιακή πολιτική, η ίση μεταχείριση, η αποφυγή στρεβλώσεων και η λογοδοσία καθώς και η πρακτική εφαρμογή των αρχών «ο ρυπαίνων πληρώνει» και η αρχή της ιεράρχησης των μεθόδων διαχείρισης.
- ✓ Ενισχύεται περαιτέρω η πρόληψη, ενώ ιδιαίτερο ειδικό βάρος δίνεται στην μείωση της σπατάλης τροφίμων καθώς και στην μείωση των θαλάσσιων απορριμμάτων καθώς και η χωριστή συλλογή.
- ✓ Ορίζονται σαφείς και φιλόδοξοι ποσοτικοί στόχοι για την διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων (με σαφείς πλέον κανόνες υπολογισμού επίτευξης): Έως το 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των δημοτικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος, με ενδιάμεσους στόχους για το 2025 και το 2030. Αναγνωρίζεται ρητά η δυσκολία επίτευξης των στόχων αυτών για ορισμένα κράτη μέλη, κυρίως λόγω ανεπαρκειών στις αναγκαίες υποδομές διαχείρισης αποβλήτων και δίδεται η δυνατότητα αναβολής μέχρι πέντε έτη στην επίτευξη των στόχων υπό συγκεκριμένους όρους και προϋποθέσεις.
- ✓ Καθορίζεται υποχρεωτική χωριστή συλλογή για τα επικίνδυνα απόβλητα που προέρχονται από νοικοκυριά (έως την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2025), υποχρεωτική χωριστή συλλογή των αποβλήτων ελαίων, υποχρεωτική ανακύκλωση στην πηγή ή χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων (έως 31.12.2023).
- ✓ Τροποποιούνται και αυξάνονται οι απαιτήσεις όσον αφορά στα περιεχόμενα των Σχεδίων και Προγραμμάτων Διαχείρισης Αποβλήτων καθώς και των Προγραμμάτων Πρόληψης.
- ✓ Εισάγονται νέες απαιτήσεις σχετικά με την τήρηση αρχείων και τη δημιουργία και ενημέρωση μητρώων των επιχειρήσεων διαχείρισης αποβλήτων.

#### 4.3.1.2 Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες – Τελευταία τροποποίηση: Οδηγία (ΕΕ) 2018/852

Η εν λόγω Οδηγία, όπως τροποποιήθηκε τελευταία με την 2018/852, εισαγάγει νέες ρυθμίσεις και στόχους, όπου μεταξύ άλλων:

- ✓ Εισάγονται νέοι ορισμοί για κρίσιμες έννοιες (όπως επαναχρησιμοποιήσιμη συσκευασία, σύνθετη συσκευασία)
- ✓ Ενισχύεται έτι περαιτέρω η επαναχρησιμοποίηση, κατ' εφαρμογή και της πυραμίδας ιεράρχησης των μεθόδων διαχείρισης, με συγκεκριμένα είδη μέτρων τα οποία τα κράτη-μέλη καλούνται να επιλέξουν και να εφαρμόσουν.
- ✓ Ορίζονται σαφείς και φιλόδοξοι ποσοτικοί στόχοι για τη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας (με νέους, σαφείς πλέον κανόνες υπολογισμού επίτευξης): Έως το 2025, το 65 % των αποβλήτων συσκευασίας κατά βάρος θα πρέπει να ανακυκλώνεται, ποσοστό το οποίο θα πρέπει να αυξηθεί περαιτέρω, ώστε να φτάσει το 70% κατά βάρος το 2030. Παράλληλα, ορίζονται για το 2025 και το 2030 συγκεκριμένοι ποσοτικοί στόχοι για κάθε κατηγορία υλικού (Αποβλήτων Συσκευασίας - ΑΣ), οι οποίοι παρουσιάζονται στον κατωτέρω πίνακα.

**Πίνακας 45: Ποσοτικοί στόχοι για κάθε κατηγορία ΑΣ σύμφωνα με την Οδηγία 2018/852**

ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΑΣ ΕΩΣ ΤΟ 2025	ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΑΣ ΕΩΣ ΤΟ 2030
<b>Συνολική Ελάχιστη Ανακύκλωση: 65%</b>	<b>Συνολική Ελάχιστη Ανακύκλωση: 70%</b>
<p>Στόχοι ανά υλικό:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i.</b> το 50% των πλαστικών</li> <li><b>ii.</b> το 25% του ξύλου</li> <li><b>iii.</b> το 70% των σιδηρούχων μετάλλων</li> <li><b>iv.</b> το 50% του αλουμινίου</li> <li><b>v.</b> το 70% του γυαλιού</li> <li><b>vi.</b> το 75% του χαρτιού και χαρτονιού</li> </ul>	<p>Στόχοι ανά υλικό:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i.</b> <b>το 55% των</b> πλαστικών</li> <li><b>ii.</b> <b>το 30% του</b> ξύλου</li> <li><b>iii.</b> <b>το 80% των</b> σιδηρούχων μετάλλων</li> <li><b>iv.</b> <b>το 60% του</b> αλουμινίου</li> <li><b>v.</b> <b>το 75% του</b> γυαλιού</li> <li><b>vi.</b> το 75% του χαρτιού και χαρτονιού</li> </ul>

Όπως και στην περίπτωση των δημοτικών αποβλήτων, αναγνωρίζεται η πιθανή δυσκολία επίτευξης των στόχων αυτών για ορισμένα κράτη μέλη και δίδεται η δυνατότητα αναβολής και παρεκκλίσεων μέχρι πέντε έτη στην επίτευξη των στόχων υπό συγκεκριμένους όρους και προϋποθέσεις.

- ✓ Εισάγονται νέοι κανόνες για τα συστήματα επιστροφής, συλλογής και ανάκτησης, τα οποία θα πρέπει να είναι προσβάσιμα σε όλους τους οικονομικούς παράγοντες και να μην εισάγουν διακρίσεις, ενώ παράλληλα καθίσταται υποχρεωτική η λειτουργία προγραμμάτων διευρυμένης ευθύνης παραγωγού για όλες τις συσκευασίες μέχρι τις 31.12.2024.

#### 4.3.1.3 Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής απορριμμάτων – Τελευταία Τροποποίηση: Οδηγία (ΕΕ) 2018/850

Η Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στις επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία, σύμφωνα και με την τελευταία τροποποίηση της (Οδηγία (ΕΕ) 2018/850) εισαγάγει νέες ρυθμίσεις και στόχους, όπου μεταξύ άλλων:

- ✓ Πρώτιστος στόχος ανακηρύσσεται η σταδιακή μείωση της υγειονομικής ταφής αποβλήτων, σε συμφωνία με την πυραμίδα ιεράρχησης.
- ✓ Από το 2030, όλα τα απόβλητα που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση ή άλλου είδους ανάκτηση, ιδίως όσον αφορά τα δημοτικά απόβλητα, δεν γίνονται δεκτά σε χώρο υγειονομικής ταφής με εξαίρεση τα απόβλητα για τα οποία η υγειονομική ταφή παράγει τα καλύτερα αποτελέσματα για το περιβάλλον.
- ✓ Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να διασφαλίσουν τη μείωση, έως το 2035, της ποσότητας των δημοτικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10 % ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των δημοτικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος), με δυνατότητα αναβολής και παρεκκλίσεων υπό όρους.
- ✓ Ενθαρρύνεται η θέσπιση κινήτρων με στόχο την εκτροπή από την ταφή και τη μετάβαση σε μια περισσότερο κυκλική οικονομία, ενώ παράλληλα η Επιτροπή δεσμεύεται ότι θα καθορίσει συντελεστή διαπερατότητας για τους χώρους υγειονομικής ταφής καθώς και ενιαίο κοινοτικό πρότυπο για τη δειγματοληψία των αποβλήτων.

#### 4.3.1.4 Μείωση των επιπτώσεων πλαστικών – Οδηγία (ΕΕ) 2019/904

Σύμφωνα με την εν λόγω Οδηγία, τα κράτη μέλη καλούνται να υιοθετήσουν συγκεκριμένη στρατηγική και μέτρα με στόχο την πρόληψη και μείωση του αντίκτυπου ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, τα οποία μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν:

- ✓ Την σταθερή και μετρήσιμη ποσοτική μείωση συγκεκριμένων πλαστικών μιας χρήσης έως το 2026 σε σύγκριση με το 2022 (όπως κυπελάκια και καπάκια καθώς και περιέκτες τροφίμων άμεσης κατανάλωσης)
- ✓ Την πλήρη απαγόρευση συγκεκριμένων προϊόντων (όπως μπατονέτες, μαχαιροπήρουνα, πιάτα, καλαμάκια, αναδευτήρες, ξυλάκια για μπαλόνια, περιέκτες τροφίμων από διογκωμένο πολυστερένιο άμεσης κατανάλωσης και αντίστοιχοι περιέκτες ποτών και κυπελάκια).
- ✓ Απαιτήσεις για συγκεκριμένα πλαστικά μιας χρήσης και για ελάχιστο ποσοστό ανακυκλωμένου πλαστικού σε νέα προϊόντα. Συγκεκριμένα, το 2025 οι πλαστικές φιάλες PET θα αποτελούνται τουλάχιστον από 25% ανακυκλωμένο πλαστικό και το οποίο θα πρέπει να φτάσει στο 30% έως το 2030.
- ✓ Απαιτήσεις σήμανσης για συγκεκριμένα προϊόντα (όπως σερβιέτες, υγρά μαντηλάκια, προϊόντα καπνού με φίλτρο, κυπελάκια).
- ✓ Υποχρεώσεις στους κατασκευαστές και διευρυμένη ευθύνη παραγωγού (όπως συγκεκριμένοι περιέκτες τροφίμων και ποτών, κυπελάκια, προϊόντα καπνού με φίλτρα, υγρά μαντηλάκια, λεπτές πλαστικές σακούλες, μπαλόνια).
- ✓ Μέτρα ευαισθητοποίησης των καταναλωτών.
- ✓ Μέτρα για την μείωση, συλλογή και ανακύκλωση των πλαστικών αλιευτικών εργαλείων με καθιέρωση χωριστής συλλογής και διευρυμένης ευθύνης παραγωγού.
- ✓ Έως το 2025 το 77% και έως το 2029 το 90% των πλαστικών φιαλών για ποτά θα πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να οδηγείται προς ανακύκλωση.

Τέλος, σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας για τα πλαστικά μιας χρήσης, η Επιτροπή θα διασφαλίσει:

- ✓ Την ομοιόμορφη εφαρμογή του ορισμού των προϊόντων που καλύπτονται από την Οδηγία.
- ✓ Την σήμανση των προϊόντων όπως ο καπνός, τα κυπελάκια ποτών και τα υγρά μαντηλάκια και την διασφάλιση της εισαγωγής προσκολλημένων καπακιών στα μπουκάλια, ώστε να προλαμβάνεται η ρύπανση.
- ✓ Την δημιουργία για πρώτη φορά κανόνων για την ακριβή μέτρηση του ανακυκλώσιμου περιεχομένου σε ένα προϊόν.

#### 4.3.2 Εθνική νομοθεσία για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων

Το βασικό θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων συμπεριλαμβάνει τα κάτωθι:

- ✓ Ο **Περί Αποβλήτων Νόμος** του 2011 έως (αρ. 2) του 2022 – (Ν. 185(Ι)/2011)
- ✓ Ο **Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων συσκευασιών** Νόμος του 2002 έως 2012 - (Ν.32(Ι)/2002)
- ✓ Οι **περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Μείωση της Κατανάλωσης Λεπτής Πλαστικής Σακούλας Μεταφοράς)** Κανονισμοί του 2020 - (ΚΔΠ68/2022)



- ✓ Οι **περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων Χαρτιού Μη Συσκευασίας)** Κανονισμοί του 2017 - (ΚΔΠ430/2017)
- ✓ Ο **περί Αποβλήτων Νόμος (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2020 (ΚΔΠ 545/2020)**
- ✓ Το **περί Αποβλήτων (Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2020 (ΚΔΠ 312/2020)**
- ✓ Οι **περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων Φαρμακευτικών Προϊόντων Οικιακής Προέλευσης)** Κανονισμοί του 2021
- ✓ Οι **περί Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) Κανονισμοί του 2003 (Κ.Δ.Π 562/2003, Κ.Δ.Π 618/2007, Κ.Δ.Π 202/2021)**
- ✓ Οι **περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Προϊόντα Καπνού με Φίλτρο και Φίλτρα που Κυκλοφορούν στο Εμπόριο για Χρήση σε Συνδυασμό με Προϊόντα Καπνού) του 2023**
- ✓ Κανονισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων πλαστικών προϊόντων γεωργικής χρήσης
- ✓ Κανονισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων επίπλων και στρωμάτων
- ✓ Κανονισμοί για τα αλιευτικά εργαλεία που περιέχουν πλαστικό
- ✓ Το **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων**

#### 4.3.2.1 Οι περί αποβλήτων Νόμοι του 2011 έως 2022 – (Ν.185(Ι)/2011)

Το Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο των υπό εξέταση ρευμάτων αποβλήτων, διέπεται από τον περί Αποβλήτων Νόμο του 2011 **Ν. 185(Ι)/2011** (βασικός Νόμος), ο οποίος τελευταίως τροποποιήθηκε από τον περί Αποβλήτων (Τροποποιητικό) Νόμο του 2023 **Ν. 48(Ι)/2022**. Αρμόδια αρχή για την εφαρμογή του παρόντος Νόμου και του Κανονισμού (ΕΚ) αρ.1013/2006 και του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1102/2008 ορίζεται το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. Ο παρών Νόμος δε θίγει τις αρμοδιότητες και τις εξουσίες των αρχών τοπικής διοίκησης που απορρέουν από τον περί Δήμων Νόμο και τον περί Κοινοτήτων Νόμο, όπως αυτοί εκάστοτε τροποποιούνται ή αντικαθίστανται, σχετικά με τη διαχείριση συγκεκριμένων τύπων αποβλήτων, η οποία γίνεται με βάση τις διατάξεις του παρόντος Νόμου.

Για σκοπούς πρόληψης της δημιουργίας και διαχείρισης των αποβλήτων, ισχύει όσον αφορά τα απόβλητα, η ακόλουθη ιεράρχηση:

- i) πρόληψη,
- ii) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- iii) ανακύκλωση
- iv) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας,
- v) διάθεση

Οι σημαντικότερες πρόνοιες του Νόμου αναφέρονται:

- ✓ στο άρθρο 7 για τον αποχαρακτηρισμό των απόβλητων,
- ✓ στο άρθρο 9 την ιεράρχηση της διαχείρισης αποβλήτων με προτεραιότητα την (α) πρόληψη και την, (β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, (γ) ανακύκλωση, (δ) άλλου είδους ανάκτηση όπως ανάκτηση ενέργειας, και (ε) διάθεση,
- ✓ στο άρθρο 11 για την διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού προϊόντος,



- ✓ στο άρθρο 13 για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση
  - χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το χαρτί, τα μέταλλα, τα πλαστικά και το γυαλί και, από την 1η Ιανουαρίου 2025, για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα,
  - αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και, ενδεχομένως, από άλλη προέλευση, στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών κατ' ελάχιστον στο 50% ως προς το συνολικό βάρος,
  - έως το 2025 αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των δημοτικών αποβλήτων τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος,
  - έως το έτος 2030 αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των δημοτικών αποβλήτων τουλάχιστον σε ποσοστό 60% κατά βάρος,
  - έως το έτος 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος.
  
- ✓ Στο άρθρο 15 για τις υποχρεώσεις κατόχων αποβλήτων και αρχικών παραγωγών αποβλήτων. Ο κάθε κάτοχος αποβλήτων και αρχικός παραγωγός αποβλήτων υποχρεούται να (α) πραγματοποιεί ο ίδιος την ανάκτηση και τη διάθεση των αποβλήτων ή (β) να αναθέτει την ανάκτηση και τη διάθεση των εν λόγω αποβλήτων σε έμπορο ή σε πρόσωπο που εκτελεί εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων ή (γ) να εξασφαλίζει μέσω διακανονισμού με δημόσιο οργανισμό ή ιδιώτη που ασχολείται με τη συλλογή αποβλήτων, την ανάκτηση και τη διάθεση των εν λόγω αποβλήτων.
  
- ✓ Στο άρθρο 16 για την εφαρμογή της αρχής της εγγύτητας και της αυτάρκειας
  
- ✓ Στο άρθρο 22 για τα **οργανικά απόβλητα** καθορίζεται είτε ο υποχρεωτικός διαχωρισμός και ανακύκλωση στην πηγή αυτών είτε η χωριστή συλλογή τους και μη ανάμειξη με άλλα είδη αποβλήτων μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2023. Επίσης λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα με σκοπό:
  - την **προώθηση της ανακύκλωσης, περιλαμβανομένων της κομποστοποίησης και της χώνευσης**, των οργανικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζει υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και να οδηγεί σε εξερχόμενο υλικό που πληροί τα σχετικά πρότυπα υψηλής ποιότητας
  - την **προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης**
  - την **προώθηση χρήσης υλικών παραγόμενων από οργανικά απόβλητα**
  
- ✓ Στο άρθρο 23 για την κατανομή του κόστους της διαχείρισης σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»
- ✓ Στο άρθρο 24 για την έκδοση αδειών διαχείρισης αποβλήτων
- ✓ Στο άρθρο 29 για τις υποχρεώσεις του κατόχου άδειας διαχείρισης αποβλήτων
- ✓ Στο άρθρο 35 για τον καθορισμό των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων και
- ✓ Στο άρθρο 36 για τον καθορισμό των προγραμμάτων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.

#### 4.3.2.2 Οι περί Δήμων Νόμοι του 1985 έως 2024 (Ν.111/85)

Σήμερα κάθε κάτοχος υποστατικού υποχρεούται να καταβάλει Τέλος Αποκομιδής Σκυβάλων, το οποίο αποτελεί ανταποδοτικό τέλος και επιβάλλεται από τις ΑΤΑ για τις παρεχόμενες υπηρεσίες περισυλλογής σκυβάλων και οδοκαθαρισμού.

Η εξουσία των ΑΤΑ για την επιβολή του συγκεκριμένου ανταποδοτικού τέλους απορρέει από τον Περί Δήμων Νόμο (Ν. 111/85), σύμφωνα με τον οποίο καθορίζονται τα ανώτατα όρια στις φορολογίες για διάφορους τύπους υποστατικών αλλά και το μέγιστο όριο στις αυξήσεις που μπορεί να επιβάλει η Τοπική Αρχή. Η τελευταία τροποποίηση των μέγιστων ορίων πραγματοποιήθηκε μέσω του Ν. 52(Ι)/2022 και μέσω αυτού θεσπίστηκαν τα ανώτατα όρια που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίνακας 46: Ανώτατα όρια τέλους σκυβάλων ανά κατηγορία υποστατικού (Ν. 52(Ι)/2022)**

A/A	Κατηγορία Υποστατικού	Τέλος που δεν υπερβαίνει
1.	Οικίες	300 €
2.	Υπερκαταστήματα, πολυκαταστήματα, καταστήματα, εκθεσιακοί χώροι και υπεραγορές	10.000 €
3.	Τραπεζικά ιδρύματα, ασφαλιστικές και ναυτιλιακές εταιρείες, οργανισμοί χρηματοδότησης, εταιρείες διαχείρισης χαρτοφυλακίων, λογιστικά γραφεία, δικηγορικά γραφεία και γραφεία παροχής διοικητικών υπηρεσιών, ιατρεία και άλλα γραφεία	10.000 €
4.	Κέντρα αναψυχής (νυχτερινά κέντρα, δισκοθήκες, μουσικοχορευτικοί χώροι, αίθουσες δεξιώσεων), υποστατικά εστίασης (εστιατόρια, ταβέρνες, καφετέριες, καφενεία, πιτσαρίες, σνακ μπαρ, κυλικεία), κινηματογράφοι και θέατρα	20.000 €
5.	Ξενοδοχεία, τουριστικά και άλλα συναφή καταλύματα	150 € ανά κλίνη
6.	Βιομηχανίες, βιοτεχνίες, εργοστάσια, αποθήκες, τυπογραφεία και λιθογραφεία	15.000 €
7.	Φοιτητικές εστίες, οικότροφεία, ξενώνες ύπνου και αυτοεξυπηρετούμενα καταλύματα	120 € ανά κλίνη
8.	Νοσοκομεία, κλινικές και γηροκομεία (ιδιωτικά και δημόσια)	15.000 €
9.	Σχολεία και νηπιαγωγεία (ιδιωτικά, δημόσια και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί)	10 € ανά άτομο/χρήστη της σχολικής μονάδας
10.	Δημόσιος και ευρύτερος δημόσιος τομέας και ημικρατικοί οργανισμοί	15.000 €
11.	Γήπεδα και αθλητικές εγκαταστάσεις	5.000 €
12.	Άλλα υποστατικά, εκτός των αναφερομένων πιο πάνω	5.000 €
13.	Ιδιωτικές και οργανωμένες δημόσιες εκδηλώσεις (σε δημόσιους χώρους), κατόπιν έγκρισης του δήμου (ανά εκδήλωση)	5.000 €



Επιπλέον, σύμφωνα με το εν λόγω νομοθέτημα, νοείται ότι η ετήσια αύξηση που επιβάλλεται στα τέλη σκυβάλων **δεν ξεπερνά το 14% των τελών του προηγούμενου έτους**. Ωστόσο, ο εν λόγω περιορισμός δεν ισχύει στην περίπτωση αλλαγής: στο μέγεθος του υποστατικού, στη χρήση αυτού, στον αριθμό των ατόμων που διαμένουν ή εργάζονται σε αυτό, στον όγκο των σκυβάλων, στο είδος αυτών ή/και στη συχνότητα εξυπηρέτησης προσώπων από το εν λόγω υποστατικό.

#### 4.3.2.3 Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Τροποποιητικός) Νόμος του 2002 έως 2022 – (Ν.32(Ι)/2002)

Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος του 2002 **Ν. 32(Ι)/2002** (Βασικός Νόμος), ο οποίος τελευταίως τροποποιήθηκε από τον Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Τροποποιητικό) Νόμο του 2022 **Ν. 97(Ι)/2022**. Αρμόδια αρχή για την εφαρμογή του παρόντος Νόμου ορίζεται το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και στοχεύει στην εναρμόνιση με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την πράξη της ΕΕ με τίτλο Οδηγία (ΕΕ) 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30<sup>ης</sup> Μαΐου 2018». Ο Νόμος καλύπτει όλα τα είδη συσκευασιών που διατίθενται στην αγορά και όλα τα απόβλητα συσκευασίας, που έχουν χρησιμοποιηθεί σε νοικοκυριά εμπόριο, βιομηχανία ή σε οποιαδήποτε άλλη πηγή. Ειδικότερα, ο παρόν Νόμος στοχεύει στη θέσπιση και υιοθέτηση κατάλληλων μέτρων στη διαχείριση των συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασίας έτσι ώστε:

- Να προληφθούν και να ελαττωθούν οι αρνητικές επιπτώσεις τους στο περιβάλλον
- Να διασφαλιστεί η λειτουργία της αγοράς στη χώρα, με κατάλληλη αποφυγή εμποδίων και περιορισμών στην ανταγωνιστική αγορά
- Να προωθηθεί η πυραμίδα ιεράρχησης για τη διαχείριση των συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασίας.

Για τους ανωτέρω σκοπούς τίθενται στο άρθρο 6 κατάλληλοι ποσοτικοί στόχοι:

- **Κατ' ελάχιστον 50% και ως μέγιστο 65% κατά βάρος** ανάκτηση ή αποτέφρωση των αποβλήτων συσκευασίας, σε εγκατάσταση αποτέφρωσης αποβλήτων, από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του Νόμου
- **Κατ' ελάχιστον 65% κατά βάρος** ανακύκλωση του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2025.
- Επίτευξη των ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης, για τα παρακάτω συγκεκριμένα υλικά, που περιέχονται σε απόβλητα συσκευασίας, το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2025:
  - ✓ **το 50 % κατά βάρος**, για τα πλαστικά·
  - ✓ **το 25 % κατά βάρος**, για το ξύλο·
  - ✓ **το 70 % κατά βάρος**, για τα σιδηρούχα μέταλλα·
  - ✓ **το 50 % κατά βάρος**, για το αλουμίνιο·
  - ✓ **το 70 % κατά βάρος**, για το γυαλί·
  - ✓ **το 75 % κατά βάρος**, για το χαρτί και χαρτόνι·
- **Κατ' ελάχιστον 70% κατά βάρος** ανακύκλωση του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2030

- Επίτευξη των ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης, για τα παρακάτω συγκεκριμένα υλικά, που περιέχονται σε απόβλητα συσκευασίας, το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2030:
  - ✓ **το 55 % κατά βάρος**, για το πλαστικό·
  - ✓ **το 30 % κατά βάρος**, για το ξύλο·
  - ✓ **το 80 % κατά βάρος**, για τα σιδηρούχα μέταλλα·
  - ✓ **το 60 % κατά βάρος**, για το αλουμίνιο·
  - ✓ **το 75 % κατά βάρος**, για το γυαλί·
  - ✓ **το 85 % κατά βάρος**, για το χαρτί και χαρτόνι.

Επιπλέον ο Νόμος καθορίζει μέτρα για τη σταθερή μείωση της καταναλωτικής λεπτής σακούλας μεταφοράς, έτσι ώστε το ετήσιο επίπεδο κατανάλωσης στο εύρος της Δημοκρατίας να μην υπερβαίνει **τις 90 λεπτές πλαστικές σακούλες κατά κεφαλήν**, το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2019 και **τις 40 λεπτές πλαστικές σακούλες κατά κεφαλήν** μεταφοράς το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2025. Για το σκοπό αυτό οι πλαστικές σακούλες δεν παρέχονται δωρεάν στα σημεία πώλησης εμπορευμάτων ή προϊόντων από την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2018.

Άλλες σημαντικές πρόνοιες του Νόμου αναφέρονται,

- ✓ Στο άρθρο 7 για την απαγόρευση διάθεσης στην αγορά συσκευασιών που δεν πληρούν ορισμένα πρότυπα και απαιτήσεις, από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003
- ✓ Στο άρθρο 9 για τον καθορισμό της ευθύνης των οικονομικών παραγόντων
- ✓ Στο άρθρο 10, για τον καθορισμό των επιτρεπτών επιπέδων συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων και ειδικότερα:
  - i. Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003, το άθροισμα των επιπέδων συγκέντρωσης μόλυβδου, καδμίου, υδραργύρου και εξασθενούς χρωμίου στις συσκευασίες ή στα αυτών, δε θα υπερβαίνει **τα 100 μέρη κατά εκατομμύριο κατά βάρος**.
  - ii. Τα προαναφερόμενα επίπεδα συγκέντρωσης δεν ισχύουν για συσκευασίες κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από μολυβδύαλο (κρύσταλλος)
- ✓ Στο άρθρο 13 για τα συστήματα επιστροφής συλλογής και ανάκτησης, όπου επισημαίνεται πως το αργότερο μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2024, καθιερώνονται **προγράμματα διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού** για όλα τα είδη συσκευασίας.

#### 4.3.2.4 Οι περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Μείωση της Κατανάλωσης Λεπτής Πλαστικής Σακούλας Μεταφοράς) Κανονισμοί του 2017 έως 2022 - (ΚΔΠ375/2017)

Σκοπός του παρόντος είναι η υιοθέτηση μέτρων, σε συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα, για τη σταθερή μείωση της κατανάλωσης λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς στη Δημοκρατία. Ο Κανονισμός αναφέρεται στις λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς, οι οποίες απαιτούνται για λόγους υγιεινής ή παρέχονται ως πρωτογενής συσκευασία χύδην τροφίμων ή όταν η χρήση τους συμβάλλει στην αποφυγή σπατάλης τροφίμων.

Ειδικότερα, οι παρόντες Κανονισμοί αποσκοπούν (α) στη μείωση της κατανάλωσης λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς, προωθώντας την πρόληψη της δημιουργίας των αποβλήτων της σύμφωνα με την ιεράρχηση της διαχείρισης αποβλήτων, (β) στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, μέσω της ορθολογικής διαχείρισης





των αποβλήτων λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς, (γ) στη μείωση της ανεξέλεγκτης απόρριψης των αποβλήτων λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης, και (δ) στην ενημέρωση του καταναλωτή.

Για σκοπούς μείωσης της κατανάλωσης της λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς και για την επίτευξη των στόχων ισχύουν τα ακόλουθα:

- Από την 1η Ιουλίου 2018 απαγορεύεται η δωρεάν διάθεση λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς από πωλητές προϊόντων που διαθέτουν τέτοιες σακούλες στα σημεία πώλησης.
- Από την 1η Ιουλίου 2018 όλοι οι πωλητές προϊόντων που διαθέτουν λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς στα σημεία πώλησης των προϊόντων τους, χρεώνουν, κατ' ελάχιστον πέντε σεντ (€ 0,05) συν ΦΠΑ για κάθε λεπτή πλαστική σακούλα μεταφοράς.
- Η χρέωση είναι διακριτή στα δελτία αποδείξεων που δίνονται στους αγοραστές, καθώς και σε αυτά που φυλάγονται από τον πωλητή προϊόντων.
- Οι παραγωγοί λεπτής πλαστικής σακούλας μεταφοράς σημαίνουν τις βιοαποικοδομήσιμες και λιπασματοποιήσιμες πλαστικές σακούλες μεταφοράς

#### 4.3.2.5 Οι περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων Χαρτιού Μη Συσκευασίας) Κανονισμοί του 2017 – (ΚΔΠ430/2017)

Σκοπός των παρόντων Κανονισμών είναι η θέσπιση μέτρων για τη διαχείριση των αποβλήτων χαρτιού μη συσκευασίας, μέσω της υιοθέτησης της αρχής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού. Στόχος των εν λόγω Κανονισμών είναι:

- πρόληψη δημιουργίας χαρτιού μη συσκευασίας
- μείωση ή/και εξάλειψη αρνητικών επιπτώσεων παραγωγής και διαχείρισης χαρτιού μη συσκευασίας
- μείωση της τελικής διάθεσης των αποβλήτων χαρτιού μη συσκευασίας
- επίτευξη ποσοτικών στόχων που προβλέπονται στις πρόνοιες του Κανονισμού 19
- διαχωρισμό αποβλήτων στην πηγή για την επίτευξη υψηλού ποσοστού ανακύκλωσης κτλ.

#### 4.3.2.6 Το περί Αποβλήτων (Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2020 (ΚΔΠ/312/2020)

Στο παρόν διάταγμα θεσπίζονται τα μέτρα για τη λειτουργία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ). «Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων» σημαίνει το πληροφοριακό ηλεκτρονικό σύστημα στο οποίο γίνεται ηλεκτρονική εισαγωγή και επεξεργασία δεδομένων για τα απόβλητα και εξάγονται εκθέσεις, κατάλογοι και αναφορές για την διαχείριση αποβλήτων.

Το ΗΜΑ αποτελεί ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Διαδικτυακή Πύλη
- Εγγραφή, καταχώρηση και πρόσβαση χρηστών
- Υποσύστημα υποβολής και επεξεργασίας στοιχείων παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων



Σκοπός λειτουργίας του ΗΜΑ είναι α) η βελτίωση της ιχνηλασιμότητας στην παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων, β) η ηλεκτρονική υποβολή εκθέσεων και η αποφυγή χρήσης έντυπων μέσων, γ) η μείωση του διοικητικού φόρτου στο κράτος και τους εμπλεκόμενους φορείς, δ) η αποτελεσματικότερη ετοιμασία εκθέσεων προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και ε) η συλλογή δεδομένων για τον σχεδιασμό και την ετοιμασία στρατηγικής για την διαχείριση αποβλήτων.

Η ηλεκτρονική εγγραφή και καταχώρηση στο ΗΜΑ καθίσταται υποχρεωτική για α) κάθε φυσικό και νομικό πρόσωπο το οποίο είναι παραγωγός ή/και κάτοχος επικίνδυνων αποβλήτων και β) κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο ασχολείται με την συλλογή ή τη μεταφορά αποβλήτων σε επαγγελματική βάση, ασχολείται με την εμπορεία ή μεσιτεία αποβλήτων ή/και εξασφαλίζει το ίδιο την επεξεργασία των αποβλήτων του, περιλαμβανομένης και της ανάκτησης ή διάθεσης στο χώρο παραγωγής των αποβλήτων του.

#### 4.3.2.7 Οι περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Σύστημα Εγγυοδοσίας) Κανονισμοί του 2021

Σκοπός των παρόντων Κανονισμών είναι η εγκαθίδρυση εγγυοδοτικού συστήματος για της μίας χρήσης πρωτογενείς συσκευασίες. Για τις συσκευασίες θα καταβάλλεται χρηματικό αντίτιμο από τον αγοραστή, το οποίο του αποδίδεται κατά την επιστροφή του αποβλήτου συσκευασίας εγγυοδοσίας, για τη χωριστή συλλογή και ανακύκλωση του.

Ως συσκευασίες εγγυοδοσίας, νοούνται οι κατηγορίες προϊόντων όπως αυτές ορίζονται στη Συνδυασμένη Ονοματολογία (ΣΟ) του «Εναρμονισμένοι συστήματος περιγραφής και κωδικοποίησης των εμπορευμάτων» του Συμβουλίου Τελωνειακής Συνεργασίας. Η λίστα των συσκευασιών εγγυοδοσίας, καθώς και τα τέλη εγγυοδοσίας ανά είδος συσκευασίας, συνοψίζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 47: Κατηγορίες και τέλη για τις συσκευασίες**

Κατηγορίες συσκευασιών εγγυοδοσίας	
Κωδικός ΣΟ	Ονοματολογία
2201	Νερά, στα οποία περιλαμβάνονται και τα φυσικά ή τεχνητά μεταλλικά νερά και τα αεριούχα νερά χωρίς προσθήκη ζάχαρης ή άλλων γλυκαντικών ούτε αρωματισμένα
2202	Νερά, στα οποία περιλαμβάνονται και τα μεταλλικά και τα αεριούχα νερά με προσθήκη ζάχαρης ή άλλων γλυκαντικών ή αρωματισμένα και άλλα μη αλκοολούχα ποτά, με εξαίρεση τους χυμούς φρούτων ή λαχανικών της κλάσης 2009.  Από τον Κωδικό ΣΟ 2202 εξαιρούνται όλα τα ροφήματα καφέ.
2203	Μπίρα από βύνη
2206	Άλλα ποτά που προέρχονται από ζύμωση (π.χ. μηλίτης, απίτης, υδρομέλι, σακέ), μείγματα ποτών που προέρχονται από ζύμωση και μείγματα ποτών που προέρχονται από ζύμωση και μη αλκοολούχων ποτών, μη κατονομαζόμενα ούτε συμπεριλαμβανόμενα αλλού.
2208	Αποστάγματα, λικέρ και άλλα οινοπνευματώδη ποτά με κατ' όγκο αλκοολικό τίτλο λιγότερο ή ίσο του 9% vol.
Τέλη Εγγυοδοσίας	
Είδος συσκευασίας εγγυοδοσίας	Τέλος εγγυοδοσίας (€)

Κατηγορίες συσκευασιών εγγυοδοσίας	
Συσκευασίας εγγυοδοσίας χωρητικότητας μέχρι και 3 λίτρων, εξαιρουμένων των συσκευασιών εγγυοδοσίας νερού κατασκευασμένες από πλαστικό PET χωρητικότητας μέχρι 0,5 λίτρων	0,10
Συσκευασίες εγγυοδοσίας νερού κατασκευασμένες από πλαστικό PET χωρητικότητας μέχρι 0,5 λίτρων	0,05

Οι παρόντες Κανονισμοί αποσκοπούν στην εφαρμογή των προνοιών της δημιουργίας και διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασίας όπως αυτές ορίζονται στην εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, και για το σκοπό αυτό ορίζουν σαφείς ποσοτικούς στόχους που αφορούν στη χωριστή συλλογή και προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση/ ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών εγγυοδοσίας.

Οι στόχοι αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- Μέχρι και σε ποσοστό 80% του βάρους των συνολικών αποβλήτων συσκευασιών εγγυοδοσίας, που οι συμμετέχοντες στο Σύστημα διαθέτουν στην αγορά, θα υπόκειται σε προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.
- Μέχρι και σε ποσοστό 90% του βάρους των πλαστικών φιαλών ποτών χωρητικότητας έως και 3 λίτρων που οι συμμετέχοντες στο Σύστημα διαθέτουν στην αγορά, θα συλλέγεται χωριστά για ανακύκλωση.

#### 4.3.2.8 Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (2015-2021)

Το Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, το οποίο κατατέθηκε από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος τον Οκτώβριο του 2015, είχε ως στόχο την συμμόρφωση με το άρθρο 35(4) του περί Αποβλήτων Νόμου 185(Ι)/2011. Σκοπός του Σχεδίου ήταν ο καθορισμός του πλαισίου, των κατευθύνσεων, των δράσεων και μέτρων που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός του Νόμου σε ολόκληρη τη γεωγραφική επικράτεια της Δημοκρατίας.

Στο Σχέδιο αυτό λαμβάνοντας δράσεις και μέτρα που αποσκοπούσαν:

- στην αποτελεσματική πρόληψη και αντιμετώπιση των πιθανών αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την εξασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας,
- στην αποδοτική διαχείριση των πόρων προωθώντας, με βάση την ιεράρχηση αποβλήτων όπως αυτή αναφέρεται στο άρθρο 9 του Νόμου και λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις και τα χαρακτηριστικά της χώρας:
  - την προετοιμασία των αποβλήτων για επαναχρησιμοποίηση
  - την ενίσχυση υψηλής ποιότητας ανακύκλωσης
  - τη διευκόλυνση και βελτίωση άλλων μορφών ανάκτησης (π.χ. ενέργειας)
  - την ελαχιστοποίηση της ανάγκης για τελική διάθεση των αποβλήτων.

Οι ποσοτικοί στόχοι είναι οι κάτωθι:

- **40%** χωριστή συλλογή επί του συνόλου των δημοτικών στερεών αποβλήτων μέχρι το **2021** με απώτερο στόχο το 50% μέχρι το 2027
- **50%** του **ανακυκλώσιμου** υλικού στα δημοτικά απόβλητα να τυγχάνει προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση μέχρι το 2020
- **15%** των **οργανικών** δημοτικών αποβλήτων να συλλέγεται χωριστά μέχρι το **2021**
- Από τον Ιούλιο του 2016, η μέγιστη ποσότητα βιοαποικοδομήσιμου που μπορεί να προωθηθεί για ταφή είναι **95.000** τόνοι

#### 4.3.2.9 Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (ΣΔΔΑ) της Κύπρου σύμφωνα με το άρθρο 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ (αντίστοιχο με το άρθρο 35 του Ν.185(Ι)/2011) έχει 6ετή ορίζοντα (2022-2028). Περιλαμβάνει την περιγραφή των πηγών και των τύπων των δημοτικών αποβλήτων, τα πεδία εφαρμογής, τους πόρους, τις υποχρεώσεις της ΕΕ, την τρέχουσα κατάσταση στη διαχείριση αποβλήτων στην Κύπρο, τους στόχους που θα πρέπει να επιτευχθούν, καθώς και τα μέτρα που πρέπει να υλοποιηθούν προς επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Παράλληλα, καθορίζεται το πλαίσιο των δράσεων και των συγκεκριμένων μέτρων που θα εφαρμοστούν την εξαετία ισχύος του στον τομέα διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων.

Το ΣΔΔΑ 2022-2028 θέτει τις βάσεις για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση των αποβλήτων, στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας, η οποία συνάδει με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η οποία στοχεύει στην υιοθέτηση ενός νέου φιλόδοξου και μακροπρόθεσμου στρατηγικού πλαισίου για την κυκλική οικονομία, συμβάλλοντας παράλληλα μέσω της ορθολογικής διαχείρισης των αποβλήτων στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από τα απόβλητα και την ταφή τους. Αρμόδια Αρχή για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι το Τμήμα Περιβάλλοντος (ΤΠΕ) του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (ΥΓΑΑΠ).

Οι **ποσοτικοί στόχοι** είναι οι κάτωθι:

- **55%** ανακύκλωση επί του συνόλου των δημοτικών στερεών αποβλήτων μέχρι το **2025** με απώτερο στόχο το **65%** μέχρι το **2035**. Ειδικότερα, προβλέπεται χωριστή συλλογή 200.000 τόνων ανακυκλώσιμων αποβλήτων για το έτος 2025 με στόχο την χωριστή συλλογή 240.000 τόνων έως το 2030.
- **65%** ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας έως το **2025** με απώτερο στόχο το **70%** έως το **2030**
- Χωριστή συλλογή τουλάχιστον του **65%** του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που πωλήθηκε ή του **85%** των παραγόμενων ΑΗΗΕ.
- Χωριστή συλλογή του **45%** των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
- Χωριστή συλλογή **155.000** τόνων οργανικών αποβλήτων για το έτος **2025** με απώτερο στόχο την χωριστή συλλογή **160.000** τόνων έως το **2030**.
- Μείωση των ποσοτήτων ΔΣΑ που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10% ή λιγότερο της συνολικής παραγόμενης ποσότητας μέχρι το 2030. Ειδικότερα προβλέπεται υγειονομική ταφή 100.000 τόνων υπολειμματικών αποβλήτων για το 2025 με απώτερο στόχο την ταφή 90.000 τόνων μέχρι το 2030.

Επιπλέον, με το νέο Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (ΣΔΔΑ) 2022-2028 καθορίζεται το πλαίσιο των δράσεων και των συγκεκριμένων μέτρων που αναμένεται να εφαρμοστούν για την εν λόγω εξαετία στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων. Τα μέτρα αυτά ομαδοποιούνται σε συνολικά έντεκα (11) κατηγορίες, τις ακόλουθες:

1. Μείωση Δημιουργίας Αποβλήτων
2. Επισκευή και Επαναχρησιμοποίηση/Προετοιμασία για Επαναχρησιμοποίηση
3. Χωριστή Συλλογή Δημοτικών Αποβλήτων
4. Διευρυμένη Ευθύνη Παραγωγού (ERP)
5. Υποδομές
6. Νομοθετικά Μέτρα
7. Χρηματοοικονομικά Μέτρα (Εργαλεία)
8. Διαχείριση Δεδομένων Αποβλήτων
9. Επιθεώρηση και Επιβολή
10. Ενίσχυση Διοικητικής Ικανότητας Εμπλεκόμενων
11. Ευαισθητοποίηση

Το συνολικό κόστος έργων και υποδομών στρατηγικής των παραπάνω δράσεων-μέτρων εκτιμάται ίσο με **80.265.000€**, μεγάλο μέρος του οποίου αναμένεται να καλυφθεί από τα Διαρθρωτικά Ταμεία, τον Μηχανισμό Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (RRF) της ΕΕ, καθώς και το Πρόγραμμα LIFE IP CYzero WASTE (2021-2029).

#### 4.4 Σύνδεση Έργου με Κυβερνητική Πολιτική

Στην Κύπρο, σχετικά με την Κυβερνητική Πολιτική και τις Νομοθεσίες που ακολουθεί το Κράτος, η τρέχουσα Εθνική Στρατηγική για τη διαχείριση των αποβλήτων αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, εστιάζοντας:

- στην μείωση/εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και της διαχείρισης των αποβλήτων
- στην προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης
- στην περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση ώστε να μειώνεται η απόρριψη των αποβλήτων σε χώρους ταφής και κατ' επέκταση στον περιορισμό του συνολικού αντίκτυπου στην χρήση των πόρων, βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και την αποτελεσματική της χρήσης τους.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι θεσμοθετημένοι στόχοι και να εκπληρωθούν οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, **προνοείται** η ενεργή εμπλοκή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, η εισαγωγή σχεδίων και προγραμμάτων για την προώθηση της χωριστής συλλογής και της ανακύκλωσης καθώς και η μείωση του όγκου των αποβλήτων που καταλήγουν για υγειονομική ταφή.

Η εφαρμογή της ορθολογικής διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων στην Κύπρο επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής του περί Αποβλήτων Νόμου του 2011 (Ν.185(Ι)/2011) και του περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμου του 2002 (Ν. 32(Ι)/2002) όπως και των τροποποιήσεών τους, καθώς και των Κανονισμών

και Διαταγμάτων που εκδόθηκαν σύμφωνα με αυτούς. Η προαναφερθείσα νομοθεσία αποτελεί απόρροια της Ευρωπαϊκής Πολιτικής και Νομοθεσίας εναρμονισμένης και προσαρμοσμένης στο Εθνικό Δίκαιο.

Σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Κανονισμούς του 2022, οι ΑΤΑ είχαν υποχρέωση να εφαρμόσουν εξαετές Τοπικό Σχέδιο Δράσης για την πρόληψη δημιουργίας και διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων εντός των διοικητικών τους ορίων μέχρι τις 31/12/2023. Το εν λόγω Σχέδιο περιλαμβάνει το σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)», το οποίο αναμένεται να τεθεί σε ισχύ στις 30/06/2024.

Μέσω του Έργου επιδιώκεται η διαλογή στην πηγή (ΔσΠ), χωριστή συλλογή, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και μείωση των αποβλήτων που προορίζονται για υγειονομική ταφή. Το Έργο θα υλοποιηθεί από συμπλέγματα Αρχών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ), τα οποία μέσω του προγράμματος θα ενισχυθούν οικονομικά, ώστε να σχεδιάσουν τοπικό σχέδιο ορθής διαχείρισης αποβλήτων, μελέτες βιωσιμότητας, την προμήθεια και τοποθέτηση της κατάλληλης υποδομής για καθιέρωση διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής, την εφαρμογή τιμολογιακής πολιτικής με προπληρωμένη σακούλα για τη διαχείριση των μικτών αποβλήτων και την ενίσχυση του μηχανισμού παρακολούθησης της υλοποίησης και λειτουργίας του τοπικού προγράμματος, η οποία περιλαμβάνει εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού των ΑΤΑ<sup>15</sup>.

Επιπλέον, μέσω του προγράμματος, θα γίνει σχεδιασμός που θα αφορά στην πρόσβαση σε διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα για την καταχώρηση στοιχείων και δεδομένων και την αξιολόγηση του προγράμματος, καθώς επίσης και σχεδιασμός και υλοποίηση ολοκληρωμένης τοπικής εκστρατείας ενημέρωσης.

Παράλληλα με την υλοποίηση του εν λόγω Έργου αναμένεται να υλοποιηθεί και η μεταρρύθμιση της διοικητικής διαίρεσης της Κύπρου, μέσω νόμου που ψηφίστηκε το έτος 2022 (Ν.52(Ι)/2022) και πρόκειται να τεθεί σε εφαρμογή στο τέλος του 1ου εξαμήνου του 2024. Μέσω του εν λόγω νομοθετήματος προβλέπεται η δημιουργία 20 νέων Δήμων και 30 νέων Συμπλεγμάτων Κοινοτήτων, έπειτα από συγχωνεύσεις. Με τη σχετική συμπλεγματοποίηση Δήμων και Κοινοτήτων, αναμένεται να αυξηθούν οι αρμοδιότητες και εξουσίες των ΑΤΑ σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων.

Το νέο μοντέλο που υιοθετείται, στηρίζεται στην ενίσχυση της διοικητικής ικανότητας και της λογοδοσίας, την ενίσχυση των συνεργειών ανάμεσα στις Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης καθώς και τις εξοικονομήσεις που θα προκύψουν ένεκα της αξιοποίησης των οικονομιών κλίμακας που θα αναπτυχθούν. Καθ' αυτόν τον τρόπο η Τοπική Αυτοδιοίκηση θα είναι σε θέση να προσφέρει μεγαλύτερο εύρος υπηρεσιών με πιο αποδοτικό, αποτελεσματικό και ποιοτικό τρόπο, να ανταποκρίνεται άμεσα και με μειωμένο διοικητικό φόρτο στις ανάγκες του πολίτη και των επιχειρήσεων και να δημιουργεί ένα καλύτερο περιβάλλον για τους πολίτες.

#### **4.4.1 Πρόγραμμα Μείωσης Στερεών Δημοτικών Αποβλήτων Παραλιακών Ξενοδοχειακών Μονάδων και Συναφών Χώρων Παραγωγής Αποβλήτων, για τις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου**

Το Έργο απευθύνεται σε Τοπικές Αρχές που διαθέτουν παραλιακό μέτωπο στις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου και αφορά στη λήψη μέτρων και δράσεων ορθολογικής διαχείρισης των στερεών δημοτικών αποβλήτων που

---

<sup>15</sup> Πηγή: Πρόγραμμα ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027(<https://thalia.com.cy/>)



παράγονται από ξενοδοχειακές μονάδες και συναφείς χώρους μαζικής παραγωγής αποβλήτων (εστιατόρια, καφετέριες, οργανισμούς, ιδρύματα, κ.λπ.).

Απώτερος σκοπός του Έργου είναι η δημιουργία κατάλληλης υποδομής για χωριστή συλλογή των παραγόμενων αποβλήτων στις εξεταζόμενες περιοχές και κατ' επέκταση η προώθηση συστημάτων χωριστής συλλογής τόσο για τα ανακυκλώσιμα (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό), όσο και για τα οργανικά απόβλητα. Επιπλέον, το έργο στοχεύει στην συμμόρφωση της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, για την εξασφάλιση και προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Το έργο δύναται να συγχρηματοδοτηθεί από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο υλοποίησης του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Θ.Α.Ε.Ι.Α. 2021-2027, και με δεδομένο ότι συνδέεται άμεσα με την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ και αναμένεται να υπάρχουν συνέργειες μεταξύ τους.

Στον παρακάτω Πίνακα περιγράφεται ο προτεινόμενος εξοπλισμός για το παραλιακό μέτωπο του Δήμου Λεμεσού που περιλαμβάνεται στο Έργο, ο οποίος θα είναι συμπληρωματικός του εξοπλισμού που περιγράφεται στην παρούσα Μελέτη.

**Πίνακας 48: Προτεινόμενος Εξοπλισμός παραλιακού μετώπου Δήμου Λεμεσού**

Περιγραφή Εξοπλισμού	Τεμάχια
Συμπιεστές χαρτιού 10012 κ.μ.	7
Πρέσσα χαρτιού (Balers)	37
Βυθιζόμενος Κάδος 3 κ.μ. ΓΥΑΛΙ	9
Βυθιζόμενος Κάδος 3 κ.μ. PMD	12
Βυθιζόμενος Κάδος 3 κ.μ. ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	15
Ημιβυθιζόμενος Κάδος 3 κ.μ. για ΓΥΑΛΙ	22
Ημ. Κάδος 3 κ.μ. PMD	21
Ημ. Κάδος 3 κ.μ. ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	31
Κάδοι οργανικών 120 L	150
Κάδοι οργανικών 240 L	50
Απορριμματοφόρο όχημα με γερανό & σύστημα πλύσης	2
Όχημα με υδραυλικό ανυψωτικό γάντζο (Skip loader)	1
Φορτηγό με γερανό και αρπάγη (8x4) για φόρτωση και μεταφορά χαρτιού	1
Μηχανή θρυμματισμού κλαδεμάτων	2

Το επενδυτικό κόστος του παραπάνω εξοπλισμού για τον Δήμο Λεμεσού εκτιμήθηκε ίσο με **2.202.660€**.

## 4.5 Υφιστάμενη Κατάσταση Παραγωγής Στερεών Αποβλήτων στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου

### 4.5.1 Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων

#### 4.5.1.1 Παγκύπρια Παραγωγή

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα από τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, στο πλαίσιο της πληρότητας της παρούσας ανάλυσης σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση παραγωγής αποβλήτων, συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα, τα ετήσια στοιχεία Παγκύπριας παραγωγής για την περίοδο 2011-2021. Επιπλέον εκτιμάται η ετήσια διακύμανση παραγωγής αποβλήτων συναρτήσει της πληθυσμιακής μεταβολής, καθώς και η ετήσια κατά κεφαλήν παραγωγή ΑΣΑ.

Πίνακας 49: Παγκύπρια κατά κεφαλήν παραγωγή δημοτικών αποβλήτων για την δεκαετία 2011-2021<sup>16</sup>

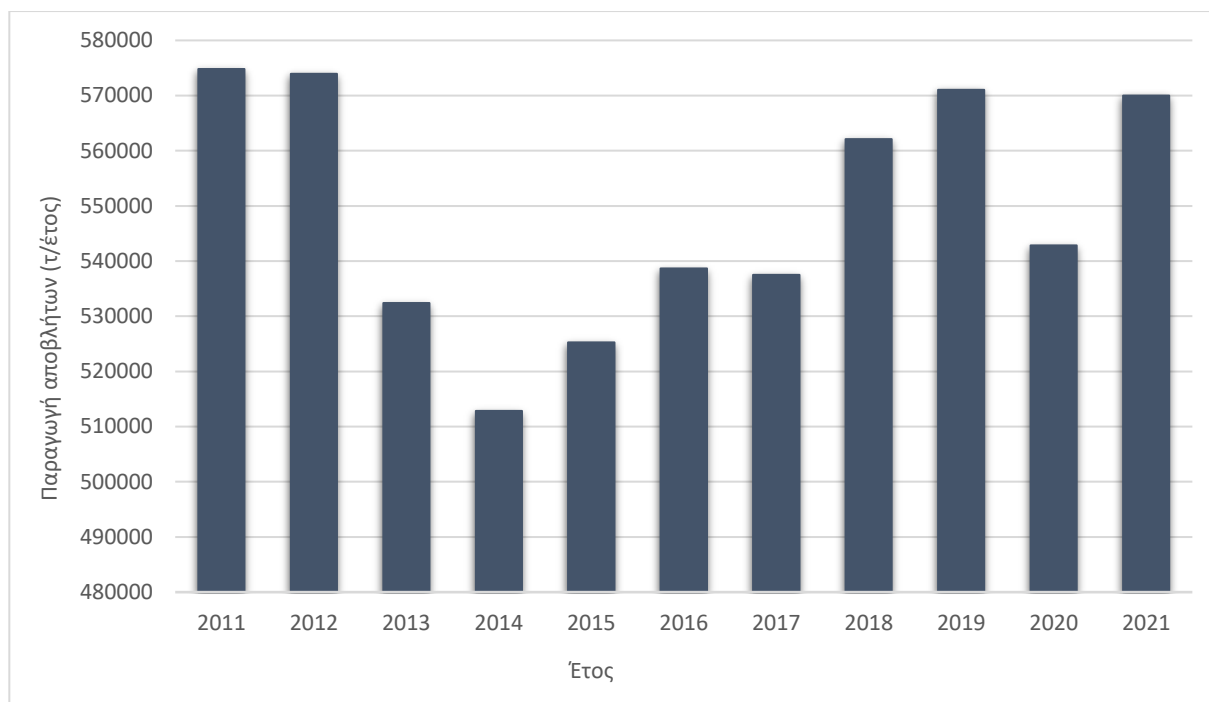
Έτος	Πληθυσμός (κάτοικοι / έτος)	Παραγόμενη Ποσότητα Αποβλήτων (τ/έτος)	Ποσοστιαία Μεταβολή Παραγόμενης Ποσότητας ΑΣΑ (%)	Κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων (kg/κάτοικο/έτος)
2011	862.000	574.830	-	677
2012	865.900	573.960	-0,15	664
2013	858.000	532.420	-7,24	618
2014	847.000	512.820	-3,68	601
2015	848.300	525.240	2,42	623
2016	854.800	538.690	2,56	634
2017	864.200	537.490	-0,22	625
2018	875.900	562.100	4,58	645
2019	888.000	571.070	1,60	649
2020*	895.992	542.840	-4,94	609
2021*	918.100	570.000	5,00	633
2022		Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία	-	-
<b>Μέσος Όρος</b>				<b>634</b>

\*Προκαταρκτικά στοιχεία

Αναλυτικά, στο ακόλουθο Σχήμα, παρουσιάζεται η ετήσια παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων στην Κυπριακή Δημοκρατία για την περίοδο 2010-2021.

<sup>16</sup> Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου (<https://www.cystat.gov.cy/el/PressRelease?id=67511>)



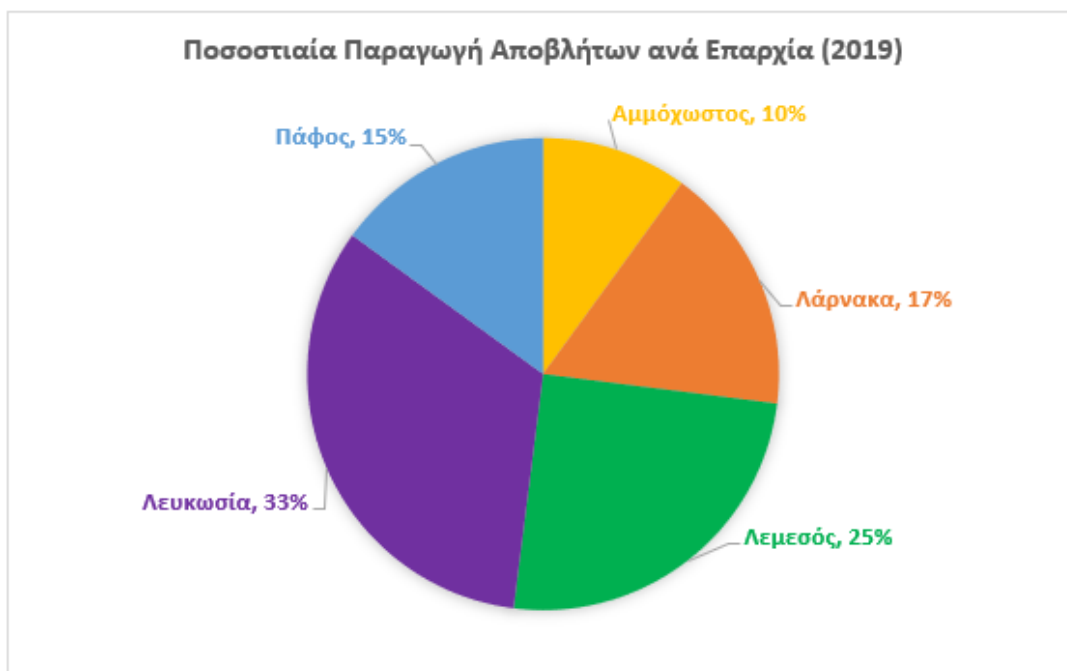


**Σχήμα 4: Παγκύπρια παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων 2011-2021**

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, προκύπτει ότι κατά την διετία 2011-2012 η παραγωγή στερεών αποβλήτων παρέμεινε σχετικά σταθερή, ενώ έκτοτε ακολούθησε πτωτική τάση έως και το 2014 και παρέμεινε σημαντικά μειωμένη έως το 2017. Η μείωση στην παραγωγή αποβλήτων πιθανώς οφείλεται στην οικονομική κρίση που αντιμετώπισε η Κύπρος κατά την περίοδο αυτή. Από το 2017 έως το 2019 παρουσιάστηκε αυξητική τάση στην παραγωγή αποβλήτων, η οποία μειώθηκε σημαντικά το έτος 2020 λόγω της υγειονομικής κρίσης της πανδημίας SARS-Covid-19. Τέλος, για το έτος 2021 παρατηρείται αύξηση της συνολικής παραγωγής των αποβλήτων της τάξης του 5% σε σχέση με το 2020, με αποτέλεσμα να προσεγγίζεται η αντίστοιχη παραγωγή του έτους 2019.

Ο επιμερισμός των παραγόμενων αποβλήτων ανά Επαρχία για το έτος 2019, σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα της Στατιστικής Υπηρεσίας<sup>17</sup>, παρουσιάζεται στο ακόλουθο Σχήμα.

<sup>17</sup> Στρατηγική Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2021-2027



Σχήμα 5: Ποσοστιαία παραγωγή αποβλήτων ανά Επαρχία της Κύπρου (2019)

#### 4.5.1.2 Παραγωγή αποβλήτων στην Περιοχή Μελέτης

Για τον προσδιορισμό των παραγόμενων ποσοτήτων αποβλήτων στις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης, ο Ανάδοχος προέβη στην αποστολή ερωτηματολογίων για τη συλλογή των ζητούμενων στοιχείων από τις ΑΤΑ. Τα στοιχεία που ζητήθηκαν αφορούσαν τις εκτρεπόμενες ποσότητες αποβλήτων (σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα, οργανικά/βιολογικά απόβλητα, ογκώδη, ΑΗΕΕ και Μπαταρίες) για τα έτη 2019-2022. Από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις ΑΤΑ, προέκυψε ότι **η μέση ετήσια παραγωγή αποβλήτων** για την εν λόγω περίοδο είναι η εξής:

- ✓ **58.288** τόνοι για τον Δήμο Λεμεσού
- ✓ **6.386** τόνοι για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς

Σημειώνεται ότι τα στοιχεία σχετικά με τις ετήσιες ποσότητες παραγωγής αποβλήτων ανά ΑΤΑ, καθώς και τη σύστασή τους, παρουσιάζονται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 3 (Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων)**.

#### 4.5.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων

##### 4.5.2.1 Σύνθεση αποβλήτων σε Παγκύπριο επίπεδο

Σύμφωνα με δεδομένα της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου το μεγαλύτερο μερίδιο στη σύσταση των μεικτών δημοτικών αποβλήτων σε Παγκύπριο επίπεδο καταλαμβάνουν τα οργανικά απόβλητα (42%), ακολουθούμενα από την κατηγορία χαρτί/χαρτόνι (25%). Σημειώνεται ότι τα εν λόγω δεδομένα αφορούν το έτος 2013 και έχουν προκύψει από διάφορες πηγές μεταξύ των οποίων οι Τοπικές Αρχές, το Τμήμα Περιβάλλοντος και το Υπουργείο Εσωτερικών. Αναλυτικά η ποσοστιαία σύσταση για το εν λόγω έτος δίνεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 50: Ποσοστιαία σύσταση ΑΣΑ για το έτος 2013<sup>18</sup>

Ρεύμα Αποβλήτου	Ποσοστό (%)
Οργανικά	42
Χαρτί/Χαρτόνι	20
Πλαστικά	17
Γυαλί	3
Μέταλλο	2
Ξύλο	2
Κλωστοϋφαντουργικές ύλες και προϊόντα	8
Αδρανή Υλικά	2
Άλλο	4

#### 4.5.2.2 Σύνθεση Αποβλήτων στην Περιοχή Μελέτης

Η σύνθεση των Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων της Περιοχής Μελέτης Παρουσιάζεται αναλυτικά στην **Ενότητα 3.4.2 (Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων)**.

## 4.6 Διαχείριση δημοτικών στερεών αποβλήτων στην υπό μελέτη Ομάδα ΑΤΑ

### 4.6.1 Εισαγωγή – Γενικά Στοιχεία

Στην παρούσα Ενότητα παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων στην Περιοχή Μελέτης του Έργου. Σημειώνεται ότι η διαχείριση αποβλήτων περιλαμβάνει την προσωρινή αποθήκευση τους, τη συλλογή και μεταφορά τους σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις και τέλος την επεξεργασία-διάθεσή τους.

Η συλλογή και μεταφορά των ΑΣΑ στην Κύπρο, διαφέρει ανάλογα με το ρεύμα αποβλήτων. Τα μικτά οικιακά απόβλητα συλλέγονται από τις Τοπικές Αρχές, οι οποίες είναι υπεύθυνες για τα απόβλητα που παράγονται εντός των διοικητικών τους ορίων. Ξεχωριστά συλλέγονται και μεταφέρονται προς επεξεργασία οι συσκευασίες (χαρτί, γυαλί, μέταλλο, πλαστικό), τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα (ΑΗΗΕ), οι μπαταρίες και τα είδη ένδυσης. Τη συλλογή και μεταφορά των ρευμάτων αυτών έχουν αναλάβει συλλογικά συστήματα διαχείρισης, που κατέχουν σχετική Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων σύμφωνα με τον Νόμο περί Αποβλήτων.

Επιπλέον, τόσο στις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης όσο και γενικότερα στην Κυπριακή Δημοκρατία **δεν εφαρμόζεται** ακόμα χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων κουζίνας από τα νοικοκυριά, επομένως τα οργανικά απόβλητα που περιέχονται στα μικτά απόβλητα αποστέλλονται στις ΟΕΔΑ χωρίς επεξεργασία.

Στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, το οργανικό κλάσμα διαχωρίζεται από τα μικτά απόβλητα και μεταφέρεται στη συνέχεια για βιολογική επεξεργασία, η οποία περιλαμβάνει μια διαδικασία αναερόβιας χώνευσης για την

<sup>18</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων 2015-2021

παραγωγή βιοαερίου, καθώς και δύο κινητήρες συνδυασμένης θερμότητας και ισχύος (CHP)<sup>19</sup>. **Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι η λειτουργία των εγκαταστάσεων βιολογικής επεξεργασίας παρουσιάζει σημαντικές προκλήσεις.**

#### 4.6.2 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης

Οι κυριότερες πηγές παραγωγής οικιακών και παρεμφερών ΔΣΑ είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες δραστηριότητες (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, σχολεία, κ.λπ.). Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και στερεά απόβλητα που παράγονται από άλλες δραστηριότητες, αλλά προσομοιάζουν με τα αστικά απορρίμματα συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων συσκευασίας, των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), καθώς και τα απόβλητα μπαταριών και συσσωρευτών.

Αναλυτικότερα, τα δημοτικά απόβλητα που παράγονται στις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης, προέρχονται από:

- Νοικοκυριά
- Άλλα κτίρια και εγκαταστάσεις όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις για διαμονή και διατροφή, για παράδειγμα ιδρύματα, νοσοκομεία, γηροκομεία, σχολεία, κ.λπ.
- Εμπορικές δραστηριότητες
- Βιομηχανία, υπό την προϋπόθεση ότι είναι παρόμοια στη φύση, τη σύνθεση και τις ποσότητες με τα δημοτικά απόβλητα, αλλά εξαιρούνται τα απόβλητα από τη διαδικασία παραγωγής και άλλες συναφείς δραστηριότητες
- Τοπικές αρχές (πράσινα απόβλητα, υπολείμματα καθαρισμού δρόμων, υπολείμματα καθαρισμού κενών οικοπέδων κ.λπ.).

#### 4.6.3 Δήμος Λεμεσού

##### 4.6.3.1 Συλλογή και Μεταφορά

Στον Δήμο Λεμεσού η συλλογή των μεικτών οικιακών αποβλήτων πραγματοποιείται από την ΑΤΑ με τη συχνότητα συλλογής να διαφοροποιείται. Πιο συγκεκριμένα, η αποκομιδή των σύμμεικτων σκυβάλων γίνεται 2 φορές την εβδομάδα στις ενορίες του Δήμου, 3 φορές την εβδομάδα σε κεντρικούς/κύριους δρόμους, ενώ σε ότι έχει να κάνει με το εμπορικό κέντρο της Πόλης η αποκομιδή πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση.

Όσον αφορά τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, το σύνολο της ΑΤΑ εφαρμόζει χωριστή συλλογή των ρευμάτων χαρτιού/χαρτονιού, PMD και γυαλιού σε συνεργασία με την Green Dot Cyprus. Η συλλογή των εν λόγω αποβλήτων γίνεται με συχνότητα μια φορά την εβδομάδα από συνεργεία της Green Dot, με εξαίρεση το Εμπορικό Κέντρο της πόλης στο οποίο πραγματοποιείται μια επιπλέον συλλογή σε εβδομαδιαία βάση. Τα εν λόγω απόβλητα οδηγούνται για περαιτέρω επεξεργασία σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις με τις οποίες συνεργάζεται η Green Dot. Ειδικότερα, οι γυάλινες συσκευασίες οδηγούνται στο Βασιλικό, ενώ το χαρτί/χαρτόνι και το PMD οδηγούνται σε αδειοδοτημένη μονάδα στη Μονή.

<sup>19</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028

Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τα στοιχεία που παραχωρήθηκαν από την ΑΤΑ, στον Δήμο Λεμεσού γίνεται χωριστή συλλογή των παραγόμενων ποσοτήτων κλαδεμάτων μέσω υπηρεσιών της ΑΤΑ και σε συνεργασία με ιδιωτική εταιρία. Πιο συγκεκριμένα, έπειτα από αίτηση των δημοτών και αφότου έχει πραγματοποιηθεί εποπτεία των ανοικτών χώρων, τα συνεργεία του Δήμου προχωρούν σε περισυλλογή των εν λόγω αποβλήτων και μεταφορά αυτών στα Πράσινα Σημεία Φασούλας και Κολοσσίου. Η περισυλλογή γίνεται σε καθημερινή βάση και για κάθε έναν από τους πέντε (5) τομείς έχει καθοριστεί συγκεκριμένη ημέρα την εβδομάδας.

Επιπλέον, στον Δήμο Λεμεσού έχουν διανεμηθεί πιλοτικά 200 οικιακοί κομποστοποιητές σε πολίτες που δήλωσαν συμμετοχή στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Benefit As You Save (BAS)<sup>20</sup>, στο οποίο συμμετείχε ο Δήμος Λεμεσού, με σκοπό την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή αποβλήτων. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε στον Δήμο τον Νοέμβριο του 2021.

#### 4.6.3.2 Υφιστάμενος Εξοπλισμός

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, ο στόλος των οχημάτων που συμβάλλει στη διαχείριση των παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων εντός των ορίων του Δήμου Λεμεσού, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- 17 σκυβαλοφόρα,
- 2 οχήματα για πλύσιμο Δημόσιων χώρων
- 6 μικρά φορτηγά
- 3 μεγάλα φορτηγά
- 7 διπλοκάμπινα
- 7 μονοκάμπινο
- 1 όχημα μεταφοράς Σκιπ (τύπου Hook lift)
- 6 οχήματα άλλου τύπου

Επιπλέον, ο Δήμος διαθέτει 3 μηχανικούς κομποστοποιητές οι οποίοι αγοράστηκαν μέσω του Ευρωπαϊκού Προγράμματος ACUA, 2.900 κάδους σύμμεικτων σκυβάλων χωρητικότητας 120 λίτρων καθώς και 1.500 κάδους σύμμεικτων σκυβάλων χωρητικότητας 1.100 λίτρων.

Σε ότι έχει να κάνει με τον αποθηκευτικό εξοπλισμό που διαθέτει ο Δήμος, σε αυτόν περιλαμβάνονται 4 Press Container (Compactors). Όσον αφορά τον εξοπλισμό οδοκαθαρισμού, ο Δήμος διαθέτει δέκα (10) αυτοκινούμενα σάρωθρα 5 κ.μ., καθώς και ένα μικρότερο σάρωθρο 2 κ.μ.

#### 4.6.3.3 Προσωπικό Αποκομιδής

Το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται στον τομέα της αποκομιδής των αποβλήτων του Δήμου απαρτίζεται συνολικά από 142 άτομα, εκ των οποίων:

- 36 οδηγοί απορριμματοφόρων σύμμεικτων
- 94 εργάτες αποκομιδής σύμμεικτων
- 12 επόπτες

<sup>20</sup> Interreg Balkan- Mediterranean (2021). Benefit As you Save- BAS. [Online] Available at: <https://benefit-as-you-save.eu/> Accessed [19/3/2024]

#### 4.6.4 Δήμος Μέσα Γειτονιάς

##### 4.6.4.1 Συλλογή και Μεταφορά

Στον Δήμο Μέσα Γειτονιάς η συλλογή των μεικτών οικιακών αποβλήτων πραγματοποιείται από συνεργεία της ίδιας της ΑΤΑ με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα. Εξάιρεση αποτελούν τα σημεία αυξημένης συσσώρευσης (εστιατόρια, ξενοδοχεία, κύριοι δρόμοι κ.λπ.) στα οποία η αποκομιδή γίνεται με συχνότητα 5 φορές ανά εβδομάδα.

Όσον αφορά τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, το σύνολο της ΑΤΑ εφαρμόζει χωριστή συλλογή των ρευμάτων χαρτιού/χαρτονιού, ΡΜΔ και γυαλιού σε συνεργασία με την Green Dot Cyprus. Η συλλογή των εν λόγω αποβλήτων γίνεται με συχνότητα μια φορά την εβδομάδα από συνεργεία της Green Dot και οδηγούνται προς περαιτέρω επεξεργασία σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις.

Σε ότι έχει να κάνει με τη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων, στον Δήμο Μέσα Γειτονιάς πραγματοποιείται χωριστή συλλογή των παραγόμενων ποσοτήτων κλαδεμάτων, ενώ ταυτόχρονα περίπου το 0,8% του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου εκτρέπει μέρος των οργανικών αποβλήτων που παράγει μέσω οικιακής κομποστοποίησης.

##### 4.6.4.2 Υφιστάμενος Εξοπλισμός

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, ο στόλος των οχημάτων που συμβάλλει στη διαχείριση των παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων εντός των ορίων του Δήμου Μέσα Γειτονιάς περιλαμβάνει 3 σκυβαλοφόρα. Επιπλέον ο Δήμος διαθέτει 3 μικρά φορτηγά, 4 διπλοκάμπινα οχήματα, 2 μονοκάμπινα οχήματα, καθώς και 2 άλλα οχήματα. Για την κάλυψη των αναγκών οδοκαθαρισμού, ο Δήμος Μέσα Γειτονιάς διαθέτει 1 αυτοκινούμενο σάρωθρο. Αναλυτικά, ο υφιστάμενος εξοπλισμός διαχείρισης του Δήμου Μέσα Γειτονιάς παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 51: Υφιστάμενος εξοπλισμός Δήμου Μέσα Γειτονιάς

Κατηγορία Εξοπλισμού	Υπάρχοντα στην ΑΤΑ Τεμάχια
Σκυβαλοφόρα	3
Μικρά φορτηγά	3
Διπλοκάμπινα	4
Μονοκάμπινα	2
Άλλα Οχήματα	2
Αυτοκινούμενα σάρωθρα	1

##### 4.6.4.3 Προσωπικό Αποκομιδής

Το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται στην αποκομιδή των αποβλήτων του Δήμου απαρτίζεται από συνολικά 18 άτομα, εκ των οποίων:



- 6 οδηγοί απορριμματοφόρων σύμμεικτων, εκ των οποίων οι 2 αποτελούν αντικαταστάτες
- 10 εργάτες αποκομιδής σύμμεικτων, εκ των οποίων οι 2 αποτελούν αντικαταστάτες
- 2 επόπτες

#### 4.6.5 Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ

Η αποκομιδή των σκυβάλων που παράγονται στην Κοινότητα Τσιφτλίκ πραγματοποιείται από τον Δήμο Λεμεσού.

#### 4.6.6 Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης Αποβλήτων

Σύμφωνα με την αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, οι παραγωγοί επιλεγέντων προϊόντων, υποχρεούνται να αναλάβουν την ευθύνη για την χρηματοδότηση και λειτουργία υποδομών που να επιτρέπουν στον καταναλωτή να επιστρέψει το προϊόν όταν αυτό καταστεί απόβλητο, προκειμένου αυτό να διαχειριστεί ορθά. Η εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού έχει ρυθμιστεί νομοθετικά για τα ρεύματα αποβλήτων συσκευασιών, ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, και ελαστικών.

##### 4.6.6.1 Ανακύκλωση Συσκευασιών – Green Dot Cyprus

Σχετικά με τη συλλογή και μεταφορά των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, στους Δήμους Λεμεσού και Μέσα Γειτονιάς, εφαρμόζεται χωριστή συλλογή στα ρεύματα χαρτιού/χαρτονιού, PMD (πλαστικό, μέταλλο και συσκευασίες ποτών) και γυαλιού σε συνεργασία με το συλλογικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας Green Dot Cyprus (GDC).

Το σύστημα αυτό που ιδρύθηκε το 2003 με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ), αποτελεί το πρώτο αδειοδοτημένο Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων συσκευασιών στην Κύπρο. Το Σύστημα έχει ως απώτερο σκοπό την εκπλήρωση των υποχρεώσεων των παραγωγών συσκευασιών, όπως αυτές προκύπτουν από τον περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Νόμο του 2002 και τις τροποποιήσεις αυτού. Από το 2010 μέχρι και σήμερα, η Green Dot Κύπρου συλλέγει και ανακυκλώνει τις συνολικές ποσότητες συσκευασιών που προνοεί ο Νόμος, δίνοντας έτσι νομική κάλυψη στις εταιρείες που αντιπροσωπεύει.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, το ΣΣΔΑ Συσκευασίας Green Dot Cyprus καλύπτει ποσοστό μεγαλύτερο του 88% του πληθυσμού της Κυπριακής Δημοκρατίας, διατηρώντας συνεργασία με 29 Δήμους και 90 Κοινότητες (στοιχεία 202321). **Στους συνεργαζόμενους Δήμους συμπεριλαμβάνονται τόσο ο Δήμος Λεμεσού, όσο και ο Δήμος Μέσα Γειτονιάς.**

Η συλλογή του γυαλιού γίνεται σε πράσινους κάδους τύπου καμπάνας, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε διάφορα σημεία των Τοπικών Αρχών και συλλέγονται από το Σύστημα. Το χαρτί και το PMD (Plastic/Metal/Drinking Cartons) απορρίπτονται σε καφέ και διαφανή σακούλες αντίστοιχα και συλλέγονται είτε

<sup>21</sup> <https://greendot.com.cy/>



με το σύστημα συλλογής από πόρτα σε πόρτα, είτε από κεντρικά σημεία όπου έχουν τοποθετηθεί νησίδες κάδων. Οι καφέ κάδοι είναι για το χαρτί ενώ οι μπλε για το PMD.



Εικόνα 2: Τρόπος συλλογής ανακυκλώσιμων συσκευασιών (Green Dot Cyprus)

Όσον αφορά τις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης η συλλογή των ανακυκλώσιμων αποβλήτων γίνεται με συχνότητα 1 φορά την εβδομάδα από συνεργείο της Green Dot. Εξάιρεση αποτελεί ο Δήμος Λεμεσού στον οποίο πραγματοποιείται 1 επιπλέον συλλογή από το εμπορικό κέντρο της πόλης,

Με την ολοκλήρωση της συλλογής τους, τα ανακυκλώσιμα απόβλητα οδηγούνται προς περαιτέρω επεξεργασία σε αδειοδοτημένη μονάδα διαλογής. Εκεί τα υλικά διαχωρίζονται με χειροδιαλογή στις διάφορες υποκατηγορίες και στη συνέχεια προωθούνται προς διάθεση σε αδειοδοτημένους ανακυκλωτές της Κύπρου και του εξωτερικού. Το μοναδικό υλικό που ανακυκλώνεται στην Κύπρο είναι το γυαλί.

Πίνακας 52: Συχνότητα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στις υπό μελέτη ΑΤΑ

ΑΤΑ	Συχνότητα συλλογής
Δήμος Λεμεσού	1 φορά/εβδομάδα στο σύνολο της ΑΤΑ
	2 φορές/εβδομάδα στο Εμπορικό Κέντρο
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	1 φορά / εβδομάδα

#### 4.6.6.2 ΣΣΔΑ Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού – WEEE Cyprus

Ο Οργανισμός WEEE Cyprus αποτελεί το μόνο Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού. Ιδρύθηκε με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού



Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ) την 1 Ιουνίου του 2006, ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός, σύμφωνα και με τις πρόνοιες του Κανονισμού Κ.Δ.Π. 668/2004 του περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμου (Ν.215 (Ι)/2002).

Η δημιουργία της WEEE Cyprus πηγάζει από τον Ν.215 (Ι)/2002 ο οποίος και καθορίζει το πλαίσιο ευθυνών και των υποχρεώσεων των παραγωγών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Η.Η.Ε) οι οποίοι στην περίπτωση της Κύπρου είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου εταιρείες που εισάγουν Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό στη Δημοκρατία. Στόχος του Οργανισμού είναι η ανάκτηση και ανακύκλωση του ποσοστού των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που προβλέπει η νομοθεσία και η παροχή της νομικής κάλυψης στις εταιρείες μέλη του.

Το Σύστημα έχει επιλέξει να συνεργαστεί με τον οργανισμό Green Dot (Cyprus) Public Co Ltd για την οργάνωση και διεύθυνση του Συστήματος αναφορικά με τη διαχείριση των ΑΗΗΕ. Μέσα στα πλαίσια της καλύτερης οργάνωσης του Συστήματος, η Διοίκηση του Συστήματος επέλεξε να συνεργαστεί για την οργάνωση του Συστήματος και με αντίστοιχο σύστημα στην Αυστρία, την εταιρεία ERA GmbH.

Υποχρέωση του Συστήματος είναι η παροχή κατάλληλης υποδομής προς το κοινό, ώστε να μπορεί να επιστρέψει τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα προς ανακύκλωση. Η επιστροφή των αποβλήτων αυτών γίνεται είτε στα σημεία πώλησής τους, είτε για απομακρυσμένες περιοχές εφαρμόζεται το σύστημα συλλογής από πόρτα σε πόρτα ή συλλογή τους από συγκεκριμένα σημεία συλλογής.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα για το έτος 2022, η WEEE Cyprus συνέλεξε 2.615 τόνους συσκευών έναντι 2.706 τόνων και 3.155 τόνων που συλλέχθηκαν το 2021 και το 2020 αντίστοιχα. Τα δεδομένα αυτά είναι Παγκύπρια και δεν είναι διαθέσιμα για κάθε Επαρχία/ΑΤΑ ξεχωριστά.

#### 4.6.6.3 ΣΣΔΑ Οικιακών Ηλεκτρικών Σηλών και Συσσωρευτών – ΑΦΗΣ ΚΥΠΡΟΥ ΛΤΔ

Το συλλογικό σύστημα αυτό αποτελεί μέχρι σήμερα το μόνο Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης Οικιακών Μπαταριών ξηρού τύπου μέχρι 2 κιλά. Ιδρύθηκε με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ) την 14 Απριλίου 2008, ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός, σύμφωνα και με τις πρόνοιες του Κανονισμού Κ.Δ.Π. 125/2009 του περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμου (Ν.215 (Ι)/2002). Η δημιουργία της ΑΦΗΣ Κύπρος ΛΤΔ πηγάζει από τον Ν.215 (Ι)/2002 ο οποίος και καθορίζει το πλαίσιο ευθυνών και των υποχρεώσεων των παραγωγών αποβλήτων φορητών σηλών και συσσωρευτών. Στόχος του Οργανισμού είναι η ανάκτηση και ανακύκλωση του ποσοστού των μπαταριών που προβλέπει η νομοθεσία και η παροχή της νομικής κάλυψης στις εταιρείες μέλη του.

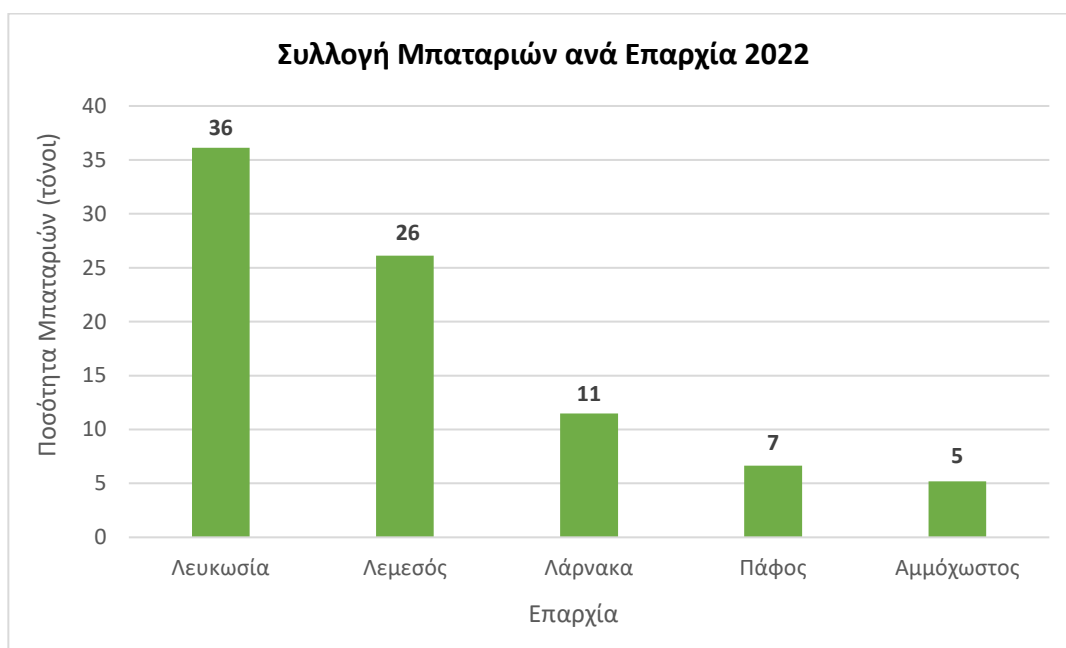
Το Σύστημα έχει επιλέξει να συνεργαστεί με τον οργανισμό Green Dot (Cyprus) Public Co Ltd για την οργάνωση και διεύθυνση του Συστήματος αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών σηλών και συσσωρευτών. Μέσα στα πλαίσια της καλύτερης οργάνωσης του Συστήματος, η Διοίκηση του Συστήματος επέλεξε να συνεργαστεί για την οργάνωση του Συστήματος και με αντίστοιχο σύστημα στην Ελλάδα την ΑΦΗΣ ΑΕ.

Υποχρέωση του συστήματος αυτού είναι να παρέχει τις κατάλληλες υποδομές προκειμένου οι τελικοί κάτοχοι και διανομείς των αποβλήτων να τα απορρίψουν σε προσβάσιμο σημείο συλλογής. Τα απόβλητα που θα



συλλεχθούν θα μεταφερθούν για επεξεργασία σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις σύμφωνα με τον περί Αποβλήτων Νόμο του 2011 και τις τροποποιήσεις που ισχύουν. Τέλος, το σύστημα υποχρεούται να ενημερώνει το κοινό για τον αναγκαίο διαχωρισμό και ανακύκλωση των μπαταριών και το σύστημα συλλογής τους.

Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση της Green Dot Cyprus (2022)<sup>22</sup>, μέσω του Συστήματος συλλέχθηκαν σχεδόν 85 τόνοι μπαταριών από όλες τις επαρχίες της Κύπρου. Συγκεκριμένα, η συλλογή μπαταριών ανά Επαρχία φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα.



Σχήμα 6: Συλλογή μπαταριών ανά Επαρχία για το έτος 2022

#### 4.6.7 Πράσινα Σημεία (ΠΣ)

Με τον όρο «Πράσινο Σημείο» νοείται ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος με κατάλληλη κτιριακή υποδομή (όπου απαιτείται) και εξοπλισμό, ώστε οι δημότες να αποθέτουν χωριστά συλλεγόμενα απόβλητα. Συγκεκριμένα, τα απόβλητα που εναποτίθενται στα Πράσινα σημεία και αφορούν υλικά οικιακής προέλευσης αναγράφονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 53: Παραδείγματα ειδών αποβλήτων που συλλέγονται στα Πράσινα Σημεία

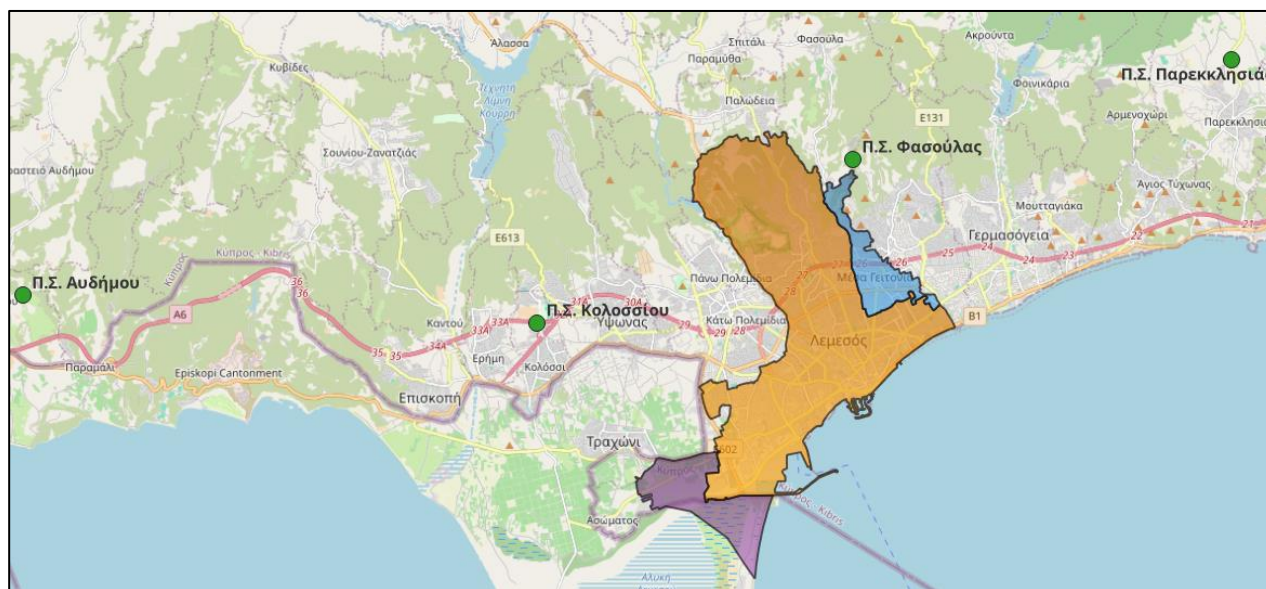
Είδη Αποβλήτων	
Ογκώδη απόβλητα	Παιχνίδια
Χρώματα	Έπιπλα
Λαμπτήρες	Υλικά συσκευασίας
Μπαταρίες	Κλαδέματα
Πλαστικά Δοχεία	Αδρανή

<sup>22</sup> <https://afiscyprus.com.cy/>

Είδη Αποβλήτων	
Βρώσιμα έλαια	ΑΗΗΕ

Οι πολίτες μπορούν να εναποθέτουν στα ΠΣ **δωρεάν** τα απόβλητα των παραπάνω κατηγοριών, εφόσον αυτά είναι οικιακής χρήσης και προέλευσης. Η συλλογή των παραπάνω αποβλήτων γίνεται ανά είδος σε κατάλληλα εμπορευματοκιβώτια ή άλλους περιέκτες. Στη συνέχεια, τα Πράσινα Σημεία προωθούν τα προδιαλεγμένα απόβλητα σε αδειοδοτημένες Μονάδες Ανακύκλωσης ή Επεξεργασίας Αποβλήτων με τις οποίες συνεργάζονται, προκειμένου να επέλθει ορθή περιβαλλοντική διαχείριση.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, στην Κύπρο έχει δημιουργηθεί ένα δίκτυο 23 Πράσινων Σημείων που εξυπηρετεί σημαντικό αριθμό κατοίκων. Συγκεκριμένα στην Επαρχία Λευκωσίας έχουν υλοποιηθεί 8 ΠΣ, στην Επαρχία Λεμεσού 4, στις Επαρχίες Λάρνακας-Αμμοχώστου 6 και στην Επαρχία της Πάφου 5.



Εικόνα 3: Πράσινα Σημεία Επαρχίας Λεμεσού

Οι κάτοικοι των υπό μελέτη ΑΤΑ εξυπηρετούνται από τη λειτουργία Πράσινων Σημείων που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από αυτές και πιο συγκεκριμένα από τα Πράσινα Σημεία που βρίσκονται στην Κοινότητα Κολοσσίου καθώς και στην Κοινότητα Φασούλας.

Το **Πράσινο Σημείο Φασούλας** εξυπηρετεί τις ανάγκες του ομώνυμου οικισμού, των κοντινών σε αυτόν οικισμών καθώς και του κέντρου της πόλης της Λεμεσού. Ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανέρχεται σε περίπου 48.000 κατοίκους, ενώ ο εξοπλισμός που περιλαμβάνει είναι ο ακόλουθος:

- 28 skip containers των 9m<sup>3</sup> έκαστο, για τη συλλογή πλαστικών δοχείων, μεταλλικών αντικειμένων, επίπλων, στρωμάτων, γυαλιών, υφασμάτων, χαλιών, ΔΙΥ, ξύλων, χαρτονιών και αδρανών υλικών που απαιτούν ξεχωριστή διαχείριση.
- 34 πλαστικούς κάδους των 1100 lt έκαστος για τη συλλογή υλικών καθαρισμού, χρωμάτων, παιχνιδιών, λαμπτήρων, υλικών συσκευασίας, πλαστικών, αλουμινίων.
- 4 πλαστικούς κάδους των 240 lt για τη συλλογή μπαταριών.
- 8 πλαστικούς κάδους των 120 lt για τη συλλογή φαρμάκων.
- 3 πλαστικούς κάδους των 4,2 lt για τη συλλογή θερμομέτρων.

Όσον αφορά το **Πράσινο Σημείο Κολοσσίου**, αυτό εξυπηρετεί τις ανάγκες του ομώνυμου οικισμού, των κοντινών σε αυτόν οικισμών καθώς και της ευρύτερης Επαρχίας και της πόλης της Δυτικής Λεμεσού. Ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανέρχεται σε περίπου 36.000 κατοίκους, ενώ ο εξοπλισμός που περιλαμβάνει είναι ο ακόλουθος:

- 21 skip containers των 9m<sup>3</sup> έκαστο, για συλλογή πλαστικών δοχείων, μεταλλικών αντικειμένων, επίπλων, στρωμάτων, γυαλιών, υφασμάτων, χαλιών, DIY, ξύλων, χαρτονιών και αδρανών υλικών που απαιτούν ξεχωριστή διαχείριση.
- 29 πλαστικούς κάδους των 1100 lt έκαστος για τη συλλογή υλικών καθαρισμού, χρωμάτων, παιχνιδιών, λαμπτήρων, υλικών συσκευασίας, πλαστικών, αλουμινίων.
- 8 πλαστικούς κάδους των 240 lt για τη συλλογή μπαταριών.
- 8 πλαστικούς κάδους των 120 lt για τη συλλογή φαρμάκων.
- 4 πλαστικούς κάδους των 4,2 lt για τη συλλογή θερμομέτρων.

Ο συντονισμός και η επίβλεψη της λειτουργίας των ΠΣ της Επαρχίας Λεμεσού γίνεται από το Συμβούλιο Εκμετάλλευσης των Χώρων Διάθεσης ή Αξιοποίησης Οικιακών Αποβλήτων Επαρχίας Λεμεσού (ΣΕΔΑΛ). Επιπλέον, σε ότι έχει να κάνει με τα κόστη λειτουργίας των ΠΣ, βάσει πληθυσμού και επισκεψιμότητας, αποστέλλεται τιμολόγιο σε κάθε ΑΤΑ.

#### 4.6.8 Επεξεργασία-Διάθεση

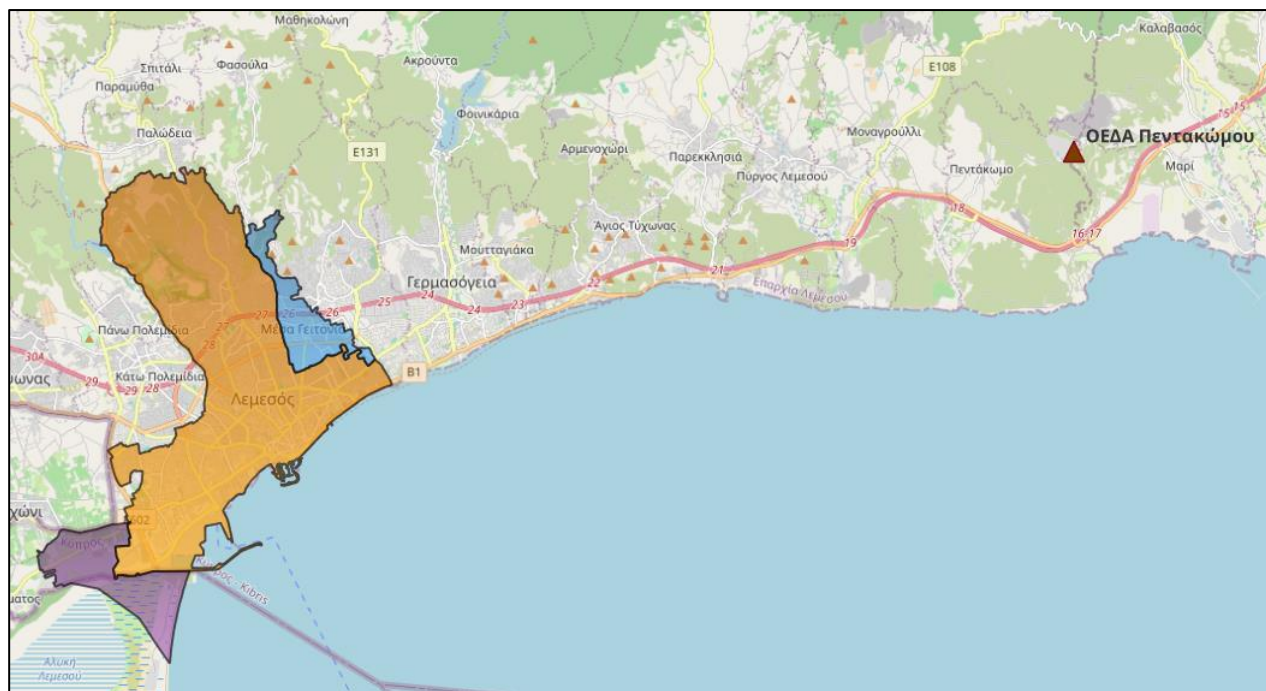
Η τελική επεξεργασία των αποβλήτων και διάθεση των υπολειμμάτων των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης γίνεται στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) Λεμεσού, στη θέση «Πεντάκωμο». Η λειτουργία της ΟΕΔΑ Πεντακώμου ξεκίνησε το 2017 και σε αυτή καταλήγει το σύνολο των σύμμεικτων αποβλήτων της Επαρχίας Λεμεσού.

Η συγκεκριμένη εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αποβλήτων
  - Μονάδα Μηχανικής Διαλογής για τα ανακυκλώσιμα υλικά
  - Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας με αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος, με συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας από την καύση του παραγόμενου βιοαερίου
- Εγκαταστάσεις Διάθεσης των υπολειμμάτων
  - ΧΥΤ Υπολειμμάτων

Τα υλικά τα οποία παράγονται στη Μονάδα από την επεξεργασία των σύμμεικτων αποβλήτων είναι τα ανακυκλώσιμα, το δευτερογενές καύσιμο το οποίο προκύπτει από το υπόλειμμα της μηχανικής διαλογής (RDF) και της αναερόβιας επεξεργασίας (SRF), καθώς και ποσότητα των υπολειμματικών τα οποία καταλήγουν στη λεκάνη του ΧΥΤΥ για υγειονομική ταφή<sup>23</sup>. Η λειτουργία των εγκαταστάσεων μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας παρουσιάζει παρόλα αυτά σημαντικές προκλήσεις.

<sup>23</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων 2022-2028



Εικόνα 4: Θέση ΟΕΔΑ Πεντακόμου και ΑΤΑ Περιοχής Μελέτης

#### 4.7 Αξιολόγηση υφιστάμενης διαχείρισης – Εντοπισμός ελλείψεων – ανεπαρειών ή προβλημάτων

Σημαντικό ρόλο στην ομαλή και επιτυχή υλοποίηση προγραμμάτων διαχείρισης αποβλήτων κατέχει το επίπεδο και η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Για την αξιολόγηση των παραπάνω υπηρεσιών και προκειμένου να εντοπιστούν πιθανές ελλείψεις και προβλήματα, ο Ανάδοχος συγκέντρωσε τα ζητούμενα στοιχεία κατά τις επικοινωνίες με τις εξεταζόμενες ΑΤΑ.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των υφιστάμενων υπηρεσιών, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν παρουσιαστεί στην Ενότητα 4.6.

- Σήμερα, μεγάλες ποσότητες ανακυκλώσιμων αποβλήτων οδηγούνται προς υγειονομική ταφή ως σύμμεκτα με σημαντικές περιβαλλοντικές και οικονομικές συνέπειες. Συνεπώς, προκύπτει η ανάγκη ενίσχυσης της χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων αποβλήτων καθώς και οργανικών μέσω προγραμμάτων/έργων και δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.
- Η επάρκεια προσωπικού καθώς και η ανάγκη ανανέωσης του στόλου οχημάτων αποκομιδής σκυβάλων.
- Μη ικανοποιητική ανταπόκριση στη χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων αποβλήτων παρατηρείται στους κυβερνητικούς προσφυγικούς συνοικισμούς. Αυτό συμβαίνει καθώς σε αυτούς κατοικεί σήμερα σημαντικός αριθμός αλλόγλωσσου πληθυσμού, στον οποίο παρατηρείται ελάχιστος βαθμός συμμετοχής στα υφιστάμενα προγράμματα ΔσΠ ανακυκλώσιμων αποβλήτων.



## 4.8 Προτεινόμενες μέθοδοι και εξοπλισμός διαχείρισης ΔΣΑ

### 4.8.1 Εισαγωγή

Οι μέθοδοι και ο προτεινόμενος εξοπλισμός για τη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων ποικίλει και εξαρτάται από το ρεύμα των αποβλήτων, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής, τις υφιστάμενες και μελλοντικές υποδομές επεξεργασίας, το επενδυτικό κόστος των προτεινόμενων λύσεων κ.α.

Ακολούθως παρουσιάζονται οι προτεινόμενες μέθοδοι και εξοπλισμός για τη διαχείριση των σύμμεικτων, ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων της Περιοχής Μελέτης, όπως έχουν προκύψει από καλές πρακτικές εφαρμογής τόσο στην Κύπρο όσο και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

### 4.8.2 Διαλογή στην πηγή

Η Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) βρίσκεται στην κορυφή των προτεραιοτήτων που θέτει η ΕΕ για την επίτευξη των στόχων διαχείρισης αποβλήτων. Με τον όρο Διαλογή στην Πηγή νοείται η διαδικασία κατά την οποία γίνεται διαχωρισμός των αποβλήτων σε επιμέρους κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα αποβλήτων. Οι μέθοδοι χωριστής συλλογής αποβλήτων μπορούν να διακριθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες ως εξής:

- Συλλογή πόρτα-πόρτα από κάθε νοικοκυριό ή μεγάλο παραγωγό.
- Συλλογή σε κεντρικούς κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά και μεγάλους παραγωγούς.
- Συλλογή σε κεντρικά σημεία (Πράσινα Σημεία), όπου οι πολίτες μεταφέρουν μόνοι τους τα προδιαλεγμένα απόβλητα.

Για τη συλλογή των παραγόμενων αποβλήτων προτείνεται να εφαρμοστεί χωριστή συλλογή των αποβλήτων ανά ρεύμα. Κατά τη χωριστή συλλογή ο πολίτης καλείται να προδιαλέγει τα παραγόμενα απόβλητα σε βασικά ρεύματα όπως χαρτί-χαρτόνι, ΡΜD, γυαλί, οργανικά κτλ. πριν τα απορρίψει σε αντίστοιχες υποδομές, κατάλληλα διαμορφωμένες για την καλύτερη εξυπηρέτησή τους.

Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι η χωροθέτηση νέων κάδων για τη συλλογή των οργανικών αποβλήτων αποτελεί σημαντική πρόκληση για λόγους ρυμοτομίας. Ωστόσο, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι πέραν της μικρής επιφάνειας που θα καταλαμβάνουν οι κάδοι συλλογής των οργανικών, η επιτυχία του προγράμματος θα οδηγήσει μελλοντικά και σε απόσυρση κάδων υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων.

Με τη χωριστή συλλογή αποβλήτων επιτυγχάνεται αποτελεσματική διαχείριση αυτών, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι οδηγεί στη μείωση των ποσοτήτων που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή. Παράλληλα, λόγω της άμεσης συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία διαχωρισμού των αποβλήτων ενισχύεται σημαντικά η ευαισθητοποίησή τους και η συμμετοχή τους σε θέματα ανακύκλωσης και αξιοποίησης υλικών. Επιπλέον, η διαλογή στην πηγή (ΔσΠ) συμβάλλει σημαντικά στην ανάκτηση δευτερογενών υλικών και συνεπώς στην εξοικονόμηση πόρων.

Η επιτυχία ενός συστήματος χωριστής συλλογής εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:



- Το είδος των προς ανάκτηση υλικών
- Την ποσότητα που δύναται να ανακτηθεί, από αυτά τα υλικά
- Το σχεδιασμό του συστήματος συλλογής μεταφοράς και αξιοποίησης των υλικών
- Την ποιότητα των ανακτηθέντων υλικών
- Τη δυνατότητα προώθησης των ανακτηθέντων υλικών στην αγορά και το κέρδος που θα προκύψει από αυτήν
- Το βαθμό συμμετοχής και εξοικείωσης του κοινού με τις δράσεις του προγράμματος

#### 4.8.3 Σύστημα Διαλογής στην Πηγή Οργανικών Αποβλήτων

Προτείνεται να εφαρμοστεί σύστημα με χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό ή και μεγάλο παραγωγό (πχ. εστιατόριο), και η τελική συλλογή να πραγματοποιείται σε κάδους κοντά στα υποστατικά. Πιο αναλυτικά προτείνεται η χρήση του ακόλουθου εξοπλισμού:

##### Κατοικίες

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο.

- Εσωτερικός μικρός κάδος προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων (1 κάδος / νοικοκυριό)
- Βιοδιασπώμενες<sup>24</sup> σακούλες προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων (3 σακούλες / νοικοκυριό – εβδομάδα). Εκάστοτε ΑΤΑ θα παρέχει δωρεάν κομποστοποιημένες σακούλες για τους 2 πρώτους μήνες εφαρμογής του προγράμματος. Κατόπιν, με το πέρας του εν λόγω διαστήματος, το κάθε νοικοκυριό θα προμηθεύεται τις βιοαποδομήσιμες σακούλες του από την αγορά με ίδια έξοδα.
- Εξωτερικοί γκρι κάδοι βιοαποβλήτων προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων για μονοκατοικίες και 120, 240 και 360 λίτρων για πολυκατοικίες.



Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας, βιοδιασπώμενων σάκων, και κεντρικών κάδων

##### Μεγάλοι Παραγωγοί

<sup>24</sup> Ενδεχομένως να επαρκεί και απλή σακούλα, μιας και πιθανώς οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας να διαθέτουν σακουλοσχίστη για την αφαίρεσή τους. Πάντως συστήνεται η χρήση βιοδιασπώμενης σακούλας και στο πλαίσιο της μείωσης των πλαστικών μιας χρήσης.

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται σε μικρό εσωτερικό κάδο, με τη χρήση ή μη σακούλας, και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό γκρι κάδο. Αναλυτικά, ο εξοπλισμός που απαιτείται είναι ο ακόλουθος:

- Εσωτερικοί κάδοι προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων για χρήση εντός της κουζίνας<sup>25</sup>.
- Βιοδιασπώμενες σακούλες προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων.
- Εξωτερικός γκρι κάδος συλλογής, χωρητικότητας 120, 240 και 360 λίτρων (αναλόγως με το είδος του Μεγάλου Παραγωγού), ο οποίος θα είναι κλειδωμένος.

Το προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ παρουσιάζεται στις κάτωθι εικόνες.



Εικόνα 6: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τους μεγάλους παραγωγούς

Επιπλέον προτείνεται και η χρήση μικρών οικιακών κομποστοποιητών, που θα καλύπτουν συγκεκριμένο αριθμό μονοκατοικιών με κήπο καθώς και μεγάλους παραγωγούς της Περιφέρειας Μελέτης.

#### **Συχνότητα συλλογής**

Ο καθορισμός της συχνότητας συλλογής των υπολειμμάτων τροφών εξαρτάται από παράγοντες όπως οι παραγόμενες ποσότητες, οι κλιματολογικές συνθήκες, το σύστημα διαλογής στην πηγή, η συλλογή ή μη αποβλήτων κήπου όπως κλαδέματα που καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο. Σε χώρες με Μεσογειακό κλίμα η συλλογή πραγματοποιείται δύο φορές ανά εβδομάδα κατά του χειμερινούς μήνες, ενώ τους θερμούς καλοκαιρινούς μήνες αυξάνεται σε τρεις φορές ανά εβδομάδα. Για την συλλογή προτείνεται να χρησιμοποιηθούν απορριμματοφόρα χωρίς συμπίεση.

#### **4.8.4 Μέσα προσωρινής αποθήκευσης**

Η προσωρινή αποθήκευση αποτελεί το πρώτο στάδιο στη διαχείριση των απορριμμάτων και περιλαμβάνει το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στην παραγωγή και τη μεταφορά τους εκτός του χώρου παραγωγής μέχρι και τη συλλογή τους από τα απορριμματοφόρα. Ως μέσα προσωρινής αποθήκευσης (ΜΠΑ) καλούνται οι υποδοχείς σε κοινόχρηστο, ιδιωτικό ή δημόσιο χώρο, όπου αποθηκεύονται τα απορρίμματα από τους εκάστοτε παραγωγούς τους και εκκενώνονται από την αρμόδια υπηρεσία αποκομιδής. Ο τύπος και η χωρητικότητα των

<sup>25</sup> Ο κάδος των 40 lt προσφέρει τα πλεονεκτήματα της εύκολης μεταφοράς στον εξωτερικό κάδο και της εύκολης τοποθέτησης εντός της επιχείρησης χωρίς να διαταράξει σημαντικά την ροή των εργασιών. Σε επιχειρήσεις που αναμένεται να έχουν υψηλότερες ανάγκες θα προσφερθούν περισσότεροι του ενός κάδοι με την δυνατότητα να τοποθετηθούν κάθετα.



μέσων προσωρινής αποθήκευσης επηρεάζεται από πλήθος παραγόντων και επιλέγονται είτε από τον παραγωγό (χρήστη) είτε από την υπηρεσία αποκομιδής. Τα πιο διαδεδομένα ΜΠΑ είναι τα ακόλουθα:

#### ➤ **Σάκοι**

Οι σάκοι από πλαστικό αποτελούν τα συνηθέστερα ΜΠΑ και χρησιμοποιούνται κυρίως σε συνδυασμό με κάδους. Το υλικό κατασκευής τους είναι είτε χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (LDPE), είτε υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE), με το πρώτο υλικό να είναι ελαφρύτερο και λιγότερο ανθεκτικό. Στην αγορά κυκλοφορούν διάφορα είδη και μεγέθη, για μικρά δοχεία παντός χρήσης, κουζίνας, κάδους απορριμμάτων και για απορρίμματα κήπων.

Στην παγκόσμια αγορά διανέμονται και χάρτινοι σάκοι με διάφορες ανθεκτικότητες για τη συλλογή όλων των κλασμάτων των απορριμμάτων. Παρότι πρόκειται για ένα υλικό πιο φιλικό προς το περιβάλλον, χαρακτηρίζεται από μικρότερη ανθεκτικότητα σε σχέση με τους πλαστικούς σάκους.

Για τις ανάγκες συλλογής οργανικών αποβλήτων (υπολείμματα τροφών), οι εν λόγω σάκοι κατασκευάζονται από βιοαποδομήσιμο υλικό. Πρακτικά, πρόκειται για έναν τύπο σακούλας που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα το πολύ 2 μηνών. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων.

Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία. Ο συγκεκριμένος τύπος σακούλας είναι λιγότερο ανθεκτικός στα στραγγίσματα των υγρών αποβλήτων προκαλώντας συχνά διαρροή υγρών και ανάγκη καθαρισμού του κάδου.



Εικόνα 7: Πλαστικοί και χάρτινοι σάκοι απορριμμάτων (ενδεικτικές εικόνες)

#### ➤ **Κάδοι**

Οι συνήθεις τροχήλατοι κάδοι είναι πλαστικής ή μεταλλικής κατασκευής και η χωρητικότητά τους κυμαίνεται μεταξύ των 120 και 1.100 λίτρων. Αποτελούνται από δύο κύρια μέρη, το κυρίως σώμα (κορμός) και το σκέπαστρο (καπάκι).



Εικόνα 8: Πλαστικοί και μεταλλικοί τροχήλατοι κάδοι διαφόρων χωρητικότητων (ενδεικτικές εικόνες)

Ο κορμός των κάδων έχει σχήμα κόλουρης πυραμίδας, με προς τα άνω συνεχώς αυξανόμενη διατομή, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή σταθερότητα και η αποφυγή ανατροπής, κατά την εκκένωσή τους από τα απορριμματοφόρα οχήματα. Είναι εύχρηστοι και πληρούν τους διεθνείς εργονομικούς κανόνες και τα Ευρωπαϊκά πρότυπα που σχετίζονται με τον τρόπο κατασκευής τους. Είναι σημαντικό να είναι πλήρως στεγανοί και κατασκευασμένοι από ανθεκτικά υλικά ώστε να μην φθείρονται και αλλοιώνονται κάτω από τυχόν δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (υψηλές θερμοκρασίες, ακτινοβολία, υγρασία, βροχόπτωση, κ.λπ.).

Οι γενικές απαιτήσεις για την επιλογή των τροχήλατων κάδων είναι οι ακόλουθες:

- Να είναι ανθεκτικοί ως προς τις καταπονήσεις, περιβαλλοντικές συνθήκες και βανδαλισμούς.
- Να είναι πλήρως στεγανοί προς αποφυγή εισροής όμβριων και τυχόν διαρροών.
- Να κλείνει ερμητικά το πλαστικό τους κάλυμμα προς ελαχιστοποίηση των οσμών και αποφυγή ανεπιθύμητων εισροών.
- Να είναι καινούργιοι, πρόσφατης κατασκευής και να έχουν τη δυνατότητα ανακύκλωσης μετά το τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.
- Να είναι κατάλληλα προσαρμοσμένοι ως προς τις διαστάσεις τους ώστε να επιτυγχάνεται η μηχανική αυτοματοποιημένη αποκομιδή από τους διαθέσιμους τύπους των απορριμματοφόρων οχημάτων.
- Να είναι εύχρηστοι και εύκολοι στη χρήση τόσο από τους πολίτες όσο και από το προσωπικό αποκομιδής.
- Να είναι πιστοποιημένοι από εγκεκριμένο οργανισμό πιστοποίησης, κατά το πρότυπο CYS EN840.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, κατά το σχεδιασμό, στην επιλογή της κατάλληλης θέσης τοποθέτησης και μεγέθους του εκάστοτε κάδου. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η επαρκής κάλυψη όλων των πολιτών της περιοχής και λαμβάνεται μέριμνα για την εύκολη προσέγγιση των κάδων από τα οχήματα συλλογής.

Επιπλέον, πέρα από τους τροχήλατους κάδους που αναφέρθηκαν παραπάνω, υπάρχει και η επιλογή προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων σε εσωτερικούς κάδους κουζίνας μικρότερης χωρητικότητας, όπως 10lt ή 40lt. Οι κάδοι αυτοί συνήθως αποτελούνται από το κυρίως σώμα και το καπάκι.



Εικόνα 9: Οικιακοί Κάδοι 40lt (Ενδεικτικές Εικόνες)

➤ **Κάδοι τύπου «Καμπάνας»**

Οι κάδοι τύπου «Καμπάνας» είναι πλαστικής ή μεταλλικής κατασκευής και η χωρητικότητά τους κυμαίνεται μεταξύ 500 και 3.000 λίτρων. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι τα δύο άγκιστρα ανάρτησής τους από τον γερανό του φορτηγού συλλογής και ο κινητός πυθμένας εκφόρτωσης του υλικού.



Εικόνα 10: Πλαστικοί και μεταλλικοί κάδοι τύπου «Καμπάνας» (Green Dot Cyprus)

Οι κάδοι αυτού του τύπου δύνανται να εκφορτωθούν μόνο σε ανοικτά γερανοφόρα οχήματα και όχι στα συνήθη απορριμματοφόρα, ενώ παράλληλα ενδείκνυται για την συλλογή ομάδας υλικών τα οποία οδηγούνται στους χώρους επεξεργασίας και διάθεσης χωρίς ενδιάμεσα να έχουν υποστεί συμπίεση. Στην Κύπρο, χρησιμοποιούνται μόνο για τη συλλογή γυαλιού.

➤ **Βυθιζόμενοι κάδοι**

Τα συστήματα βυθιζόμενων κάδων αποτελούν μια αποτελεσματική και ευρέως διαδεδομένη πρακτική στη συλλογή και προσωρινή αποθήκευση σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες ενσωματώνουν στο δίκτυό τους τα εν λόγω συστήματα λόγω των πολλαπλών οφελών που παρουσιάζουν, σε σύγκριση με τα συμβατικά συστήματα τροχήλατων κάδων.

Στο σύστημα των βυθιζόμενων κάδων αποβλήτων, οι θυρίδες εισαγωγής των αποβλήτων βρίσκονται πάνω στο έδαφος, ενώ οι κάδοι είναι τοποθετημένοι υπόγεια. Το υπέργειο τμήμα είναι σχετικά μικρό σε διαστάσεις, ενώ το υπόγειο μπορεί να διαθέτει μεγάλη χωρητικότητα. Επιπλέον δύναται να χρησιμοποιεί και σύστημα συμπίεσης των αποβλήτων για την περαιτέρω αύξηση της χωρητικότητας. Κατά τη διάρκεια της αποκομιδής

των αποβλήτων, οι κάδοι προσωρινής αποθήκευσης ανυψώνονται και το προσωπικό καθαριότητας αποκτά πρόσβαση σε αυτούς.

Ένα σύστημα βυθιζόμενων κάδων αποτελείται κατ' ελάχιστον από τα ακόλουθα μέρη:

- Επίγειο δέκτη αποβλήτων, συνήθως ανοξείδωτης κατασκευής προς αποφυγήν διαβρώσεων και βανδαλισμών (βαφή, γκράφιτι κλπ.).
- Μεταλλική βάση έδρασης, όπου εδράζει ο επίγειος δέκτης.
- Πτυσσόμενη πλατφόρμα.
- Υδραυλικό ρομποτικό σύστημα για την ανύψωση και βύθιση της πλατφόρμας.
- Σύστημα πλοήγησης – χειρισμού.
- Εξωτερικό πλαίσιο (δεξαμενή).

Επιπλέον, είναι εφικτή η ενσωμάτωση υδραυλικού συστήματος διαβαθμισμένης συμπίεσης των αποβλήτων για την μεγιστοποίηση της ωφέλιμης χωρητικότητας των κάδων, καθώς και συστημάτων ελεγχόμενης πρόσβασης (π.χ. κάρτες RFID), συστημάτων καταγραφής πληρότητας και καταγραφής βάρους.



Εικόνα 11: Ενδεικτικό σύστημα βυθιζόμενων κάδων (ενδεικτικές εικόνες)

Τα εν λόγω συστήματα διαθέτουν τόσο περιβαλλοντικά όσο και κοινωνικά οφέλη, καθώς συμβάλλουν στην ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των πολιτών μέσω της αισθητικής αναβάθμισης της περιοχής στην οποία έχει γίνει υπογειοποίηση των συστημάτων συλλογής και αποθήκευσης των αποβλήτων. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα καθώς και μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα συγκεκριμένα συστήματα, συγκεντρώνονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 54: Βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συστημάτων βυθιζόμενων κάδων<sup>26</sup>

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Αύξηση της αποθηκευτικής ικανότητας	Υψηλό επενδυτικό κόστος σε σχέση με τους συνήθεις τροχήλατους κάδους

<sup>26</sup> Benardos, Andreas & Kaliampakos, Dimitris. (2013). Underground Solutions for Urban Waste Management: Status and Perspectives. [Online] Available at: [https://www.researchgate.net/publication/318503365\\_Underground\\_Solutions\\_for\\_Urban\\_Waste\\_Management\\_Status\\_and\\_Perspectives](https://www.researchgate.net/publication/318503365_Underground_Solutions_for_Urban_Waste_Management_Status_and_Perspectives) Accessed [19/02/2024]

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Ελαχιστοποίηση των οσμών	Υψηλό λειτουργικό κόστος στην περίπτωση της μη υδραυλικής λειτουργίας
Αναβάθμιση της αισθητικής εικόνας του περιβάλλοντος χώρου	Απαίτηση σε ρεύμα για τη λειτουργία του
Εύκολη προσβασιμότητα από άτομα που χρησιμοποιούν τροχοκαθίσματα	Απαίτηση για διένεξη φρεατίου για την υπογειοποίηση των κάδων
Μικρές απαιτήσεις συντήρησης	Απαίτηση για έλεγχο ύπαρξης υπόγειων δικτύων
Ανθεκτικότητα σε καταπονήσεις, βανδαλισμούς και προσκρούσεις	Απαίτηση εξειδικευμένου προσωπικού για την ορθή λειτουργία των συστημάτων
Χαμηλή στάθμη θορύβου	Αναγκαία η προθυμία και η κατάρτιση του κοινού
Μείωση του απαιτούμενου χρόνου συλλογής των αποβλήτων	Αδυναμία ελέγχου της καθαρότητας των υλικών καθώς και του ποσοστού συμμόρφωσης με σακούλες ΠΟΠ
Δυνατότητα εγκατάστασής τους σε περιοχές με μεγάλη κλίση εδάφους	

Θα πρέπει να σημειωθεί το γεγονός ότι, σύμφωνα με το Πρόγραμμα μείωσης δημοτικών στερεών αποβλήτων παραλιακών ξενοδοχειακών μονάδων και συναφών χώρων μαζικής παραγωγής αποβλήτων στις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου, του Τμήματος Περιβάλλοντος, για τον Δήμο Λεμεσού προτείνεται η τοποθέτηση 36 βυθιζόμενων κάδων 3 κ.μ., εκ των οποίων:

- 9 βυθιζόμενοι κάδοι για συλλογή γυαλιού
- 12 βυθιζόμενοι κάδοι για τη συλλογή PMD
- 15 βυθιζόμενοι κάδοι για τη συλλογή σύμμεικτων αποβλήτων

Το σύνολο των βυθιζόμενων κάδων, προβλέπεται να είναι εξοπλισμένο με σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης.

#### ➤ **Ημιβυθιζόμενοι κάδοι**

Στα συστήματα ημιβυθιζόμενων κάδων, το μεγαλύτερο μέρος του κάδου βρίσκεται εντός τους εδάφους, ενώ το μικρότερο μέρος του είναι υπέργειο και εμφανές. Οι κάδοι τοποθετούνται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, σταθερά μέσα στο έδαφος και οι διαθέσιμες χωρητικότητές τους στην αγορά ποικίλουν (φτάνοντας έως και τα 5m<sup>3</sup>) ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της εκάστοτε περιοχής. Η μεγάλη χωρητικότητά τους προσφέρει ευελιξία στη συχνότητα εκκένωσης των κάδων σε σύγκριση με τους συμβατικούς κυλιόμενους κάδους μικρότερου μεγέθους που γεμίζουν πιο γρήγορα.

Ένα σύστημα ημιβυθιζόμενων κάδων αποτελείται κατ' ελάχιστον από τα ακόλουθα μέρη:

- Το κύριο σώμα (κορμός) για την αποθήκευση των αποβλήτων.
- Το κάλυμμα (καπάκι) με θυρίδα απόρριψης.
- Τον κάδο ή σάκο ανύψωσης.

Ο κωνικός-κυλινδρικός κάδος φέρει προσθαφαιρούμενο καπάκι, το οποίο διαθέτει κατάλληλο μέγεθος (διάμετρος έως και 60cm) ώστε να είναι δυνατή η απόρριψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερων σακουλών με απόβλητα. Το βάρος των εναποθέτων αποβλήτων λειτουργεί ως παράγοντας συμπίεσης του περιεχομένου



τους και συνεπώς αυξάνεται σημαντικά η διαθέσιμη χωρητικότητα των κάδων/σάκων συλλογής. Κατά την πλήρωσή τους οι κάδοι/σάκοι αδειάζουν με ανέλκυσή τους από ειδικό απορριμματοφόρο που φέρει γάντζο.



Εικόνα 12: Σύστημα ημιβυθιζόμενων κάδων (ενδεικτική εικόνα)

Με τρόπο παρόμοιο με εκείνον των συστημάτων βυθιζόμενων κάδων, οι ημιβυθιζόμενοι κάδοι παρουσιάζουν πληθώρα κοινωνικών και περιβαλλοντικών οφελών, τα οποία συνοψίζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 55: Βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ημιβυθιζόμενων κάδων

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Αύξηση της αποθηκευτικής ικανότητας	Υψηλό επενδυτικό κόστος σε σχέση με τους συνήθεις τροχήλατους κάδους
Ελαχιστοποίηση των οσμών λόγω της ψυχρότητας του εδάφους και της ανεσταλμένης ανάπτυξης βακτηρίων	Υψηλό λειτουργικό κόστος
Αναβάθμιση της αισθητικής εικόνας του περιβάλλοντος χώρου	Δεν είναι συμβατοί με τα υφιστάμενα οχήματα συλλογής
Μείωση του απαιτούμενου χρόνου συλλογής των αποβλήτων	Απαιτήση για διένεξη φρεατίου για την υπογειοποίηση των κάδων
Μικρές απαιτήσεις συντήρησης	Απαιτήση για έλεγχο ύπαρξης υπόγειων δικτύων
Ανθεκτικότητα σε καταπονήσεις, βανδαλισμούς και προσκρούσεις	Απαιτήση εξειδικευμένου προσωπικού για την ορθή λειτουργία των συστημάτων
Χαμηλή στάθμη θορύβου	Αναγκαία η προθυμία και η κατάρτιση του κοινού
Μικρή απαίτηση χώρου	Απαιτήση κάδων/ σάκων συλλογής ειδικών προδιαγραφών για το ρεύμα γυαλιού, με περαιτέρω αύξηση του επενδυτικού κόστους

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα μείωσης δημοτικών στερεών αποβλήτων παραλιακών ξενοδοχειακών μονάδων και συναφών χώρων μαζικής παραγωγής αποβλήτων στις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου, του Τμήματος Περιβάλλοντος, για τον Δήμο Λεμεσού προτείνεται η τοποθέτηση 74 ημιβυθιζόμενων κάδων 3 κ.μ., εκ των οποίων:

- 22 βυθιζόμενοι κάδοι για συλλογή γυαλιού

- 21 βυθιζόμενοι κάδοι για τη συλλογή ΡΜΔ
- 31 βυθιζόμενοι κάδοι για τη συλλογή σύμμεικτων αποβλήτων

Το σύνολο των βυθιζόμενων κάδων, προβλέπεται να είναι εξοπλισμένο με σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης.

#### ➤ **Πρέσες Ανακυκλώσιμων (Balers)**

Οι πρέσες χαρτιού είναι μηχανήματα συμπίεσης κενών συσκευασιών από διαφορετικά υλικά (χαρτί/χαρτόνι, αλουμίνιο, πλαστικές συσκευασίες κλπ.) σε μπάλα (δεματοποίηση). Το μικρό τους μέγεθος και η ευκολία στο χειρισμό τους τα καθιστά κατάλληλα για την αποτελεσματική δεματοποίηση των ανακτημένων ποσοτήτων χαρτιού<sup>27</sup>.

Η μείωση του τελικού όγκου αποβλήτων, καθιστά δυνατή τη μεταφορά μεγαλύτερων ποσοτήτων αποβλήτων και μειώνει το υποκείμενο κόστος διαχείρισης. Τα ποσοστά μείωσης του όγκου φτάνουν έως και το 90% της αρχικής ποσότητας, καθιστώντας ευκολότερη τη διαχείρισή τους από τις αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης.



Εικόνα 13: Μικρές συμπιεστής χαρτιού-Baler (ενδεικτικές εικόνες)

Γενικά, η διαδικασία της δεματοποίησης συνίσταται στις περιπτώσεις όπου απαντώνται μεγάλες ποσότητες εκτρεπόμενων υλικών, **όπως στην περίπτωση των μεγάλων παραγωγών**. Αντίθετα, σε μικρές μονάδες όπου οι παραγόμενες ποσότητες είναι μικρές, η χρήση πρέσας συμπίεσης χαρτιού, κρίνεται οικονομικά ασύμφωνη διαδικασία.

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα μείωσης δημοτικών στερεών αποβλήτων παραλιακών ξενοδοχειακών μονάδων και συναφών χώρων μαζικής παραγωγής αποβλήτων στις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου, του Τμήματος Περιβάλλοντος, για τον Δήμο Λεμεσού προτείνεται να τοποθετηθούν 37 μικροί συμπιεστές χαρτιού (Balers).

#### ➤ **Συμπιεστές Αποβλήτων**

Οι συμπιεστές αποβλήτων είναι κλειστοί αυτόνομοι απορριμματοδέκτες, που διασφαλίζουν τη συμπίεση των αποβλήτων μέσα από μία καθόλα αυτοματοποιημένη, απλή και ασφαλή διαδικασία. Είναι κατασκευασμένοι

<sup>27</sup> Όλγα Παπαδοπούλου (2004). Μελέτη της διαδικασίας ανακύκλωσης χαρτιού στη χώρα μας. [Online] Available at: <http://www.wfdt.teilar.gr/papers/ptyxiakes/Papadopoulou.pdf> Accessed [02/02/2024]

από κατάλληλα υλικά για τη στεγανοποίηση των μερών από τα οποία αποτελούνται, προς αποφυγή διαρροών και έκκλιση δυσάρεστων οσμών.

Οι συμπιεστές αποβλήτων προσφέρουν μία οικονομική λύση στη διαχείριση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, καθώς επιτυγχάνουν σημαντική μείωση του αρχικού όγκου των αποβλήτων, μειώνοντας κατά αυτό τον τρόπο το κόστος συλλογής και μεταφοράς τους. Επιπλέον, τα απορριμματοκιβώτια δεν είναι σταθερά αγκυρωμένα στο έδαφος και συνεπώς δεν απαιτείται ιδιαίτερα διαμορφωμένος χώρος για την χωροθέτησή τους. Τέλος, το υδραυλικό σύστημα συμπίεσης που διαθέτουν, μειώνει τις απαιτήσεις για ειδικό χειρισμό, ενώ για τη λειτουργία τους απαιτείται η σύνδεσή τους με δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.



Εικόνα 14: Συμπιεστής αποβλήτων (ενδεικτική εικόνα)

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα μείωσης δημοτικών στερεών αποβλήτων παραλιακών ξενοδοχειακών μονάδων και συναφών χώρων μαζικής παραγωγής αποβλήτων στις Επαρχίες Λεμεσού και Πάφου, του Τμήματος Περιβάλλοντος, για τον Δήμο Λεμεσού προτείνεται να τοποθετηθούν 7 Συμπιεστές χαρτιού 10-12 κ.μ..

#### 4.8.5 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ»

##### 4.8.5.1 Κατηγορίες συστημάτων ΠΟΠ

Το σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ - ΠΟΠ» αποτελεί ένα οικονομικό σύστημα τιμολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων βασισμένο στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, τα τέλη που πληρώνει το κάθε νοικοκυριό για τη διαχείριση των απορριμμάτων του (γνωστά και ως τέλη σκυβάλων) συνδέονται με την ποσότητα (βάρος ή όγκος) των υπολειμματικών απορριμμάτων που παράγει το νοικοκυριό, εξαιρουμένων των υλικών που το υποστατικό ανακυκλώνει ή κομποστοποιεί, σε αντίθεση με το τωρινό σύστημα κοστολόγησης που υπολογίζεται βάση του εμβαδού των οικιακών υποστατικών/επιχειρήσεων.

Η εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ, μέσα από το οικονομικό κίνητρο που προσφέρει, συμβάλλει στην μείωση των αποβλήτων και παράλληλα στην ενεργή συμμετοχή των πολιτών στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

Τα συστήματα ΠΟΠ χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με τον τρόπο καταγραφής των εκτρεπόμενων ποσοτήτων. Στην πρώτη κατηγορία πραγματοποιείται καταγραφή του **όγκου των αποβλήτων**



(volume-based programs) ενώ στη δεύτερη κατηγορία καταγράφεται το **βάρος των αποβλήτων** (weight-based programs). Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα υβριδικής εφαρμογής των προγραμμάτων, με συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων. Ειδικότερα, τα διάφορα συστήματα ΠΟΠ είναι τα ακόλουθα:

- Συστήματα ΠΟΠ με μέτρηση όγκου
  - Προπληρωμένη σακούλα
  - Προπληρωμένες ετικέτες ή αυτοκόλλητα
  - Βάση του όγκου του κάδου (ογκομέτρηση κάδου)
  
- Συστήματα ΠΟΠ με μέτρηση του βάρους
  - Ζύγιση των κάδων
  
- Υβριδικά Προγράμματα



**Πίνακας 56: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανά κατηγορία ΠΟΠ**

Κατηγορία Συστήματος ΠΟΠ	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
<b>Με προπληρωμένη σακούλα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Χαμηλό διοικητικό κόστος (οι πολίτες πληρώνουν άμεσα τα τέλη).</li> <li>- Μικρό αρχικό κόστος εφαρμογής.</li> <li>- Δημιουργία ισχυρού κινήτρου για τη μείωση των απορριμμάτων, καθώς οι κάτοικοι μπορούν να εξοικονομήσουν χρήματα πετώντας λιγότερες σακούλες.</li> <li>- Εύκολα υλοποιήσιμο και εφαρμόσιμο σε μικρό χρονικό διάστημα.</li> <li>- Απλό και εύκολα κατανοητό ώστε να επιτυγχάνεται πιο άμεσα η σωστή συμμετοχή από τους κατοίκους.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεγάλες αυξομειώσεις στα έσοδα των ΑΤΑ, δεδομένου ότι οι κάτοικοι μπορούν να αγοράσουν ένα μεγάλο αριθμό σακουλιών με τη μία και να μην αγοράσουν ξανά για αρκετές εβδομάδες.</li> <li>- Αυξημένες δυνατότητες παρατυπιών (χρήση κοινών σακουλιών χωρίς τα ενσωματωμένα δημοτικά τέλη σακούλες, τοποθέτηση σε κοινόχρηστους κάδους, μεταφορά και εναπόθεση σε κάδους γειτονικού ΑΤΑ, εναπόθεση στο περιβάλλον).</li> <li>- Πιθανότητες διασκορπισμού των απορριμμάτων λόγω καιρικών συνθηκών ή ζώων.</li> <li>- Απαιτείται περιοδική αναπροσαρμογή του τρόπου τιμολόγησης.</li> </ul>
<b>Με ετικέτες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Χαμηλό διοικητικό κόστος (οι πολίτες πληρώνουν άμεσα τα τέλη).</li> <li>- Μικρό αρχικό κόστος εφαρμογής.</li> <li>- Δημιουργία ισχυρού κινήτρου για τη μείωση των απορριμμάτων, καθώς οι κάτοικοι μπορούν να εξοικονομήσουν χρήματα πετώντας λιγότερες σακούλες.</li> <li>- Απλό και εύκολα κατανοητό ώστε να επιτυγχάνεται πιο άμεσα η σωστή συμμετοχή από τους κατοίκους.</li> <li>- Εύκολα υλοποιήσιμο και εφαρμόσιμο σε μικρό χρονικό διάστημα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αυξομειώσεις στα εισοδήματα των ΑΤΑ.</li> <li>- Αυξημένες δυνατότητες παρατυπιών (χρήση κοινών σακουλιών χωρίς τα ενσωματωμένα δημοτικά τέλη σακούλες, τοποθέτηση σε κοινόχρηστους κάδους, μεταφορά και εναπόθεση σε κάδους γειτονικού ΑΤΑ, εναπόθεση στο περιβάλλον).</li> <li>- Πιθανότητες διασκορπισμού των απορριμμάτων λόγω καιρικών συνθηκών ή ζώων.</li> <li>- Μεγάλες πιθανότητες να καταστραφούν και να μην γίνουν εύκολα διακριτές.</li> </ul>

<p><b>Με κάδο</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεγαλύτερη σταθερότητα εσόδων για τις ΑΤΑ. Η συνδρομή του κάθε υποστατικού είναι συγκεκριμένη και τα έσοδα μεταβάλλονται μόνο όταν αυτά αλλάζουν το σχήμα των υπηρεσιών που τους παρέχονται.</li> <li>- Συμβατό με τα αυτόματα συστήματα συλλογής (Μηχανική συλλογή με ειδικά απορριμματοφόρα).</li> <li>- Αποφεύγεται ο διασκορπισμός των απορριμμάτων λόγω καιρικών συνθηκών ή ζώων.</li> <li>- Όταν ένα νοικοκυριό επιτύχει μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων του μπορεί να ζητήσει από την ΑΤΑ αλλαγή στο μέγεθος του κάδου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Δεν αποτελεί ισχυρό κίνητρο για τη μείωση των απορριμμάτων (Τα υποστατικά πληρώνουν το ίδιο είτε γεμίσουν τον κάδο είτε όχι).</li> <li>- Δύσκολη αρχική διαστασιολόγηση των κάδων ανά τύπο υποστατικού.</li> <li>- Πιο πολύπλοκο και ακριβό σύστημα. Απαιτείται αγορά κάδων, συστήματα καταγραφής και διανομής που να προσδιορίζει τη θέση και το μέγεθος του κάδου, τα στοιχεία του χρήστη, κλπ.).</li> <li>- Πιθανά προβλήματα υγιεινής σε περίπτωση αραιής συλλογής.</li> </ul>
<p><b>Με ζύγιση</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Παρέχει ισχυρό κίνητρο για πρόληψη και διαλογή στην πηγή των απορριμμάτων.</li> <li>- Επιτρέπει τη μόνιμη παρακολούθηση της ροής των παραγόμενων ποσοτήτων των απορριμμάτων.</li> <li>- Πιο δίκαιο σύστημα καθώς τα νοικοκυριά χρεώνονται για την ακριβή ποσότητα των απορριμμάτων που παράγουν με το βάρος.</li> <li>- Πλήρης εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεγαλύτερα έξοδα για την εφαρμογή και τεχνική υποστήριξη του συστήματος.</li> <li>- Αποτελεί μεγάλη αλλαγή για το κοινό.</li> <li>- Προϋποθέτει ωριμότητα και προσαρμογή της τοπικής αρχής τόσο σε πρακτικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο διαχείρισης.</li> <li>- Ακόμα και εάν οι κάδοι κλειδωθούν το νοικοκυριό μπορεί να μεταφέρει τα απορρίμματά του σε άλλο κάδο άλλης περιοχής ή και άλλου ΟΤΑ ή ακόμη και ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον.</li> <li>- Οι κάτοικοι θα πρέπει να είναι υπεύθυνοι ώστε να μην χάνεται η κάρτα ή το κλειδί.</li> </ul>
<p><b>Υβριδικά προγράμματα</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεγάλο κίνητρο για μείωση.</li> <li>- Πιο σωστή και δίκαιη χρέωση που καλύπτει και σταθερά και μεταβλητά τέλη.</li> <li>- Πλήρης εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μεγαλύτερο κόστος εφαρμογής, υποδομών, διεύθυνσης και λειτουργίας.</li> <li>- Πιο πολύπλοκα συστήματα που απαιτούν μεγάλη οργάνωση από την πλευρά της ΤΑ.</li> </ul>

#### 4.8.5.2 Σύστημα ΠΟΠ με Προπληρωμένη σακούλα

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το σύστημα ΠΟΠ με μέτρηση όγκου με τη χρήση προπληρωμένης σακούλας είναι αυτό που θα εφαρμοστεί καθολικά σε όλη την επικράτεια της Κύπρου για τα νοικοκυριά.

Το σύστημα αυτό είναι το πιο εύκολο και απλό σύστημα ΠΟΠ, με τις ελάχιστες ανάγκες σε υποδομές και επενδύσεις. Συνήθως επιλέγεται λόγω της απλότητας του και της ταχύτητας με την οποία μπορεί να αναπτυχθεί ως αρχική φάση εφαρμογής ενός συστήματος ΠΟΠ σε μια νέα περιοχή και στη συνέχεια με τη συσσώρευση σχετικής εμπειρίας, μπορεί να εξελιχθεί σε κάποιο πιο πολύπλοκο σύστημα.

Σύμφωνα με το εν λόγω σύστημα οι πολίτες αγοράζουν συγκεκριμένες σακούλες του ΠΟΠ, στις οποίες επιτρέπεται μόνο η τοποθέτηση των υπολειμματικών αποβλήτων τους που θα τύχουν διαχείρισης ως σκύβαλα. Οι σακούλες αυτές φέρουν εκτός από το κόστος τους ως προϊόν και τη φορολογία των σκυβάλων που καθορίζει η εκάστοτε Τοπική Αρχή (κόστος δημοτικών τελών). Έτσι, οι σακούλες του ΠΟΠ καθίστανται πιο ακριβές σε σχέση με τις υπόλοιπες σακούλες και άρα ο κάθε πολίτης πληρώνει περισσότερο ή λιγότερα ανάλογα με τον αριθμό των σακουλιών που καταναλώνει, άρα με την ποσότητα σε όγκο των υπολειμματικών αποβλήτων που παράγει.

Οι πολίτες συνήθως προμηθεύονται τη σακούλα από την Τοπική Αρχή, ή με άλλους τρόπους διάθεσης ελεγχόμενους από την Τοπική Αρχή και η τιμή της καθορίζεται από διάφορες παραμέτρους και αποφάσεις που πρέπει να πάρει η Τοπική Αρχή στο σχεδιασμό του προγράμματος. Ειδικότερα, στην τιμή της προπληρωμένης σακούλας που θα αγοράζεται από τους Δημότες θα συμπεριλαμβάνονται, εκτός από το κόστος παραγωγής της σακούλας, και το κόστος παροχής των υπηρεσιών που θα προσφέρονται από τις ΑΤΑ τα οποία ενδεικτικά είναι τα ακόλουθα:

- Κόστος συλλογής και μεταφοράς υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων.
- Κόστος επεξεργασίας υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων στην ΟΕΔΑ
- Πρόσθετα υποστηρικτικά κόστη για την αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ (ενημέρωση, ανταμοιβή, έλεγχοι).

Συμπερασματικά, προκύπτει ότι η προπληρωμένη σακούλα που περιέχει όλα τα παραπάνω κόστη θα έχει σημαντικά υψηλότερη τιμή απ' ό,τι έχουν συνηθίσει οι δημότες μέχρι σήμερα. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο χρέωσης, το κόστος αγοράς της σακούλας ως απλή σακούλα, θα είναι με το σύστημα ΠΟΠ ένα πολύ μικρό ποσοστό της τιμής που θα διατίθεται πλέον η εν λόγω σακούλα στους δημότες.



Εικόνα 15: Παράδειγμα προγράμματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα (Ενδεικτική εικόνα)

#### 4.8.5.3 Σύστημα ΠΟΠ βάση του όγκου του κάδου (ογκομέτρηση κάδων)

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το σύστημα ΠΟΠ με μέτρηση του όγκου των κάδων είναι αυτό που θα εφαρμοστεί καθολικά σε όλη την επικράτεια της Κύπρου για τα για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς

Το πρόγραμμα μέτρησης του όγκου των κάδων μπορεί να εφαρμοστεί με διαφορετικές μεθόδους, ανάλογα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των προγραμμάτων ΠΟΠ.

Στην πρώτη περίπτωση οι πολίτες προμηθεύονται από τις Τοπικές Αρχές κάδους ορισμένης χωρητικότητας, σύμφωνα με τις ανάγκες που φέρει το κάθε υποστατικό. Το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων συνυπολογίζεται από το μέγεθος – αριθμό των κάδων που έχει λάβει κάθε νοικοκυριό αλλά και από την συχνότητα αποκομιδής. Όσο οι μεταβλητές αυτές αυξάνονται, τόσο το κόστος μεγαλώνει.

Αξίζει να σημειωθεί ότι δίνεται η δυνατότητα συστηματικής επαναξιολόγησης του μεγέθους, του αριθμού και της συχνότητας συλλογής των κάδων, παρακινώντας με αυτό τον τρόπο τους πολίτες εφαρμόσουν προγράμματα ΔσΠ μειώνοντας έτσι τα τέλη διαχείρισης των αποβλήτων.

Στη δεύτερη περίπτωση οι πολίτες απορρίπτουν τα προδιαλεγμένα απόβλητά τους σε κεντρικούς κάδους συλλογής, οι οποίοι διαθέτουν θάλαμο εισόδου συγκεκριμένου όγκου. Για την εφαρμογή αυτή χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο υπόγειοι και ημιυπόγειοι κάδοι. Η πρόσβαση των πολιτών στους κάδους είναι ελεγχόμενη με τη χρήση ειδικής κάρτας (συστήματα RFID). Μέσω του συστήματος αυτού, οι πολίτες σε κάθε χρήση των κάδων μπορούν να απορρίψουν συγκεκριμένου όγκου απόβλητα (μέγιστος όγκος απόρριψης ίδιος με τη χωρητικότητα του θαλάμου εισόδου του κάδου).

Η χρέωση των πολιτών γίνεται προπληρωμένη κάρτα (κάρτα πρόσβασης στους κάδους) ανάλογα με τις φορές απόρριψης που πραγματοποιούν, σύμφωνα με τον προκαθορισμένο όγκο που δέχεται ο κάδος ανά απόρριψη.

Στην τρίτη περίπτωση, χρησιμοποιείται το ίδιο σύστημα με αυτό της δεύτερης περίπτωσης, με τη διαφοροποίηση ότι οι υπόγειοι και ημιυπόγειοι κάδοι διαθέτουν κατάλληλο σύστημα μέτρησης του όγκου των απορριπτόμενων αποβλήτων μέσω κατάλληλων αισθητήρων. Η πρόσβαση στους κάδους είναι ελεγχόμενη μέσω RFID συστημάτων, μέσω των οποίων καταγράφονται και οι απορριπτόμενοι όγκοι αποβλήτων ανά πολίτη.

Η χρέωση των πολιτών γίνεται μέσω της μέτρησης όγκου που καταγράφηκε από τους αισθητήρες και κατάλληλων συντελεστών χρέωσης (€/όγκο) ανά ρεύμα αποβλήτων.



Εικόνα 16: Πρόγραμμα ΠΟΠ με μέτρηση όγκου των απορριπτόμενων αποβλήτων μέσω κατάλληλων αισθητήρων

#### 4.8.5.4 Είδη τιμολόγησης των τελών

Βασικός παράγοντας για την επιτυχημένη εφαρμογή ενός συστήματος ΠΟΠ, είναι ο καθορισμός του τρόπου κοστολόγησης των τελών διαχείρισης αποβλήτων. Το τελικό ποσό χρέωσης μπορεί να είναι είτε πλήρως κυμαινόμενο (μη δυαδικό σύστημα), είτε ένα μέρος του να είναι σταθερό και το υπόλοιπο κυμαινόμενο (δυναμικό σύστημα).

Συγκεκριμένα στην πρώτη περίπτωση, το μη δυαδικό σύστημα, το κόστος εξαρτάται εξ' ολοκλήρου από την παραγωγή αποβλήτων ανά υποστατικό. Όσον αφορά την δεύτερη περίπτωση, το δυαδικό σύστημα, το κόστος χωρίζεται στο μεταβλητό, που καθορίζεται όπως και στην προηγούμενη περίπτωση από την παραγωγή αποβλήτων και στο σταθερό που συμπεριλαμβάνει διοικητικά έξοδα, κόστος μετακίνησης, έξοδα προσωπικού, κλπ. Σε αυτή την περίπτωση η πληρωμή αυτού του τέλους γίνεται μέσω ενός πάγιου ετήσιου τέλους.

Στο μη δυαδικό σύστημα τιμολόγησης των αποβλήτων, η χρέωση των τελών είναι πλήρως κυμαινόμενη και ποικίλει σύμφωνα με το σύστημα ΠΟΠ που εφαρμόζεται. Για τα συστήματα με προπληρωμένη σακούλα, ετικέτα ή αυτοκόλλητο, οι πολίτες χρεώνονται με την τιμή της σακούλας στην οποία συμπεριλαμβάνεται η φορολογία των αποβλήτων. Στα υπόλοιπα συστήματα ΠΟΠ η χρέωση βασίζεται στην παραγωγή των αποβλήτων ανά νοικοκυριό.

Το πλεονέκτημα του μη δυαδικού συστήματος είναι ότι προωθεί την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» με άμεσο τρόπο και δημιουργεί κίνητρο στους πολίτες να συμμετέχουν ενεργά με προοπτική να μειώσουν όσο τον δυνατόν περισσότερο την παραγωγή αποβλήτων τους. Ωστόσο, η εφαρμογή του συστήματος αυτού, ενέχει τον κίνδυνο αύξησης της ανεξέλεγκτης – παράνομης διάθεσης των αποβλήτων από τους πολίτες, με σκοπό την μείωση – αποφυγή του κόστους των τελών διαχείρισης των αποβλήτων.

Στο δυαδικό σύστημα τιμολόγησης των αποβλήτων η χρέωση βασίζεται, όπως προαναφέρθηκε, σε μία σταθερή και μία μεταβλητή τιμή. Η σταθερή τιμή ορίζεται από την εκάστοτε Τοπική Αρχή, ενώ η μεταβλητή τιμή καθορίζεται σύμφωνα με το μη δυαδικό σύστημα. Το πλεονέκτημα σε αυτό το σύστημα είναι ότι εξασφαλίζει ένα σταθερό εισόδημα για τις Τοπικές Αρχές, ώστε να μπορέσουν να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα ΠΟΠ. Αντίθετα όμως, το σύστημα αυτό δεν προσφέρει υψηλό κίνητρο στους πολίτες για να συμμετέχουν ενεργά, καθώς το κόστος των αποβλήτων δεν εξαρτάται εξ ολοκλήρου από την παραγωγή αυτών.

Ο καθορισμός της τιμολόγησης των τελών διαχείρισης των αποβλήτων πρέπει να επιλέγεται με εμπειριστατικό τρόπο, **ώστε να διαφυλάσσει τη βιωσιμότητα της εφαρμογής του εκάστοτε συστήματος και ταυτόχρονα να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των εσόδων της Τοπικής Αρχής.** Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα καθώς και μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα συγκεκριμένα συστήματα, συγκεντρώνονται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 57: Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανά κατηγορία χρέωσης του ΠΟΠ**

Σύστημα	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Πλήρως κυμαινόμενη χρέωση	-Παρέχει ισχυρό κίνητρο για πρόληψη και διαλογή στην πηγή των απορριμμάτων.	-Πρόκληση έντονων αντιδράσεων από διαφωνούντες λόγω μεγάλης αλλαγής
	-Πλήρης εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει»	-Τα έσοδα της ΤΑ είναι πλήρως μεταβλητά γεγονός το οποίο ενέχει μεγάλο οικονομικό ρίσκο
	-Επίτευξη μεγαλύτερων ποσοστών ανακύκλωσης εξαιτίας του ισχυρότερου κινήτρου	-Μεγαλύτερο κόστος σακούλας
Διαδικό Σύστημα	-Μέρος των εσόδων της ΤΑ είναι εξασφαλισμένο	-Μειωμένο κίνητρο για το κοινό
	-Δυνατότητα άσκησης κοινωνικής πολιτικής επί του σταθερού μέρους της χρέωσης	-Περιορισμένη εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει»
	-Μικρότερο κόστος σακούλας	-Χαμηλά ποσοστά συμμετοχής στην ανακύκλωση εξαιτίας του μικρότερου κινήτρου
	-Περιορίζεται ο κίνδυνος για τυχόν παρατυπίες, εξαιτίας του χαμηλότερου κόστους της σακούλας	-Το διαχειριστικό κόστος της ΤΑ παραμένει εξολοκλήρου παρόλο που εισπράττονται λιγότερα τέλη
	-Καθιστά την μετάβαση από το ένα σύστημα στο άλλο πιο ομαλή	-Παραμένει το ρίσκο ανείσπρακτων οφειλών από φορολογίες σκυβάλων αν και μειώνεται λόγω μειωμένης σταθερής χρέωσης

**Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες της αναθεωρημένης Εγκυκλίου Αρ.2 (Απρίλιος 2024) του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, το υφιστάμενο πάγιο επιμερίζεται σε 40% Πάγιο και σε 60% κυμαινόμενη χρέωση (προπληρωμένη σακούλα για νοικοκυριά και μικρούς παραγωγούς – προπληρωμένος κάδος για μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς).**

#### **4.8.6 Μέσα Συλλογής και Μεταφοράς**

Η διαδικασία της συλλογή αποτελεί το δεύτερο στάδιο διαχείρισης των απορριμμάτων και περιλαμβάνει τη συγκέντρωση των απορριμμάτων, τον διαχωρισμό τους σε υλικά με βάση τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες, καθώς και την ανάμειξή τους ώστε να μπορέσουν να μεταφερθούν στους ειδικούς χώρους επεξεργασίας των απορριμμάτων.



Για τη συλλογή και μεταφορά των χωριστά συλλεγέντων αποβλήτων χρησιμοποιούνται κατάλληλα οχήματα, τα οποία διαφοροποιούνται βάσει του διαχειριζόμενου ρεύματος αποβλήτων, των υποδομών προσωρινής αποθήκευσης, της μετέπειτα επεξεργασίας κτλ.

Η συλλογή των αποβλήτων από τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης μπορεί να γίνεται είτε με χειρωνακτικό είτε με μηχανικό τρόπο. Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την αποκομιδή των αποβλήτων πρέπει να πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές ως προς τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Επίσης, τα οχήματα συλλογής αποβλήτων δύνανται να φέρουν σύστημα πλύσης κάδων, σύστημα απολύμανσης και περιορισμού σκόνης, σύστημα καταγραφής βάρους, συστήματα RFID κτλ.

Στη συνέχεια περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά και ο τρόπος χρήσης των οχημάτων που απαιτούνται στα πλαίσια του παρόντος έργου.

#### ➤ **Απορριματοφόρα οχήματα**

Για τη συλλογή και μεταφορά των εκτρεπόμενων ποσοτήτων αποβλήτων από τις υποδομές προσωρινής αποθήκευσης, χρησιμοποιούνται απορριματοφόρα οχήματα. Ο τύπος, το είδος και η χωρητικότητα των απορριματοφόρων διαφέρει ανάλογα με τον τύπο των συλλεγέντων αποβλήτων, την μετέπειτα επεξεργασία τους, κτλ.



**Εικόνα 17: Απορριματοφόρο όχημα (ενδεικτική εικόνα)**

Για τη συλλογή των υπέργειων κάδων, τα απορριματοφόρα δύνανται να φέρουν σύστημα ανύψωσης κάδων συμβατό με την εκάστοτε δυναμικότητα των κάδων. Μέσω του συστήματος ανύψωσης κάδων διευκολύνεται η αποκομιδή των αποβλήτων και μειώνεται ο κίνδυνος ατυχήματος. Για τη συλλογή υπόγειων κάδων, στα απορριματοφόρα οχήματα μπορεί να ενσωματωθεί κατάλληλος κάδος για την ανύψωση του βυθιζόμενου κάδου και την απόθεση του εσωτερικού του στο απορριματοφόρο όχημα.





**Εικόνα 18: Απορριμματοφόρο όχημα με γερανό (ενδεικτική εικόνα)**

Τα απορριμματοφόρα δύναται να φέρουν σύστημα πλύσης και απολύμανσης των κάδων, διασφαλίζοντας έτσι την καθαριότητα και υγιεινή του συστήματος συλλογής και ενισχύοντας την αισθητική εικόνα κάθε περιοχής. Επιπλέον, τα απορριμματοφόρα οχήματα μπορούν να είναι εξοπλισμένα με συστήματα ζύγισης των κάδων. Το σύστημα αυτό βοηθά στην παρακολούθηση των ποσοτήτων αποβλήτων που συλλέγονται ανά σημείο και κατ' επέκταση ανά διαδρομή, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση των στόχων εκτροπής, της απόδοσης του συστήματος αλλά και για την βελτιστοποίηση αυτού.

#### ➤ **Οχήματα για πλύσιμο κάδων**

Τα οχήματα πλύσης κάδων απορριμμάτων, πραγματοποιούν την πλύση και την απολύμανση κάδων όλων των χωρητικότητων εν κινήσει. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζουν την καθαριότητα και την υγιεινή των δημόσιων χώρων καθώς εμποδίζουν την δημιουργία εστιών μόλυνσης. Διαθέτουν ανυψωτικό μηχανισμό κάδων συμβατό με την εκάστοτε δυναμικότητα των κάδων, μηχανισμό ανοίγματος καπακιών κάδων και θάλαμο πλύσης. Ο κάθε κάδος πλένεται εξωτερικά και εσωτερικά και ανάλογα την δυνατότητες που φέρει το όχημα, η πλύση πραγματοποιείται με κρύο ή ζεστό νερό.



Εικόνα 19: Απορριμματοφόρο όχημα με σύστημα πλύσης κάδων (ενδεικτική εικόνα)

#### 4.9 Σχέδιο Δράσεων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης

Κρίσιμο ρόλο για την επιτυχή εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ και ΠΟΠ έχει η ενεργός συμμετοχή πολιτών και επιχειρήσεων. Για να επιτευχθεί αυτό καθίσταται αναγκαία η εκπόνηση και υλοποίηση ενός αναλυτικού Σχεδίου Δράσης για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του τοπικού πληθυσμού.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την Αναθεωρημένη Εγκύκλιο 2 (Απρίλιος 2024) του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, οι Τοπικές Επικοινωνιακές Στρατηγικές του προγράμματος ΠΟΠ θα υλοποιηθούν από τις ΑΤΑ και θα εντάσσονται στο 20% του Προϋπολογισμού που αντιστοιχεί στις ΑΤΑ μέσω του Προγράμματος «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027».

Συμπληρωματικά, το Τμήμα Περιβάλλοντος θα υλοποιήσει Παγκύπρια Επικοινωνιακή Στρατηγική, (έχει υπογραφεί 3-ετής Σύμβαση), η παρουσίαση της οποίας έγινε στις 10/05/2024, με στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με τους στόχους, τα αναμενόμενα οφέλη, καθώς και τα αναμενόμενα αποτελέσματα του Έργου<sup>28</sup>

στόχος της οποίας θα είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με τους στόχους, τα αναμενόμενα οφέλη καθώς και τα αναμενόμενα αποτελέσματα του Έργου. Συμπερασματικά, θα πρέπει να υπάρξει συντονισμός του αναλυτικού Τοπικού Σχεδίου Δράσης με την κεντρική καμπάνια του Τμήματος Περιβάλλοντος.

##### 4.9.1 Ανάλυση Μεθοδολογίας

Το σχέδιο δράσεων θα πρέπει να αφορά 2 Φάσεις Υλοποίησης, ήτοι την περίοδο πριν την έναρξη του συστήματος, όπου οι πολίτες θα πρέπει να ενημερωθούν για το επερχόμενο πρόγραμμα, και την περίοδο εφαρμογής του συστήματος.

<sup>28</sup> Έχουν δημοσιευτεί η ταυτότητα και το λογότυπο του ΠΟΠ και παράλληλα λειτουργούν τα ΜΚΔ

Το Σχέδιο Δράσης θα περιλαμβάνει:

- Τα μέσα υλοποίησης,
- Τους ανθρώπινους πόρους
- Τους εμπλεκόμενους φορείς,
- Την οργάνωση
- Το χρονοδιάγραμμα κάθε δράσης.

Για την ολοκλήρωση του σχεδίου ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και εξειδίκευσης των ενεργειών, το περιεχόμενο της θα περιλαμβάνει σχετικό πρόγραμμα παρακολούθησης. Το πρόγραμμα θα κάνει χρήση ποσοτικοποιημένων Δεικτών (KPIs – Key Performance Indicators).

Επιπλέον, η μεθοδολογία υλοποίησης περιλαμβάνει και την ανάπτυξη των κάτωθι στοιχείων (στα πλαίσια της επίτευξης των στόχων της Οργάνωση της Καμπάνιας Ενημέρωσης- Ευαισθητοποίησης) τα οποία θα αναπτυχθούν με την ακόλουθη μεθοδολογία:

- Ταυτότητα Εκστρατείας
- Λογότυπο
- Κεντρικό μήνυμα Εκστρατείας
- Ιστοσελίδα: Δημιουργία ειδικής ενότητας στην ιστοσελίδα του Δήμου (ή micro-site)
- Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η Παγκύπρια εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, η οποία υλοποιείται από το Τμήμα Περιβάλλοντος και στο πλαίσιο της οποίας έχουν ήδη δημιουργηθεί η ταυτότητα και το λογότυπο του ΠΟΠ, ενώ παράλληλα έχει ξεκινήσει και η λειτουργία των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης. Επομένως, η Τοπική Εκστρατεία Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης που θα πραγματοποιηθεί στις ΑΤΑ της περιοχής μελέτης θα πρέπει να συνδέεται με την Παγκύπρια Εκστρατεία.

#### **Φάση 1:**

Η 1<sup>η</sup> Φάση θα περιλαμβάνει ενδεικτικά δράσεις όπως:

- ✓ Ανοιχτή επιστολή δημάρχου προς δημότες
- ✓ Πρόσκληση σε όλα τα μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου & Στελεχών του Δήμου για ενημέρωση
- ✓ Διανομή ενημερωτικού υλικού (έντυπο και ηλεκτρονικό με χρήση των κοινωνικών δικτύων και του site του Δήμου)
- ✓ Κεντρικές ανοιχτές ενημερωτικές εκδηλώσεις
- ✓ Συνεντεύξεις τύπου
- ✓ Ενημέρωση Διαχειριστών για το κλείδωμα των κάδων
- ✓ Αφαίρεση ορφανών κάδων (όπου είναι εφικτό)

#### **Φάση 2:**

Η 2<sup>η</sup> Φάση θα περιλαμβάνει ενδεικτικά δράσεις όπως:

- ✓ Διανομή ενημερωτικού υλικού (έντυπο και ηλεκτρονικό με χρήση των κοινωνικών δικτύων και του site του Δήμου)
- ✓ Περίπτερα Ενημέρωσης: Δημιουργία και λειτουργία



- ✓ Κεντρικές ανοιχτές ενημερωτικές εκδηλώσεις
- ✓ Κεντρικές εκδηλώσεις σε σχολεία και φορείς
- ✓ Ενημερώσεις πόρτα-πόρτα
- ✓ Καταχωρίσεις στον τοπικό τύπο
- ✓ Ραδιοφωνικά και τηλεοπτικά σποτ σε τοπικά μέσα ενημέρωσης

Συμπληρωματικά, θα λειτουργήσει τηλεφωνικό Helpdesk για την επίλυση αποριών και την παροχή πληροφοριών.

Σημειώνεται, πως σύμφωνα με σχετικές εγκυκλίους που έχουν εκδοθεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, το πρόγραμμα δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα κοστολογηθεί ως εξής:

- 3 €/κάτοικο για το πρώτο έτος
- 2€/κάτοικο για τα επόμενα δύο έτη.

#### 4.9.2 Σκοπιμότητα και στόχοι

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, ορίζονται οι επιμέρους στόχοι δράσης, οι οποίοι αφορούν:

- Στην **γνωριμία** των πολιτών **με τους όρους** «οργανικά απόβλητα», «διαλογή στην πηγή», «κομποστοποίηση», «μείωση παραγωγής», «πληρώνω όσο πετώ»,
- Στην **κατάρτιση** των δημοτών **σχετικά με την ασφαλή διάθεση των απορριμμάτων**, προς αποφυγήν δημιουργίας προβλημάτων για το περιβάλλον,
- Στην **ανάπτυξη κριτικής στάσης απέναντι στον καταναλωτισμό**, για την ενίσχυση των μεθόδων πρόληψης παραγωγής αποβλήτων,
- Στην **κατανόηση των πολλαπλών** (οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών) **οφελών**, για τους πολίτες που μετάσχουν ενεργά στη διαδικασία,
- Στην **αύξηση του ποσοστού συμμετοχής** στη διαδικασία, μέσω της ενίσχυσης του βαθμού εμπιστοσύνης των πολιτών απέναντι στις αρχές διαχείρισης των αποβλήτων,
- Στην **απόκτηση** κριτικής στάσης απέναντι στο ζήτημα, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη **οικολογικής ευαισθησίας**.

Τονίζεται ότι το κεντρικό μήνυμα του Σχεδίου Δράσεων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης θα πρέπει να είναι συμβατό με την αντίστροφη πυραμίδα ιεράρχησης διαχείρισης των αποβλήτων και άρα θα πρέπει να δίνεται ύψιστη προτεραιότητα στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων.





#### 4.9.3 Στοχευμένο Κοινό (Target Groups)

Κατά το σχεδιασμό της εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, είναι σημαντικό να εξεταστούν οι διαφορετικές ομάδες-στόχοι ως προς τα χαρακτηριστικά τους, για τον προσδιορισμό των κατάλληλων δράσεων προσέγγισής τους. Η διάκριση των επιμέρους ομάδων είναι σημαντική προκειμένου οι δράσεις υλοποίησης να είναι στοχευμένες και προσαρμοσμένες στις ανάγκες της κάθε ομάδας.

##### Άμεσα Ενδιαφερόμενο Κοινό

- ✓ Δημότες
- ✓ Παιδιά/ Νέοι
- ✓ Ηλικιωμένοι
- ✓ Επιχείρησης/ Παραγωγοί
- ✓ Κράτος/ Δημόσιος Τομέας

##### Έμμεσα Ενδιαφερόμενο Κοινό

- ✓ Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Ινστιτούτα (σχολεία όλων των βαθμίδων, κλπ.)
- ✓ Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (έντυπος και ψηφιακός τύπος, τηλεόραση, social media, ραδιόφωνο)
- ✓ Άλλοι Οργανισμοί (Επιμελητήρια και Σύνδεσμοι, ΜΚΟ, κλπ.)

Ειδική μέριμνα θα δοθεί για ειδικές κατηγορίες πληθυσμού (π.χ. αλλόγλωσσοι, φοιτητές κ.α.). Σχετικά με τον αλλόγλωσσο πληθυσμό θα πρέπει να διαμοιρασθεί έντυπο ενημερωτικό υλικό και σε άλλες γλώσσες και ιδίως στα αγγλικά.

#### 4.9.4 Οδηγίες χρήσης και λειτουργίας κάδων, σακουλών και ΠΟΠ

- ✓ Περιγραφή προγράμματος ή δράσεων
- ✓ Τρόπος, μέθοδοι και εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του προγράμματος

<sup>29</sup> <https://www.cyzerowaste.com/el/learn-about-waste/>

- ✓ Σαφείς οδηγίες χρήσης κάδων και σακουλών
- ✓ Ρεύματα που δέχεται ο κάδος
- ✓ Στοιχεία για την τιμολόγηση
- ✓ Γενικές- συνοπτικές πληροφορίες για την πρωτοβουλία του Δήμου
- ✓ Στοιχεία επικοινωνίας Δήμου

#### **4.9.5 Δημιουργία «Επικοινωνιακής» Ταυτότητας της Καμπάνιας**

Η βασική επικοινωνιακή ταυτότητα της καμπάνιας, θα στηρίζεται στο βασικό σλόγκαν της Παγκύπριας εκστρατείας, αλλά και στα αυτοκόλλητα που θα κατευθύνουν τους πολίτες στο να συμμετάσχουν στην ΔσΠ και στο ΠΟΠ.

Η δημιουργία του slogan της καμπάνιας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην επιτυχία και αποδοχή της. Η ανάπτυξη της ταυτότητας της εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης αποτελεί το πρώτο βήμα και το σήμα κατατεθέν για την υλοποίηση όλων των δράσεων επικοινωνίας. Προς τούτο θα ληφθεί υπόψη η σχετική Παγκύπρια καμπάνια που εκπονείται από το ΤΠ.

Το slogan της εκστρατείας πρέπει να είναι κατανοητό από τους πολίτες, εύκολο στη χρήση και να επικοινωνεί άμεσα και αποτελεσματικά το σκοπό του προγράμματος.

Το σλόγκαν καθώς και τα λοιπά βασικά επικοινωνιακά στοιχεία θα πρέπει να αναδεικνύονται σε όλες τις σχετικές οπτικοποιημένες δράσεις, όπως αυτοκόλλητα, αφίσες, φυλλάδια, περίπτερα κ.α..

#### **4.9.6 Καμπάνια στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης (ΜΚΔ)**

Το σχέδιο δράσεων θα πρέπει να αφορά 2 Φάσεις Υλοποίησης, ήτοι την περίοδο πριν την έναρξη του συστήματος ΔσΠ και ΠΟΠ, όπου οι πολίτες θα πρέπει να ενημερωθούν για το επερχόμενο πρόγραμμα, και την περίοδο εφαρμογής του συστήματος.

Ενδεικτικά θα υλοποιηθούν τα κάτωθι:

1. Θα πραγματοποιηθεί συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας μέσω επικοινωνιών με την αναθέτουσα αρχή και μέσω διερεύνησης της βιβλιογραφίας και της διεθνούς πρακτικής και επιστήμης όσον αφορά ανάλογα θέματα.
2. Ανάλυση της πληροφορίας που θα έχει συλλεχθεί και σύνθεση αυτής.
3. Ανάπτυξη κειμένου που θα περιλαμβάνει την αναλυτική περιγραφή και εξειδίκευση των δράσεων που θα υλοποιηθούν.
4. Αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων μερών όπου χρειάζεται για την εξασφάλιση του άριστου αποτελέσματος.

**Πίνακας 58: Προτεινόμενες δράσεις τοπικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών Δήμου**

Δράσεις <sup>30</sup>	Στοχοθετούμενο Κοινό	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης
<b>Φάση Α: Ενημέρωση πριν την έναρξη</b>		
Επιστολή Δημάρχου	Επιχειρήσεις Δημότες Δημόσια Διοίκηση	Κατά την έναρξη
Ενημέρωση Δημοτικού Συμβουλίου & Στελεχών του Δήμου	Στελέχη Δήμου	Κατά την έναρξη / /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Διανομή Ενημερωτικού Υλικού	Επιχειρήσεις Καταναλωτές	Βραχυπρόθεσμα /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Κεντρική ενημερωτική εκδήλωση	Επιχειρήσεις Δημότες	Κατά την έναρξη / /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Συνέντευξη Τύπου	Επιχειρήσεις Δημότες Δημόσια Διοίκηση	Βραχυπρόθεσμα /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
<b>Φάση Β: Ενεργοποίηση των πολιτών – πληροφόρηση</b>		
Οργάνωση βασικών σημείων εκστρατείας (ταυτότητα, λογότυπο, κεντρικό μήνυμα)	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση Δημόσια Διοίκηση	Βραχυπρόθεσμα /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Δημιουργία Γραφείου και Γραμμής επικοινωνίας και Ενημέρωσης των πολιτών	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση Δημόσια Διοίκηση	Βραχυπρόθεσμα
Δημιουργία και Λειτουργία Διαδικτυακού Τόπου	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση Δημόσια Διοίκηση	Βραχυπρόθεσμα
Δημιουργία λογαριασμού σε Κοινωνικά Δίκτυα	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση Δημόσια Διοίκηση	Βραχυπρόθεσμα
Αξιοποίηση Σχέσεων με τα ΜΜΕ	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση	Βραχυπρόθεσμα /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Εκδηλώσεις/Ημερίδες/Ενημερώσεις	Επιχειρήσεις	Βραχυπρόθεσμα

<sup>30</sup> Θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την Παγκύπρια Εκστρατεία Ενημέρωσης)



Δράσεις <sup>30</sup>	Στοχοθετούμενο Κοινό	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης
(Μαζικές ανοιχτές εκδηλώσεις, ενημέρωση συγκεκριμένου κοινού κ.λπ.)	Δημότες Εκπαίδευση Δημόσια Διοίκηση	/Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση
Σημεία Πληροφόρησης (περίττερο ενημέρωσης κ.λπ.)	Επιχειρήσεις Δημότες Εκπαίδευση	Βραχυπρόθεσμα /Επαναλαμβανόμενα κατά την Υλοποίηση





#### 4.10 Σύστημα Παρακολούθησης και Ελέγχου

Μια ιδιαίτερα σημαντική πρόκληση για την ορθή εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ και ΠοΠ αποτελεί η αντιμετώπιση των περιστατικών μη συμμόρφωσης των υπόχρεων πολιτών και επιχειρήσεων. Για να αντιμετωπιστούν, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή ενός προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου ώστε αφενός να δοθεί στους Δήμους η απαραίτητη και σωστά τεκμηριωμένη πληροφορία για να προχωρήσουν σε μέτρα συμμόρφωσης, αφετέρου να εμπεδωθεί αίσθημα διαφάνειας και υπευθυνότητας σε πολίτες και επιχειρήσεις.

Το Σύστημα Παρακολούθησης και Ελέγχου περιγράφει το κατάλληλο προσωπικό, τις διαδικασίες, καθώς και υποστηρικτικό εξοπλισμό. Μέλη της ομάδας έργου που θα συγκροτηθεί δύναται να είναι στελέχη της υπηρεσίας, εκτελεστικά μέλη της διοίκησης, καθώς και εξωτερικοί συνεργάτες (σε περίπτωση αδυναμίας στελέχωσης). Η ομάδα έργου θα είναι αρμόδια για τον συντονισμό, τον προγραμματισμό, τον απολογισμό, καθώς και την παρακολούθηση του προγράμματος.

Σύμφωνα με σχετικές εγκυκλίους που έχουν εκδοθεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, τόσο το κόστος παρακολούθησης/ελέγχου του ΠΟΠ όσο και της αποτελεσματικής χωριστής συλλογής των οργανικών και των ανακυκλώσιμων αποβλήτων θα προσδιορίζεται λαμβάνοντας υπόψη ότι για κάθε 8.000 μόνιμους κατοίκους της εκάστοτε ΑΤΑ θα απασχολείται και ένας Επόπτης. Επιπλέον, σύμφωνα με τις εν λόγω εγκυκλίους το ετήσιο κόστος κάθε επόπτη εκτιμάται μεταξύ 25.000-30.000€.

##### **Προσωπικό**

Απαραίτητη κρίνεται η απασχόληση προσωπικού με αρμοδιότητα τον έλεγχο της ορθής χρήσης του εξοπλισμού (σακούλες, κάδοι) και της εν γένει τήρησης των οδηγιών που έχουν δοθεί.

Τα βασικά καθήκοντα των ανωτέρω θα είναι:

- Συστηματικός επιτόπιος έλεγχος στα σημεία αποκομιδής
- Ad hoc έλεγχος σε σημεία ιδιαίτερων συμβάντων
- Προσπάθεια ταυτοποίησης παραβατών σε περίπτωση μη ορθά απορριπτόμενων αποβλήτων
- Παροχή σχετικής τεκμηρίωσης

Ο έλεγχος θα περιλαμβάνει οπτική επισκόπηση του εκάστοτε συμβάντος, καθώς και ενδελεχή έλεγχο των αποβλήτων (άνοιγμα σακούλας) ώστε να επιχειρηθεί να ταυτοποιηθεί το άτομο που προέβη σε μη ορθή/παραβατική χρήση του εξοπλισμού. Θα λαμβάνεται σχετική φωτογραφική τεκμηρίωση στα στάδια της διαδικασίας τεκμηρίωσης και ταυτοποίησης κάθε συμβάντος.

Με βάση τις σχετικές οδηγίες και εγκυκλίους από πλευράς Τμήματος Περιβάλλοντος, εκτιμάται πως για την εργασία αυτή είναι απαραίτητος ένας επόπτης ανά 8.000 κάτοικους

##### **Διαδικασία**

Η διαδικασία η οποία θα ακολουθείται σε διοικητικό και επιχειρησιακό επίπεδο από πλευράς Δήμου θα περιλαμβάνει τα κάτωθι στάδια:

- Καταχώριση των δεδομένων σχετικά με τον εντοπισμό μη ορθών/παραβατικών συμπεριφορών σε σχετική βάση δεδομένων. Τα εν λόγω δεδομένα θα πρέπει να έχουν εντοπιστεί από τους επόπτες, ή σε περίπτωση καταγγελίας από Δημότη θα πρέπει να έχουν πιστοποιηθεί από τους επόπτες.
- Καταχώριση των δράσεων που ακολούθησαν τον εντοπισμό της μη ορθής/παραβατικής συμπεριφοράς.
- Συνεργασία των αρμόδιων εμπλεκόμενων υπηρεσιών του Δήμου για την επιτυχή ταυτοποίηση του προσώπου που προέβη σε μη ορθή πρακτική.
- Σε περίπτωση επιτυχούς ταυτοποίησης, υλοποίηση σχετικής δράσης. Η δράση θα πρέπει να αποσκοπεί στην διασφάλιση της οικονομικής πολιτικής του Δήμου.
- Σε περίπτωση μη ταυτοποίησης, καταχώριση του γεγονότος ώστε να υπολογιστούν τα σχετικά λογιστικά μεγέθη για τον Δήμο.

### **Λογισμικό και λοιπός εξοπλισμός**

Απαραίτητη είναι η ανάπτυξη και χρήση κατάλληλης βάσης δεδομένων για την επιτυχή λειτουργία της διαδικασίας από επιχειρησιακής πλευράς. Σημειώνεται πως το Λογισμικό που θα πρέπει να αναπτυχθεί, θα τροφοδοτεί δεδομένα στο (υπό ανάπτυξη) Λογισμικό του Τμήματος Περιβάλλοντος. Επίσης, η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού και μέσων ατομικής προστασίας για τους επόπτες που θα διενεργούν τους ελέγχους.

### **4.11 Αξιολόγηση του προγράμματος**

Για την διασφάλιση της επιτυχούς εφαρμογής, τόσο του προτεινόμενου συστήματος ΔσΠ, όσο και του προγράμματος ΠΟΠ και της επίτευξης των στόχων που αυτά θέτουν, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου. Η ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης και ελέγχου των προτεινόμενων έργων και δράσεων, απαιτεί τη συλλογή στοιχείων, που θα εξυπηρετήσει την προετοιμασία, τη διαχείριση, την υλοποίηση, την παρακολούθηση, την αξιολόγηση καθώς και τη διαμόρφωση αναθεωρημένης και τεκμηριωμένης στρατηγικής για το μέλλον. Τα στοιχεία θα είναι ποιοτικά και ποσοτικά, ώστε να πραγματοποιηθεί μια αναλυτική και ολοκληρωμένη παρακολούθηση των αποτελεσμάτων.

Συμπληρωματικά με τη συλλογή σημαντικό ρόλο κατέχει και οργάνωση μιας λειτουργικής βάσης δεδομένων, στην οποία θα εξάγονται εύκολα τα ζητούμενα στοιχεία/αποτελέσματα. Τα στοιχεία που προτείνονται να συλλέγονται από τους ΑΤΑ της υπό μελέτη περιοχής για την παρακολούθηση του προγράμματος, είναι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα κάτωθι:

- Οι ποσότητες των ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και των οργανικών αποβλήτων που εκτρέπουν οι πολίτες.
- Οι ποσότητες των συλλεγόμενων αποβλήτων από τα ζυγολόγια της ολοκληρωμένης εγκατάστασης διαχείρισης απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) στο Πεντάκωμο.
- Η ποιότητα των συλλεγόμενων ποσοτήτων (είδος προσμίξεων).
- Η συμμετοχή των εξυπηρετούμενων πολιτών στο προτεινόμενο σύστημα ΠΟΠ.
- Η λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητα του εξοπλισμού.
- Η ικανοποίηση των πολιτών από τη χρήση του εξοπλισμού.
- Πιθανά προβλήματα χρήση του εξοπλισμού από τους πολίτες – παρατηρήσεις βελτίωσης.
- Τα οικονομικά στοιχεία και σχετικές αναλύσεις.

- Το είδος απόρριψης ανά υποστατικό και ανά συλλογή
- Τα φυσικά πρόσωπα που συνδέονται με το εκάστοτε υποστατικό
- Ο αριθμός των δωρεάν σακούλων που μοιράστηκαν ανά υποστατικό και ανά έτος στο πλαίσιο άσκησης της κοινωνικής πολιτικής της εκάστοτε ΑΤΑ.
- Ο αριθμός και το είδος των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.
- Η αποτελεσματικότητα της εκστρατείας ενημέρωσης.

Η συλλογή αξιόπιστων στοιχείων θα συμβάλλει στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών στο έργο των ΑΤΑ, κατόπιν αναλυτικής και τεκμηριωμένης παρουσίασης των αποτελεσμάτων αυτού. Επιπλέον, ο σχεδιασμός, η επιτυχής υλοποίηση, η παρακολούθηση καθώς και η επίτευξη των στόχων του παρόντος έργου θα γίνει στο πλαίσιο των ακόλουθων αρχών:

- Την εισαγωγή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
- Την εξοικείωση των ΑΤΑ και των πολιτών με τη λειτουργία των συστημάτων ΠΟΠ.
- Την αλλαγή του τρόπου τιμολόγησης των αστικών αποβλήτων.
- Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων (οργανικών και μη) που μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ στο Πεντάκωμο.
- Την αύξηση της ποσότητας συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.
- Την αύξηση της συλλεγόμενης ποσότητας οργανικών αποβλήτων.
- Τη μείωση των προσμίξεων.
- Την παρακολούθηση της επίτευξης των στόχων του Προγράμματος Πληρώνω Όσο Πετώ.
- Την παρακολούθηση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Ακολούθως παρουσιάζονται ορισμένοι δείκτες παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας εφαρμογής του προτεινόμενου συστήματος ΠΟΠ

**Πίνακας 59: Προτεινόμενοι γενικοί δείκτες παρακολούθησης**

Δείκτης	Περιγραφή Υπολογισμού	Στόχος
<b>Δείκτης συμμετοχής =</b>	$\frac{\text{Αριθμός κατοίκων που εξηπηρετούνται από το πρόγραμμα και συμμετέχουν τουλάχιστον 1 φορά ανά 7 μέρες}}{\text{Συνολικός Αριθμός κατοίκων που εξυπηρετούνται στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↑
<b>Δείκτης Συλλογής των οργανικών αποβλήτων=</b>	$\frac{\text{Ποσότητες οργανικών αποβλήτων που συλλέγονται από το αντίστοιχο δίκτυο συλλογής στο πλαίσιο του προγράμματος}}{\text{Συνολικές ποσότητες απορριμμάτων που συλλέγονται στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↑
<b>Δείκτης Εκτροπής οργανικών αποβλήτων από ΟΕΔΑ=</b>	$\frac{\text{Ποσότητες οργανικών αποβλήτων που εκτρέπονται από την ΟΕΔΑ στο πλαίσιο του προγράμματος}}{\text{Συνολικές παραγόμενες – συλλεγόμενες ποσότητες απορριμμάτων στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↓
<b>Δείκτης απόρριψης σύμμεικτων αποβλήτων στην ΟΕΔΑ=</b>	$\frac{\text{Ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων που οδηγούνται στην ΟΕΔΑ στο πλαίσιο του έργου}}{\text{Συνολικές παραγόμενες – συλλεγόμενες ποσότητες απορριμμάτων στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↓
<b>Δείκτης Ανεπιθύμητων υλικών =</b>	$\frac{\text{Ποσότητες ανεπιθύμητων υλικών που συλλέγονται από το δίκτυο χωριστής συλλογής στο πλαίσιο του προγράμματος}}{\text{Ποσότητες απορριμμάτων που συλλέγονται από το δίκτυο χωριστής συλλογής στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↓
<b>Δείκτης Ικανοποίησης των Πολιτών από Εφαρμογή του ΠΟΠ =</b>	$\frac{\text{Αριθμός θετικών απαντήσεων που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες στο πλαίσιο του προγράμματος}}{\text{Συνολικός αριθμός των απαντήσεων που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες στο πλαίσιο του προγράμματος}}$	↑

## 4.12 Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Προγράμματος

Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Έργου, περιλαμβάνει μια σειρά από δράσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν σε διαφορετικά χρονικά στάδια. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω:

**Πρόγραμμα Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης:** Είναι σημαντικό η έναρξη της Τοπικής Εκστρατείας Ενημέρωσης να προηγηθεί της εκκίνησης του προγράμματος προκειμένου να δοθεί χρόνος στους δημότες να αφομοιώσουν τις αλλαγές που θα επέλθουν με την υλοποίηση του προγράμματος. Το βήμα αυτό περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- **Διεξαγωγή Διαγωνισμού**
- **Φάση 1:** θα περιλαμβάνει δράσεις όπως κεντρικές ανοιχτές ενημερωτικές εκδηλώσεις, συνεντεύξεις τύπου, διανομή ενημερωτικού υλικού, κ.λπ. θα ξεκινήσει τουλάχιστον τρεις (3) μήνες πριν από την παράδοση του εξοπλισμού στους δημότες.
- **Φάση 2:** Θα ξεκινήσει ταυτόχρονα με την έναρξη του προγράμματος και θα διαρκέσει τρία έτη (3)

**Προμήθεια εξοπλισμού ΠΟΠ:** Βασική προϋπόθεση για την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού ΠΟΠ (προπληρωμένοι κάδοι, κλειδαριές) είναι η διενέργεια διαγωνισμού προκειμένου οι αρμόδια αρχή να εξετάσει και να αξιολογήσει τις προσφορές που θα λάβει. Η διαδικασία αυτή δύναται να διαρκέσει τρεις (3) μήνες. Ακολουθεί η παραλαβή του εξοπλισμού και στη συνέχεια ο έλεγχος για την τήρηση των απαιτούμενων προδιαγραφών (ενδεικτική διάρκεια 6-9 μήνες).

**Προμήθεια εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών αποβλήτων ΠΟΠ:** Στον εξοπλισμό ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων περιλαμβάνονται οι κάδοι διαφορετικών διαστάσεων, οι κομποστοποιήσιμες σακούλες, καθώς και τα νεα απορριμματοφόρα μέσω των οποίων αυτά θα συλλέγονται. Σε πρώτη φάση, απαραίτητη είναι η διενέργεια διαγωνισμού (2 μήνες), με το τέλος του οποίου θα ακολουθήσει η παραλαβή και ο έλεγχος αυτού (12 μήνες).

### **Ανάπτυξη δικτύου ΔσΠ οργανικών αποβλήτων:**

Πριν ξεκινήσει η τοποθέτηση του εξοπλισμού, θα πρέπει να υλοποιηθεί κατάλληλη γεωχωρική μελέτη προκειμένου να εντοπιστούν οι κατάλληλες θέσεις τοποθέτησης του εξοπλισμού (2 μήνες). Η μελέτη αυτή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν από την εκκίνηση του προγράμματος. Με την ολοκλήρωση αυτής, θα ξεκινήσει η τοποθέτηση του εξοπλισμού, η οποία δύναται να διαρκέσει έως και 12 μήνες.

**Διοικητικά ζητήματα:** Περιλαμβάνει τη λήψη σχετικών διοικητικών αποφάσεων για το Πρόγραμμα (3 μήνες). Ενδεικτικά, μια εξ αυτών θα μπορούσε να είναι να εξεταστεί το ενδεχόμενο πιλοτικής εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ για ένα χρονικό διάστημα κατά το οποίο θα παραμείνει ως έχει η υφιστάμενη τιμολόγηση, δίνοντας χρόνο στους δημότες ώστε να εξοικειωθούν με τις αλλαγές που θα επέλθουν με την εφαρμογή του προγράμματος.

Επιπλέον περιλαμβάνει την διαδικασία πρόσληψης εποπτών (3 μήνες) καθώς και λοιπές διοικητικές ενέργειες.

**Παρακολούθηση-έλεγχος:** Περιλαμβάνει συνεχή παρακολούθηση της απόδοσης του προγράμματος και κατ' επέκταση της συμμόρφωσης των δημοτών, μέσω της διεξαγωγής τακτικών ελέγχων.

Τα βήματα υλοποίησης του προγράμματος, καθώς και ο ενδεικτικός χρόνος υλοποίησης αυτών παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 60: Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Προγράμματος

Βήματα	Ενδεικτικό Διάστημα Υλοποίησης
<b><u>Πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης</u></b>	
Διαγωνισμός	2 μήνες
Φάση 1	4 μήνες
Φάση 2	32 μήνες
<b><u>Προμήθεια εξοπλισμού ΠΟΠ</u></b>	
Διαγωνισμός	3 μήνες
Εκτέλεση-παράδοση	6-10 μήνες
<b><u>Προμήθεια εξοπλισμού Οργανικά</u></b>	
Διαγωνισμός	3 μήνες
Εκτέλεση-παράδοση	6-12 μήνες
<b><u>Ανάπτυξη δικτύου ΔσΠ οργανικών</u></b>	
Γεωχωρική μελέτη	2 μήνες
Τοποθέτηση	12 μήνες
<b><u>Διοικητικά ζητήματα</u></b>	
Λήψη σχετικών διοικητικών αποφάσεων ΠΟΠ	3 μήνες
Πρόσληψη εποπτών	3 μήνες
Λοιπές διοικητικές ενέργειες	3 μήνες
<b><u>Παρακολούθηση-έλεγχος</u></b>	Διαρκής από την έναρξη του συστήματος

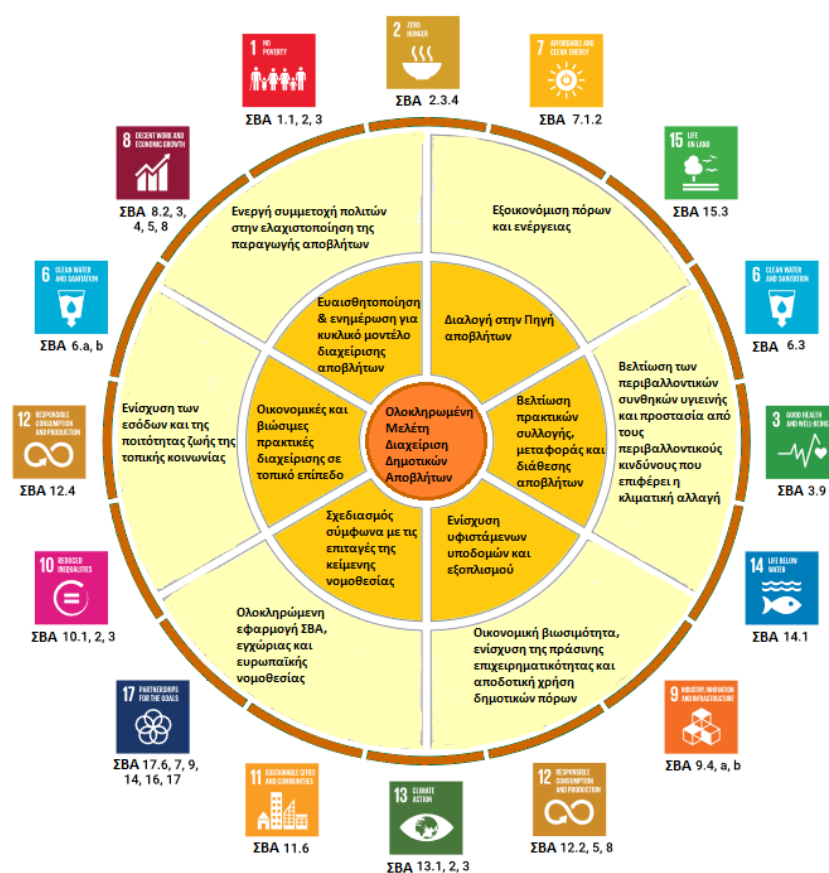
## 4.13 Αναμενόμενα αποτελέσματα

### 4.13.1 Αναμενόμενα οφέλη

Το παρόν έργο αποτελεί μια ολοκληρωμένη πρόταση στρατηγικής για τη διαχείριση των παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων των υπό μελέτη ΑΤΑ. Η επιτυχής και στοχευμένη εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος χωριστής συλλογής αποβλήτων (μέσω κατάλληλου εξοπλισμού) σε συνδυασμό με την εφαρμογή τιμολογιακής πολιτικής μέσω της εφαρμογής συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ» με προπληρωμένη σακούλα, δύναται να ενισχύσει τη μετάβαση της Κυπριακής Δημοκρατίας σε μια σύγχρονη και αποδοτική κυκλική οικονομία στη διαχείριση των αποβλήτων.

Επιπλέον η υλοποίηση των προτεινόμενων προγραμμάτων διαχείρισης αποβλήτων στις υπό μελέτη ΑΤΑ, συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων της εθνικής και κατ' επέκταση της κοινοτικής νομοθεσίας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Σεπτέμβριο του 2015, η Γενική Συνέλευση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) υιοθέτησε την Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, ως ένα παγκόσμιο σχέδιο δράσης για τους ανθρώπους, τον πλανήτη, την ειρήνη και την ευημερία. Η Ατζέντα 2030 περιέχει 17 αλληλένδετους και αδιαίρετους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) με 169 επιμέρους στόχους και 244 δείκτες<sup>31</sup>. Η εφαρμογή του παρόντος έργου, συμβάλει έμπρακτα σε πολλούς εκ των ΣΒΑ και στους επιμέρους στόχους αυτών, που σχετίζονται με τη βελτίωση των δημοτικών υπηρεσιών, την αποδοτικότητα χρήσης πόρων, τη δημιουργία ανθεκτικών υποδομών και τον μετριασμό της περιβαλλοντικής ρύπανσης, την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και την ευαισθητοποίηση για βιώσιμη ποιότητα ζωής. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζονται η φυλετική ισότητα και η συμπεριληπτική οικονομική ευμάρεια της τοπικής κοινωνίας ενώ ταυτόχρονα ενισχύονται οι δράσεις για την προώθηση της καινοτομίας και των συμμετοχικών συνεργασιών.



Εικόνα 21: Σύνδεση του Έργου με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)

Συνεπώς, η στρατηγική προσέγγιση του παρόντος Έργου, διαθέτει ένα ευρύ φάσμα οφελών που σχετίζονται με κάθε μία εκ των τριών ολοκληρωμένων διαστάσεων της αειφόρου ανάπτυξης, την **περιβαλλοντική**, την **οικονομική** και την **κοινωνική**, οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια.

### Περιβαλλοντικά Οφέλη

Η ορθολογιστική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων περιλαμβάνει πληθώρα περιβαλλοντικών οφελών, αφού συνδέεται άμεσα με την βελτίωση της ποιότητας αέρα, εδάφους και υδάτων, την εξοικονόμηση πόρων

<sup>31</sup> United Nations (2015). Sustainable Development Goals. [Online] Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> Accessed [07/02/2024]



και ενέργειας. Συγκεκριμένα, τα αναμενόμενα περιβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή του παρόντος προγράμματος περιλαμβάνουν τα εξής:

- Σημαντική μείωση των ποσοτήτων ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων που οδηγούνται σήμερα στην ΟΕΔΑ στο Πεντάκωμο.
- Η μείωση αυτή συνεπάγεται την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> από την υγειονομική ταφή των αποβλήτων.
- Παράλληλα, συνεισφέρει σημαντικά στην επέκταση του χρόνου ζωής των εγκαταστάσεων διαχείρισης σκυβάλων (ΟΕΔΑ) και στον περιορισμό της ανάγκης επέκτασης.
- Αύξηση της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης των αποβλήτων που ενισχύει τη μείωση σε απαιτήσεις πεπερασμένων φυσικών πόρων και την ελάττωση των σχετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την εξόρυξη, συγκομιδή και επεξεργασία των πόρων αυτών.
- Την εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας από την ορθολογική διαχείριση, επαναχρησιμοποίηση/ανάκτηση και ανακύκλωση αποβλήτων.
- Την αποφυγή περιβαλλοντικής καταπόνησης του εδάφους από κακές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων σε χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης.
- Τη μείωση ρύπανσης των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων από διαρροές στραγγισμάτων.
- Την προστασία της δημόσιας υγείας και τη μείωση της οπτικής ρύπανσης και της αισθητικής όχλησης.

### **Οικονομικά Οφέλη**

Πέραν του ωφέλιμου χαρακτήρα της βιώσιμης διαχείρισης στερεών αποβλήτων για το περιβάλλον, εντοπίζονται και πολλά οφέλη για την οικονομική ανάπτυξη και ευμάρεια της περιοχής. Ειδικότερα, αναμένονται τα ακόλουθα:

- Μείωση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων (κόστος επεξεργασίας/διάθεσης) λόγω της μειωμένης ποσότητας σύμμεικτων αποβλήτων.
- Σταδιακή επίτευξη των νομοθετικών στόχων συνεπάγεται την αποφυγή των προβλεπόμενων προστίμων και την επιβάρυνση κατ' επέκταση των πολιτών.
- Προώθηση ανάπτυξης επιχειρήσεων μικρής κλίμακας και δημιουργία συνδέσεων για την μεγιστοποίηση της οικονομικής προστιθέμενης αξίας από τα ανακτημένα απόβλητα (π.χ. κόμποστ, ανακυκλωμένα πλαστικά, βιοαέριο κλπ.).
- Ύπαρξη οικονομικού κινήτρου για τους πολίτες για μείωση των απορριμμάτων τους.
- Πιο δίκαιη τιμολόγηση των απορριμμάτων σε σύγκριση με το υφιστάμενο σύστημα ενιαίου τέλους.
- Ευθυγράμμιση των οικονομικών συμφερόντων των πολιτών με αυτά της ΤΑ και του κράτους.
- Δυνατότητες εξορθολογισμού των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων από τις Τοπικές Αρχές, λόγω των μειωμένων ποσοτήτων που επιτρέπουν την πιο εύκολη αναδιάρθρωση.

### **Κοινωνικά Οφέλη**

Τα έργα και οι δράσεις διαχείρισης αποβλήτων έχουν σημαντικά και άμεσα κοινωνικά οφέλη. Η παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων συνδέεται άμεσα με το βιοτικό επίπεδο των πολιτών. Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί σημαντική προτεραιότητα και υποχρέωση κάθε κοινωνίας και συμβάλει έμπρακτα στη



βελτίωση των συνθηκών ζωής. Η υλοποίηση του παρόντος έργου έχει σημαντικά κοινωνικά οφέλη στο σύνολο των εξεταζόμενων ΑΤΑ, τα εξής:

- Ενίσχυση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών και των μεγάλων παραγωγών σε θέματα ορθολογικής διαχείρισης των αποβλήτων.
- Επιμόρφωση των εμπλεκόμενων φορέων στη διαχείριση αποβλήτων (προσωπικό ΑΤΑ, εγκαταστάσεις διαχείρισης) στην εφαρμογή προγραμμάτων χωριστής συλλογής αποβλήτων.
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και διασφάλιση της επαγγελματικής σταθερότητας και ανάπτυξης της τοπικής κοινωνίας, όσο το προτεινόμενο σύστημα αναπτύσσεται

#### **4.13.2 Πιθανά προβλήματα/εμπόδια εφαρμογής ΠΟΠ & τρόποι αντιμετώπισης εμπόδια/προβλήματα**

Τα συστήματα ΠΟΠ παρά τα ποικίλα οφέλη που έχουν για την τοπική και την ευρύτερη κοινωνία, ενέχουν και προβλήματα κατά την εφαρμογή τους. Τα προβλήματα αυτά μπορούν να αντιμετωπιστούν έγκαιρα και αποτελεσματικά, αρχικά από το στάδιο σχεδιασμού της υλοποίησης των συστημάτων, όσο και κατά την εφαρμογή τους με κατάλληλες ενέργειες.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα πιθανά προβλήματα που μπορούν να προκύψουν από την εφαρμογή των συστημάτων ΠΟΠ, καθώς και οι αντίστοιχοι τρόποι αντιμετώπισής τους.

#### **Παράνομη – Ανεξέλεγκτη διάθεση αποβλήτων**

Ένα από τα κυριότερα προβλήματα εφαρμογής της χρέωσης των τελών διαχείρισης αποβλήτων βάσει του όγκου ή του βάρους, είναι η παράνομη και ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τους πολίτες. Συγκεκριμένα, ενέχει ο κίνδυνος οι πολίτες να απορρίπτουν τα απόβλητα τους σε γειτονικές περιοχές που δεν εφαρμόζονται συστήματα ΠΟΠ, στο περιβάλλον, σε παράνομες χωματερές, ή ακόμα να πραγματοποιούν παράνομη καύση των αποβλήτων. Το πρόβλημα αυτό έχει παρουσιαστεί σε αρκετά πιλοτικά προγράμματα εφαρμογής συστημάτων ΠΟΠ και χρήζει μεγάλης προσοχής.



**Εικόνα 22: Παράνομη διάθεση αποβλήτων στον Δήμο Αγλαντζιάς**

Οι μέθοδοι αντιμετώπισης και επίλυσης του συγκεκριμένου προβλήματος βασίζονται αρχικά στο κλείδωμα των κάδων το οποίο αποσκοπεί στον περιορισμό ανεξέλεγκτης απόρριψης από περιοίκους. Εξίσου σημαντική

ωστόσο, είναι η συστηματική και συνεχής παρακολούθηση της λειτουργίας του προγράμματος μέσω κατάλληλου συστήματος καταγραφής και ελέγχου (τουλάχιστον μεμονωμένων κατοικιών), ώστε να εντοπιστούν παράνομες πρακτικές απόρριψης αποβλήτων. Απαραίτητη είναι η εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης και οικονομικών αντικινήτρων (επιβολή προστίμων) σε πολίτες που καταφεύγουν σε τέτοιες πρακτικές. Παράλληλα, απαραίτητη είναι η σωστή ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τον ορθό τρόπο συμμετοχής στο πρόγραμμα ΠΟΠ και τις επιπτώσεις της παράνομης – ανεξέλεγκτης διάθεσης των αποβλήτων στο περιβάλλον.

### **Απουσία Συμμετοχής / Αντίδραση πολιτών**

Ένα από τα πιθανά προβλήματα που ενδέχεται να προκύψουν κατά την αρχική εφαρμογή των συστημάτων ΠΟΠ, είναι η μειωμένη ή/και μηδενική συμμετοχή των πολιτών στην υλοποίηση του προγράμματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μη ομαλή λειτουργία του προγράμματος αλλά και την ενίσχυση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων, όπως προαναφέρθηκε.

Η προώθηση εκστρατειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τα οφέλη και τον τρόπο εφαρμογής του εκάστοτε προγράμματος ΠΟΠ, ενισχύει την επίλυση του εν λόγω προβλήματος. Βασικός στόχος κατά την ενημέρωση των πολιτών, είναι να αναδειχθεί η αξιοπιστία, ισοτιμία και διαφάνεια υπολογισμού του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων που παρέχουν τα συστήματα ΠΟΠ. Σημαντικό είναι να υπάρξει, επίσης, ουσιαστικός διάυλος επικοινωνίας μεταξύ των αρμόδιων φορέων και των πολιτών, ώστε να μπορούν να μοιράζονται τις ανησυχίες τους και ταυτόχρονα να τους παρέχεται στήριξη και ενημέρωση για την εφαρμογή του προγράμματος. Επιπλέον, η ενίσχυση και η βελτίωση των ήδη υφιστάμενων υποδομών εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων θα διευκολύνει την συμμετοχή των πολιτών στα προγράμματα ΠΟΠ.

### **Πληθυσμοί με ειδικά χαρακτηριστικά**

Σημαντική πρόκληση για την ορθή εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ και ΠΟΠ αποτελεί η συμπεριφορά πληθυσμών με ειδικά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα, η εμπειρία της εφαρμογής του ΠΟΠ στον Δήμο Αγλαντζιάς αλλά και η εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών στους Δήμους της περιοχής μελέτης εφιστούν την προσοχή:

- Στον αλλόγλωσσο πληθυσμό που διαβεί (μόνιμα ή πολλές φορές μεταβατικά) σε περιοχές των Δήμων.
- Σε πληθυσμούς που εντοπίζονται εντός των κυβερνητικών συνοικισμών.
- Σε φοιτητές εντός των φοιτητικών εστών.

Σε αυτές τις περιπτώσεις τα ρίσκα που εντοπίζονται είναι η μη υλοποίηση της ΔσΠ, η χρήση διαφορετικών σακουλών από τις προβλεπόμενες, ή και η μεταφορά των αποβλήτων με κοινές σακούλες σε περιοχές εκτός της περιοχής μελέτης, με αποτέλεσμα την μη είσπραξη από τον Δήμο του αναμενόμενου οικονομικού αντιτίμου. Μέτρα που μπορούν να εξεταστούν είναι:

- Η διανομή ενημερωτικού υλικού σε ποικίλες γλώσσες
- Προγράμματα ενημέρωσης εντός των πανεπιστημίων
- Ειδική μέριμνα για εφαρμογή προγραμμάτων παρακολούθησης και ελέγχου

Σε περίπτωση που για κοινωνικούς ή άλλους λόγους το ρίσκο μη συμμόρφωσης κριθεί παρόλα αυτά υψηλό, δύναται να εξεταστεί κατ' εξαίρεση διαφορετική οικονομική πολιτική για τους εν λόγω πληθυσμούς. Τέτοια πολιτική μπορεί να είναι:



- Η ενίσχυση των παγίων,
- Η παροχή δωρεάν σακούλων ΠΟΠ με ταυτόχρονη είσπραξη Παγίου, για μεταβατικό χρονικό διάστημα (π.χ. 1 έτος) και επαναξιολόγηση με το πέρας αυτού.
- Η μετακύλιση των δαπανών για τις περιοχές αυτές στον υπόλοιπο πληθυσμό του Δήμου (έμμεση επιδότηση – ειδικά σε περίπτωση που κριθεί πως οποιαδήποτε τιμολογιακή ή άλλη πολιτική έχει υψηλό ρίσκο να μην υλοποιηθεί).

### **Πιθανή ανάγκη μεγάλου χρονικού διαστήματος για την αποδοτικότητα των ΠΟΠ**

Τα συστήματα ΠΟΠ για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά και αποδοτικά, χρειάζεται να περάσει ένα χρονικό διάστημα ορθής εφαρμογής, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει προβληματισμό και δυσπιστία τόσο στους πολίτες όσο και στις Τοπικές Αρχές, έχοντας ως αποτέλεσμα την δυσλειτουργία τους προγράμματος.

Για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος είναι αναγκαία η ύπαρξης συστηματικής ενημέρωσης σχετικά με την πρόοδο και τα αποτελέσματα του προγράμματος από την έναρξη της εφαρμογής του. Με τον τρόπο αυτό, οι πολίτες θα έχουν πλήρη γνώση σχετικά με την εξέλιξη του προγράμματος και σταδιακά θα αναγνωρίζουν τα οφέλη του. Ταυτόχρονα, η εφαρμογή εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, όπως προαναφέρθηκε, συμβάλλει θετικά και σε αυτή την περίπτωση καθώς παροτρύνει τους πολίτες να συνεχίσουν να συμμετέχουν ενεργά.

Σε συνέχεια των παραπάνω προβλημάτων που ενδέχεται να προκύψουν από την εφαρμογή των συστημάτων ΠΟΠ, γίνεται αντιληπτό ότι η εκάστοτε Τοπική Αρχή, πριν την εφαρμογή οποιουδήποτε συστήματος ΠΟΠ, είναι υπεύθυνη στο να προβλέψει, εξετάσει και αντιμετωπίσει τα πιθανά εμπόδια και προβλήματα. Εξίσου σημαντική είναι και η απαραίτητη εκπαίδευση του προσωπικού της, προκειμένου αυτό να είναι σε θέση να εκτελεί ορθά την συγκεκριμένη υπηρεσία η οποία περιλαμβάνει πλήθος εργασιών (αποκομιδή, έλεγχοι, ταυτοποίηση, επιβολή κυρώσεων κ.λπ.).

Ο σχεδιασμός του τρόπου εφαρμογής των εντατικών ελέγχων με σκοπό την ορθή εφαρμογή των προγραμμάτων ΠΟΠ είναι ένα από τα βασικά ζητήματα που πρέπει να οργανώσει η εκάστοτε Τοπική Αρχή. Σημαντική είναι η σωστή εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού που θα πραγματοποιεί τους ελέγχους, ο διεξοδικός έλεγχος, η καταγραφή τυχόν προβλημάτων και λανθασμένων πρακτικών και η ανάλυση των αποτελεσμάτων των ελέγχων για ενίσχυση της στρατηγικής επικοινωνίας.

Πριν την εφαρμογή οποιουδήποτε συστήματος ΠΟΠ είναι απαραίτητη η εξασφάλιση εναλλακτικών διαχείρισης όλων των υλικών, ώστε οι πολίτες να μπορούν να χρεώνονται τη λιγότερη πιθανή παραγωγή σύμμεικτων αποβλήτων.

Τέλος, το κόστος επένδυσης ανάλογα την επιλογή συστήματος ΠΟΠ μπορεί να παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση. Η εκάστοτε Τοπική Αρχή οφείλει να εξετάσει τον υφιστάμενο εξοπλισμό που διαθέτει και να επιλέξει ένα σύστημα ΠΟΠ με βάση τις ήδη υπάρχουσες υποδομές, εξασφαλίζοντας την βιωσιμότητα του προγράμματος.

## 5. ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### 5.1 Ειδικοί στόχοι Τεχνοοικονομικής Μελέτης

Η Τεχνοοικονομική Μελέτη του Έργου, βασιζόμενη στα βασικά ευρήματα της Μελέτης Σκοπιμότητας (**Ενότητα 4**), περιλαμβάνει την περιγραφή των βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών καθώς και τον υπολογισμό των επικείμενων οικονομικών παραμέτρων του Έργου.

Ειδικότερα, αποτελείται ουσιαστικά από δύο επιμέρους κύρια μέρη:

- την Τεχνική Μελέτη του Έργου
- την Οικονομική Αξιολόγηση και Εκτίμηση του κόστους του Έργου

Η **Τεχνική Μελέτη** αποτελεί το τμήμα της Τεχνοοικονομικής Μελέτης που παρέχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την ταυτοποίηση του έργου, καθώς παρουσιάζει το πλήθος των στοιχείων που αφορούν στη μελέτη και το σκοπό του Έργου. Συνοπτικά, το τμήμα της Τεχνικής Μελέτης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Βασικές παραμέτρους για το σχεδιασμό και τη διαστασιολόγηση των προτεινόμενων συστημάτων του Έργου και συγκεκριμένα:
  - Ανάλυση του προτεινόμενου συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικών / βιολογικών αποβλήτων.
  - Ανάλυση του προτεινόμενου συστήματος ΠΟΠ.
  - Εκτίμηση των επιδιωκόμενων ποσοτήτων από τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων.
  - Παράθεση και διαστασιολόγηση του προτεινόμενου εξοπλισμού με βάση τις ανάγκες των υπό μελέτη ΑΤΑ
  - Παρουσίαση των Προγραμμάτων Επικοινωνίας και Παρακολούθησης του Έργου.
- Τεχνική περιγραφή του προτεινόμενου συστήματος χωριστής συλλογής αποβλήτων καθώς και του συστήματος ΠΟΠ. Πιο συγκεκριμένα:
  - Αναλυτική καταγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του υπό προμήθεια εξοπλισμού.
  - Παρουσίαση της λειτουργίας του προτεινόμενου συστήματος για κάθε έναν από τους υπό εξέταση Δήμους.

Η **Οικονομική Αξιολόγηση – Εκτίμηση** του κόστους του Έργου πραγματεύεται τα θέματα που αφορούν στην εκτίμηση του κόστους αγοράς του εξοπλισμού, του κόστους λειτουργίας και συντήρησης, καθώς και τα πιθανά χρηματοδοτικά οφέλη από την εφαρμογή του παρόντος Έργου. Συνοπτικά, το τμήμα της Οικονομικής Μελέτης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Πλήθος βασικών χρηματοοικονομικών παραδοχών.
- Προσδιορισμός του επενδυτικού κόστους για την υλοποίηση του προγράμματος.
- Προσδιορισμός του λειτουργικού κόστους κατά την υλοποίηση του προγράμματος.
- Εκτίμηση των πιθανών εσόδων, ως απόρροια της εφαρμογής του Έργου.
- Συγκριτική αξιολόγηση των συστημάτων (Με την επένδυση και Χωρίς την Επένδυση) και ανάδειξη των μεταξύ τους διαφορών.

## 5.2 Δεδομένα Τεχνοοικονομικής Μελέτης – Πηγές

Τα βασικά δεδομένα που θα χρειαστούν για τον υπολογισμό των οικονομικών και τεχνικών μεγεθών του συστήματος, συνοψίζονται στα παρακάτω:

1. **Έσοδα.** Καταγράφονται τα έσοδα των ΑΤΑ της περιοχής μελέτης. Για να γίνει εφικτός ο επιμερισμός του συστήματος σε νοικοκυριά (πάγια χρέωση και προπληρωμένη σακούλα) και επιχειρήσεις (πάγια χρέωση και προπληρωμένος κάδος) με τρόπο ούτως ώστε να μην διαταραχθεί η οικονομική βιωσιμότητα των Δήμων, καταγράφονται και μελετώνται αναλυτικά τα έσοδα των ΑΤΑ ανά κατηγορία υποστατικών, τόσο για τα νοικοκυριά όσο και για τις επιχειρήσεις.
2. **Έξοδα.** Καταγράφονται τα έξοδα των ΑΤΑ της περιοχής τα οποία σύμφωνα με τον Περί Δήμων Νόμο και τις σχετικές κανονιστικές αποφάσεις των ΑΤΑ συμπεριλαμβάνονται στις Ανταποδοτικές Δαπάνες. Για να γίνει εφικτό να ταξινομηθούν σε σταθερές και κυμαινόμενες δαπάνες από την σκοπιά της εφαρμογής του συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ», οι εν λόγω δαπάνες αναλύονται με τρόπο τέτοιο ώστε να ξεχωριστούν όσες αφορούν στη διαχείριση των σύμμεικτων.
3. **Δαπάνες από την εφαρμογή της ΔσΠ.** Καταγράφονται οι δαπάνες για την εφαρμογή της ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων. Οι δαπάνες αυτές επιμερίζονται σε κεφαλαιακές και λειτουργικές.
4. **Δαπάνες από την εφαρμογή του ΠΟΠ.** Καταγράφονται οι δαπάνες για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Όμοια, επιμερίζονται σε κεφαλαιακές και λειτουργικές.
5. **Δαπάνες ενημέρωσης/ευαισθητοποίησης και δαπάνες παρακολούθησης και ελέγχου.** Υπολογίζονται οι αντίστοιχες δαπάνες βάσει των σχετικών οδηγιών της εγκυκλίου για την υλοποίηση του Έργου.

## 5.3 Παράμετροι Σχεδιασμού-Διαστασιολόγηση εξοπλισμού

### 5.3.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής

Στην παρούσα ενότητα περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του προγράμματος ΔσΠ και χωριστής συλλογής αποβλήτων που προτείνεται να εφαρμοστεί στο πλαίσιο του παρόντος Έργου. Στο σημείο αυτό υπογραμμίζεται ότι ο τρόπος λειτουργίας του προγράμματος διαφοροποιείται μεταξύ των διαχειριζόμενων ρευμάτων αποβλήτων (σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα, οργανικά, ογκώδη, άλλα απόβλητα).

#### 5.3.1.1 Οργανικά Απόβλητα

Όπως έχει παρουσιασθεί έως τώρα, μέσω του εν λόγω προγράμματος προτείνεται η εγκαθίδρυση δικτύου συλλογής οργανικών αποβλήτων κουζίνας για το σύνολο των νοικοκυριών των ΑΤΑ καθώς και τους μεγάλους παραγωγούς. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 4.8.3, προτείνεται να εφαρμοστεί σύστημα με χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό καθώς και σε μεγάλους παραγωγούς (π.χ. καταστήματα εστίασης) και η τελική συλλογή θα πραγματοποιείται σε κεντρικούς κάδους κοντά στα υποστατικά. Ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος ανά κατηγορία υποστατικού είναι ο ακόλουθος:

- ο **Μονοκατοικίες/Πολυκατοικίες/Μικροί Παραγωγοί:** Σε πρώτη φάση τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον εσωτερικό κάδο κουζίνας προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων, εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας 10 λίτρων. Σημειώνεται ότι κάθε ένα οικιακό υποστατικό θα διαθέτει τον δικό του εσωτερικό κάδο κουζίνας. Στη συνέχεια, όταν η βιοδιασπώμενη σακούλα γεμίσει





θα μεταφέρεται σε εξωτερικό γκρι κάδο προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων για κατοικίες και 120-360 λίτρων για πολυκατοικίες.

- **Μεγάλοι Παραγωγοί:** Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται αρχικά σε εσωτερικό κάδο κουζίνας προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων, εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας. Έπειτα, όταν η βιοδιασπώμενη σακούλα γεμίζει θα μεταφέρεται σε κεντρικό γκρι κάδο συλλογής, χωρητικότητας 120-360 λίτρων, ο οποίος θα είναι τοποθετημένος σε κοντινή απόσταση.

### 5.3.1.2 Ανακυκλώσιμα Απόβλητα

Στα ανακυκλώσιμα απόβλητα που θα προδιαλέγονται στο πλαίσιο του παρόντος Έργου περιλαμβάνονται το χαρτί/χαρτόνι, το γυαλί καθώς και οι ανάμεικτες ελαφριές συσκευασίες (PMD). Πρόκειται για ρεύματα αποβλήτων τα οποία εμπίπτουν στη διευρυμένη ευθύνη παραγωγού και ο φορέας που τα διαχειρίζεται είναι το συλλογικό σύστημα Green Dot Cyprus. Ακολούθως πραγματοποιείται αναλυτική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα ανακυκλώσιμου αποβλήτου.

- **Χαρτί/Χαρτόνι**  
Τα υλικά που εμπίπτουν στο συγκεκριμένο ρεύμα θα αποθηκεύονται σε ειδική καφέ σακούλα (ή σε μεγάλες χαρτόκουτες) η οποία θα διατίθεται σε πολλά σημεία πώλησης (υπεραγορές, περίπτερα κλπ.) και το κόστος της θα είναι ανάλογο με τις συμβατικές σακούλες απορριμμάτων. Οι δημότες θα διαχωρίζουν τα υλικά του ρεύματος και στη συνέχεια θα τοποθετούν τις ειδικές καφέ σακούλες (ή τις χαρτόκουτες) έξω από το σπίτι τους για περισυλλογή στις καθορισμένες μέρες περισυλλογής.
- **PMD**  
Τα υλικά που εμπίπτουν στο εν λόγω ρεύμα θα αποθηκεύονται σε ειδική διαφανή σακούλα η οποία θα διατίθεται σε πολλά σημεία πώλησης (υπεραγορές, περίπτερα κλπ.) και το κόστος της θα είναι ανάλογο με τις συμβατικές σακούλες απορριμμάτων. Οι δημότες θα διαχωρίζουν τα υλικά του ρεύματος και θα τα τοποθετούν στις ειδικές διάφανες σακούλες έξω από το σπίτι τους για περισυλλογή με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα στις καθορισμένες μέρες περισυλλογής.
- **Γυαλί**  
Οι γυάλινες συσκευασίες θα διαχωρίζονται από τον κάθε δημότη, στη συνέχεια θα μεταφέρονται στα σημεία ανακύκλωσης γυάλινων συσκευασιών της περιοχής όπου τους εξυπηρετεί και τέλος θα τοποθετούνται μέσα στους αντίστοιχους πράσινους κάδους τύπου καμπάνας.

Όσον αφορά τα εμπορικά υποστατικά που παράγουν μεγάλες ποσότητες των εν λόγω αποβλήτων, συνίσταται να χρησιμοποιηθούν συμπιεστές/δεματοποιητές. Για την υλοποίηση αυτού θα πρέπει να προηγηθεί συνεννόηση με την Green Dot, ούτως ώστε να καθοριστούν οι τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού καθώς και η συμβατότητα με το υφιστάμενο σύστημα αποκομιδής.

### 5.3.1.3 Ογκώδη Απόβλητα

Οι δημότες θα μεταφέρουν δωρεάν τα ογκώδη απόβλητα στο ΠΣ που εξυπηρετεί την εκάστοτε Τοπική Αρχή. Η χρήση του ΠΣ θα είναι δωρεάν για τους δημότες, ενώ στην περίπτωση που υπάρχει αδυναμία μεταφοράς των

εν λόγω αποβλήτων στο ΠΣ, θα υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου φορέα έναντι μικρής χρέωσης.

#### 5.3.1.4 Υπόλοιπα ρεύματα ανακυκλώσιμων

Στην εν λόγω κατηγορία περιλαμβάνονται τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), οι μπαταρίες, τα είδη ένδυσης κλπ. Σε ότι έχει να κάνει με τα ΑΗΗΕ θα ακολουθείται η διαδικασία των ογκωδών αποβλήτων, είτε πρόκειται για φορητές συσκευές, είτε για ογκώδη εξοπλισμό. Για τη συλλογή των μπαταριών, ο Οργανισμός ΑΦΗΣ έχει τοποθετήσει σημαντικό αριθμό κάδων συλλογής μπαταριών σε διάφορα σημεία των ΑΤΑ, στα οποία μπορούν οι δημότες να μεταφέρουν τα εν λόγω απόβλητα. Τέλος, ειδικοί κάδοι ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης ρουχισμού έχουν τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία των ΑΤΑ, στα οποία οι Δημότες δύνανται να τοποθετούν είδη ένδυσης.

#### 5.3.1.5 Υπολειμματικά Απόβλητα ΠΟΠ

Στο εν λόγω ρεύμα εμπίπτουν τα λοιπά απορρίμματα τα οποία δεν μπορούν να ανακυκλωθούν, και αποτελεί το ρεύμα αποβλήτων βάσει του οποίου οι δημότες θα τιμολογούνται ανάλογα με τις ποσότητες που απορρίπτουν. Τα απορρίμματα του ρεύματος αυτού, στο πλαίσιο του παρόντος έργου, θα τοποθετούνται είτε σε ειδικές-προπληρωμένες σακούλες (νοικοκυριά/μικροί παραγωγοί), είτε σε προπληρωμένους κάδους (μεγάλοι και ειδικοί παραγωγοί) και η περισυλλογή τους θα εκτελείται από τις υπηρεσίες των ΑΤΑ στις προκαθορισμένες μέρες περισυλλογής.

Σε περίπτωση μονοκατοικιών, η συλλογή θα πραγματοποιείται με τη μέθοδο «Πόρτα-Πόρτα», ενώ στην περίπτωση πολυκατοικιών οι προπληρωμένες σακούλες θα τοποθετούνται σε κοινόχρηστους κάδους και θα συλλέγονται από αυτούς. Όσον αφορά τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς, οι οποίοι δραστηριοποιούνται εντός των διοικητικών ορίων της περιοχής μελέτης, θα τοποθετούν τα υπολειμματικά απόβλητα εντός των προδιαστασιοποιημένων κάδων που θα αντιστοιχεί σε κάθε έναν από αυτούς.

Ακολούθως, οι ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων θα οδηγούνται για επεξεργασία/διάθεση στις Εγκαταστάσεις της ΟΕΔΑ Πεντακώμου, σύμφωνα με τον υφιστάμενο τρόπο διαχείρισης των σκυβάλων στις υπό μελέτη ΑΤΑ.

### 5.3.2 Σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

#### 5.3.2.1 Περιγραφή επιλεγμένου συστήματος ΠΟΠ

Το σύστημα ΠΟΠ που προτείνεται να εφαρμοστεί στο σύνολο των οικιακών υποστατικών (μονοκατοικίες, πολυκατοικίες), στο πλαίσιο του παρόντος έργου, είναι αυτό της μέτρησης όγκου μέσω της χρήσης προπληρωμένης σακούλας. Ειδικότερα, οι δημότες θα προμηθεύονται τις ειδικές προπληρωμένες σακούλες από ειδικά σημεία διάθεσης και εντός αυτών θα τοποθετούν τα υπολειμματικά δημοτικά απόβλητα που παράγουν.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι προπληρωμένες σακούλες θα φέρουν, πέρα από το κόστος προμήθειάς τους, και τα κυμαινόμενα κόστη αποκομιδής σκυβάλων των ΑΤΑ και άρα η τιμή τους θα είναι μεγαλύτερη από



τις σακούλες που χρησιμοποιούνται για τα υπόλοιπα ρεύματα αποβλήτων, προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι δημότες θα έχουν μεγαλύτερο συμφέρον να μην τοποθετούν εντός αυτών ανακυκλώσιμα υλικά καθώς και υλικά που δύνανται να τύχουν εναλλακτικής διαχείρισης.

Η εν λόγω πρακτική εκτιμάται ότι θα επιφέρει θετικό αντίκτυπο στην εκτροπή των προαναφερθέντων υλικών προς τα υφιστάμενα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, καθώς και την επίτευξη υψηλών ποσοστών ΔσΠ οργανικών αποβλήτων με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους διαχείρισης, τόσο από πλευράς δημότη, όσο και από πλευράς Τοπικής Αρχής.

Όσον αφορά τα επαγγελματικά υποστατικά, ο τρόπος εφαρμογής του συστήματος θα διαφοροποιείται με κριτήριο τις ποσότητες δημοτικών στερεών αποβλήτων που παράγουν. Έτσι για τους μεγάλους αλλά και ειδικούς παραγωγούς, των οποίων η αναλυτική καταγραφή για κάθε ΑΤΑ παρουσιάζεται στην Ενότητα **3.3.2**, το σύστημα θα περιλαμβάνει χρέωση του όγκου με προπληρωμένους κάδους. Στην περίπτωση αυτή η χρέωση θα γίνεται με βάση τα συνολικά λίτρα των προδιαστασιοποιημένων κάδων καθώς και τη συχνότητα αποκομιδής.

#### 5.3.2.2 Μεθοδολογία χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

Με την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα στα υπολειμματικά απόβλητα, καταργείται το σταθερό, ετήσιο τέλος αποκομιδής σκυβάλων που χρεώνεται σήμερα κάθε δημότης ανάλογα με το τύπο του υποστατικού και εισάγεται Δυναμική Χρέωση η οποία θα περιλαμβάνει:

- Ένα σταθερό κόστος (Πάγιο), το οποίο θα εξασφαλίζει ένα σημαντικό μέρος των εσόδων της εκάστοτε ΑΤΑ.
- Ένα μεταβλητό κόστος, το οποίο θα εισπράττεται από τις ΑΤΑ μέσω των προπληρωμένων σακούλων.

Τα βασικά βήματα που απαιτούνται προκειμένου να υπολογιστεί η χρέωση του ΠΟΠ είναι τα ακόλουθα:

1. Υπολογισμός του Συνολικού Κόστους (ΣΚ) διαχείρισης των αποβλήτων της εκάστοτε Τοπικής Αρχής. Το συνολικό κόστος διαχείρισης περιλαμβάνει τις ακόλουθες δαπάνες:
  - Κόστος προσωπικού (Οδηγοί, Εργάτες, Διοικητικό Προσωπικό)
  - Κόστος οχημάτων (καύσιμα και λιπαντικά, συντήρηση, ασφάλιση και άδεια)
  - Έξοδα επεξεργασίας/τελικής διάθεσης (ΟΕΔΑ Πεντακώμου)
  - Κόστος ενοικίασης οχημάτων και εγκαταστάσεων
  - Αναλώσιμα (π.χ. σάκοι απορριμμάτων, υλικά καθαρισμού, γάντια, κ.λπ.)
  - Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων (ΑΤΑ ή Εργολάβος)
  - Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων (ΑΤΑ ή Εργολάβος)
  - Ψεκασμοί
  - Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια
  - Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού
  - Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου
  - Λοιπές δαπάνες



2. Προσθήκη των νέων δαπανών που θα προκύψουν από την προβλεπόμενη εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ και χωριστής συλλογής, εστιάζοντας στην εγκαθίδρυση του δικτύου συλλογής οργανικών αποβλήτων κουζίνας, καθώς και των δαπανών του προγράμματος ΠΟΠ. Αναλυτικά, οι νέες δαπάνες που προκύπτουν παρουσιάζονται ως εξής:
  - Προμήθειες κάδων
  - Προμήθειες σακουλών
  - Προμήθειες οχημάτων
  - Προμήθειες κλειδαριών για τους κάδους
  - Επίδομα Tablet
  - Επόπτες
  - Έξοδα επικοινωνίας και ενημέρωσης για ΠΟΠ και ΔσΠ οργανικών αποβλήτων
  - Έξοδα διανομής και πωλήσεων σακούλων
  - Λοιπά έξοδα

Σημειώνεται ότι ο υπολογισμός του κόστους πωλήσεων έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα πραγματικά δεδομένα του υφιστάμενου προγράμματος ΠΟΠ του Δήμου Αγλαντζιάς. Πιο συγκεκριμένα, κατόπιν επεξεργασίας δεδομένων που παρασχέθηκαν από τον Δήμο Αγλαντζιάς σχετικά με τις ποσότητες των σακούλων που διανεμήθηκαν ανά έτος, εκτιμήθηκε ο αριθμός των σακούλων που αναμένεται να ζητηθεί από τον Δήμο. Ο υπολογισμός αυτός φαίνεται αναλυτικά στον **Πίνακα 61** και στον **Πίνακα 62**. Κατόπιν, με βάση πρόσφατες τιμοληψίες που διεξήγαγε ο Δήμος Αγλαντζιάς εκτιμήθηκε το κόστος ανά νοικοκυριό και το συνολικό κόστος για τον Δήμο. Για τον υπολογισμό δαπανών διανομής υιοθετήθηκε συντελεστής ίσος με 55% επί της ανωτέρω δαπάνης, ούτως ώστε να συμπεριληφθούν τυχόν επιπλέον έσοδα.

Επί των ανωτέρω σημειώνεται το εξής: Η τιμή αυτή ενδέχεται να αλλάξει, ιδιαίτερα όσων αφορά το κόστος διανομής. Σε περίπτωση που δύναται να το επωμιστεί ο Δήμος, τότε ο συντελεστής αυτός θα πρέπει να μειωθεί σημαντικά. Ισχυρά να εξεταστεί το ενδεχόμενο προμήθειας κατάλληλων αυτόματων πωλητών (“vending machines”), όπου οι Δήμοι θα δαπανήσουν το πρώτο έτος εφαρμογής ένα ποσό για την εγκατάστασή τους, και με αυτόν τον τρόπο θα μειωθούν κατά τα επόμενα χρόνια οι λειτουργικές δαπάνες του κόστους πωλήσεων. Το υπολογιστικό αρχείο που έχει αναπτύξει ο Ανάδοχος έχει την δυνατότητα να κάνει αντίστοιχο υπολογισμό.

3. Επιμερισμός των υφιστάμενων εσόδων που έχουν οι ΑΤΑ από τα Τέλη Σκυβάλων μεταξύ οικιακών και εμπορικών υποστατικών προκειμένου να εξακριβωθεί το ακριβές ποσό που λαμβάνει η εκάστοτε ΑΤΑ βάση της υφιστάμενης διαχείρισης.
4. Εκτίμηση της Μέσης Παραγωγής Αποβλήτων ανά Νοικοκυριό.
5. Υπολογισμός των ποσοτήτων υπολειμματικών αποβλήτων (**ΒΔΣΑ**) που αναμένεται να παραχθούν ανά Τοπική Αρχή και εν συνεχεία επιμερισμός των ποσοτήτων μεταξύ οικιακών και εμπορικών υποστατικών. Για την εν λόγω εκτίμηση, λαμβάνονται υπόψη οι ποσότητες ΑΣΑ που αναμένεται να παραχθούν μέχρι το έτος 2031 καθώς και τις ποσότητες των διαφόρων ρευμάτων ΑΣΑ που θα πρέπει να εκτραπούν της ταφής (διατυπώνονται σενάρια ως προς την επίτευξη στόχων εκτροπής από την ραφή για τα διάφορα ρεύματα αποβλήτων). Σημειώνεται ότι τα παραπάνω υπολογίστηκαν στο πλαίσιο της Μελέτης Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων.
6. Εκτίμηση της Μέσης Πυκνότητας Υπολειμματικών αποβλήτων, προκειμένου να καταστεί εφικτή η μετατροπή του βάρους (τόνοι) των αποβλήτων σε όγκο (λίτρα). Ανάλογα με την ύπαρξη ή μη

προγράμματος ανακύκλωσης συσκευασιών, καθώς και τον βαθμό συμμετοχής σε αυτόν, προτείνεται να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι δείκτες μετατροπής κιλών σε λίτρα:

- ο **7,5** στην περίπτωση που δεν υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης.
- ο **6,75** στην περίπτωση που υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης και χαρακτηρίζεται από μέση συμμετοχή της τάξης του 50%.
- ο **6,30** στην περίπτωση που υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης και χαρακτηρίζεται από υψηλή συμμετοχή μεγαλύτερης του 80%.

Οι εν λόγω τιμές έχουν προκύψει από τον συνδυασμό μετρήσεων και δεικτών μετατροπής από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία<sup>32</sup>.

Επιπλέον, κρίνεται χρήσιμο να αξιοποιηθούν πραγματικά δεδομένα από τον Δήμο Αγλαντζιάς. Σύμφωνα με πληροφορίες που παρασχέθηκαν στον μελετητή από την υπεύθυνη εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ στον Δήμο Αγλαντζιάς, Δ. Κατεχάκη, ο συνολικός ονομαστικός όγκος όλων των σακουλών που χρησιμοποιήθηκαν κατά το 2022 για το ΠΟΠ ανήλθε σε 26.207.163,33 λίτρα, ενώ οι αντίστοιχες ποσότητες που οδηγήθηκαν προς ταφή στην ΟΕΔΑ Κόσιης ανήλθαν σε 5.064,66 τόνους. Ως εκ τούτου, προκύπτει πως ο αντίστοιχος συντελεστής για την περίπτωση αυτή **είναι ίσος με 5,18**.

Για την μελέτη αυτή, κρίνεται σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί αυτός ο συντελεστής, μιας και ανταποκρίνεται στην πραγματική χρήση που αναμένεται να γίνει από τα νοικοκυριά στην σακούλα ΠΟΠ.

7. Υπολογισμός του όγκου των υπολειμματικών αποβλήτων ανά έτος και ανά ΑΤΑ πολλαπλασιάζοντας τις ποσότητες του **Βήματος 6** με την αντίστοιχη μέση πυκνότητα υπολειμματικών αποβλήτων του **Βήματος 7**. Η εξίσωση υπολογισμού του όγκου των υπολειμματικών αποβλήτων προκύπτει ως εξής:

$$\text{ΟΔΣΑ (λίτρα)} = \text{ΒΔΣΑ (κιλά)} * \text{δείκτης μετατροπής}$$

8. Επιμερισμός του όγκου των υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων μεταξύ νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Από την ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων, καθώς και από πληροφορίες που δόθηκαν από τα υγειονομεία των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης, προκύπτει ότι τα ποσοστά επιμερισμού για τις υπό μελέτη ΑΤΑ είναι τα ακόλουθα:

- ο **Δήμος Λεμεσού**: 80% νοικοκυριά – 20% επιχειρήσεις
- ο **Δήμος Μέσα Γειτονιάς**: 80% νοικοκυριά – 20% επιχειρήσεις

Σημειώνεται ότι μεσοσταθμικά προκύπτει πως για τον ενιαίο Δήμο Λεμεσού το ποσοστό των ποσοτήτων που παράγεται από τα νοικοκυριά είναι ίσο με 80%, ενώ αντίστοιχα το ποσοστό των επιχειρήσεων είναι ίσο με 20%.

9. Επιμερισμός των υφιστάμενων κυμαινόμενων εσόδων που έχει η εκάστοτε ΑΤΑ, ξεχωριστά για τα νοικοκυριά (**ΚΕνοικ**) και για τις επιχειρήσεις (**ΚΕεπ**) και στη συνέχεια υπολογισμός της τιμής του λίτρου για την κάθε περίπτωση.

<sup>32</sup> Κυριάκος Παρπούνας (2024). Μελέτη για την εφαρμογή συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» στην Κύπρο. [Online]. Available at: <https://www.moa.gov.cy>. Accessed [06/03/2023].

10. Επιμερισμός των Συνολικών Εσόδων σε 40% πάγιο και 60% κυμαινόμενο (προπληρωμένη σακούλα), σύμφωνα με τις οδηγίες της αναθεωρημένης εγκυκλίου Εγκυκλίου Αρ. 2 (Απρίλιος 2024) του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.
11. Η χρέωση ανά λίτρο (**ΧΑΛ**) για τα νοικοκυριά προκύπτει από την διαίρεση του 60% των Συνολικών Εσόδων από τα νοικοκυριά με το γινόμενο του συνολικού όγκου υπολειμματικών των νοικοκυριών επί το Ποσοστό Νοικοκυριών που Αγοράζει Σακούλα (**ΠΝΑΣ**), ενώ η τιμή του λίτρου για τις επιχειρήσεις προκύπτει από τη διαίρεση του 60% των εσόδων από τις επιχειρήσεις με το γινόμενο του συνολικού όγκου υπολειμματικών των επιχειρήσεων επί το αντίστοιχο Ποσοστό Επιχειρήσεων που Αγοράζει Σακούλα (**ΠΕΑΣ**).

$$\text{ΧΑΛνοικ (€)} = 0,6 * \text{Κυμαινόμενα Έσοδα Νοικοκυριών} / (\text{Όγκος Σύμμεικτων από Νοικοκυριά} * \text{ΠΝΑΣ})$$

$$\text{ΧΑΛεπ (€)} = 0,6 * \text{Κυμαινόμενα Έσοδα Επιχειρήσεων} / (\text{Όγκος Σύμμεικτων από Επιχειρήσεις} * \text{ΠΕΑΣ})$$

12. Υπολογισμός του κόστους σακούλας για κάθε εναλλακτικό μέγεθος (10lt, 35lt, 56lt), πολλαπλασιάζοντας την τιμή του λίτρου που προέκυψε στο βήμα 11, με το αντίστοιχο μέγεθος της σακούλας. Ο συγκεκριμένος υπολογισμός γίνεται τόσο για τα νοικοκυριά, όσο και για τις επιχειρήσεις.

$$\text{Τιμή Σακούλας (€)} = \text{ΧΑΛ} * \text{Μέγεθος Σακούλας}$$

13. Υπολογισμός των Κυμαινόμενων Εσόδων ανά νοικοκυριό (**ΚΕαΝ**), τα οποία προκύπτουν διαιρώντας τα συνολικά κυμαινόμενα έσοδα που αντιστοιχούν στα νοικοκυριά (**ΚΕνοικ**) με το γινόμενο του συνολικού αριθμού των νοικοκυριών της εκάστοτε ΑΤΑ με το ποσοστό των νοικοκυριών που εκτιμάται ότι αγοράζει σακούλα (**ΠΝΑΣ**).

$$\text{ΚΕαΝ (€)} = \text{ΚΕνοικ} / \text{Αριθμός Νοικοκυριών} * \text{ΠΝΑΣ}$$

14. Υπολογισμός Μέσου Παγίου ανά νοικοκυριό (**ΜΠΝ**), το οποίο προκύπτει από τη διαίρεση του 40% του συνολικού κόστους των Νοικοκυριών (**ΣΕνοικ**)<sup>33</sup> με το γινόμενο του αριθμού των νοικοκυριών και του ποσοστού των νοικοκυριών που εκτιμάται ότι αποδίδουν το πάγιο (**ΠΝΣ**).

$$\text{ΜΠΝ (€)} = 0,4 * \text{ΣΕνοικ} / \text{Αριθμός Νοικοκυριών} * \text{ΠΝΣ}$$

15. Υπολογισμός των Κυμαινόμενων Εσόδων ανά επιχείρηση (**ΚΕαΕ**), τα οποία προκύπτουν διαιρώντας τα συνολικά κυμαινόμενα έσοδα που αντιστοιχούν στις επιχειρήσεις (**ΚΕεπ**) με το γινόμενο του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων της εκάστοτε ΑΤΑ με το ποσοστό των επιχειρήσεων που εκτιμάται ότι αγοράζει σακούλα (**ΠΕΑΣ**).

$$\text{ΚΕαΕ (€)} = \text{ΚΕεπ} / \text{Αριθμός Επιχειρήσεων} * \text{ΠΕΑΣ}$$

<sup>33</sup> Βάσει της αναθεωρημένης Εγκυκλίου Αρ. 2 (Απρίλιος 2024) του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

16. Υπολογισμός Μέσου Παγίου ανά επιχείρηση (ΜΠΕ), το οποίο προκύπτει από τη διαίρεση του 40% του συνολικού κόστους των επιχειρήσεων (ΣΕεπ) με το γινόμενο του αριθμού των επιχειρήσεων και του ποσοστού των επιχειρήσεων που εκτιμάται ότι αποδίδουν το πάγιο (ΠΕΣ).

$$\text{ΜΠΕ (€)} = 0,4 * \text{ΣΕεπ/Αριθμός Νοικοκυριών} * \text{ΠΕΣ}$$

17. Υπολογισμός παγίου ανά κατηγορία νοικοκυριού, το οποίο προκύπτει από τις υφιστάμενες κατηγορίες και την αναλογία των εσόδων που αποδίδει κάθε κατηγορία σε σχέση με το μέσο πάγιο (7.1).

### 5.3.3 Απαιτούμενος Αριθμός σακούλων ΠΟΠ

Κατόπιν επεξεργασίας δεδομένων που παρασχέθηκαν από τον Δήμο Αγλατζιάς σχετικά με τις ποσότητες των σακούλων που διανεμήθηκαν ανά έτος, και από την συμμετοχή των νοικοκυριών στο ΠΟΠ, εξάχθησαν δεδομένα σχετικά με το πλήθος των σακούλων ανά μέγεθος σακούλας που αναμένεται να χρησιμοποιείται από ένα μέσο νοικοκυριό. Οι ποσότητες αυτές προσαρμόστηκαν κατάλληλα για να λάβουν υπόψη πληθυσμιακά χαρακτηριστικά του ενιαίου Δήμου Λευκωσίας και του Δήμου Στροβόλου, και συγκεκριμένα τον αριθμό των φοιτητών που διαμένουν στην Αγλατζιά και που κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούν μικρότερου μεγέθους σακούλες.

Ως εκ τούτου, ο συνολικός αριθμός των σακούλων που αναμένεται να χρησιμοποιείται από ένα μέσο νοικοκυριό του Ενιαίου Δήμου Λεμεσού, φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα (Εκτίμηση γενικών αναγκών μέσου νοικοκυριού για σακούλες):

Πίνακας 61: Εκτίμηση γενικών αναγκών μέσου νοικοκυριού για σακούλες

Μέγεθος Σακούλας (lt)	Τεμάχια
56 lt	48
35 lt	22
10 lt	26
Σύνολο	96

Κατόπιν, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ο αριθμός επιχειρήσεων που θα εξυπηρετούνται από σακούλα ΠΟΠ, καθώς και ότι οι επιχειρήσεις αυτές θα χρησιμοποιούν σακούλα χωρητικότητας 56lt, λήφθηκε υπόψη κατάλληλη προσαύξηση για τον αριθμό των σακούλων αυτών, τέτοια ώστε να ανταποκρίνεται στον αριθμό των επιχειρήσεων που θα κάνουν χρήση της. Ως εκ τούτου, ο τελικός αριθμός των σακούλων ΠΟΠ που θα χρειαστεί να προμηθευτεί ο Δήμος Λεμεσού, φαίνεται στον κάτωθι Πίνακα.

Πίνακας 62: Εκτίμηση γενικών αναγκών σε σακούλες ΠΟΠ για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού<sup>34</sup>

Έτος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
<b>Αριθμός Νοικοκυριών</b>	47.884	48.229	48.575	48.925	49.277	49.631	49.988	
<b>56lt</b>	48	2.298.446	2.314.970	2.331.615	2.348.382	2.365.272	2.382.286	2.399.424
<b>35lt</b>	22	1.053.454	1.061.028	1.068.657	1.076.342	1.084.083	1.091.881	1.099.736
<b>10lt</b>	26	1.244.992	1.253.942	1.262.958	1.272.040	1.281.189	1.290.405	1.299.688
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	96	4.596.892	4.629.940	4.663.230	4.696.765	4.730.544	4.764.571	4.798.848

### 5.3.4 Απαιτούμενος αριθμός προδιαστασιοποιημένων κάδων ΠΟΠ για τους Μεγάλους και Ειδικούς Παραγωγούς

Η εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ για την χρέωση των υπολειμματικών αποβλήτων σε μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς, σύμφωνα με τις οδηγίες της αναθεωρημένης Εγκυκλίου Αρ.2 (Απρίλιος 2024) του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, θα γίνει με πάγιο και προπληρωμένους κάδους. Η κυμαινόμενη χρέωση του προπληρωμένου κάδου θα υπολογίζεται με βάση τη χωρητικότητα του κάδου καθώς και τη συχνότητα συλλογής του.

Στην κατηγορία των μεγάλων και ειδικών παραγωγών, στους οποίους η χρέωση του μεταβλητού κόστους θα γίνεται μέσω προπληρωμένων κάδων, ανήκουν οι κάτωθι:

- Επιχειρήσεις εστίασης (εστιατόρια, καφετέριες, κ.λπ.)
- Ξενοδοχείο/τουριστικά καταλύματα
- Βιομηχανίες/εργοστάσια
- Κυβερνητικά κτίρια
- Νοσοκομεία
- Χώροι δεξιώσεων
- Εμπορικά κέντρα
- Πανεπιστήμια, κολλέγια
- Εκπαιδευτήρια-σχολεία
- Δημοτικές αγορές, υπεραγορές, κρεαταγορές, ιχθυαγορές, λαχαναγορές
- Αεροδρόμια, λιμάνια
- Στρατόπεδα

Όσον αφορά το πλήθος και τις διαστάσεις των προπληρωμένων κάδων του συστήματος ΠΟΠ για τους ανωτέρω μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς που δραστηριοποιούνται εντός των διοικητικών ορίων των υπό μελέτη ΑΤΑ, προτείνεται:

- Ένας κάδος των 240lt για τα κυβερνητικά κτίρια
- Δύο κάδοι των 240lt για τα εκπαιδευτήρια/σχολεία

<sup>34</sup> Χρησιμοποιήθηκε ο αριθμός των νοικοκυριών και όχι ο αριθμός των υποστατικών

- Ένας κάδος 360lt για τις υπεραγορές και τις επιχειρήσεις εστίασης (εστιατόρια, καφετέριες κ.λπ.)
- Δύο κάδους 360lt για τα πανεπιστήμια/κολλέγια
- Ένας κάδος 360lt για τις βιομηχανικές μονάδες/βιοτεχνίες<sup>35</sup>
- Ένας κάδος 1.100lt για τις αίθουσες δεξιώσεων, τα ξενοδοχεία/τουριστικά καταλύματα και τα νοσοκομεία
- Δύο κάδοι 1.100lt για τα εμπορικά κέντρα και τα στρατόπεδα

Το σύνολο του εξοπλισμού που προτείνεται για την κάλυψη των μεγάλων αλλά και ειδικών παραγωγών των υπό μελέτη ΑΤΑ παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα<sup>36</sup>. Σημειώνεται ότι για λόγους επάρκειας ενσωματώθηκε προσαύξηση της τάξης του 10%.

Πίνακας 63: Συγκεντρωτικός Πίνακας προπληρωμένων κάδων ΠΟΠ για μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς

ΑΤΑ	Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt
Δήμος Λεμεσού	911	1.005	90
Μέσα Γειτονιάς	21	42	2
<b>Σύνολο Περιφέρειας Μελέτης</b>	<b>932</b>	<b>1.047</b>	<b>92</b>

### 5.3.5 Παραδοχές σχεδιασμού σχετικά με την εκτροπή οργανικών αποβλήτων

Για την διαστασιολόγηση του συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων κουζίνας στις ΑΤΑ της Περιφέρειας Μελέτης, στην οποία περιλαμβάνονται τόσο τα οικιακά, όσο και τα εμπορικά υποστατικά, χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες παραδοχές/θεωρήσεις:

- ✓ Λήφθηκε υπόψη η παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο που υπολογίστηκε βάσει των διαθέσιμων δεδομένων για την περίοδο 2019-2022 στη Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής Σύστασης Αποβλήτων του Έργου (**Ενότητα 3**). Αναλυτικά, οι τιμές της μέσης ετήσιας παραγωγής ανά κάτοικο που λήφθηκαν υπόψη είναι οι ακόλουθες:
  - **541** kg/έτος ανά κάτοικο για τον Δήμο **Λεμεσού**
  - **402** kg/έτος ανά κάτοικο για τον Δήμο **Μέσα Γειτονιάς**
- ✓ Τα οργανικά απόβλητα αποτελούν το **39,71%** των συνολικών παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων για τον Δήμο Λεμεσού (Πίνακας **32**), ενώ όσον αφορά τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς, αποτελούν το **39,56%** (Πίνακας **36**).
- ✓ Ο στόχος εκτροπής των οργανικών αποβλήτων επί της παραγωγής τους ανέρχεται σε **60%**<sup>37</sup>.

<sup>35</sup> Λόγω έλλειψης δεδομένων σχετικά με τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εντός της βιομηχανικής περιοχής Λεμεσού, για την διαστασιολόγηση των κάδων ΠΟΠ επιλέχθηκε ένας κάδος ανά εκμισθωμένο Τεμάχιο

<sup>36</sup> Ο αριθμός των μεγάλων και ειδικών παραγωγών της περιοχής μελέτης προέκυψε από τα στοιχεία που δόθηκαν από τις ΑΤΑ μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίου το οποίο επισυνάπτεται στο Παράρτημα.

<sup>37</sup> ΣΜΠΕ ΣΔΔΑ 2015-2021



- ✓ Η αποκομιδή θα εκτελείται 2 φορές/εβδομάδα κατά τους χειμερινούς μήνες και 3 φορές/εβδομάδα κατά τους θερινούς, για λόγους αποφυγής οσμών και στραγγισμάτων. Για την συλλογή προτείνεται να χρησιμοποιηθούν σκυβαλοφόρα χωρίς συμπίεση.

### 5.3.6 Απαιτούμενος εξοπλισμός συστήματος ΔσΠ οργανικών για οικιακά υποστατικά

Για την εκτίμηση του απαιτούμενου εξοπλισμού υλοποιήθηκαν τα κάτωθι βήματα:

1. Έγινε εκτίμηση των νοικοκυριών της περιοχής μελέτης (Πίνακας 64)
2. Κάθε νοικοκυριό εκτιμήθηκε πως θα λάβει ένα καδάκι των 10 lt για την διαλογή στην πηγή των οργανικών.
3. Ο αριθμός των βιοαποδομήσιμων σακουλών που θα προμηθεύσει ο εκάστοτε Δήμος το κάθε νοικοκυριό θα είναι 24 (3 σακούλες/εβδομάδα για 2 μήνες). Κατόπιν, το κάθε νοικοκυριό θα προμηθεύεται τις βιοαποδομήσιμες σακούλες του από την αγορά με ίδια έξοδα.
4. Με βάση την μέση πυκνότητα των οργανικών αποβλήτων, την προτεινόμενη αποκομιδή όπως περιγράφεται στο ανωτέρω κεφάλαιο και κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας, εκτιμάται πως αρκεί ένας κάδος των 240 lt για κάθε 25 κάτοικους.

Με βάση τα παραπάνω, οι συγκεντρωτικές ανάγκες σε εξοπλισμό για την διαλογή στην πηγή των οργανικών αποβλήτων κουζίνας για τα οικιακά υποστατικά παρουσιάζεται στον Πίνακα 66.

Πίνακας 64: Εκτίμηση αριθμού μόνιμων νοικοκυριών μέχρι το έτος 2031

Έτος	Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης	
	Δήμος Λεμεσού	Δήμος Μέσα Γειτονιάς
2021	40.666	5.846
2022	40.943	5.902
2023	41.222	5.960
2024	41.504	6.018
2025	41.787	6.076
2026	42.072	6.136
2027	42.359	6.195
2028	42.648	6.256
2029	42.939	6.316
2030	43.231	6.378
2031	43.526	6.440

Πίνακας 65: Ποσότητες οργανικών αποβλήτων

ΑΤΑ	Μόνιμος Πληθυσμός 2031	Μόνιμα Νοικοκυριά 2031	Παραγωγή ΑΣΑ (τ/έτος)	Παραγωγή Οργανικών (τ/έτος)	Εκτροπή Οργανικών (τ/έτος)
Δήμος Λεμεσού	115.710	43.526	62.593,3	24.857,5	14.914,5

ΑΤΑ	Μόνιμος Πληθυσμός 2031	Μόνιμα Νοικοκυριά 2031	Παραγωγή ΑΣΑ (τ/έτος)	Παραγωγή Οργανικών (τ/έτος)	Εκτροπή Οργανικών (τ/έτος)
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	17.571	6.440	7.068,7	2.796,3	1.677,8
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>133.280</b>	<b>49.966</b>	<b>69.662</b>	<b>27.654</b>	<b>16.592,2</b>

Πίνακας 66: Απαιτούμενος εξοπλισμός ΔσΠ οργανικών ανά ΑΤΑ (νοικοκυριά)<sup>38</sup>

ΑΤΑ	Εσωτερικοί κάδοι κουζίνας σε οικιακά υποστατικά (10 lt)	Κομποστοποιήσιμες σακούλες (10 lt)	Κεντρικοί Γκρι Κάδοι βιοαποβλήτων (240 lt)
Δήμος Λεμεσού	43.548	1.045.153	4.630
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	6.440	154.559	703
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>49.988</b>	<b>1.199.712</b>	<b>5.333</b>

Σε ότι έχει να κάνει με τον αριθμό των απορριμματοφόρων που απαιτούνται για τις ΑΤΑ της περιοχής μελέτης, προκύπτει ότι για τη συλλογή και μεταφορά των ποσοτήτων που αναμένεται να εκτρέπονται από το δίκτυο συλλογής οργανικών μέσω κεντρικών κάδων, απαιτούνται συνολικά 11 απορριμματοφόρα για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού. Με δεδομένο ότι η αύξηση της χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων θα οδηγήσει σε μείωση των παραγόμενων ποσοτήτων υπολειμματικών αποβλήτων, προκύπτει ότι μέρος των υφιστάμενων απορριμματοφόρων θα μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν για τη συλλογή των οργανικών.

Λαμβάνοντας υπόψη κατάλληλο συντελεστή μείωσης δρομολογίων υπολειμματικών σκυβάλων ίσο με 70%, προκύπτει ότι ο Ενιαίος Δήμος Λεμεσού θα πρέπει να προμηθευτεί **8 απορριμματοφόρα**.

### 5.3.7 Απαιτούμενος εξοπλισμός συστήματος ΔσΠ οργανικών για Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς ανά ΑΤΑ

Για την επίτευξη των στόχων ΔσΠ οργανικών αποβλήτων των ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης, καίριας σημασίας κρίνεται η συμμετοχή των μεγάλων παραγωγών. Σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουν παρασχεθεί από τις υπό μελέτη ΑΤΑ, οι μεγάλοι παραγωγοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

Μεγάλοι παραγωγοί (οργανικών) αποβλήτων, θεωρούνται οι ακόλουθοι:

- **Υπεραγορές** λόγω της ύπαρξης ληγμένων/αλλοιωμένων τροφίμων.
- **Αρτοποιεία** λόγω της ύπαρξης ληγμένων τροφίμων

<sup>38</sup> Σημειώνεται ότι στον απαιτούμενο εξοπλισμό του Δήμου Λεμεσού έχει ενσωματωθεί και ο εξοπλισμός που απαιτείται και για την Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ

- **Χώροι Εστίασης** (εστιατόρια, καφετέριες, μπαρ κλπ.) λόγω της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων, υπολειμμάτων τροφής, καφέ, χυμών κ.α.
- **Πανεπιστήμια/Κολλέγια** λόγω της χρήσης εστιατορίων και κυλικείων, τα οποία παράγουν υπολείμματα παρασκευής γευμάτων και υπολείμματα τροφής, καφέ, χυμών κ.α.
- **Αίθουσες Δεξιώσεων** λόγω των της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων και υπολειμμάτων τροφής.
- **Εκπαιδευτήρια**, λόγω των υπολειμμάτων των τροφίμων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία τους.
- **Κυβερνητικά κτίρια**
- **Εμπορικά Κέντρα**, λόγω της παραγωγής υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων και υπολειμμάτων τροφής, καφέ, χυμών κ.α., που οφείλονται στα καταστήματα εστίασης που λειτουργούν εντός αυτών.
- **Τουριστικά καταλύματα/ξενοδοχειακές μονάδες** λόγω της χρήσης εστιατορίων, τα οποία παράγουν υπολείμματα τροφής, καφέ, χυμών κ.α.
- **Μονάδες Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας (Νοσοκομεία, Οίκοι Ευγηρίας, κ.λπ.)** λόγω της χρήσης εστιατορίων και κυλικείων, τα οποία παράγουν υπολείμματα παρασκευής γευμάτων και υπολείμματα τροφής, καφέ, χυμών κ.α.
- **Στρατόπεδα** λόγω της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων και υπολειμμάτων τροφής των κρατουμένων.

Όσον αφορά το πλήθος και την διάσταση των εξωτερικών κάδων για τους εν λόγω μεγάλους παραγωγούς, προτείνεται:

- Ένας κάδος των 240 lt για τις υπεραγορές, τα καταστήματα εστίασης, τα κυβερνητικά κτίρια και τα εκπαιδευτήρια.
- Ένας κάδος 360 lt για τα πανεπιστήμια/κολλέγια.
- Δύο κάδοι 360 lt για τα τις ξενοδοχειακές μονάδες και τις μονάδες υγείας και κοινωνικής μέριμνας.
- Όσον αφορά τα κέντρα δεξιώσεων, θα πρέπει να γίνει ειδικός σχεδιασμός για κάθε ένα από αυτά, μιας και ο μικρός τους αριθμός (13) καθώς και η έντονα εποχική λειτουργία τους συμβάλλει με ιδιαίτερο τρόπο στην παραγωγή αποβλήτων. Ενδεικτικά, και δια της εποχικότητας, συνάγεται πως **έκαστο θα πρέπει να εξυπηρετηθεί από 6 κάδους 360 lt.**
- Τρεις κάδοι των 360 lt για τα εμπορικά κέντρα
- Τέσσερις κάδοι των 360 lt για τα στρατόπεδα

Όσον αφορά το πλήθος των εσωτερικών κάδων 40 lt, προτείνεται:

- Ένας κάδος για τα καταστήματα μαζικής εστίασης (εστιατόρια-σνακ μπαρ και καφετέριες<sup>39</sup>) και κυβερνητικά κτίρια.
- Δύο κάδοι για εκπαιδευτήρια, πανεπιστήμια/κολλέγια, υπεραγορές, ξενοδοχειακές μονάδες και μονάδες υγείας και κοινωνικής μέριμνας.
- Τρεις κάδοι για αίθουσες δεξιώσεων, στρατόπεδα και φυλακές.

<sup>39</sup> Ο κάδος αυτός θα χρησιμοποιηθεί κυρίως για τα υπολείμματα προετοιμασίας προϊόντων άρτου και μικρογευμάτων. Το υπόλειμμα του καφέ και των φρούτων που προορίζεται για χυμούς προτείνεται να συλλέγεται στον ειδικό συλλέκτη που κατέχει η συντριπτική πλειονότητα των αντίστοιχων επιχειρήσεων, με ειδική οδηγία να αποφεύγεται η απόρριψη υλικών συσκευασίας.

Σημειώνεται, πως στις αίθουσες δεξιώσεων και στις υπεραγορές οι κάδοι αυτοί μπορούν να λειτουργήσουν επικουρικά, συστήνεται όμως ισχυρά για την διαδικασία της απόρριψης να χρησιμοποιούνται και οι εξωτερικοί κάδοι στον βαθμό που είναι εύκολο να μετακινηθούν εντός των χώρων, και να επαναμεταφερθούν έξω στον χώρο αποκομιδής μετά την διαδικασία της απόρριψης.

Συνοπτικά, ο ανωτέρω προτεινόμενος εξοπλισμός αποτυπώνεται στους παρακάτω πίνακες, για κάθε έναν Δήμο ξεχωριστά:

**Πίνακας 67: Αριθμός και μέγεθος κάδων ανά κατηγορία μεγάλου παραγωγού για τον Δήμο Λεμεσού**

Τύπος παραγωγού	Αριθμός	Αριθμός εσωτερικών κάδων 40 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 240 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 360 lt
Υπεραγορές	133	266	133	0
Χώροι μαζικής εστίασης (εστιατόρια/σνακ μπαρ/καφέ μπαρ)	664	664	664	0
Πανεπιστήμια/κολλέγια	1	2	0	1
Εκπαιδευτήρια	359	718	359	0
Αίθουσες δεξιώσεων	8	24	0	48
Κυβερνητικά Κτίρια	110	110	110	0
Εμπορικά Κέντρα	1	0	0	3
Τουριστικά καταλύματα/ξενοδοχειακές μονάδες	24	48	0	48
Μονάδες υγείας και κοινωνικής μέριμνας	43	86	0	86
Στρατόπεδα	2	6	0	8

**Πίνακας 68: Αριθμός και μέγεθος κάδων ανά κατηγορία μεγάλου παραγωγού για τον Δήμο Μέσα Γειτονιάς**

Τύπος παραγωγού	Αριθμός	Αριθμός εσωτερικών κάδων 40 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 240 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 360 lt
Υπεραγορές	17	34	17	0
Χώροι μαζικής εστίασης (εστιατόρια/σνακ μπαρ/καφέ μπαρ)	21	21	21	0
Πανεπιστήμια/κολλέγια	0	0	0	0
Εκπαιδευτήρια	8	16	8	0
Αίθουσες δεξιώσεων	0	0	0	0
Κυβερνητικά Κτίρια	3	3	3	0
Εμπορικά Κέντρα	0	0	0	0

Τύπος παραγωγού	Αριθμός	Αριθμός εσωτερικών κάδων 40 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 240 lt	Αριθμός εξωτερικών κάδων 360 lt
Τουριστικά καταλύματα/ξενοδοχειακές μονάδες	1	2	0	2
Μονάδες υγείας και κοινωνικής μέριμνας	0	0	0	0
Στρατόπεδα	0	0	0	0

Συμπληρωματικά θα πρέπει να εξεταστούν και οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εντός της βιομηχανικής περιοχής Λεμεσού και οι οποίες αναμένεται να παράγουν οργανικά απόβλητα προσομοιάζοντα στα αστικά, ως αποτέλεσμα της δραστηριότητάς τους. Σύμφωνα με τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα στην online βάση δεδομένων του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας<sup>40</sup>, στην Βιομηχανική Περιοχή Λεμεσού εντοπίζονται 10 επιχειρήσεις οι οποίες αποτελούν εν δυνάμει παραγωγούς οργανικών αποβλήτων προσομοιαζόντων στα αστικά.

Κατόπιν υιοθετώντας την παραδοχή ότι κάθε μια από τις εν λόγω επιχειρήσεις δύναται να εξυπηρετηθεί από δύο εσωτερικούς κάδους 40 lt καθώς και δύο κάδους χωρητικότητας 360 lt, καταλήγουμε στον παρακάτω απαιτούμενο εξοπλισμό.

Πίνακας 69: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος, Βιομηχανική Περιοχή Λεμεσού

Μέγεθος κάδου (lt)	Τεμάχια
40 (για εσωτερική χρήση)	20
360	20

Λόγω της ιδιαιτερότητας της δραστηριότητας των εν λόγω επιχειρήσεων, η αποκομιδή θα πρέπει να γίνεται σε ημερήσια βάση ή ανά δύο ημέρες, για τις ημέρες λειτουργίας των εν λόγω επιχειρήσεων.

**Το σύνολο του εξοπλισμού που προτείνεται για την κάλυψη των μεγάλων αλλά και ειδικών παραγωγών των υπό μελέτη ΑΤΑ παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.**

Πίνακας 70: Συγκεντρωτικός Πίνακας εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών για τους Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς

ΑΤΑ	Εσωτερικοί κάδοι 40 lt	Εξωτερικοί γκρι κάδοι 240 lt	Εξωτερικοί γκρι κάδοι 360 lt
Δήμος Λεμεσού	1.944	1.266	214
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	76	49	2

<sup>40</sup> <https://indareas.meci.gov.cy/>

ΑΤΑ	Εσωτερικοί κάδοι 40 lt	Εξωτερικοί γκρι κάδοι 240 lt	Εξωτερικοί γκρι κάδοι 360 lt
Σύνολο Περιοχής Μελέτης	2.020	1.315	216

Οι εξωτερικοί κάδοι απόρριψης οργανικών αποβλήτων προτείνεται να τοποθετηθούν πλησίον των υφιστάμενων κάδων συλλογής υπολειμματικών. Οι βασικοί λόγοι που συνηγορούν προς την πρακτική αυτή είναι οι εξής:

- Η υφιστάμενη χωροθέτηση των κάδων έχει γίνει λαμβάνοντας υπόψη παρατηρήσεις κατοίκων, οι οποίοι επικοινωνούν με την υπηρεσία καθαριότητας όταν κρίνουν ότι η θέση των κάδων δεν είναι χρηστική και βολική.
- Δε θα υπάρξει μείωση των ήδη περιορισμένων θέσεων στάθμευσης.
- Στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων.

Συνεπώς τοποθετώντας τους κάδους πλησίον των υφιστάμενων δεν αναμένονται παράπονα από τους κατοίκους, ενώ επιπλέον θα συμβάλλει στην ευχερέστερη υιοθέτηση του νέου συστήματος από τους κάτοικους.

## 5.4 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος

### 5.4.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος ΔσΠ οργανικών

Η ύπαρξη συστημάτων συλλογής οργανικών αποβλήτων συνεπάγεται ότι κάθε παραγωγός αποβλήτων (νοικοκυριό, κατάστημα, ιδιωτική ή δημόσια επιχείρηση) πρέπει να είναι εξοπλισμένος με κατάλληλες σακούλες και κάδους για την συγκέντρωση και μεταφορά των υλικών στα σημεία παραλαβής τους από την υπηρεσία συλλογής του δήμου.

#### 5.4.1.1 Κάδοι

Σύμφωνα με την διαστασιολόγηση του προγράμματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων στις υπό μελέτη ΑΤΑ, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην **Ενότητα 5.3.5**, για την κάλυψη των οικιακών αλλά και εμπορικών υποστατικών των ΑΤΑ απαιτούνται κάδοι διαφορετικών μεγεθών και χαρακτηριστικών.



### Εικόνα 23: Ενδεικτικοί Κάδοι διαλογής στην πηγή οργανικών αποβλήτων

#### ➤ ΚΑΔΟΙ 10 ΛΙΤΡΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΛΟΓΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ακολουθως παρουσιάζονται **ενδεικτικά οι τεχνικές προδιαγραφές** που απαιτούνται για τους κάδους 10 λίτρων για το πρόγραμμα ΔσΠ οργανικών αποβλήτων:

- Χωρητικότητα: 10lt
- Υλικό κατασκευής: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE, UV Stabilized)
- χειρολαβή

Πίνακας 71: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 10 lt

Χαρακτηριστικό	Τιμή (€)
Μέγιστο ύψος (mm) (A)	220-300
Πλάτος (mm) (B)	210-270
Βάθος (mm) (C)	270-320

#### ➤ ΚΑΔΟΙ 40 ΛΙΤΡΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΛΟΓΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ακολουθως παρουσιάζονται ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 40 λίτρων για το πρόγραμμα ΔσΠ οργανικών αποβλήτων:

- Χωρητικότητα: 40lt
- Υλικό κατασκευής: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE, UV Stabilized)

Πίνακας 72: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 40 lt

Χαρακτηριστικό	Τιμή (€)
Μέγιστο ύψος (mm) (A)	460-560
Πλάτος (mm) (B)	390-400
Βάθος (mm) (C)	290-370

#### ➤ ΚΑΔΟΙ 240 ΛΙΤΡΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΛΟΓΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ακολουθως παρουσιάζονται ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 240 λίτρων για το πρόγραμμα ΔσΠ οργανικών αποβλήτων:

- Χωρητικότητα: 240lt
- Υλικό κατασκευής: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE, UV Stabilized)
- Ανταποκρίνονται στο πρότυπο EN840



Πίνακας 73: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 240 lt

Χαρακτηριστικό	Τιμή (€)
Μέγιστο ύψος (mm) (A)	1.060
Πλάτος (mm) (B)	577
Βάθος (mm) (C)	720
Διάμετρος τροχού (mm)	200-250

➤ ΚΑΔΟΙ 360 ΛΙΤΡΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΛΟΓΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ακολούθως παρουσιάζονται ενδεικτικά χαρακτηριστικά για τους κάδους 360 λίτρων για το πρόγραμμα ΔσΠ οργανικών αποβλήτων:

- Χωρητικότητα: 360lt
- Υλικό κατασκευής: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE, UV Stabilized)
- Ανταποκρίνονται στο πρότυπο EN840

Πίνακας 74: Χαρακτηριστικά κάδων 360 λίτρων

Χαρακτηριστικό	Τιμή (€)
Μέγιστο ύψος (mm) (A)	1.080
Πλάτος (mm) (B)	580
Βάθος (mm) (C)	875
Διάμετρος τροχού (mm)	200-300

5.4.1.2 Βιοδιασπώμενες σακούλες

Ως βιοδιασπώμενη ορίζεται μία σακούλα, η οποία πληροί τις προδιαγραφές των προτύπων EN 13432 «Συσκευασίες - Απαιτήσεις για τις ανακτήσιμες συσκευασίες μέσω λιπασματοποίησης και βιοαποδόμησης - Πρόγραμμα δοκιμών και κριτήρια αξιολόγησης για την τελική αποδοχή της εκάστοτε συσκευασίας» και EN 14995. Δύναται να τοποθετηθεί απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα στραγγίσματα των οργανικών αποβλήτων.

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται συχνά για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών αποβλήτων, καθώς δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν πριν από την επεξεργασία τους, αφού το χαρτί είναι επίσης βιοαποδομήσιμο.

Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία. Ο συγκεκριμένος τύπος σακούλας είναι λιγότερο ανθεκτικός στα στραγγίσματα των υγρών αποβλήτων προκαλώντας συχνά διαρροή υγρών και ανάγκη καθαρισμού του κάδου.

Στις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης προτείνεται να χρησιμοποιηθούν βιοδιασπώμενες σακούλες χωρητικότητας 10 lt για τα νοικοκυριά καθώς και βιοδιασπώμενες σακούλες χωρητικότητας 40 lt για τους μεγάλους παραγωγούς. Η χρήση της σακούλας θα συνδυαστεί με τους κάδους χωρητικότητας 10 lt. Οι απαιτούμενες σακούλες ανά εβδομάδα υπολογίζονται σε 3.

#### 5.4.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ

##### 5.4.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σακούλας ΠΟΠ

Η προπληρωμένη σακούλα αναμένεται να είναι η μοναδική σακούλα υπολειμματικών αποβλήτων που θα συλλέγει η εκάστοτε Τοπική Αρχή και άρα θα πρέπει να είναι διακριτή και εύκολα αναγνωρίσιμη, τόσο από τους δημότες, όσο και από τα συνεργεία αποκομιδής του Δήμου. Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός θα πρέπει αρχικά να υιοθετηθεί ένα ενιαίο χρώμα για τους υπό μελέτη Δήμους.

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος, το χρώμα της προπληρωμένης σακούλας αναμένεται να διαχωρίζεται ανά Επαρχία. Έτσι, τα χρώματα τα οποία έχουν προταθεί για τις 5 Επαρχίες της Κυπριακής Δημοκρατίας είναι τα ακόλουθα:

- Μωβ: Λευκωσία
- Μπλε: Πάφος
- **Πράσινο: Λεμεσός**
- Πορτοκαλί: Λάρνακα
- Κίτρινο: Αμμόχωστος

Επιπλέον, πέραν του μοναδικού της χρώματος, ένα άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που θα έχει και το οποίο θα την καθιστά εύκολα αναγνωρίσιμη από το κοινό θα είναι η σήμανση που θα φέρει, η οποία θα πρέπει να είναι εκτυπωμένη και από τις δύο μεριές της σακούλας. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται τόσο το χρώμα όσο και η ειδική σήμανση που φέρει η προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ του Δήμου Αγλαντζιάς, στον οποίο εφαρμόζεται πρόγραμμα «Πληρώνω όσο Πετώ» από το έτος 2021.



Εικόνα 24: Χρώμα και εκτύπωση σακούλας ΠΟΠ Δήμου Αγλαντζιάς

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό της σακούλας ΠΟΠ είναι το υλικό κατασκευής της καθώς και το πάχος της ανάλογα με το μέγεθός της. Προτείνεται οι σακούλες να κατασκευάζονται από LDPE-HDPE πάχους 35 microns, καθώς εκτιμάται ότι οι δημότες, προκειμένου να αποφύγουν την αγορά μεγαλύτερου αριθμού σακούλων θα τοποθετούν περισσότερα υλικά εντός μιας σακούλας και άρα αυξάνεται η πιθανότητα σκισίματος. Επιπλέον,

προτείνεται το υλικό από το οποίο κατασκευάζεται η σακούλα να προέρχεται κατά ένα ποσοστό από ανακυκλώσιμο υλικό (π.χ. 30%).

#### 5.4.2.2 *Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας*

Για την επιλογή των εναλλακτικών μεγεθών με τα οποία θα διατίθεται η σακούλα ΠΟΠ, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη η παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων ανά υποστατικό σε σχέση με τη συχνότητα συλλογής, καθώς και οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην Περιοχή Μελέτης. Επιπλέον, τα μεγέθη στα οποία θα κυκλοφορήσει η σακούλα θα πρέπει να ικανοποιούν και τις ανάγκες των μικρών νοικοκυριών (π.χ. φοιτητές).

Λαμβάνοντας υπόψη το παράδειγμα εφαρμογής συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα του Δήμου Αγλαντζιάς, καθώς και τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, προτείνονται τρία (3) βασικά μεγέθη Προπληρωμένης Σακούλας, που θα είναι των 56, 35 και 10 λίτρων.

#### **56 λίτρα**

Το μέγεθος της βασικής σακούλας του ΠΟΠ θα παραμείνει στα σημερινά επίπεδα (56 λίτρα) και θα πρέπει να ενισχυθεί ώστε να μπορεί να αντέξει το βάρος που θα προκύψει από την προσπάθεια του κοινού να αγοράσει λιγότερες από τις πιο ακριβές σακούλες, γεμίζοντας τις σακούλες του προγράμματος ΠΟΠ. Οι προτεινόμενες διαστάσεις για την σακούλα του εν λόγω μεγέθους είναι 75x80 cm, όμοιες με τις αντίστοιχες σακούλες που χρησιμοποιεί ο Δήμος Αγλαντζιάς.

#### **35 λίτρα**

Με δεδομένο ότι η αποκομιδή στις υπό μελέτη ΑΤΑ θα γίνεται μέχρι και δύο (2) φορές την εβδομάδα, υπάρχουν μικρά υποστατικά που θα θέλουν να βγάλουν τα απορρίμματά τους κάθε 3-4 μέρες και δεν θα μπορούν να γεμίσουν μια σακούλα των 56 λίτρων η οποία κοστίζει περισσότερο. Επομένως προκύπτει η ανάγκη για προπληρωμένες σακούλες μικρότερου όγκου, 35 λίτρων. Οι προτεινόμενες διαστάσεις για την σακούλα του εν λόγω μεγέθους είναι 52x73 cm, όμοιες με τις αντίστοιχες σακούλες που χρησιμοποιεί ο Δήμος Αγλαντζιάς.

#### **10 λίτρα**

Το συγκεκριμένο μέγεθος ενδείκνυται για νοικοκυριά ενός ατόμου (π.χ. φοιτητές) ή για περιστασιακές ανάγκες άμεσης απόρριψης μικρών ποσοτήτων σύμμεικτων απορριμμάτων (π.χ. τουρίστες). Έτσι τα πολύ μικρά νοικοκυριά δεν θα υποχρεώνονται να αγοράζουν μεγαλύτερες προπληρωμένες σακούλες οι οποίες είναι πιο ακριβές. Οι προτεινόμενες διαστάσεις για την σακούλα του εν λόγω μεγέθους είναι 42x50 cm, όμοιες με τις αντίστοιχες σακούλες που χρησιμοποιεί ο Δήμος Αγλαντζιάς.

#### 5.4.2.3 *Διάθεση της σακούλας ΠΟΠ*

Ο τρόπος διάθεσης της προπληρωμένης σακούλας στο κοινό αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την επιτυχημένη εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ. Αφενός, η εκάστοτε ΑΤΑ θα πρέπει να διασφαλίσει τα έσοδά της μέσω της ελεγχόμενης διάθεσης της σακούλας και κατ' επέκταση την απόδοση των εσόδων με την σωστή τιμή, και αφετέρου θα πρέπει να εξασφαλίσει την εύκολη και βολική πρόσβαση του κοινού στην αγορά αυτής.



Το θέμα του ελέγχου είναι σημαντικό και δεν μπορεί να θυσιαστεί, αλλά από την άλλη πρέπει να είναι και εύκολη η προμήθειά των σακούλων από το κοινό. Πρέπει να βρεθεί μια ισορροπημένη προσέγγιση που να διασφαλίζει όσο καλύτερα γίνεται και τις δύο παραπάνω παραμέτρους.

#### 5.4.2.4 Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης

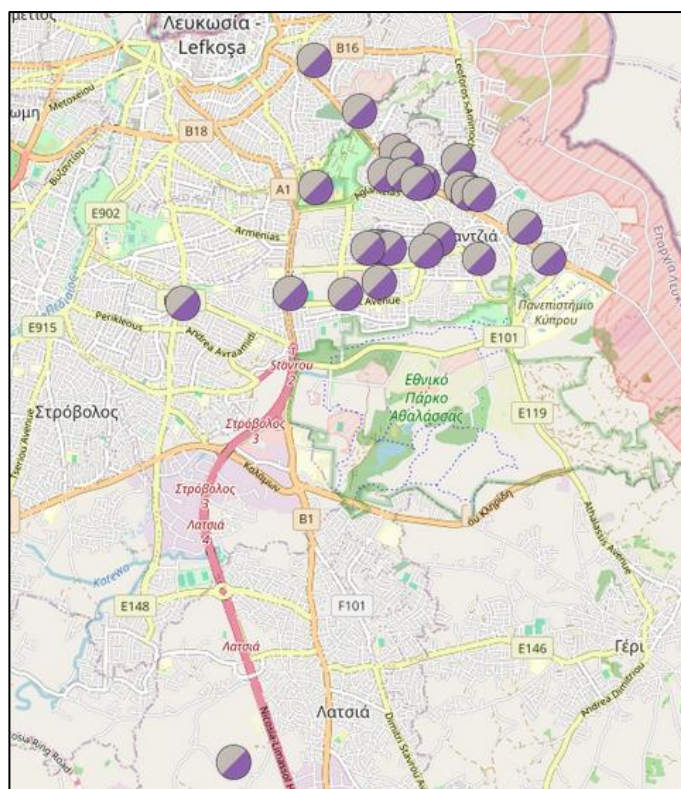
Οι κύριες μέθοδοι διάθεσης της σακούλας του ΠΟΠ, είναι οι κάτωθι:

- Να διαθέτει η εκάστοτε Τοπική Αρχή τις σακούλες αποκλειστικά από τις εγκαταστάσεις της.
- Να διαθέτει η Τοπική Αρχή τις σακούλες από 2-3 περιφερειακά σημεία πώλησης εντός της Τοπικής Αρχής τα οποία είτε θα τα διαχειρίζεται η Τοπική Αρχή, είτε θα τα αναθέσει σε κάποιον να τα διαχειριστεί.
- Να αποστέλλει η Τοπική Αρχή τις σακούλες με υπηρεσία delivery σε όσους πολίτες επιθυμούν να τις προπληρώσουν ηλεκτρονικά, ή με άλλο παρόμοιο τρόπο
- Να προπωλήσει η Τοπική Αρχή τις σακούλες σε μια ή περισσότερες ηλεκτρονικές υπεραγορές που κάνουν διανομή των προϊόντων που πουλούν στους πελάτες τους, ώστε ο δημότης να τις παραλαμβάνει στο σπίτι του.
- Να διαθέτει τις σακούλες μέσω αυτόματων πωλητών.
- Να προπωλεί η Τοπική Αρχή τις σακούλες σε μερικά καταστήματα εντός της περιφέρειάς της, τα οποία στη συνέχεια θα τις διαθέτουν στο κοινό. Σε αυτή την περίπτωση, η Τοπική Αρχή θα πρέπει να γνωστοποιήσει αυτά τα καταστήματα στους πολίτες.
- Να προπωλεί η Τοπική Αρχή τις σακούλες σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός της Τοπικής Αρχής και αυτά να τις διαθέτουν στο κοινό.
- Να παραχωρεί η Τοπική Αρχή τις σακούλες σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός της Τοπικής Αρχής και να εισπράττει τα τέλη μετά την πώλησή τους.

Η τελική επιλογή δεν είναι μόνο μια απαραίτητα, αλλά μπορεί να είναι και συνδυασμός των παραπάνω επιλογών. Θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο, το γεγονός ότι οι τρεις τελευταίες επιλογές εμπλέκουν ιδιωτικά καταστήματα λιανικής πώλησης. Επομένως, σε αυτή την περίπτωση η εκάστοτε Τοπική Αρχή θα πρέπει να διασφαλίσει ότι τα ποσοστά κέρδους θα πρέπει να είναι αποκλειστικά επί του κόστους και της τιμής της σακούλας και όχι επί της φορολογίας που θα επιβληθεί στη σακούλα από την Τοπική Αρχή. Παράλληλα θα πρέπει να ασκεί ελέγχους επί των προσυμφωνημένων τιμών προκειμένου να αντιμετωπίζεται η αισχροκέρδεια.

Επιπλέον, πιθανά ρίσκα που ενδεχομένως να αντιμετωπίσει η εκάστοτε ΑΤΑ αφορούν ζητήματα έγκαιρων πληρωμών απρόσκοπτης συνεργασίας με επιχειρήσεις για τη διάθεση της προπληρωμένης σακούλας καθώς και ενδεχόμενης συνεργασίας για τη διανομή/αποθήκευση με κατάλληλη εταιρία logistics.

Σε ότι έχει να κάνει με το παράδειγμα του Δήμου Αγλαντζιάς, σήμερα η διάθεση των σακουλιών πραγματοποιείται από 29 σημεία (υπεραγορές, φούρνοι, περίπτερα, κ.λπ.) δίχως να υπάρχει επιπλέον οικονομική επιβάρυνση στο Δήμο ή τον δημότη και οι πωλήσεις γίνονται είτε σε μετρητά έναντι απόδειξης, είτε με χρήση πιστωτικής κάρτας. Η διανομή στα σημεία πώλησης γίνεται από εταιρία Logistics, αφού πρώτα πληρωθεί το απόθεμα από τον Δήμο.



Εικόνα 25: Σημεία πώλησης προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ Αγλαντζιάς

#### 5.4.3 Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού παρακολούθησης

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του προγράμματος καθίσταται αναγκαία η δημιουργία κατάλληλου λογισμικού ελέγχου/παρακολούθησης. Λαμβάνοντας υπόψη το παράδειγμα του Δήμου Αγλαντζιάς, θα πρέπει σε πρώτη φάση να δημιουργηθεί ένα ψηφιακό σύστημα καταγραφής απορρίψεων από σκυβαλοσυλλέκτες, το οποίο θα λειτουργεί μέσω γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών (GIS) και μέσω αυτού θα καταγράφεται το σύνολο των σημείων συλλογής (διευθύνσεις).





Εικόνα 26: Σύστημα Σκυβαλοσυλλεκτών Δήμου Αγλαντζιάς

Σε επόμενη φάση θα πρέπει να δημιουργηθεί μια εξειδικευμένη βάση δεδομένων η οποία θα πρέπει να διασυνδεθεί με το σύστημα καταγραφής που αναφέρεται στην 1<sup>η</sup> φάση. Μέσω της διασύνδεσης θα επιτευχθεί η σύνδεση των σημείων συλλογής με τα αντίστοιχα φυσικά πρόσωπα (ιδιοκτήτες/κάτοχοι, διαχειριστές).

Με τον τρόπο αυτό, θα καταστεί πιο εύκολη η διαδικασία ελέγχου, καθώς θα παρακολουθείται συνεχώς η πορεία της αποκομιδής των σκυβάλων και θα καταγράφονται τα υποστατικά τα οποία δεν τοποθετούν τις μωβ σακούλες των υπολειμματικών σκυβάλων στο πεζοδρόμιο για περισυλλογή. Επιπλέον, τα δεδομένα καταγραφής αποθηκεύονται μέσω της ψηφιακής βάσης δεδομένων με την οποία συνδέεται το σύστημα καταγραφής. Επιθεωρητές του Δήμου θα μεταβαίνουν στους κάδους μια ημέρα αφότου δεν γίνεται η συλλογή και θα ελέγχουν προκειμένου να υπάρξει ταυτοποίηση των παραβατών.

Τα δεδομένα καταγραφής θα αποθηκεύονται μέσω της ψηφιακής βάσης δεδομένων με την οποία συνδέεται το σύστημα καταγραφής. Τα συνεργεία των ΑΤΑ θα συλλέγουν μόνο τις πράσινες σακούλες του προγράμματος ΠΟΠ, ενώ τα υπόλοιπα θα παραμένουν και την επόμενη της συλλογής προκειμένου να μεταβούν στο σημείο οι Επιθεωρητές για να ακολουθήσουν την διαδικασία ταυτοποίησης.

The screenshot shows a software interface titled 'MainWindow'. On the left, there is a table with the following data:

Υποστατικό	Πόρτα	Σημά Συλλογής	Αναφοράς
ABRAAM ANTONIOU	5	1236	14637334444145755
ABRAAM ANTONIOU	5	1237	14637334444145755
ABRAAM ANTONIOU	5	1238	14637334444145755
ABRAAM ANTONIOU	6	1239	14637334444145748

On the right, there are search and form fields. The 'SEARCH' section includes a dropdown menu with 'ABRAAM ANTONIOU' selected, and buttons for 'VIEW' and 'ADD'. Below this, there are fields for 'ΑΡΙΘΜΟΣ 1' (set to -1), 'ΑΡΙΘΜΟΣ 2', 'ΑΡ. ΚΑΔΟΥ', and 'ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΕΙΣ'. A 'ΣΤΕΙΣ' field is also present. The 'Διαφορετικές' section has fields for 'ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ' and 'ΤΗΛΕΦΩΝΟ'. The 'ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ' section has a 'ΣΚΟΛΙΑ' field. At the bottom right, there are buttons for 'ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ' and 'ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ'.

Εικόνα 27: Βάση δεδομένων συστήματος ΠΟΠ Αγλαντζιάς

#### 5.4.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού παρακολούθησης

Προκειμένου το προσωπικό αποκομιδής να καταχωρεί τα δεδομένα σχετικά με τις συλλογές ανά θέση, όπως ακριβώς περιγράφηκε στην Ενότητα 5.4.3., θα πρέπει να φέρει μαζί του κατάλληλο φορητό εξοπλισμό, τύπου tablet, μέσα από το οποίο θα διασφαλίζεται η διασύνδεσή του με το δίκτυο και κατ' επέκταση με το πρόγραμμα παρακολούθησης. Είναι σημαντικό, σε περίπτωση απώλειας δικτύου, να εξασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρχει απώλεια δεδομένων (αξιοπιστία συστήματος – μεταφορά δεδομένων στην κεντρική βάση δεδομένων).

### 5.5 Λειτουργία συστήματος

#### 5.5.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής

Στο πρόγραμμα ΠΟΠ που θα εφαρμοστεί στις ΑΤΑ της Περιοχής Μελέτης, η προπληρωμένη σακούλα θα συλλέγεται από πόρτα σε πόρτα για τη μεγάλη πλειοψηφία των υποστατικών (π.χ. μονοκατοικίες, αραιοκατοικημένες περιοχές κλπ.). Όσον αφορά τις πολυκατοικίες, οι κοινόχρηστοι κάδοι θα παραμείνουν και αφού μεταφερθούν σε ελεγχόμενο χώρο θα πρέπει να κλειδωθούν με ειδικές κλειδαριές. Εντός των κάδων, τα νοικοκυριά της εκάστοτε πολυκατοικίας θα εναποθέτουν αποκλειστικά και μόνο τις προπληρωμένες σακούλες.

Σχετικά με τους υφιστάμενους κοινόχρηστους κάδους στα εμπορικά υποστατικά καθώς και τα δημόσια κτίρια, θα πρέπει να επαναδιαστασιοποιηθούν, όπου απαιτείται. Επιπλέον, θα πρέπει είτε να βρίσκονται σε ελεγχόμενο χώρο, είτε να είναι κλειδωμένοι.

Το κλείδωμα του συνόλου των κάδων αποτελεί κρίσιμο στάδιο της εφαρμογής του Προγράμματος καθώς με τον τρόπο αυτό καθίσταται ευκολότερη η διεξαγωγή των ελέγχων και διασφαλίζονται οι βασικές προδιαγραφές του συστήματος. Επομένως, όπως ακριβώς συνέβη και στον Δήμο Αγλαντζιάς, θα πρέπει σε πρώτη φάση να υλοποιηθεί το κλείδωμα όλων των κάδων με κλειδαριές σε συνδυασμό με μεταλλική βάση, οι οποίες θα είναι μοναδικές για κάθε κάδο. Παράλληλα θα πρέπει να δοθεί master key στα συνεργεία αποκομιδής των ΑΤΑ. Ο κλειδαράς που θα προμηθεύσει τις κλειδαριές θα πρέπει να έχει τον αριθμό της κλειδαριάς που αντιστοιχεί



στον εκάστοτε κάδο που είναι καταγεγραμμένος στο σύστημά του. Έτσι, σε περίπτωση απώλειας κλειδιού ή μη λειτουργικής κλειδαριάς, απευθείας ο δημότης θα μπορεί να επισκεφτεί τον κλειδαρά και με τον αριθμό του κάδου θα μπορεί να βγάλει αντικλείδι.

Επιπροσθέτως, σημαντικό πλεονέκτημα της εν λόγω πρακτικής αποτελεί το γεγονός ότι μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα στο υφιστάμενο δίκτυο κάδων δίχως να απαιτηθεί προμήθεια εξ' ολοκλήρου νέων κάδων (retrofit).

Η συνδυαστική εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ με την εγκαθίδρυση δικτύου συλλογής οργανικών αποβλήτων εκτιμάται ότι θα επιφέρει σταδιακή μείωση των υπολειμματικών αποβλήτων που οδηγούνται σήμερα στην ΟΕΔΑ για ταφή. Πιο συγκεκριμένα, η οικονομική κινητροδότηση που προσφέρει το ΠΟΠ αναμένεται να οδηγήσει σε αποδοτικότερη εκτροπή των οργανικών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων από τα υπολειμματικά απόβλητα οδηγώντας έτσι σε ανάλογη μείωση της συχνότητας δρομολογίων για τη συλλογή ποσοτήτων σκυβάλων. Το γεγονός αυτό θα επιφέρει σημαντική μείωση τόσο του κόστους συλλογής και μεταφοράς, όσο και του κόστους τελικής διάθεσης στην ΟΕΔΑ.

Αναλυτικά, με την εφαρμογή του ΠΟΠ, η συχνότητα αποκομιδής για κάθε ρεύμα αποβλήτου θα είναι η εξής:

- 1 φορά/εβδομάδα για τα ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί/χαρτόνι, PMD, γυαλί).
- 2 φορές/εβδομάδα για τα υπολειμματικά απόβλητα.
- 2 φορές/εβδομάδα κατά τους χειμερινούς μήνες και 3 φορές/εβδομάδα κατά τους θερινούς, για τα οργανικά απόβλητα. Η διαφοροποίηση της συχνότητας αποκομιδής γίνεται οφείλεται στις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, με στόχο την αποφυγή οσμών και στραγγισμάτων.

### 5.5.2 Έλεγχος και Παρακολούθηση

Η αντιμετώπιση των περιστατικών μη συμμόρφωσης των υπόχρεων πολιτών και επιχειρήσεων με τα προγράμματα ΔσΠ και ΠοΠ, αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική πρόκληση και προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά τυχόν συμπεριφορές μη συμμόρφωσης καθίσταται αναγκαία η εφαρμογή ενός προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου. Όπως αναλύθηκε στην **Ενότητα 4.10**, το Σύστημα Παρακολούθησης και Ελέγχου συνίσταται από το κατάλληλο προσωπικό, τις διαδικασίες, καθώς και υποστηρικτικό εξοπλισμό.

Σύμφωνα με σχετικές εγκυκλίους που έχουν εκδοθεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, για την αποτελεσματική χωριστή συλλογή των οργανικών και των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, λαμβάνεται υπόψη ότι για κάθε 8.000 μόνιμους κατοίκους απαιτείται 1 επόπτης. Επομένως, με δεδομένο ότι για το έτος 2021 ο συνολικός πληθυσμός των ΑΤΑ της περιοχής μελέτης ήταν 124.106, απαιτούνται συνολικά 16 επόπτες.

## 5.6 Χρηματοοικονομικά στοιχεία

### 5.6.1 Γενικά

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα βασικά χρηματοοικονομικά στοιχεία του Έργου σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν προκύψει από τις προτάσεις εξοπλισμού, όπως παρουσιάστηκε στην **Ενότητα 5.4.1**, καθώς και από την έρευνα αγοράς που πραγματοποιήθηκε από την Ομάδα Έργου.

Οι βασικές χρηματοοικονομικές παράμετροι που εξετάζονται είναι οι ακόλουθοι:

- ❖ Επενδυτικό κόστος προγράμματος
- ❖ Λειτουργικό κόστος προγράμματος
- ❖ Προσδιορισμός πιθανών χρηματοοικονομικών οφελών

### 5.6.2 Χρηματοοικονομικές παραδοχές

Οι βασικές χρηματοοικονομικές παραδοχές που λήφθηκαν υπόψη στο πλαίσιο της παρούσας Τεχνοοικονομικής Μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- ❖ Τιμή εισόδου **υπολειμματικών αποβλήτων** στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, ίση με **40 €/τόνο για** τα έτη 2024, 2025, 2026 και 2027, ενώ από το 2028 και έπειτα η εν λόγω τιμή θα διπλασιαστεί στα **80 €/τόνο**. Σημειώνεται ότι η σημαντική αύξηση που θα σημειωθεί στην τιμή εισόδου των υπολειμματικών αποβλήτων στην ΟΕΔΑ οφείλεται στην ενσωμάτωση τιμολογιακών αυξήσεων της ΟΕΔΑ καθώς και του περιβαλλοντικού τέλους ταφής που αναμένεται να εφαρμοστεί στην Κυπριακή Δημοκρατία.
- ❖ Τιμή εισόδου των **προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων** στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, ίση με **40 €/τόνο για** τα έτη 2024, 2025, 2026 και 2027, ενώ από το 2028 και έπειτα η εν λόγω τιμή θα μειωθεί στα **20 €/τόνο**.

Αναλυτικά, οι τιμές εισόδου στην ΟΕΔΑ ανά έτος για τα οργανικά αλλά και τα υπολειμματικά απόβλητα παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 75: Τιμές εισόδου στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου ανά έτος και ανά είδος αποβλήτου

Έτος	Gate Fee Υπολειμματικών Αποβλήτων (€/tn)	Gate Fee Οργανικών Αποβλήτων (€/tn)
2024	40	40
2025	40	40
2026	40	40
2027	40	40
2028	80	20
2029	80	20
2030	80	20

- ❖ Το ετήσιο κόστος κάθε επόπτη που απαιτείται για την παρακολούθηση του Προγράμματος ΠΟΠ καθώς και την αποτελεσματική χωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων, εκτιμάται ίσο με **30.000 €**. Σημειώνεται ότι το εύρος που δίνεται από την εγκύκλιο του Τμήματος Περιβάλλοντος κυμαίνεται μεταξύ 25.000-30.000€.
- ❖ Το πρόγραμμα δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, κοστολογείται βάσει των εγκυκλίων του Τμήματος Περιβάλλοντος, ως εξής:
  - **3 €/κάτοικο** για το πρώτο έτος
  - **2 €/κάτοικο** για τα επόμενα δύο έτη
- ❖ Λαμβάνεται υπόψη κατάλληλη τιμή για τον πληθωρισμό της τάξης του **2%** ανά έτος. Σημειώνεται ότι η εν λόγω τιμή προτείνεται να ληφθεί υπόψη μέσω της εγκυκλίου του Τμήματος Περιβάλλοντος.
- ❖ Κόστος καυσίμου απορριμματοφόρου ίσο με **1,65 €/λίτρο**
- ❖ Μέσο κόστος προσωπικού Α/Φ ίσο με **23.500 €** ανά άτομο & έτος
- ❖ Μέσο κόστος συντήρησης Α/Φ ίσο με **3.000 €** ανά Α/Φ & έτος
- ❖ Μέσο κόστος ασφάλισης και άδειας Α/Φ ίσο με **700 €** ανά Α/Φ & έτος

### 5.6.3 Εκτίμηση Επενδυτικού Κόστους

Το επενδυτικό κόστος υλοποίησης του προγράμματος συμπεριλαμβάνει την απόκτηση του προβλεπόμενου εξοπλισμού και την απόσβεσή του κατά την ωφέλιμη διάρκεια ζωής του και βασίζεται, κυρίως, στις προδιαγραφές σχεδιασμού και τα στοιχεία που παρέχονται από τον προμηθευτή.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία σχετικά με το κόστος προμήθειας του προτεινόμενου εξοπλισμού, στο πλαίσιο του παρόντος Έργου, όπως ακριβώς προέκυψε έπειτα από έρευνα αγοράς της Ομάδας Έργου. Ο εξοπλισμός που παρουσιάζεται στη συνέχεια, πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές, σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί στην **Ενότητα 5.4.1**. Οι μέσες τιμές του εξοπλισμού αφορούν παράδοση στην Κύπρο.

Πίνακας 76: Επενδυτικό κόστος ανά τύπο εξοπλισμού

Εξοπλισμός	Δυναμικότητα	Μέση Τιμή (€) πλέον ΦΠΑ
Σακούλα ΠΟΠ <sup>41</sup>	10 L	0.137 € (ανά τεμάχιο)
Σακούλα ΠΟΠ	35 L	0.063 € (ανά τεμάχιο)
Σακούλα ΠΟΠ	56 L	0.063 € (ανά τεμάχιο)
Εσωτερικός κάδος κουζίνας για οικιακά υποστατικά	10 L	5,95 €
Εσωτερικός κάδος κουζίνας για μεγάλους & ειδικούς παραγωγούς	40 L	40 €
Τροχήλατος Κάδος	240 L	70 €
Τροχήλατος Κάδος	360 L	110 €
Τροχήλατος Κάδος	1.100 L	400 €

<sup>41</sup> Ενδεικτικές τιμές τιμοληψίας Δήμου Αγλαντζιάς

Εξοπλισμός	Δυναμικότητα	Μέση Τιμή (€) πλέον ΦΠΑ
Σακούλα κομποστοποίησης για οικιακά υποστατικά	10 L	0.05 €
Σακούλα κομποστοποίησης για εμπορικά υποστατικά	40 L	
<b>Κλειδαριές κάδων</b>		18 €
<b>Απορριματοφόρα οργανικών αποβλήτων</b>		250.000 €

Ακολούθως, παρουσιάζονται οι Πίνακες με το εκτιμώμενο κόστος προμήθειας του απαιτούμενου εξοπλισμού για το σύνολο των υπό μελέτη ΑΤΑ. Σύμφωνα με αυτούς, το εκτιμώμενο κόστος προμήθειας του απαιτούμενου εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών αποβλήτων για τα οικιακά υποστατικά (νοικοκυριά), εκτιμάται ίσο με **730.724,16€**, ενώ το αντίστοιχο κόστος για τα εμπορικά υποστατικά (μεγάλοι & ειδικοί παραγωγοί) εκτιμάται ίσο με **218.110 €**. Επιπροσθέτως, το κόστος προμήθειας των προδιαστασιολογημένων κάδων ΠΟΠ για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς εκτιμάται ίσο με 218.110 €. Επιπλέον, το κόστος προμήθειας των απαιτούμενων απορριματοφόρων εκτιμάται ίσο με **2.000.000 €**, ενώ το κόστος προμήθειας κλειδαριών για τους υφιστάμενους κάδους εκτιμάται ίσο με **90.792 €**. Το συνολικό τελικό κόστος του απαιτούμενου εξοπλισμού εκτιμάται ίσο με **3.256.836,16 €**.

Πίνακας 77: Εκτίμηση κόστους προμήθειας προδιαστασιολογημένων κάδων ΠΟΠ για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς

ΑΤΑ	Κόστος Κάδων 240L (€)	Κόστος Κάδων 360L (€)	Κόστος Κάδων 1.100 (€)
Δήμος Λεμεσού	63.770 €	110.550 €	36.000 €
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	1.470 €	4.620 €	800 €
<b>Σύνολο Ενιαίου Δήμου Λεμεσού</b>	<b>65.240 €</b>	<b>115.170 €</b>	<b>36.800 €</b>

Πίνακας 78: Εκτίμηση κόστους προμήθειας απαιτούμενου εξοπλισμού ΔσΠ οργανικών για τα οικιακά υποστατικά<sup>42</sup>

ΑΤΑ	Κόστος Εσωτερικών Κάδων Κουζίνας 10L (€)	Κόστος Κομποστοποιήσιμων Σακούλων 10L (€)	Κόστος Κεντρικών Κάδων 240L (€)
Δήμος Λεμεσού	259.110,74 €	52.257,63 €	324.100 €
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	38.317,83 €	7.727,97 €	49.210 €
<b>Σύνολο Ενιαίου Δήμου Λεμεσού</b>	<b>297.428,57 €</b>	<b>59.985,59 €</b>	<b>373.310 €</b>

<sup>42</sup> Σημειώνεται ότι στον απαιτούμενο εξοπλισμό του Δήμου Λεμεσού έχει ενσωματωθεί και ο εξοπλισμός που απαιτείται και για την Κοινότητα Τσερκέζ Τσιφτλίκ

**Πίνακας 79: Εκτίμηση κόστους προμήθειας απαιτούμενου εξοπλισμού ΔσΠ για τους Μεγάλους & Ειδικούς Παραγωγούς**

ΑΤΑ	Κόστος Εσωτερικών Κάδων Κουζίνας 40L (€)	Κόστος Εξωτερικών Κάδων 240 L (€)	Κόστος Εξωτερικών Κάδων 360 L (€)
Δήμος Λεμεσού	76.980 €	88.620 €	23.540 €
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	3.040 €	3.430 €	220 €
<b>Σύνολο Ενιαίου Δήμου Λεμεσού</b>	<b>80.800 €</b>	<b>92.050 €</b>	<b>23.760 €</b>

**Πίνακας 80: Κόστος προμήθειας κλειδαριών για υφιστάμενους κάδους**

ΑΤΑ	Αριθμός κλειδαριών	Κόστος κλειδαριών
Δήμος Λεμεσού	4.406	79.308 €
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	638	11.484 €
<b>Σύνολο Περιοχής Μελέτης</b>	<b>5.044</b>	<b>90.792.00 €</b>

Συγκεντρωτικά, το συνολικό εκτιμώμενο επενδυτικό κόστος για την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα:

**Πίνακας 81: Εκτιμώμενο κόστος προμήθειας εξοπλισμού**

Είδος Εξοπλισμού	Επενδυτικό Κόστος (€)
Εξοπλισμός ΔσΠ οργανικών για οικιακά υποστατικά	730.724,16 €
Εξοπλισμός ΔσΠ οργανικών για μεγάλους & ειδικούς παραγωγούς	218.110 €
Εξοπλισμός ΠΟΠ για μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς	308.002 €
Κλειδαριές	90.792 €
Απορριματοφόρα	2.000.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.256.836,16 €</b>

#### 5.6.4 Εκτίμηση Λειτουργικού Κόστους

Το λειτουργικό κόστος διαχείρισης επηρεάζεται άμεσα από τις παρακάτω παραμέτρους:

- Κόστος προγραμμάτων συλλογής/μεταφοράς
- Κόστος προσωπικού
- Κόστος οχημάτων
- Κόστος συντήρησης εξοπλισμού
- Κόστος επεξεργασίας/τελικής διάθεσης αποβλήτων
- Γενικά έξοδα

Τα συστήματα χωριστής συλλογής αποβλήτων αναμένεται ότι επιφέρουν πρόσθετες δαπάνες ιδίως στο κόστος συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων. Παρόλα αυτά οι πρόσθετες δαπάνες που δημιουργούνται από τη χωριστή συλλογή αποβλήτων εξισορροπούνται από τη μείωση των δαπανών από άλλες συνιστώσες του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Αναλυτικότερα, η αύξηση της χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων και ανακυκλώσιμων αποβλήτων οδηγεί στη μείωση των παραγόμενων ποσοτήτων σύμμεικτων αποβλήτων. Η μείωση της ποσότητας αυτής έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των λειτουργικών εξόδων διαχείρισης του ρεύματος σύμμεικτων αποβλήτων.

Συνεπώς, η αξιολόγηση και παρακολούθηση του κόστους συλλογής αποβλήτων είναι ουσιώδους σημασίας για το σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση των συστημάτων συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων με οικονομικά και τεχνικά κριτήρια.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά έξοδα που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τον υπολογισμό του λειτουργικού κόστους διαχείρισης αποβλήτων.

##### **Γενικά έξοδα**

Ως γενικά έξοδα νοούνται οι ετήσιες κτιριακές δαπάνες, οι φόροι ακίνητης περιουσίας, οι λογαριασμοί κοινής ωφέλειας, οι προμήθειες εξοπλισμού (γάντια, φόρμες κ.λπ.), καθώς και οι δαπάνες του διοικητικού προσωπικού. Επιπλέον, οι δαπάνες για εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού θεωρούνται γενικά έξοδα.

##### **Κόστος προσωπικού**

Το κόστος του προσωπικού που ασχολείται με την αποκομιδή και τη μεταφορά των αποβλήτων εξαρτάται από το εκάστοτε δίκτυο που καλείται να καλύψει, τη συχνότητα συλλογής κτλ. Συνήθως, για τη συλλογή αποβλήτων απαιτούνται δυο με τρία άτομα ανά όχημα συλλογής (1 οδηγός και 2 εργάτες αποκομιδής). Στις δαπάνες του προσωπικού συνυπολογίζονται η ετήσια μισθοδοσία, ο ετήσιος φόρος μισθωτών υπηρεσιών καθώς και οι ασφαλιστικές εισφορές των εργαζομένων.

##### **Κόστος οχημάτων**

Το κόστος λειτουργίας των οχημάτων που σχετίζεται με την αποκομιδή αποβλήτων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (τύπος οχήματος, χρήση, χωρητικότητα κ.λπ.) και περιλαμβάνει το κόστος για την κίνηση του εκάστοτε οχήματος από και προς το αμαξοστάσιο, την κίνηση του οχήματος για την αποκομιδή των ποσοτήτων από τα προβλεπόμενα σημεία, καθώς και την κίνησή του από και προς την εγκατάσταση επεξεργασίας-



διάθεσης. Συμπληρωματικά, στα λειτουργικά έξοδα των οχημάτων συμπεριλαμβάνονται το κόστος συντήρησης, τα ασφάλιστρα καθώς και τα τέλη κυκλοφορίας.

### **Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς**

Για τον υπολογισμό του κόστους συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων θα πρέπει να μελετηθούν οι ακόλουθες παράμετροι:

- Τύπος αποβλήτων (σύμμεκτα απόβλητα, ανακυκλώσιμα υλικά, οργανικά κ.λπ.)
- Τύπος συλλογής (κάδοι συλλογής σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, συλλογή πόρτα-πόρτα)
- Χαρακτηριστικά συλλογής (μέγεθος, πυκνότητα κ.λπ.) – πυκνότητα και τύπος κατοικιών
- Συχνότητα συλλογής αποβλήτων (καθημερινά, κάθε βδομάδα)

Η συχνότητα συλλογής επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κόστος των προγραμμάτων συλλογής και μεταφοράς και εξαρτάται με τη σειρά της από τους παρακάτω παράγοντες:

- Ποσότητα αποβλήτων
- Ρυθμός παραγωγής αποβλήτων
- Χαρακτηριστικά των αποβλήτων
- Κλιματολογικές συνθήκες
- Διαθεσιμότητα χώρου εντός των εγκαταστάσεων
- Μέγεθος και τύπος των μέσων αποθήκευσης (κάδοι)
- Στάση που τηρούν οι παραγωγοί αποβλήτων
- Διαθέσιμοι πόροι

Η διαδικασία της συλλογής στοιχείων σχετικά με την κοστολόγηση είναι δυναμική και, ως εκ τούτου, πρέπει να επανεξετάζεται συχνά ιδίως ως προς τους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα οικονομικά της συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων.

Επιπροσθέτως, στο κόστος συλλογής και μεταφοράς συμπεριλαμβάνονται το κόστος προσωπικού αποκομιδής καθώς και το κόστος των οχημάτων αποκομιδής, τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία για το κόστος συλλογής και μεταφοράς που δόθηκαν από τις υπό μελέτη ΑΤΑ, προκύπτουν τα παρακάτω λειτουργικά κόστη συλλογής & μεταφοράς για το έτος **2022**.

**Πίνακας 82: Κόστος συλλογής και μεταφοράς ανά ΑΤΑ για το έτος 2022**

ΑΤΑ	Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς 2022 (€/τόνο)
Δήμος Λεμεσού	119,67
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	79,80



### **Κόστος συντήρησης εξοπλισμού**

Όσον αφορά τους κάδους συλλογής καθώς και τα λοιπά μέσα προσωρινής συλλογής που χρησιμοποιούνται σε συστήματα χωριστής συλλογής αποβλήτων, το λειτουργικό τους κόστος περιλαμβάνει το κόστος συντήρησής τους και πιο συγκεκριμένα τα ανταλλακτικά και εξαρτήματα, εργασία, εργαλεία και αναλώσιμα, καθαρισμό και υγιεινή. Το κόστος συντήρησης του εξοπλισμού διακρίνεται περεταίρω στις εξής δαπάνες:

- Κόστος τακτικής συντήρησης για τον εξοπλισμό
- Κόστος τυχόν επισκευών από φθορές που δύναται να προκύψουν

### **Κόστος επεξεργασίας/διάθεσης**

Σημαντική παράμετρος κατά τον προσδιορισμό του κόστους λειτουργίας συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί η επεξεργασία ή/και διάθεση των αποβλήτων. Ανάλογα με τον τύπο επεξεργασίας / διάθεσης το κόστος μεταβάλλεται σημαντικά. Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης αποβλήτων χρεώνουν τις ΑΤΑ με μία τιμή εισόδου για την επεξεργασία/διάθεση (τιμή/τόνο).

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, σχετικά με το κόστος διαχείρισης των **οργανικών αποβλήτων** κουζίνας που θα συλλέγονται μέσω του κεντρικού δικτύου συλλογής, κατόπιν οδηγιών του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, λήφθηκαν υπόψη οι ακόλουθες τιμές εισόδου των προδιαλεγμένων οργανικών στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου.

- **40 €/τόνο** για την περίοδο 2024-2027
- **20 €/τόνο** από το έτος 2028 και έπειτα

Σχετικά με την τιμή εισόδου των **υπολειμματικών αποβλήτων** στην ΟΕΔΑ, κατόπιν οδηγιών του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, θα ληφθεί ίση με **40 €/τόνο** για την περίοδο 2024-2027, ενώ από το έτος 2028 και έπειτα θα διπλασιαστεί στα **80 €/τόνο**.

#### **5.6.4.1 Εκτίμηση Κόστους Λειτουργίας Συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων**

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης και σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα **5.3.6**, πραγματοποιήθηκε διαστασιολόγηση του εξοπλισμού που απαιτείται προκειμένου να καταστεί εφικτή η εγκαθίδρυση συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων στο σύνολο των νοικοκυριών των ΑΤΑ της Περιφέρειας Μελέτης. Για την εκτίμηση του λειτουργικού κόστους του συστήματος, λαμβάνονται υπόψη οι τεχνοοικονομικές παραδοχές που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίνακας 83: Παραδοχές λειτουργικών εξόδων συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων μέσω κεντρικών κάδων**

Παράμετρος	Εκτίμηση Κόστους	Μονάδα Μέτρησης
Κόστος καυσίμου	1,65	€ / λίτρο
Κόστος προσωπικού <sup>43</sup>	23.500	€ ανά άτομο & έτος
Κόστος συντήρησης Α/Φ	3.000	€ ανά Α/Φ & έτος

<sup>43</sup> Βάσει δεδομένων από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία ([www.cystat.gov.cy/el/SubthemeStatistics?s=42](http://www.cystat.gov.cy/el/SubthemeStatistics?s=42))

Παράμετρος	Εκτίμηση Κόστους	Μονάδα Μέτρησης
<b>Κόστος ασφάλισης &amp; MOT</b>	700	€ ανά Α/Φ & έτος

Το εκτιμώμενο κόστος λειτουργίας του συστήματος, το οποίο διαφοροποιείται ανάλογα με τιμή εισόδου των οργανικών αποβλήτων στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, παρουσιάζεται αναλυτικά στους ακόλουθους Πίνακες:

**Πίνακας 84: Εκτίμηση συνολικού κόστους διαχείρισης συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων για Gate Fee Οργανικών ίσο με 40 ευρώ/τόνο**

ΑΤΑ	Κόστος συλλογής μεταφοράς (€)	Κόστος συλλογής και μεταφοράς (€/tn)	Λειτουργικό κόστος διαχείρισης (€/έτος)	Συνολικό λειτουργικό κόστος (€/έτος)	Συνολικό λειτουργικό κόστος (€/τόνο)
Δήμος Λεμεσού	851.879.72 €	57,12 €	596,579.13 €	1,448,458.85 €	97,12 €
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	130,594.87 €	77,84 €	67,110.82 €	197,705.68 €	117,84 €
<b>Ενιαίος Δήμος Λεμεσού</b>	<b>982,474.58 €</b>	<b>59,21 €</b>	<b>663.689,95 €</b>	<b>1.646.164,54 €</b>	<b>99,21 €</b>

**Πίνακας 85: Εκτίμηση συνολικού κόστους διαχείρισης συστήματος ΔσΠ οργανικών αποβλήτων για Gate Fee Οργανικών ίσο με 20 ευρώ/τόνο**

ΑΤΑ	Κόστος συλλογής μεταφοράς (€)	Κόστος συλλογής και μεταφοράς (€/tn)	Λειτουργικό κόστος διαχείρισης (€/έτος)	Συνολικό λειτουργικό κόστος (€/έτος)	Συνολικό λειτουργικό κόστος (€/τόνο)
Δήμος Λεμεσού	851.879.72 €	57,12 €	298.289,57 €	1.150.169,28 €	77,12€
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	130,594.87 €	77,84 €	33.555,41 €	164.150,28 €	97,84 €
<b>Ενιαίος Δήμος Λεμεσού</b>	<b>982,474.58 €</b>	<b>59,21 €</b>	<b>331.844,98 €</b>	<b>1.314.319,56 €</b>	<b>79,21 €</b>

### 5.6.5 Συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων (Με την Επένδυση και Χωρίς την Επένδυση)

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθεί από τεchnοοικονομικής σκοπιάς η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ καθώς και το σύστημα διαλογής στην πηγή των οργανικών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα:

- Θα εξεταστούν χρηματοροές για τα επόμενα έτη λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά σενάρια εξέλιξης της ΔσΠ.

- Το βασικό σενάριο που υλοποιείται αφορά στους στόχους που θεσπίζονται μέσω της κείμενης νομοθεσίας. Οι στόχοι αυτοί, για τους οποίους έγινε εκτενής αναφορά στο Κεφάλαιο **3.4.3**, συνοψίζονται ως εξής:
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον του **55%** των δημοτικών αποβλήτων κατά βάρος έως το 2025 και **60%** έως το 2030.
  - Χωριστή συλλογή του **60%** των οργανικών αποβλήτων από το 2025 και ομοίως **60%** το 2030.
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον του **65%** των ΑΗΗΕ κατά βάρος έως το 2025 και **65%** έως το 2030.
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον του **65%** κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας έως το 2025 και **70%** έως το 2030.

Το σενάριο αυτό όμως κρίνεται **φιλόδοξο** και **μη ρεαλιστικό** ως προς την επίτευξή του. Ως εκ τούτου εξετάζονται και δύο (2) διαφορετικά σενάρια, τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων είναι τα ακόλουθα:

#### **Σενάριο Β (Αισιόδοξο Σενάριο):**

- ✓ Χωριστή συλλογή του **30%** των οργανικών αποβλήτων έως το 2025 και **40%** έως το 2030.
- ✓ Χωριστή συλλογή του **50%** των λοιπών αποβλήτων (απόβλητα συσκευασίας, ΑΗΗΕ, κ.λπ.) έως το 2025 και **60%** έως το 2030.

#### **Σενάριο Γ (Ρεαλιστικό Σενάριο):**

- ✓ Χωριστή συλλογή του **15%** των οργανικών αποβλήτων έως το 2025 και **35%** έως το 2030.
  - ✓ Χωριστή συλλογή του **40%** των λοιπών αποβλήτων (απόβλητα συσκευασίας, ΑΗΗΕ, κ.λπ.) έως το 2025 και **50%** έως το 2030.
- Επίσης, το ποσοστό των υποστατικών που συμμορφώνεται με την αγορά σακούλας και την απόδοση της προβλεπόμενης δαπάνης θεωρείται ίσο με **85%**. Σε επόμενο κεφάλαιο (Ανάλυση Ευαισθησίας) θα εξεταστεί η επίδραση της διακύμανσης του ποσοστού αυτού στις τιμές της πάγιας και κυμαινόμενης χρέωσης, καθώς και στους δείκτες χρηματοοικονομικής απόδοσης.
  - Περιγραφή σεναρίου χωρίς την επένδυση. Στο εν λόγω σενάριο η ΔσΠ θα παραμείνει στα σημερινά επίπεδα. Θα εξεταστούν, ωστόσο, διαφορετικά σενάρια ως προς τις τιμές διαχείρισης αποβλήτων.

### **5.6.6 Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΜτΕ**

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη τη μεθοδολογία η οποία περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο **5.3.2.2**, καθώς και τις χρηματοοικονομικές παραδοχές του κεφαλαίου **5.6.5**, αναπτύσσονται **τρία (3)** κύρια σενάρια τα οποία διαφοροποιούνται βάσει της εκτιμώμενης επίτευξης των θεσμοθετημένων στόχων.

Για κάθε ένα σενάριο ωστόσο, δημιουργήθηκαν επιπλέον 2 υπό-σενάρια, καθώς σύμφωνα με τις οδηγίες της Εγκυκλίου Αρ.2 του Τμήματος Περιβάλλοντος θα πρέπει το Τέλος Σκυβάλων να εξεταστεί τόσο με τα Έξοδα Καθαριότητας, όσο και χωρίς αυτά.



Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, παρουσιάζονται τα διάφορα Σενάρια που αναπτύχθηκαν για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού.

#### 5.6.6.1 Σενάριο A: Επίτευξη Θεσμοθετημένων Στόχων

Στο πλαίσιο του 1<sup>ου</sup> σεναρίου που αναπτύχθηκε, το οποίο βασίζεται στην επίτευξη των στόχων που θεσπίζει η κείμενη νομοθεσία, αναπτύχθηκαν τα ακόλουθα υπό-σενάρια.

- **Υποσενάριο A.1:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, και λαμβάνονται υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας.
- **Υποσενάριο A.2:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, χωρίς να ληφθούν υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας.

Επιπλέον, εκτιμήθηκε η τιμή του μέσου παγίου ανά νοικοκυριό στην περίπτωση που η τιμή της σακούλας είναι ίδια με τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς, δηλαδή:

- 0,4 € για σακούλες 10lt, δηλαδή 0,04 €/λίτρο
- 1,5 € για σακούλες 35lt, δηλαδή 0,0429 €/λίτρο
- 2 € για σακούλες 56lt, δηλαδή 0,0357 €/λίτρο

Ο υπολογισμός αυτός κρίνεται χρήσιμος μιας και η επί τριετία υλοποίηση του συστήματος στον Δήμο Αγλαντζιάς δρα ως επαρκής δείκτης για τον υπολογισμό του ρίσκου μιας και μεταβάλλεται η βέλτιστη ισορροπία που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5.3.2.25.3.2.2 προς την κατεύθυνση της περεταίρω κλητροδότησης των δημοτών προς ορθή ΔσΠ.

### 5.6.6.2 Σενάριο Α: Ενιαίος Δήμος Λεμεσού

#### Υποσενάριο Α.1: Χρηματοροές

Πίνακας 86: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Α.1 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 3,757,731.11	€ 2,260,471.30	€ 2,244,745.66	€ 2,249,750.96	€ 2,244,381.03	€ 2,239,007.50	€ 2,228,417.27
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 896,766.23	€ 669,736.29	€ 683,157.86	€ 696,708.38	€ 710,381.65	€ 724,170.97	€ 738,069.15	€ 768,524.17
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 1,762,336.72	€ 1,290,367.15	€ 1,290,417.86	€ 1,290,209.28	€ 2,579,471.20	€ 2,577,982.06	€ 2,575,939.51	€ 2,629,638.01
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,274,256.46</b>	<b>€ 7,621,469.79</b>	<b>€ 6,114,438.79</b>	<b>€ 6,011,855.05</b>	<b>€ 7,218,419.17</b>	<b>€ 7,254,174.14</b>	<b>€ 7,290,190.64</b>	<b>€ 7,394,015.86</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοικίασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 2,948,834.16	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 774,272.81	€ 855,191.83	€ 864,118.86	€ 873,059.07	€ 882,008.95	€ 890,964.83	€ 908,615.22
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 110,017.57	€ 113,398.39	€ 114,581.03	€ 115,765.40	€ 116,951.04	€ 118,137.44	€ 120,593.51
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 676,919.65	€ 684,082.65	€ 691,259.22	€ 349,223.34	€ 352,821.09	€ 356,421.40	€ 363,852.74
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λυτών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 5,791,653.04</b>	<b>€ 4,460,885.29</b>	<b>€ 4,610,341.63</b>	<b>€ 4,686,781.24</b>	<b>€ 4,415,206.38</b>	<b>€ 4,490,482.82</b>	<b>€ 4,566,999.44</b>	<b>€ 4,658,566.77</b>
<b>Συνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 16,065,909.50</b>	<b>€ 12,082,355.07</b>	<b>€ 10,724,780.41</b>	<b>€ 10,698,636.29</b>	<b>€ 11,633,625.56</b>	<b>€ 11,744,656.96</b>	<b>€ 11,857,190.08</b>	<b>€ 12,052,582.64</b>
<b>Έσοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>

### Υποσενάριο Α.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 87: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Α.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ								
	Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα				Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται			
	ΠΝΑΣ	85%			ΠΝΣ	95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 6,323,541.98	€ 4,755,614.96	€ 4,221,273.57	€ 4,210,983.24	€ 4,578,995.02	€ 4,622,696.98	€ 4,666,990.02	€ 4,743,896.53
Τιμή Λίτρου	€ 0.0407	€ 0.0419	€ 0.0371	€ 0.0371	€ 0.0403	€ 0.0407	€ 0.0411	€ 0.0410
Τιμή/σακούλα								
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
10	€ 0.41	€ 0.42	€ 0.37	€ 0.37	€ 0.40	€ 0.41	€ 0.41	€ 0.41
35	€ 1.43	€ 1.46	€ 1.30	€ 1.30	€ 1.41	€ 1.43	€ 1.44	€ 1.43
56	€ 2.28	€ 2.34	€ 2.08	€ 2.08	€ 2.26	€ 2.28	€ 2.30	€ 2.29
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΝ	€ 173.87	€ 129.82	€ 114.41	€ 113.32	€ 122.34	€ 122.63	€ 122.92	€ 124.05
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 85.72	€ 64.29	€ 56.92	€ 56.63	€ 61.41	€ 61.83	€ 62.26	€ 63.11
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

### Υποσενάριο Α.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 88: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Α.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ								
	Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ				Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο			
	ΠΕΑΣ	85%			ΠΕΣ	95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 3,316,003.72	€ 2,493,798.09	€ 2,213,594.68	€ 2,208,198.53	€ 2,401,180.31	€ 2,424,097.20	€ 2,447,324.03	€ 2,487,653.06
Τιμή Λίτρου	€ 0.0855	€ 0.0878	€ 0.0779	€ 0.0777	€ 0.0846	€ 0.0854	€ 0.0863	€ 0.0859
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κεα/Επ	€ 2,574.98	€ 1,928.79	€ 1,705.25	€ 1,694.32	€ 1,835.05	€ 1,845.18	€ 1,855.44	€ 1,878.50
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 245.78	€ 184.84	€ 164.07	€ 163.67	€ 177.97	€ 179.67	€ 181.39	€ 184.38
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

Πίνακας 89: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Α.1)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 1,139,525.35	€ 1,011,448.41	€ 1,009,145.90	€ 1,097,741.52	€ 1,108,858.52	€ 1,120,370.88	€ 1,115,577.74
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,920,198.03	€ 1,704,377.40	€ 1,700,497.46	€ 1,849,788.68	€ 1,868,521.78	€ 1,887,921.11	€ 1,879,844.25
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 515,557.78	€ 457,611.67	€ 456,569.94	€ 496,653.44	€ 501,683.13	€ 506,891.69	€ 504,723.12



**Υποσενάριο A.1: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 90: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο A.1)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 4,545,189.26	€ 4,545,367.89	€ 4,544,633.16	€ 4,542,964.68	€ 4,540,342.00	€ 4,536,744.66	€ 4,631,318.46
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 3,380,835.66	€ 2,490,088.06	€ 2,473,672.25	€ 3,088,693.68	€ 3,164,152.97	€ 3,241,572.04	€ 3,275,175.75
Μέσο Πάγιο/Νοικ. (€)	€ 65.13	€ 47.84	€ 47.40	€ 59.03	€ 60.31	€ 61.62	€ 62.09

## Υποσενάριο Α.2: Χρηματοροές

Πίνακας 91: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Α.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 3,757,731.11	€ 2,260,471.30	€ 2,244,745.66	€ 2,249,750.96	€ 2,244,381.03	€ 2,239,007.50	€ 2,228,417.27
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 896,766.23	€ 669,736.29	€ 683,157.86	€ 696,708.38	€ 710,381.65	€ 724,170.97	€ 738,069.15	€ 768,524.17
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 1,762,336.72	€ 1,290,367.15	€ 1,290,417.86	€ 1,290,209.28	€ 2,579,471.20	€ 2,577,982.06	€ 2,575,939.51	€ 2,629,638.01
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,274,256.46</b>	<b>€ 7,621,469.79</b>	<b>€ 6,114,438.79</b>	<b>€ 6,011,855.05</b>	<b>€ 7,218,419.17</b>	<b>€ 7,254,174.14</b>	<b>€ 7,290,190.64</b>	<b>€ 7,394,015.86</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοίκιασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 2,948,834.16	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 774,272.81	€ 855,191.83	€ 864,118.86	€ 873,059.07	€ 882,008.95	€ 890,964.83	€ 908,615.22
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 110,017.57	€ 113,398.39	€ 114,581.03	€ 115,765.40	€ 116,951.04	€ 118,137.44	€ 120,593.51
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 676,919.65	€ 684,082.65	€ 691,259.22	€ 349,223.34	€ 352,821.09	€ 356,421.40	€ 363,852.74
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 3,689,486.12</b>	<b>€ 2,316,675.03</b>	<b>€ 2,423,247.16</b>	<b>€ 2,455,944.89</b>	<b>€ 2,139,753.30</b>	<b>€ 2,169,520.68</b>	<b>€ 2,199,618.06</b>	<b>€ 2,243,837.76</b>
<b>Σύνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 13,963,742.58</b>	<b>€ 9,938,144.81</b>	<b>€ 8,537,685.95</b>	<b>€ 8,467,799.93</b>	<b>€ 9,358,172.47</b>	<b>€ 9,423,694.82</b>	<b>€ 9,489,808.70</b>	<b>€ 9,637,853.62</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ 2,102,166.92</b>	<b>€ 2,144,210.26</b>	<b>€ 2,187,094.47</b>	<b>€ 2,230,836.36</b>	<b>€ 2,275,453.08</b>	<b>€ 2,320,962.14</b>	<b>€ 2,367,381.39</b>	<b>€ 2,414,729.01</b>

## Υποσενάριο Α.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 92: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Α.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ								
<b>Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα</b> ΠΝΑΣ 85%			<b>Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται</b> ΠΝΣ 95%					
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 5,496,129.08	€ 3,911,653.80	€ 3,360,433.19	€ 3,332,926.05	€ 3,683,376.69	€ 3,709,166.28	€ 3,735,188.70	€ 3,793,459.19
Τιμή Λίτρου	€ 0.0354	€ 0.0344	€ 0.0296	€ 0.0293	€ 0.0324	€ 0.0327	€ 0.0329	€ 0.0328
Τιμή/σακούλα								
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
10	€ 0.35	€ 0.34	€ 0.30	€ 0.29	€ 0.32	€ 0.33	€ 0.33	€ 0.33
35	€ 1.24	€ 1.20	€ 1.04	€ 1.03	€ 1.14	€ 1.14	€ 1.15	€ 1.15
56	€ 1.98	€ 1.93	€ 1.66	€ 1.64	€ 1.82	€ 1.83	€ 1.84	€ 1.83
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΝ	€ 151.12	€ 106.78	€ 91.08	€ 89.69	€ 98.41	€ 98.40	€ 98.38	€ 99.20
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 74.50	€ 52.88	€ 45.31	€ 44.82	€ 49.40	€ 49.61	€ 49.83	€ 50.47
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 28.04	€ 28.53	€ 29.02	€ 29.52	€ 30.03	€ 30.55	€ 31.07	€ 31.61

## Υποσενάριο Α.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 93: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Α.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ								
	Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ				Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο			
	ΠΕΑΣ	85%			ΠΕΣ	95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 2,882,116.47	€ 2,051,233.09	€ 1,762,178.38	€ 1,747,753.91	€ 1,931,526.80	€ 1,945,050.61	€ 1,958,696.52	€ 1,989,252.99
Τιμή Λίτρου	€ 0.0743	€ 0.0722	€ 0.0620	€ 0.0615	€ 0.0680	€ 0.0685	€ 0.0691	€ 0.0687
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΕπ	€ 2,238.05	€ 1,586.50	€ 1,357.50	€ 1,341.03	€ 1,476.13	€ 1,480.54	€ 1,484.99	€ 1,502.15
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 213.62	€ 152.03	€ 130.61	€ 129.54	€ 143.16	€ 144.16	€ 145.18	€ 147.44
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 80.40	€ 82.01	€ 83.65	€ 85.32	€ 87.03	€ 88.77	€ 90.54	€ 92.35

Πίνακας 94: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Α.2)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 937,298.06	€ 805,184.68	€ 798,722.88	€ 883,031.21	€ 889,727.50	€ 896,680.01	€ 892,072.29
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,579,427.68	€ 1,356,805.30	€ 1,345,916.61	€ 1,487,983.38	€ 1,499,267.21	€ 1,510,982.79	€ 1,503,218.38
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 424,063.68	€ 364,291.35	€ 361,367.83	€ 399,511.62	€ 402,541.23	€ 405,686.77	€ 403,602.09

**Υποσενάριο Α.2: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 95: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Α.2)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 4,545,189.26	€ 4,545,367.89	€ 4,544,633.16	€ 4,542,964.68	€ 4,540,342.00	€ 4,536,744.66	€ 4,631,318.46
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 1,974,233.73	€ 1,055,354.09	€ 1,010,243.60	€ 1,595,996.46	€ 1,641,601.80	€ 1,688,569.85	€ 1,691,113.52
Μέσο Πάγιο/Νοικ. (€)	€ 38.03	€ 20.28	€ 19.36	€ 30.50	€ 31.29	€ 32.10	€ 32.06

### 5.6.6.3 Σενάριο Β: Αισιόδοξο Σενάριο

Το δεύτερο Σενάριο που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης μεριμνά την επίτευξη χωριστής συλλογής του **30%** των οργανικών αποβλήτων και του **50%** των λοιπών αποβλήτων (απόβλητα συσκευασίας, ΑΗΗΕ, κ.λπ.) έως το 2025, καθώς και την επίτευξη χωριστής συλλογής της τάξης του **40%** των οργανικών αποβλήτων αλλά και του **60%** των λοιπών αποβλήτων έως το 2030<sup>44</sup>. Σημειώνεται ότι οι εν λόγω στόχοι εκτροπής που επιτυγχάνονται είναι χαμηλότεροι και πιο ρεαλιστικοί ως προς την επίτευξή τους, από τους στόχους που θεσπίζονται από τη νομοθεσία και παρουσιάστηκαν εκτενώς στο Κεφάλαιο 3.4.3.

Σχετικά με τα υπό-σενάρια τα οποία αναπτύχθηκαν, είναι πανομοιότυπα με αυτά του Σεναρίου Α και είναι τα ακόλουθα:

- **Υποσενάριο Β.1:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, και λαμβάνονται υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας.
- **Υποσενάριο Β.2:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, χωρίς να ληφθούν υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας

Όπως συνέβη και για το Σενάριο Α, στο πλαίσιο του Σεναρίου Β, εκτιμήθηκε η τιμή του μέσου παγίου ανά νοικοκυριό στην περίπτωση που η τιμή της σακούλας είναι ίδια με τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς, δηλαδή:

- 0,4 € για σακούλες 10lt, δηλαδή 0,04 €/λίτρο
- 1,5 € για σακούλες 35lt, δηλαδή 0,0429 €/λίτρο
- 2 € για σακούλες 56lt, δηλαδή 0,0357 €/λίτρο

Ο υπολογισμός αυτός κρίνεται χρήσιμος μιας και η επί τριετία υλοποίηση του συστήματος στον Δήμο Αγλαντζιάς δρα ως επαρκής δείκτης για τον υπολογισμό του ρίσκου μιας και μεταβάλλεται η βέλτιστη ισορροπία που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5.3.2.25.3.2.2 προς την κατεύθυνση της περεταίρω κινητροδότησης των δημοτών προς ορθή ΔσΠ.

---

<sup>44</sup> Εξαιρέση αποτελεί ο Δήμος Αγλαντζιάς ο οποίος επιτυγχάνει ήδη υψηλά ποσοστά χωριστής συλλογής στα λοιπά απόβλητα, ιδίως στα ανακυκλώσιμα.

### 5.6.6.4 Σενάριο Β: Ενιαίος Δήμος Λεμεσού

#### Υποσενάριο Β.1: Χρηματοροές

Πίνακας 96: Χρηματοροές Υποσεναρίου Β.1 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 5,010,308.15	€ 4,040,305.08	€ 4,004,770.49	€ 3,983,502.03	€ 3,954,325.84	€ 3,434,055.09	€ 3,424,163.30
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 1,052,164.15	€ 950,168.02	€ 952,953.19	€ 954,923.20	€ 956,028.08	€ 956,216.00	€ 955,433.29	€ 918,502.67
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 2,067,726.73	€ 1,830,669.21	€ 1,800,034.66	€ 1,768,388.06	€ 3,471,439.48	€ 3,404,041.01	€ 3,334,563.39	€ 3,142,815.29
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,735,044.39</b>	<b>€ 9,694,780.61</b>	<b>€ 8,673,684.69</b>	<b>€ 8,508,273.48</b>	<b>€ 10,089,784.95</b>	<b>€ 10,022,222.93</b>	<b>€ 9,461,226.25</b>	<b>€ 9,252,917.68</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοικίασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 1,615,500.83	€ 666,666.67	€ 666,666.67	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 359,465.56	€ 426,787.82	€ 461,966.73	€ 497,791.64	€ 534,261.88	€ 571,376.19	€ 585,507.32
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 51,357.35	€ 56,962.93	€ 61,626.91	€ 66,376.43	€ 71,211.40	€ 76,131.64	€ 77,711.90
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 338,459.83	€ 364,844.08	€ 391,713.56	€ 209,534.00	€ 223,453.36	€ 237,614.27	€ 242,568.50
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 4,458,319.71</b>	<b>€ 4,315,624.65</b>	<b>€ 4,472,930.25</b>	<b>€ 3,932,129.33</b>	<b>€ 3,850,860.65</b>	<b>€ 3,967,628.38</b>	<b>€ 4,086,597.88</b>	<b>€ 4,171,293.01</b>
<b>Συνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 15,193,364.10</b>	<b>€ 14,010,405.26</b>	<b>€ 13,146,614.94</b>	<b>€ 12,440,402.81</b>	<b>€ 13,940,645.60</b>	<b>€ 13,989,851.31</b>	<b>€ 13,547,824.13</b>	<b>€ 13,424,210.69</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>



## Υποσενάριο Β.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 97: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Β.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ								
	Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα				Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται			
	ΠΝΑΣ		85%		ΠΝΣ		95%	
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 5,980,108.11	€ 5,514,495.51	€ 5,174,507.64	€ 4,896,542.55	€ 5,487,038.11	€ 5,506,405.48	€ 5,332,423.58	€ 5,283,769.33
Τιμή Λίτρου	€ 0.0328	€ 0.0342	€ 0.0326	€ 0.0314	€ 0.0359	€ 0.0367	€ 0.0363	€ 0.0382
Τιμή/σακούλα								
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
10	€ 0.33	€ 0.34	€ 0.33	€ 0.31	€ 0.36	€ 0.37	€ 0.36	€ 0.38
35	€ 1.15	€ 1.20	€ 1.14	€ 1.10	€ 1.26	€ 1.29	€ 1.27	€ 1.34
56	€ 1.84	€ 1.92	€ 1.83	€ 1.76	€ 2.01	€ 2.06	€ 2.03	€ 2.14
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΝ	€ 164.42	€ 150.54	€ 140.25	€ 131.77	€ 146.61	€ 146.07	€ 140.45	€ 138.17
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 81.07	€ 74.55	€ 69.77	€ 65.85	€ 73.59	€ 73.65	€ 71.13	€ 70.29
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

### Υποσενάριο Β.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 98: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Β.1 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ								
Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ				Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο				
ΠΕΑΣ		85%		ΠΕΣ		95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 3,135,910.35	€ 2,891,747.65	€ 2,713,461.32	€ 2,567,699.14	€ 2,877,349.25	€ 2,887,505.31	€ 2,796,270.90	€ 2,770,757.09
Τιμή Λίτρου	€ 0.0689	€ 0.0718	€ 0.0685	€ 0.0660	€ 0.0753	€ 0.0771	€ 0.0762	€ 0.0801
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΕπ	€ 2,435.13	€ 2,236.58	€ 2,090.33	€ 1,970.16	€ 2,198.95	€ 2,197.92	€ 2,120.00	€ 2,092.28
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 232.43	€ 214.33	€ 201.12	€ 190.31	€ 213.26	€ 214.02	€ 207.26	€ 205.36
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

Πίνακας 99: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Β.1)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 931,379.16	€ 888,830.14	€ 856,135.62	€ 977,437.46	€ 1,000,308.61	€ 988,886.08	€ 1,039,646.25
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,569,453.83	€ 1,497,755.08	€ 1,442,662.00	€ 1,647,066.02	€ 1,685,605.87	€ 1,666,357.93	€ 1,751,893.18
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 421,385.78	€ 402,135.24	€ 387,343.19	€ 442,224.03	€ 452,571.67	€ 447,403.75	€ 470,369.28

**Υποσενάριο Β.1: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 100: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Β.1)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 6,448,349.23	€ 6,340,442.07	€ 6,228,970.09	€ 6,113,899.20	€ 5,995,197.03	€ 5,872,833.05	€ 5,535,126.30
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 2,742,476.62	€ 2,283,737.33	€ 1,931,934.15	€ 3,031,164.31	€ 3,182,145.43	€ 3,014,539.59	€ 3,271,155.92
Μέσο Πάγιο/Νοικ (€)	€ 52.83	€ 43.88	€ 37.02	€ 57.93	€ 60.65	€ 57.30	€ 62.01

## Υποσενάριο Β.2: Χρηματοροές

Πίνακας 101: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Β.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 5,010,308.15	€ 4,040,305.08	€ 4,004,770.49	€ 3,983,502.03	€ 3,954,325.84	€ 3,434,055.09	€ 3,424,163.30
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 1,052,164.15	€ 950,168.02	€ 952,953.19	€ 954,923.20	€ 956,028.08	€ 956,216.00	€ 955,433.29	€ 918,502.67
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 2,067,726.73	€ 1,830,669.21	€ 1,800,034.66	€ 1,768,388.06	€ 3,471,439.48	€ 3,404,041.01	€ 3,334,563.39	€ 3,142,815.29
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,735,044.39</b>	<b>€ 9,694,780.61</b>	<b>€ 8,673,684.69</b>	<b>€ 8,508,273.48</b>	<b>€ 10,089,784.95</b>	<b>€ 10,022,222.93</b>	<b>€ 9,461,226.25</b>	<b>€ 9,252,917.68</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοίκιασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 1,615,500.83	€ 666,666.67	€ 666,666.67	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 359,465.56	€ 426,787.82	€ 461,966.73	€ 497,791.64	€ 534,261.88	€ 571,376.19	€ 585,507.32
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 51,357.35	€ 56,962.93	€ 61,626.91	€ 66,376.43	€ 71,211.40	€ 76,131.64	€ 77,711.90
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 338,459.83	€ 364,844.08	€ 391,713.56	€ 209,534.00	€ 223,453.36	€ 237,614.27	€ 242,568.50
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 2,356,152.78</b>	<b>€ 2,171,414.39</b>	<b>€ 2,285,835.79</b>	<b>€ 1,701,292.98</b>	<b>€ 1,575,407.56</b>	<b>€ 1,646,666.24</b>	<b>€ 1,719,216.49</b>	<b>€ 1,756,564.00</b>
<b>Σύνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 13,091,197.18</b>	<b>€ 11,866,195.00</b>	<b>€ 10,959,520.48</b>	<b>€ 10,209,566.46</b>	<b>€ 11,665,192.51</b>	<b>€ 11,668,889.17</b>	<b>€ 11,180,442.75</b>	<b>€ 11,009,481.67</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ 2,102,166.92</b>	<b>€ 2,144,210.26</b>	<b>€ 2,187,094.47</b>	<b>€ 2,230,836.36</b>	<b>€ 2,275,453.08</b>	<b>€ 2,320,962.14</b>	<b>€ 2,367,381.39</b>	<b>€ 2,414,729.01</b>

## Υποσενάριο Β.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 102: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Β.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ									
	Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα				Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται				
	ΠΝΑΣ	85%			ΠΝΣ	95%			
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 5,152,695.21	€ 4,670,534.35	€ 4,313,667.26	€ 4,018,485.36	€ 4,591,419.77	€ 4,592,874.78	€ 4,400,622.26	€ 4,333,331.99	
Τιμή Λίτρου	€ 0.0283	€ 0.0290	€ 0.0272	€ 0.0258	€ 0.0300	€ 0.0306	€ 0.0300	€ 0.0313	
Τιμή/σακούλα									
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
10	€ 0.28	€ 0.29	€ 0.27	€ 0.26	€ 0.30	€ 0.31	€ 0.30	€ 0.31	
35	€ 0.99	€ 1.01	€ 0.95	€ 0.90	€ 1.05	€ 1.07	€ 1.05	€ 1.10	
56	€ 1.58	€ 1.62	€ 1.52	€ 1.45	€ 1.68	€ 1.72	€ 1.68	€ 1.75	
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
ΚεαΝ	€ 141.67	€ 127.50	€ 116.92	€ 108.14	€ 122.68	€ 121.84	€ 115.90	€ 113.32	
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 69.85	€ 63.14	€ 58.16	€ 54.04	€ 61.58	€ 61.43	€ 58.70	€ 57.65	
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 28.04	€ 28.53	€ 29.02	€ 29.52	€ 30.03	€ 30.55	€ 31.07	€ 31.61	

## Υποσενάριο Β.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 103: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Β.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ								
	Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ				Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο			
	ΠΕΑΣ	85%			ΠΕΣ	95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 2,702,023.10	€ 2,449,182.65	€ 2,262,045.03	€ 2,107,254.52	€ 2,407,695.73	€ 2,408,458.72	€ 2,307,643.38	€ 2,272,357.02
Τιμή Λίτρου	€ 0.0594	€ 0.0608	€ 0.0571	€ 0.0541	€ 0.0630	€ 0.0643	€ 0.0629	€ 0.0657
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΕπ	€ 2,098.20	€ 1,894.29	€ 1,742.58	€ 1,616.87	€ 1,840.03	€ 1,833.28	€ 1,749.54	€ 1,715.93
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 200.27	€ 181.53	€ 167.66	€ 156.19	€ 178.45	€ 178.51	€ 171.04	€ 168.42
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 80.40	€ 82.01	€ 83.65	€ 85.32	€ 87.03	€ 88.77	€ 90.54	€ 92.35

Πίνακας 104: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Β.2)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 788,837.05	€ 740,962.76	€ 702,611.77	€ 817,895.85	€ 834,354.13	€ 816,085.60	€ 852,636.08
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,329,258.14	€ 1,248,585.85	€ 1,183,961.15	€ 1,378,224.71	€ 1,405,958.33	€ 1,375,174.29	€ 1,436,764.98
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 356,895.16	€ 335,235.30	€ 317,884.08	€ 370,042.29	€ 377,488.55	€ 369,223.28	€ 385,759.89

**Υποσενάριο Β.2: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 105: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Β.2)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 6,448,349.23	€ 6,340,442.07	€ 6,228,970.09	€ 6,113,899.20	€ 5,995,197.03	€ 5,872,833.05	€ 5,535,126.30
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 1,335,874.69	€ 849,003.36	€ 468,505.51	€ 1,538,467.08	€ 1,659,594.26	€ 1,461,537.40	€ 1,687,093.68
Μέσο Πάγιο/Νοικ (€)	€ 25.74	€ 16.31	€ 8.98	€ 29.40	€ 31.63	€ 27.78	€ 31.98



#### 5.6.6.5 Σενάριο Γ: Ρεαλιστικό Σενάριο

Το τρίτο Σενάριο που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης μεριμνά την επίτευξη χωριστής συλλογής του **15%** των οργανικών αποβλήτων και του **40%** των λοιπών αποβλήτων (απόβλητα συσκευασίας, ΑΗΗΕ, κ.λπ.) έως το 2025, καθώς και την επίτευξη χωριστής συλλογής της τάξης του **35%** των οργανικών αποβλήτων αλλά και του **50%** των λοιπών αποβλήτων έως το 2030<sup>45</sup>. Σημειώνεται ότι οι εν λόγω στόχοι εκτροπής που επιτυγχάνονται είναι χαμηλότεροι και πιο ρεαλιστικοί ως προς την επίτευξή τους, από τους στόχους που θεσπίζονται από τη νομοθεσία και παρουσιάστηκαν εκτενώς στο Κεφάλαιο 3.4.3.

Σχετικά με τα υποσενάρια τα οποία αναπτύχθηκαν, είναι πανομοιότυπα με αυτά των Σεναρίων Α και Β και είναι τα ακόλουθα:

- **Υποσενάριο Γ.1:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, και λαμβάνονται υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας.
- **Υποσενάριο Γ.2:** Η διαλογή στην πηγή των οργανικών εκκινά το έτος 2025, χωρίς να ληφθούν υπόψη τα Τέλη Καθαριότητας

Όπως συνέβη και για τα Σενάρια Α και Β, στο πλαίσιο του Σεναρίου Γ, εκτιμήθηκε η τιμή του μέσου παγίου ανά νοικοκυριό στην περίπτωση που η τιμή της σακούλας είναι ίδια με τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς, δηλαδή:

- 0,4 € για σακούλες 10lt, δηλαδή 0,04 €/λίτρο
- 1,5 € για σακούλες 35lt, δηλαδή 0,0429 €/λίτρο
- 2 € για σακούλες 56lt, δηλαδή 0,0357 €/λίτρο

Ο υπολογισμός αυτός κρίνεται χρήσιμος μιας και η επί τριετία υλοποίηση του συστήματος στον Δήμο Αγλαντζιάς δρα ως επαρκής δείκτης για τον υπολογισμό του ρίσκου μιας και μεταβάλλεται η βέλτιστη ισορροπία που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5.3.2.25.3.2.2 προς την κατεύθυνση της περεταίρω κινητροδότησης των δημοτών προς ορθή ΔσΠ.

---

<sup>45</sup> Εξαιρέση αποτελεί ο Δήμος Αγλαντζιάς ο οποίος επιτυγχάνει ήδη υψηλά ποσοστά χωριστής συλλογής στα λοιπά απόβλητα, ιδίως στα ανακυκλώσιμα.

### 5.6.6.6 Σενάριο Γ: Ενιαίος Δήμος Λεμεσού

#### Υποσενάριο Γ.1: Χρηματοροές

Πίνακας 106: Χρηματοροές Υποσεναρίου Γ.1 για τον Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 6,262,885.18	€ 6,316,858.93	€ 5,622,506.92	€ 5,569,134.20	€ 4,897,228.72	€ 4,843,088.82	€ 4,830,812.56
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 1,137,897.45	€ 1,107,844.17	€ 1,103,412.26	€ 1,097,558.37	€ 1,090,204.76	€ 1,081,271.03	€ 1,070,674.06	€ 962,143.47
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 2,236,210.93	€ 2,134,460.61	€ 2,084,237.01	€ 2,032,529.00	€ 3,958,649.26	€ 3,849,225.42	€ 3,736,765.88	€ 3,292,139.84
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,989,261.88</b>	<b>€ 11,408,825.20</b>	<b>€ 11,384,899.96</b>	<b>€ 10,532,786.03</b>	<b>€ 12,296,803.58</b>	<b>€ 11,535,365.24</b>	<b>€ 11,387,703.23</b>	<b>€ 10,852,532.29</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοικίασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 1,615,500.83	€ 666,666.67	€ 666,666.67	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 152,061.93	€ 226,387.12	€ 290,211.90	€ 355,319.16	€ 421,710.16	€ 489,385.03	€ 504,730.35
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 22,027.24	€ 30,760.75	€ 39,223.25	€ 47,855.57	€ 56,657.88	€ 65,630.19	€ 66,991.49
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 169,229.91	€ 216,626.17	€ 264,982.70	€ 157,150.50	€ 182,290.90	€ 207,912.48	€ 212,247.43
Αποκομιδή εμποχικών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπων Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 4,458,319.71</b>	<b>€ 3,909,661.00</b>	<b>€ 4,098,109.47</b>	<b>€ 3,611,239.98</b>	<b>€ 3,637,483.81</b>	<b>€ 3,799,360.68</b>	<b>€ 3,964,403.49</b>	<b>€ 4,049,474.57</b>
<b>Σύνολικά Έσοδα = Σύνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 15,447,581.58</b>	<b>€ 15,318,486.20</b>	<b>€ 15,483,009.42</b>	<b>€ 14,144,026.01</b>	<b>€ 15,934,287.39</b>	<b>€ 15,334,725.92</b>	<b>€ 15,352,106.72</b>	<b>€ 14,902,006.86</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>



### Υποσενάριο Γ.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 107: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Γ.1

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ								
	Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα				Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται			
	ΠΝΑΣ		85%		ΠΝΣ		95%	
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 6,080,168.11	€ 6,029,356.17	€ 6,094,112.51	€ 5,567,088.64	€ 6,271,735.52	€ 6,035,748.12	€ 6,042,589.21	€ 5,865,429.90
Τιμή Λίτρου	€ 0.0309	€ 0.0321	€ 0.0332	€ 0.0311	€ 0.0360	€ 0.0356	€ 0.0367	€ 0.0405
Τιμή/σακούλα								
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
10	€ 0.31	€ 0.32	€ 0.33	€ 0.31	€ 0.36	€ 0.36	€ 0.37	€ 0.40
35	€ 1.08	€ 1.12	€ 1.16	€ 1.09	€ 1.26	€ 1.25	€ 1.29	€ 1.42
56	€ 1.73	€ 1.80	€ 1.86	€ 1.74	€ 2.02	€ 1.99	€ 2.06	€ 2.27
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΝ	€ 167.18	€ 164.59	€ 165.18	€ 149.81	€ 167.57	€ 160.11	€ 159.15	€ 153.38
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 82.42	€ 81.51	€ 82.17	€ 74.86	€ 84.11	€ 80.73	€ 80.61	€ 78.03
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

### Υποσενάριο Γ.1: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Δήμο Λεμεσού

Πίνακας 108: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Γ.1

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ									
	Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ					Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο			
	ΠΕΑΣ		85%			ΠΕΣ		95%	
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 3,188,380.84	€ 3,161,735.55	€ 3,195,693.15	€ 2,919,326.97	€ 3,288,836.92	€ 3,165,087.43	€ 3,168,674.83	€ 3,075,774.22	
Τιμή Λίτρου	€ 0.0648	€ 0.0673	€ 0.0696	€ 0.0652	€ 0.0755	€ 0.0747	€ 0.0770	€ 0.0849	
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
ΚεαΕπ	€ 2,475.87	€ 2,445.40	€ 2,461.82	€ 2,239.96	€ 2,513.42	€ 2,409.21	€ 2,402.33	€ 2,322.61	
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση									
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 236.32	€ 234.34	€ 236.86	€ 216.38	€ 243.76	€ 234.59	€ 234.86	€ 227.97	
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	

Πίνακας 109: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Γ.1)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 873,400.43	€ 904,053.16	€ 846,880.22	€ 979,718.51	€ 969,657.51	€ 999,971.87	€ 1,101,747.76
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,471,754.69	€ 1,523,407.18	€ 1,427,065.87	€ 1,650,909.78	€ 1,633,956.13	€ 1,685,038.44	€ 1,856,539.55
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 395,154.34	€ 409,022.62	€ 383,155.75	€ 443,256.05	€ 438,704.13	€ 452,419.32	€ 498,465.99

**Υποσενάριο Γ.1: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 110: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Γ.1)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 7,518,424.07	€ 7,341,516.43	€ 7,159,380.17	€ 6,971,973.07	€ 6,779,255.80	€ 6,581,192.06	€ 5,798,116.68
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 2,530,502.88	€ 2,815,337.75	€ 2,119,100.89	€ 3,480,919.46	€ 3,280,324.40	€ 3,489,789.95	€ 3,977,599.82
Μέσο Πάγιο/Νοικ (€)	€ 48.75	€ 54.09	€ 40.61	€ 66.52	€ 62.52	€ 66.34	€ 75.41

## Υποσενάριο Γ.2: Χρηματοροές

Πίνακας 111: Χρηματοροές Υπό-σεναρίου Γ.2 για τον Ενιαίο Δήμο Λεμεσού

Άμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 6,262,885.18	€ 6,316,858.93	€ 5,622,506.92	€ 5,569,134.20	€ 4,897,228.72	€ 4,843,088.82	€ 4,830,812.56
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 1,137,897.45	€ 1,107,844.17	€ 1,103,412.26	€ 1,097,558.37	€ 1,090,204.76	€ 1,081,271.03	€ 1,070,674.06	€ 962,143.47
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 2,236,210.93	€ 2,134,460.61	€ 2,084,237.01	€ 2,032,529.00	€ 3,958,649.26	€ 3,849,225.42	€ 3,736,765.88	€ 3,292,139.84
Κόστος Πωλήσεων	€ 30,000.00	€ 30,600.00	€ 31,212.00	€ 31,836.24	€ 32,472.96	€ 33,122.42	€ 33,784.87	€ 34,460.57
Επίδομα TABLET	€ 466,940.70	€ 476,279.51	€ 485,805.10	€ 495,521.21	€ 505,431.63	€ 515,540.26	€ 525,851.07	€ 536,368.09
Διαχείριση Έργου	€ -	€ 597,595.92	€ 626,208.66	€ 643,325.47	€ 660,910.77	€ 678,977.39	€ 697,538.54	€ 716,607.76
Λοιπές Δαπάνες (επόπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ 978,129.30	€ 799,159.80	€ 737,166.00	€ 609,508.81	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00	€ 480,000.00
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 10,989,261.88</b>	<b>€ 11,408,825.20</b>	<b>€ 11,384,899.96</b>	<b>€ 10,532,786.03</b>	<b>€ 12,296,803.58</b>	<b>€ 11,535,365.24</b>	<b>€ 11,387,703.23</b>	<b>€ 10,852,532.29</b>
Έμμεσα Έξοδα	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοίκιασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ 1,615,500.83	€ 666,666.67	€ 666,666.67	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ 152,061.93	€ 226,387.12	€ 290,211.90	€ 355,319.16	€ 421,710.16	€ 489,385.03	€ 504,730.35
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ 22,027.24	€ 30,760.75	€ 39,223.25	€ 47,855.57	€ 56,657.88	€ 65,630.19	€ 66,991.49
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 169,229.91	€ 216,626.17	€ 264,982.70	€ 157,150.50	€ 182,290.90	€ 207,912.48	€ 212,247.43
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 2,356,152.78</b>	<b>€ 1,765,450.74</b>	<b>€ 1,911,015.00</b>	<b>€ 1,380,403.62</b>	<b>€ 1,362,030.73</b>	<b>€ 1,478,398.54</b>	<b>€ 1,597,022.10</b>	<b>€ 1,634,745.56</b>
<b>Σύνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 13,345,414.66</b>	<b>€ 13,174,275.94</b>	<b>€ 13,295,914.96</b>	<b>€ 11,913,189.65</b>	<b>€ 13,658,834.31</b>	<b>€ 13,013,763.78</b>	<b>€ 12,984,725.34</b>	<b>€ 12,487,277.85</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ 2,102,166.92</b>	<b>€ 2,144,210.26</b>	<b>€ 2,187,094.47</b>	<b>€ 2,230,836.36</b>	<b>€ 2,275,453.08</b>	<b>€ 2,320,962.14</b>	<b>€ 2,367,381.39</b>	<b>€ 2,414,729.01</b>

## Υποσενάριο Γ.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από νοικοκυριά για τον Ενιαίο Δήμο Λευκωσίας

Πίνακας 112: Προσδιορισμός εσόδων από νοικοκυριά για το Υποσενάριο Γ.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ								
<b>Ποσοστό Νοικοκυριών που αγοράζει σακούλα</b> ΠΝΑΣ 85%				<b>Ποσοστό Νοικοκυριών που συμμορφώνεται</b> ΠΝΣ 95%				
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 5,252,755.21	€ 5,185,395.01	€ 5,233,272.13	€ 4,689,031.45	€ 5,376,117.18	€ 5,122,217.42	€ 5,110,787.89	€ 4,914,992.56
Τιμή Λίτρου	€ 0.0267	€ 0.0276	€ 0.0285	€ 0.0262	€ 0.0308	€ 0.0302	€ 0.0311	€ 0.0339
Τιμή/σακούλα								
Μέγεθος Σακούλας (lt)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
10	€ 0.27	€ 0.28	€ 0.29	€ 0.26	€ 0.31	€ 0.30	€ 0.31	€ 0.34
35	€ 0.93	€ 0.97	€ 1.00	€ 0.92	€ 1.08	€ 1.06	€ 1.09	€ 1.19
56	€ 1.49	€ 1.54	€ 1.60	€ 1.47	€ 1.73	€ 1.69	€ 1.74	€ 1.90
Κυμαινόμενα Έσοδα / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΝ	€ 144.43	€ 141.56	€ 141.84	€ 126.18	€ 143.64	€ 135.88	€ 134.61	€ 128.53
Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 71.21	€ 70.10	€ 70.56	€ 63.05	€ 72.10	€ 68.51	€ 68.18	€ 65.39
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 28.04	€ 28.53	€ 29.02	€ 29.52	€ 30.03	€ 30.55	€ 31.07	€ 31.61



## Υποσενάριο Γ.2: Εκτιμώμενα Έσοδα από επιχειρήσεις για τον Ενιαίο Δήμο Λευκωσίας

Πίνακας 113: Προσδιορισμός εσόδων από επιχειρήσεις για το Υποσενάριο Γ.2 (Ενιαίος Δήμος Λεμεσού)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ								
	Ποσοστό Επιχειρήσεων που συμμορφώνεται με ΠΟΠ				Ποσοστό Επιχειρήσεων που αποδίδει πάγιο			
	ΠΕΑΣ	85%			ΠΕΣ	95%		
Υπολογισμός Κυμαινόμενων Εσόδων & Τιμής Λίτρου								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κυμαινόμενα Έσοδα	€ 2,754,493.59	€ 2,719,170.55	€ 2,744,276.85	€ 2,458,882.34	€ 2,819,183.40	€ 2,686,040.84	€ 2,680,047.31	€ 2,577,374.15
Τιμή Λίτρου	€ 0.0560	€ 0.0579	€ 0.0598	€ 0.0550	€ 0.0647	€ 0.0634	€ 0.0652	€ 0.0711
Κυμαινόμενα Έσοδα / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ΚεαΕπ	€ 2,138.95	€ 2,103.10	€ 2,114.07	€ 1,886.66	€ 2,154.50	€ 2,044.57	€ 2,031.88	€ 1,946.25
Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση								
Παράμετρος	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο (Σκυβάλων)	€ 204.16	€ 201.54	€ 203.40	€ 182.25	€ 208.95	€ 199.09	€ 198.64	€ 191.03
Μέσο Πάγιο (Καθαριότητας)	€ 80.40	€ 82.01	€ 83.65	€ 85.32	€ 87.03	€ 88.77	€ 90.54	€ 92.35

Πίνακας 114: Έσοδα ανάλογα με την χωρητικότητα των προπληρωμένων κάδων για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς (Υποσενάριο Γ.2)

Είδος Κάδου	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Κάδοι ΠΟΠ 240 lt	€ 751,145.91	€ 776,348.68	€ 713,307.84	€ 839,812.44	€ 822,896.60	€ 845,770.57	€ 923,219.97
Κάδοι ΠΟΠ 360 lt	€ 1,265,745.33	€ 1,308,214.17	€ 1,201,984.94	€ 1,415,156.05	€ 1,386,651.40	€ 1,425,196.01	€ 1,555,704.90
Κάδοι ΠΟΠ 1100 lt	€ 339,842.48	€ 351,245.02	€ 322,723.33	€ 379,958.06	€ 372,304.79	€ 382,653.71	€ 417,694.30

**Υποσενάριο Γ.2: Εκτιμώμενο Μέσο Πάγιο/Νοικοκυριό για τιμές σακούλας ίσες με τις τρέχουσες του Δήμου Αγλαντζιάς**

Πίνακας 115: Μέσο Πάγιο ανά Νοικοκυριό λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες τιμές του Δήμου Αγλαντζιάς (Υποσενάριο Γ.2)

Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Έσοδα από Σακούλα (€)	€ 7,518,424.07	€ 7,341,516.43	€ 7,159,380.17	€ 6,971,973.07	€ 6,779,255.80	€ 6,581,192.06	€ 5,798,116.68
Έσοδα από Πάγιο (€)	€ 1,123,900.95	€ 1,380,603.78	€ 655,672.25	€ 1,988,222.23	€ 1,757,773.23	€ 1,936,787.76	€ 2,393,537.59
Μέσο Πάγιο/Νοικ (€)	€ 21.65	€ 26.53	€ 12.56	€ 38.00	€ 33.50	€ 36.82	€ 45.38

### **5.6.7 Χρηματοοικονομικά στοιχεία σεναρίου ΧτΕ**

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανωτέρω ανάλυσης στην περίπτωση που δεν υλοποιείται το πρόγραμμα ΔσΠ των οργανικών, η ΔσΠ εν γένει παραμένει στα σημερινά επίπεδα, καθώς και το ότι δεν υλοποιείται η μεθοδολογία ΠΟΠ. Συνοπτικά, εξετάζεται το σενάριο όπου οι Δήμοι δεν υλοποιούν καμία δράση και τα ποσοστά ΔσΠ παραμένουν ως έχουν

Για τον ενιαίο Δήμο Λεμεσού έχουμε:



**Πίνακας 116: Χρηματοροές ενιαίου Δήμου Λεμεσού Χωρίς την Επένδυση (ΧτΕ)**

<b>Άμεσα Έξοδα</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>
Κόστος Προσωπικού Αποκομιδής	€ 6,140,083.51	€ 6,262,885.18	€ 6,388,142.88	€ 6,388,142.88	€ 6,388,142.88	€ 6,388,142.88	€ 6,388,142.88	€ 6,388,142.88
Κόστος Οχημάτων Αποκομιδής	€ 1,287,171.71	€ 1,373,877.53	€ 1,416,136.35	€ 1,459,564.12	€ 1,504,185.43	€ 1,550,024.93	€ 1,597,107.23	€ 1,224,618.41
Κόστος Καυσίμων								
Ασφάλιστρα								
Κόστος συντήρησης								
Αναλώσιμα	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα ΟΕΔΑ	€ 2,529,566.65	€ 2,647,021.64	€ 2,674,942.01	€ 2,702,914.48	€ 5,461,857.04	€ 5,517,946.21	€ 5,574,073.40	€ 4,190,243.09
Κόστος Πωλήσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Επίδομα TABLET	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Διαχείριση Έργου	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λοιπές Δαπάνες (επίπτες, ενημέρωση, κλειδαριές, κάδοι ΠΟΠ)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Σύνολο Άμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 9,956,821.87</b>	<b>€ 10,283,784.35</b>	<b>€ 10,479,221.25</b>	<b>€ 10,550,621.48</b>	<b>€ 13,354,185.36</b>	<b>€ 13,456,114.03</b>	<b>€ 13,559,323.52</b>	<b>€ 11,803,004.39</b>
<b>Έμμεσα Έξοδα</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>
Κόστος Λοιπού προσωπικού	€ 443,113.67	€ 451,975.95	€ 461,015.47	€ 470,235.77	€ 479,640.49	€ 489,233.30	€ 499,017.97	€ 508,998.32
Κόστος Λοιπών Οχημάτων	€ 25,431.28	€ 25,939.90	€ 26,458.70	€ 26,987.88	€ 27,527.63	€ 28,078.19	€ 28,639.75	€ 29,212.54
Κόστος Λοιπού προσωπικού Τ.Κ. Καθαριότητας	€ 1,329,341.02	€ 1,355,927.84	€ 1,383,046.40	€ 1,410,707.32	€ 1,438,921.47	€ 1,467,699.90	€ 1,497,053.90	€ 1,526,994.97
Κόστος Λοιπών Οχημάτων Καθαριότητας	€ 76,293.83	€ 77,819.71	€ 79,376.10	€ 80,963.63	€ 82,582.90	€ 84,234.56	€ 85,919.25	€ 87,637.63
Κόστος ενοικίασης οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Προμήθειες/Αποσβέσεις οχημάτων και εγκαταστάσεων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (προσωπικό)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Λειτουργικά Έξοδα ΔσΠ Οργανικών Αποβλήτων (λοιπά)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Μονάδας Επεξεργασίας Οργανικών Αποβλήτων	€ -	€ 42,136.35	€ 42,621.78	€ 43,108.49	€ 21,798.16	€ 22,042.53	€ 22,287.27	€ 22,771.99
Αποκομιδή εποχιακών κλαδεμάτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Αποκομιδή ογκωδών αποβλήτων	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα Λοιπών Αποβλήτων	€ 46,163.81	€ 47,087.09	€ 48,028.83	€ 48,989.41	€ 49,969.20	€ 50,968.58	€ 51,987.95	€ 53,027.71
Ψεκασμοί	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Καθαριότητα άγριας βλάστησης από πεζοδρόμια	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Υπηρεσίες οδοκαθαρισμού	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Έξοδα λειτουργίας Πράσινου Σημείου	€ 225,943.19	€ 230,462.05	€ 235,071.29	€ 239,772.72	€ 244,568.17	€ 249,459.54	€ 254,448.73	€ 259,537.70
Λοιπές Δαπάνες	€ 696,532.07	€ 710,462.71	€ 724,671.97	€ 739,165.41	€ 753,948.71	€ 769,027.69	€ 784,408.24	€ 800,096.41
<b>Σύνολο Έμμεσων Εξόδων</b>	<b>€ 2,842,818.87</b>	<b>€ 2,941,811.61</b>	<b>€ 3,000,290.54</b>	<b>€ 3,059,930.62</b>	<b>€ 3,098,956.73</b>	<b>€ 3,160,744.28</b>	<b>€ 3,223,763.05</b>	<b>€ 3,288,277.28</b>
<b>Συνολικά Έσοδα = Συνολικά Έξοδα</b>	<b>€ 12,799,640.74</b>	<b>€ 13,225,595.96</b>	<b>€ 13,479,511.78</b>	<b>€ 13,610,552.11</b>	<b>€ 16,453,142.09</b>	<b>€ 16,616,858.30</b>	<b>€ 16,783,086.57</b>	<b>€ 15,091,281.67</b>
<b>Έξοδα Καθαριότητας</b>	<b>€ 2,102,166.92</b>	<b>€ 2,144,210.26</b>	<b>€ 2,187,094.47</b>	<b>€ 2,230,836.36</b>	<b>€ 2,275,453.08</b>	<b>€ 2,320,962.14</b>	<b>€ 2,367,381.39</b>	<b>€ 2,414,729.01</b>

Σημειώνεται πως για λόγους σύγκρισης με τα αποτελέσματα της προηγούμενης ενότητας διατηρούμε την δομή του πίνακα χρηματοροών με τον επιμερισμό ανάμεσα σε Άμεσα και Έμμεσα Έξοδα.

Οι τιμές του μέσου παγίου για τα νοικοκυριά θα διαμορφωθούν όπως φαίνεται παρακάτω:

Πίνακας 117: Μέσο Πάγιο ανά νοικοκυριό

Μέσο Πάγιο / Νοικοκυριό							
Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο	€ 175.94	€ 178.84	€ 180.10	€ 217.13	€ 218.70	€ 220.30	€ 197.56

Αντίστοιχα για τις επιχειρήσεις:

Πίνακας 118: Μέσο Πάγιο ανά Επιχείρηση

Μέσο Πάγιο / Επιχείρηση							
Παράμετρος	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Μέσο Πάγιο	€ 505.82	€ 515.53	€ 520.54	€ 629.25	€ 635.51	€ 641.87	€ 577.17

## 6. ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ-ΟΦΕΛΟΥΣ

### 6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους-οφέλους

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί την Μελέτη Ανάλυσης Κόστους Οφέλους, η οποία βασίζεται στα βασικά ευρήματα του κεφαλαίου 4 (Μελέτη Σκοπιμότητας) και του κεφαλαίου 5 (Τεχνοοικονομική Μελέτη) και περιλαμβάνει την περιγραφή των βασικών χρηματοοικονομικών στοιχείων του Έργου.

Η Μελέτη Ανάλυσης Κόστους Οφέλους καλύπτει τις ακόλουθες ενότητες:

- Παρουσίαση ενδεικτικού χρονοδιαγράμματος για την υλοποίηση του Έργου.
- Παρουσίαση των αρμόδιων φορέων για την υλοποίηση και λειτουργία του Έργου και σαφής καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους στο πλαίσιο του Συστήματος κάθε Δήμου/ Κοινότητας.
- Διενέργεια Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης (ΧΟΑ), η οποία περιλαμβάνει:
  - Παρουσίαση των χρηματοοικονομικών παραδοχών της ανάλυσης.
  - Παράθεση των βασικών χρηματοοικονομικών εισροών και εκροών.
  - Υπολογισμό υπολειμματικής αξίας για τον εξοπλισμό, που ο αναμενόμενος χρόνος ζωής του υπερβαίνει τον αναμενόμενο χρόνο λειτουργίας του Έργου.
  - Υπολογισμό των ανταποδοτικών τελών διαχείρισης αποβλήτων.
  - Εκτίμηση της χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας του Έργου με τον υπολογισμό της Χρηματοοικονομικής Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΧΚΠΑ-FNPV) και του Συντελεστή Χρηματοοικονομικής Απόδοσης (ΣΧΑ-FRR).
  - Εκτίμηση της χρηματοοικονομικής βιωσιμότητας του Έργου, μέσω του υπολογισμού των Καθαρών Ταμειακών Ροών (ΚΤΡ) και των Σωρευτικών Καθαρών Ταμειακών Ροών (ΣΚΤΡ).
- Διενέργεια Οικονομικής Ανάλυσης (ΟΑ), η οποία περιλαμβάνει:
  - Ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση σε νομισματικούς όρους των οφελών του έργου.
  - Διόρθωση του κόστους του προγράμματος με οικονομικές τιμές.
  - Υπολογισμό της Τρέχουσας Καθαρής Οικονομικής Αξίας (ΤΚΟΑ / ENPV), του λόγου Οφέλους / Κόστους (B/C) και του Ποσοστού Οικονομικής Απόδοσης (ΠΟΑ / ERR).
- Διενέργεια Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνου, η οποία περιλαμβάνει:
  - Λεπτομέρειες για τις βασικές μεταβλητές, την τιμή μετατροπής για κάθε περίπτωση, τους σχετικούς παράγοντες και τα κατασταλτικά μέτρα που σχετίζονται με τις αλλαγές στις εν λόγω βασικές μεταβλητές.
  - Εκτιμώμενη κατανομή πιθανότητας για τους χρηματοοικονομικούς και τους οικονομικούς δείκτες αποδοτικότητας ή, ελλείψει αυτού, τις αξίες τους στη βάση ενός αισιόδοξου και ενός απαισιόδοξου σεναρίου.
- Εκτίμηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου.
- Εκτίμηση των ενδεχόμενων κοινωνικών επιπτώσεων του έργου.

### 6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές

Σύμφωνα με όσα έχουν παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 5 (Τεχνοοικονομική Μελέτη), το βασικό σενάριο υλοποίησης είναι σύμφωνο με την πολιτική του ΤΠ το οποίο προβλέπει έναρξη του συστήματος ΠΟΠ και της ΔσΠ των οργανικών το 2025.

Όσον αφορά την πρόοδο στην ΔσΠ, το σενάριο βάσης υιοθετεί τις προβλέψεις της επίτευξης των στόχων που παρουσιάζονται στο Σενάριο Β (Κεφάλαιο 5.6.6.4). Στην ανάλυση ευαισθησίας θα εξεταστεί η επίδραση της απόκλισης (θετικά και αρνητικά) από τους στόχους που παρουσιάζονται σε αυτό το σενάριο. Η επιλογή του Σεναρίου Β ως σεναρίου βάσης αντί των στόχων της νομοθεσίας έγινε διότι με βάση την υφιστάμενη χρονική στιγμή εκπόνησης της μελέτης, η επίτευξη των στόχων της νομοθεσίας κρίνεται ως μη ρεαλιστική.

Η ανάλυση του επενδυτικού και λειτουργικού κόστους του έργου, καθώς και των χρηματοοικονομικών παραδοχών (χωριστά για την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ και του συστήματος ΔσΠ) έγινε στα κεφάλαια 5.6.2, 5.6.3 και 5.6.4.

## 6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις

### 6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου

Για τον καθορισμό της διάρκειας ζωής του έργου συνυπολογίζεται το χρονικό διάστημα της ωφέλιμης και αποδοτικής λειτουργίας του προτεινόμενου εξοπλισμού. Στον Οδηγό CBA της ΕΕ<sup>46</sup>, για την περίοδο 2014-2020, ορίζεται ως περίοδος αναφοράς για τα έργα υποδομών διαχείρισης αποβλήτων τα 25-30 έτη. Ωστόσο, η παρούσα επένδυση πραγματοποιείται με βάση τους στόχους που τίθενται από την ΕΕ για τη χωριστή συλλογή αποβλήτων, οι οποίοι ενδέχεται να αλλάξουν πέραν της περιόδου ισχύος τους. Κατ' επέκταση, συνυπολογίζοντας και την προσδόκιμη διάρκεια ζωής του προτεινόμενου εξοπλισμού, κρίνεται δόκιμο να θεωρηθεί ως περίοδος ανάλυσης το χρονικό διάστημα 2023-2031, ήτοι 8 χρόνια.

Όσον αφορά το χρονοδιάγραμμα, σύμφωνα με τον υφιστάμενο κρατικό σχεδιασμό η εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ και ΔσΠ οργανικών θα ξεκινήσει με την έναρξη του 2025.

### 6.3.2 Αρμόδιοι φορείς

Οι αρμόδιοι φορείς για την υλοποίηση του Έργου είναι οι υπό μελέτη ΑΤΑ, δηλαδή ο Δήμος Λεμεσού, όπως θα διαμορφωθεί με την εφαρμογή της διοικητικής μεταρρύθμισης εντός του 2024.

Ειδικότερα, ο Δήμος είναι υπεύθυνος για την προμήθεια και την λειτουργία του σχετικού εξοπλισμού για το ΠοΠ και την ΔσΠ ως βασικός φορέας διαχείρισης αποβλήτων, όσο και για την συντήρησή του. Συντονίζει, οργανώνει και υλοποιεί τα δρομολόγια αποκομιδής, ενώ είναι υπεύθυνος και για την περεταίρω διαχείριση των συλλεγόμενων αποβλήτων. Επίσης, εφαρμόζει πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου. Επιπλέον, σε συντονισμό με το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, κάθε ΑΤΑ υλοποιεί καμπάνια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Όσον αφορά τα ανακυκλώσιμα απόβλητα, αυτά θα συλλέγονται μέσω του Συλλογικού Συστήματος της GDC και θα μεταφέρονται προς διαχείριση σε αδειοδοτημένες μονάδες.

Όσο αφορά τα οργανικά απόβλητα, αυτά θα οδηγούνται προς διαχείριση σε προβλεπόμενες μονάδες επεξεργασίας, με την καταβολή από την ΑΤΑ ενός αντιτίμου.

<sup>46</sup> Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Union 2014, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba\\_guide.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)

Τέλος, όσον αφορά στα υπολειμματικά απόβλητα που θα συλλέγονται, αυτά θα οδηγούνται από τις ΑΤΑ στις υφιστάμενες μονάδες επεξεργασίας σκυβάλων (ΟΕΔΑ Πεντακώμου). Για τη διαχείριση οι ΑΤΑ πληρώνουν το ανάλογο τέλος.

## 6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης

### 6.4.1 Υπολειμματική αξία

Η υπολειμματική αξία (η αξία της κεφαλαιουχικής δαπάνης στο τέλος της περιόδου χρηματοοικονομικής αξιολόγησης, δηλαδή τα 8 χρόνια) θεωρήθηκε €0. Αυτό βασίζεται στην πείρα των μελετητών και πληροφορίες από τους προμηθευτές για το είδος του εξοπλισμού (κάδοι, σακούλες, κλειδαριές, απορριμματοφόρα).

### 6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων

Τα ανταποδοτικά τέλη (πάγια και σακούλα ή κάδος) για τα έτη εφαρμογής του ΠΟΠ, εκτιμώνται στο Κεφάλαιο **Error! Reference source not found.5.6.6** για τον ενιαίο Δήμο Λεμεσού ανάλογα με τα σενάρια που περιγράφονται στο εν λόγω κεφάλαιο. Σημειώνεται πως τα ανταποδοτικά τέλη υπολογίζονται με τρόπο ώστε να ισοσκελίζουν ανά έτος τις αναμενόμενες δαπάνες των Δήμων.

### 6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης

Οι ΑΤΑ της περιοχής μελέτης αναμένεται να λάβουν χρηματοδότηση τόσο για τις επενδυτικές τους δαπάνες (αγορές απορριμματοφόρων, κάδων και σακουλών, κλειδαριές), όσο και για κάλυψη λειτουργικών δαπανών (καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, ελεγκτές για υποστήριξη προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου). Το χρηματοδοτικό εργαλείο είναι το Πρόγραμμα Πολιτικής Συνοχής «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027», και ο συνολικός προϋπολογισμός των **25.000.000€** θα καταμεριστεί ως εξής:

- **40%** για εξοπλισμό
- **30%** για επιθεωρητές ΑΤΑ για παρακολούθηση εφαρμογής του ΠΟΠ
- **20%** για τοπικές ενημερωτικές εκστρατείες
- **10%** για άλλες δράσεις των ΑΤΑ.

### 6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα

Για την αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας της επένδυσης υπολογίζονται οι δείκτες αποδοτικότητας ΧΚΠΑ (FNPV) και ΣΧΑ (FRR), τόσο ως προς την επένδυση αυτή καθαυτή, όσο και ως προς την επένδυση του Κυπριακού Δημοσίου. Οι δείκτες αυτοί δείχνουν την ικανότητα των καθαρών εσόδων να καλύψουν το κόστος της επένδυσης, ανεξάρτητα από τον τρόπο χρηματοδότησής του.

Στον υπολογισμό της ΧΚΠΑ, δεν συμπεριλαμβάνονται τα απρόβλεπτα 10%, αν και αποτελούν επιλέξιμη δαπάνη, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην §2.7.2 του Οδηγού CBA.

Οι χρηματοροές βάσει των οποίων έγιναν οι υπολογισμοί ουσιαστικά είναι οι διαφορικές τιμές των σεναρίων υλοποίησης της επένδυσης σε σχέση με το σενάριο business as usual (μη εφαρμογή του ΠΟΠ και μη εφαρμογή ΔσΠ, με τους στόχους ανάκτησης καθηλωμένους στην υφιστάμενη κατάσταση). Επιπλέον, εξετάστηκαν



επιπλέον σενάρια με τα τέλη καθαριότητας και χωρίς τα τέλη καθαριότητας. Οι παράμετροι που επηρεάζουν το αποτέλεσμα είναι (όπως παρουσιάζονται αναλυτικά και στο Κεφάλαιο 5.6.6):

- Το κόστος του προσωπικού αποκομιδής σύμμεικτων (μειώνεται με την υλοποίηση της ΔσΠ).
- Το λειτουργικό κόστος των οχημάτων αποκομιδής (καύσιμα, συντήρηση, ΜΟΤ).
- Το κόστος πωλήσεων σακούλας (εμφανίζεται με την εφαρμογή του ΠΟΠ), το οποίο περιλαμβάνει το κόστος αγοράς της προπληρωμένης σακούλας για τον Δήμο και το κόστος διάθεσης.
- Το επίδομα TABLET που λαμβάνουν οι εργαζόμενοι κατά την εφαρμογή του ΠΟΠ (εμφανίζεται με την εφαρμογή του ΠΟΠ).
- Υπηρεσίες παρακολούθησης, συντονισμού και διοικητικής υποστήριξης (εμφανίζεται με την εφαρμογή του ΠΟΠ).
- Δαπάνες για ενημέρωση για το ΠΟΠ και την ΔσΠ.
- Δαπάνες για επόπτες.
- Δαπάνες για κλειδαριές (για την εφαρμογή του ΠΟΠ).
- Τα λειτουργικά έξοδα για την ΔσΠ οργανικών αποβλήτων, τα οποία συναρτώνται με τις ποσότητες ΔσΠ οργανικών αποβλήτων (προσωπικό, καύσιμα, συντήρηση οχημάτων, ΜΟΤ).
- Τα έξοδα της μονάδας επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων (συναρτώνται με τις ποσότητες ΔσΠ οργανικών αποβλήτων και το τέλος της μονάδας επεξεργασίας).
- Τα έξοδα για την υγειονομική ταφή συμμείκτων στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου (μειώνονται με την επίτευξη στόχων ΔσΠ, συναρτώνται με την τιμή του τέλους της ΟΕΔΑ το οποίο αναμένεται να μεταβληθεί το 2028).

Επιπλέον, στις χρηματοροές υπολογίζονται και οι επενδύσεις την χρονική στιγμή που αυτές θα εκτελεστούν (ανάλογα με το σενάριο εφαρμογής):

- Αγορά απορριμματοφόρων οργανικών αποβλήτων (για την υλοποίηση της ΔσΠ οργανικών)
- Αγορά κάδων οργανικών αποβλήτων (για την υλοποίηση της ΔσΠ οργανικών)
- Αγορά κάδων προδιαστασιολογημένων ΠΟΠ για μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς

Στο Παράρτημα 7.2 παρουσιάζονται αναλυτικά οι χρηματοροές και οι σχετικοί Δείκτες αξιολόγησης της επένδυσης (ΧΚΠΑ & ΕΒΑ για πληθώρα άλλων παραμέτρων που εξετάζονται στην Ανάλυση Ευαισθησίας).

Οι σχετικοί υπολογισμοί έχουν γίνει λαμβάνοντας υπόψη προεξοφλητικό επιτόκιο ίσο με 5%.

Για να είναι μια επένδυση χρηματοοικονομικά αποδεκτή θα πρέπει η ΧΚΠΑ της να είναι θετική. Στην περίπτωση που η ΧΚΠΑ είναι μηδενική, τότε η επένδυση θεωρείται χρηματοοικονομικά οριακή, ενώ όταν είναι αρνητική δεν κρίνεται χρηματοοικονομικά αποδεκτή.

Η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα χαρακτηρίζεται και από το ΣΧΑ. Για να κριθεί μια επένδυση χρηματοοικονομικά αποδεκτή, θα πρέπει ο ΣΧΑ του να είναι μεγαλύτερος από το προεξοφλητικό επιτόκιο της ανάλυσης (5%). Στην περίπτωση που ο ΣΧΑ είναι ίσος με το προεξοφλητικό επιτόκιο τότε η επένδυση θεωρείται χρηματοοικονομικά οριακή. Δε θεωρείται αποδεκτή όταν ο ΣΧΑ είναι μικρότερος του προεξοφλητικού επιτοκίου.



#### 6.4.4.1 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα

Ένα Σύστημα θεωρείται βιώσιμο όταν δεν είναι υπαρκτός ο κίνδυνος εξάντλησης των κεφαλαίων από τα ταμεία του στο μέλλον, τόσο κατά τη διάρκεια της επένδυσης, όσο και στα στάδια λειτουργίας του. Επομένως, η εξέταση της βιωσιμότητας μιας επένδυσης έχει ως στόχο τη διασφάλιση ότι το Έργο μπορεί να λειτουργήσει ομαλά, δηλαδή ότι μπορούν να καλυφθούν τα ετήσια έξοδά του από τα έσοδα.

Για την εκτίμηση της βιωσιμότητας του Έργου αποτιμώνται στη ΧΟΑ ανά έτος οι ΚΤΡ και οι ΣΚΤΡ. Δεδομένου ότι τα ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων υπολογίζονται ώστε να καλύπτονται τα έξοδα του εκάστοτε Σεναρίου από τα αντίστοιχα έσοδα, τόσο οι ΚΤΡ, όσο και οι ΣΚΤΡ για κάθε έτος ανάλυσης είναι μηδενικές.

Αυτό συνεπάγεται ότι λόγω της λειτουργίας του Έργου δεν δημιουργείται ούτε κέρδος αλλά ούτε και έλλειμμα, καθ' όλη την περίοδο αναφοράς. Κατ' επέκταση, το Έργο δεν επιφέρει κέρδη στους Δήμους/Κοινότητες, αλλά ούτε και τους ζημιώνει ώστε να προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στα δημόσια οικονομικά.

Παρόλα αυτά, σημειώνεται πως η εξέταση του σεναρίου Business as Usual δείχνει πως η τάση είναι για αυξημένες δαπάνες οι οποίες μετακυλίνουν μέσω των ανταποδοτικών εσόδων στους δημότες των ΑΤΑ. Η σύγκριση δείχνει πως σε όλα τα λοιπά σενάρια εφαρμογής της ΔσΠ και του ΠΟΠ, το κόστος αυτό συγκρατείται σε σημαντικό βαθμό, κάτι που αφενός αποφέρει άμεσο οικονομικό όφελος στους δημότες, αφετέρου μειώνει τυχόν ρίσκα εισπράξεων για τους ΑΤΑ.

### 6.5 Οικονομική ανάλυση

Η ΟΑ αξιολογεί τη συμβολή του εξεταζόμενου έργου, κοινής ωφελείας, στην συνολική οικονομική και κοινωνική ευημερία της περιφέρειας ή της χώρας στην οποία το έργο αναπτύσσεται.

Η ΟΑ, βασιζόμενη στη ΧΟΑ, παρουσιάζει τα στοιχεία εισροών & εκροών της ΧΟΑ, προσδιορίζοντας κατάλληλους συντελεστές μετατροπής για το καθένα, ενώ αποτυπώνει επιπλέον τα κοινωνικά στοιχεία ωφέλειας και κόστους που δεν λαμβάνονται υπόψη σε αυτή. Ένα επιλέξιμο έργο/σχέδιο θεωρείται πως αυξάνει την οικονομική ευημερία όταν τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη υπερβαίνουν το κόστος του. Αυτό εκφράζεται από την Οικονομική Καθαρή Παρούσα Αξία (Economic Net Present Value-ENPV).

Η ΟΑ στο υπό εξέταση Έργο πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του οδηγού CBA της ΕΕ<sup>47</sup>. Συνίσταται στη μετατροπή των αγοραίων τιμών που χρησιμοποιούνται στη ΧΟΑ σε λογιστικές τιμές (που τροποποιούν τις τιμές οι οποίες νοθεύονται από τις ατέλειες της αγοράς) και στη συνεκτίμηση των εξωτερικών επιδράσεων που επιφέρουν κοινωνικό κόστος και ωφέλεια που δεν λαμβάνονται υπόψη στη ΧΟΑ, επειδή δεν δημιουργούν πραγματικές δημοσιονομικές δαπάνες ή έσοδα (π.χ. περιβαλλοντικές ή αναδιανεμητικές επιπτώσεις). Αυτό είναι δυνατό με την εφαρμογή σε κάθε στοιχείο εισροής ή εκροής ενός ad hoc συντελεστή μετατροπής (SCF) για τη μετατροπή των αγοραίων τιμών σε λογιστικές τιμές, όπως παρουσιάζονται στην επόμενη παράγραφο.

<sup>47</sup> Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Union 2014.

### 6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης

Οι βασικότερες παραδοχές που λήφθηκαν αρχικά στα πλαίσια της παρούσας ΟΑ είναι:

- Νόμισμα ΟΑ. Όπως και στη ΧΟΑ, όλα τα οικονομικά μεγέθη εκφράζονται σε Ευρώ.
- Περίοδος ΟΑ. Όπως και στη ΧΟΑ, ως περίοδος ανάλυσης οποίου παρέχονται προβλέψεις στη ΟΑ λαμβάνεται το χρονικό διάστημα 2024-2031.
- Τιμές: Η ανάλυση έχει διενεργηθεί με σταθερές τιμές 2023-2024.
- Επιτόκιο προεξόφλησης. Λαμβάνεται τιμή προεξοφλητικού επιτοκίου ίση με 5% ετησίως.

### 6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου

#### 6.5.2.1 Δημοσιονομικές διαρθρώσεις – Διαφορικές ταμειακές ροές

Τα χρηματοοικονομικό κόστος και όφελος του Έργου, καθώς το διαφορικό κόστος λειτουργίας σε τιμές αγοράς, μετατρέπεται σε οικονομικό κόστος/όφελος με την εφαρμογή συντελεστή μετατροπής SCF που ισούται με 1. Έτσι τα χρηματοοικονομικά μεγέθη που μετατρέπονται σε οικονομικά μεγέθη με την εφαρμογή του εν λόγω συντελεστή SCF=1 είναι:

- Κόστος προμήθειας εξοπλισμού
- Κόστος ασφάλισης/συντήρησης εξοπλισμού
- Κόστος συλλογής/μεταφοράς αποβλήτων
- Κόστη διαχείρισης αποβλήτων
- Υπολειμματική αξία εξοπλισμού

Στη συνέχεια εξετάζεται διεξοδικά το σύνολο των εξωτερικών επιδράσεων - κόστη και οφέλη.

#### 6.5.2.2 Εξωτερικές επιδράσεις

Ως εξωτερικές επιδράσεις (externalities) ορίζονται οι ακούσιες ενέργειες που προκαλούνται από έναν οικονομικό παράγοντα και οι οποίες επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα τη χρησιμότητα ενός άλλου παράγοντα. Οι επιδράσεις αυτές ταξινομούνται ως θετικές, εάν ωφελούν τις δραστηριότητες των παραγόντων που επηρεάζονται από αυτές και ως αρνητικές, εάν τις ζημιώνουν.

Αναλυτικότερα, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης οι εξωτερικές επιδράσεις ταξινομούνται ως εξής:

Πίνακας 119: Θετικές και αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις

Εξωτερική επίδραση	Ταξινόμηση	Περιγραφή
Θετική	Όφελος	Η υπό μελέτη δράση ωφελεί τις δραστηριότητες ενός άλλου παράγοντα
Αρνητική	Κόστος	Η υπό μελέτη δράση ζημιώνει τις δραστηριότητες ενός άλλου παράγοντα

Πιο κάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι αναμενόμενες εξωτερικές επιδράσεις - κόστη και τα οφέλη, λόγω της υλοποίησης του Έργου.

#### Αναμενόμενα κόστη

Με βάση τη διαθέσιμη διεθνή βιβλιογραφία τα αναμενόμενα εξωτερικά κόστη που προκύπτουν από την ανάπτυξη και λειτουργία ενός συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ και Διαλογής στην Πηγή, τόσο σε περιβαλλοντικό, όσο και σε κοινωνικό επίπεδο, αποτελούν κόστη λόγω αύξησης:

- της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- του κυκλοφοριακού θορύβου.
- των οδικών ατυχημάτων.

#### Αναμενόμενα οφέλη

Τα αναμενόμενα εξωτερικά οφέλη που προκύπτουν από την ανάπτυξη και λειτουργία συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ και ΔσΠ, τόσο σε περιβαλλοντικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο, συνίστανται στα εξής:

- Όφελος λόγω εξοικονόμησης:
  - πρώτων υλών.
  - φυσικών πόρων (γης).
- Όφελος λόγω περιορισμού:
  - των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (CO<sub>2</sub>).
  - των στραγγισμάτων.
  - του ευτροφισμού των υδάτων.
  - της οξύτητας του περιβάλλοντος.
  - της αιθαλομίχλης.
  - των εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων και αερολυμάτων.
  - των εκπομπών τοξικών αερίων.
  - των εκπομπών μαύρου καπνού.
- Όφελος από:
  - προθυμία πληρωμής/ανακύκλωσης.
- Γενικά κοινωνικά οφέλη.

#### Γενικά Κοινωνικά οφέλη

Τα αναμενόμενα γενικά κοινωνικά οφέλη από την ανάπτυξη και υλοποίηση του εξεταζόμενου Συστήματος χωριστής συλλογής σχετίζονται με:

- την ευαισθητοποίηση των πολιτών & την ανάπτυξη νέων προτύπων συμπεριφοράς αυτών αναφορικά με τα θέματα της ΔΣΑ.
- τη δημιουργία θέσεων εργασίας, στον τομέα της ανακύκλωσης και της επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων.
- τη βελτίωση της γενικότερης ποιότητας ζωής των πολιτών, με τη δημιουργία σύγχρονων υποδομών ΔΣΑ - αισθητική αναβάθμιση του περιβάλλοντος χώρου, προστασία εν γένει της ανθρώπινης υγείας.

Στην παρούσα φάση, δεν δύναται να γίνει ποσοτικοποίηση σε €/tn η επίδραση των ανωτέρω ώστε να είναι τα αποτελέσματα συγκρίσιμα παραμένει όμως η ποιοτική τους καταγραφή.



### 6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης

Βασιζόμενοι στα πιο πάνω και με τη χρήση κοινωνικού επιτοκίου 5% προεξοφλούνται οι οικονομικές εισροές (όφελος) και εκροές (κόστος), λογιζόμενες ως οι διαφορικές τιμές του κάθε σεναρίου εφαρμογής ως προς το σενάριο Business as Usual και υπολογίζονται οι οικονομικοί δείκτες της επένδυσης.

Για να είναι μια επένδυση οικονομικά αποδεκτή θα πρέπει η ΟΚΠΑ της να είναι θετική. Στην περίπτωση που η ΟΚΠΑ (ENPV) είναι μηδενική, τότε η επένδυση θεωρείται οικονομικά οριακή, ενώ όταν είναι αρνητική δεν κρίνεται οικονομικά αποδεκτή. Επιπρόσθετα η οικονομική αποδοτικότητα χαρακτηρίζεται και από το δείκτη εσωτερικής απόδοσης ERR και το Λόγο Ωφέλειας/κόστους (B/C). Για να κριθεί μια επένδυση οικονομικά αποδεκτή και επωφελής για το κοινωνικό σύνολο θα πρέπει ο ERR να είναι μεγαλύτερος από το προεξοφλητικό επιτόκιο της ανάλυσης (5%) και ο Λόγος B/C >1.

Όπως φάνηκε από την χρηματοοικονομική ανάλυση και τον υπολογισμό των δεικτών αξιολόγησης επένδυσης (Παράρτημα 7.2), η ΧΚΠΑ παραμένει θετική στα περισσότερα από τα σεναρία που αναλύονται. Διαφαίνεται πως η βασική παράμετρος που επηρεάζει την ΧΚΠΑ είναι η επίτευξη των στόχων. Κρίσιμη λοιπόν είναι η ορθή και έγκαιρη λειτουργία του συστήματος ΔσΠ των οργανικών.

## 6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων

Η εκτίμηση των πιθανών κινδύνων ενός έργου συνίσταται στη μελέτη της πιθανότητας αυτού να αποφέρει ικανοποιητικά αποτελέσματα, σε όρους ENPV & ERR, καθώς και της μεταβλητότητας του αποτελέσματος σε σύγκριση με την καλύτερη δυνατή εκτίμηση που διενεργείται εκ των προτέρων.

Σύμφωνα με τον οδηγό CBA της ΕΕ<sup>48</sup> στα πλαίσια της πρόβλεψης αβεβαιότητας και εκτίμησης κινδύνου πραγματοποιείται:

- Ανάλυση ευαισθησίας, με σκοπό τον προσδιορισμό των κρίσιμων μεταβλητών και τις αλλαγές που επέρχονται με τη μεταβολή αυτών στους χρηματοοικονομικούς και οικονομικούς δείκτες του έργου.
- Ποιοτική ανάλυση κινδύνου, υπό τη μορφή Πίνακα, όπου καταγράφονται οι πιθανοί κίνδυνοι για το έργο, η σοβαρότητα τους, καθώς και η πιθανότητα να συμβούν.
- Αξιολόγηση του επιπέδου κινδύνου για κάθε περίπτωση και πρόταση κατάλληλων μέτρων που πρέπει να ληφθούν, με σκοπό το μετριασμό ή/και την πρόληψη του εν λόγω κινδύνου.

### 6.6.1 Ανάλυση Ευαισθησίας

Σκοπός της ανάλυσης ευαισθησίας αποτελεί ο προσδιορισμός των παραμέτρων του έργου που χαρακτηρίζονται ως κρίσιμες. Κρίσιμες παράμετροι θεωρούνται εκείνες οι παράμετροι, που όταν μεταβληθούν θετικά ή αρνητικά, επέρχονται σημαντικές μεταβολές στους χρηματοοικονομικούς και οικονομικούς δείκτες του έργου.

Οι παράμετροι που εξετάζονται είναι οι ακόλουθοι:

- Το σενάριο επίτευξης των στόχων ΔσΠ, με έτος αναφοράς το 2030
- Η συμμόρφωση ως προς την απόδοση του κυμαινόμενου εσόδου του ΠΟΠ

<sup>48</sup> [2] Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Union 2014, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba\\_guide.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)

- Η διακύμανση των τιμών των επενδυτικών δαπανών (CAPEX). Συμπεριλαμβάνονται απορριμματοφόρα, μέσα προσωρινής αποθήκευσης κ.α.

Τα πλήρη αποτελέσματα της Ανάλυσης ως προς την διακύμανση των παραμέτρων αυτών παρουσιάζονται στο Παράρτημα 7.3. Η ανάλυση διενεργείται και ως προς το σενάριο όπου περιλαμβάνονται τα τέλη καθαριότητας και ως προς αυτό που δεν συμπεριλαμβάνονται.

### 6.6.2 Ανάλυση διαχείρισης κινδύνου

Στην παρούσα παράγραφο πραγματοποιείται ποιοτική ανάλυση και διαχείριση κίνδυνου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στον οδηγό CBA της ΕΕ. Έτσι για κάθε ανεπιθύμητο συμβάν εκτιμάται καταρχήν το επίπεδο πιθανότητας (P) να συμβεί το γεγονός, με βάση την πιο κάτω κατηγοριοποίηση:

- Πολύ απίθανο (πιθανότητα 0–10 %).
- Απίθανο (πιθανότητα 10–33 %).
- Ίση πιθανότητα να συμβεί και να μην συμβεί (πιθανότητα 33–66 %).
- Πιθανόν (πιθανότητα 66–90 %).
- Πολύ πιθανό (πιθανότητα 90–100 %).

Επιπρόσθετα εκτιμάται η σοβαρότητα (Severity (S)) σε περίπτωση πραγματοποίησης του εν λόγω ανεπιθύμητου συμβάντος, βασισμένη στο κοινωνικό αντίκτυπο πραγματοποίησης αυτού, με βάση την πιο κάτω κατηγοριοποίηση:

- Καμία επίδραση.
- Ελάχιστη επίδραση όμως χρειάζονται διορθωτικές ενέργειες.
- Μέτρια επίδραση – Διορθωτικές ενέργειες ενδεχομένως να διορθώσουν το πρόβλημα.
- Κρίσιμη επίδραση: Υψηλές απώλειες – Οι διορθωτικές ενέργειες δεν μπορούν να αποφύγουν / διορθώσουν τις ζημιές
- Καταστροφικές επιδράσεις

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας, ως προς τις κρίσιμες μεταβλητές του έργου και με γνώμονα τα πιο πάνω, οι κυριότεροι εκτιμώμενοι κίνδυνοι, καθώς και το επίπεδο κινδύνου, που αυτοί συνεπάγονται για το εξεταζόμενο έργο, παρουσιάζονται στο Παράρτημα 7.4.

Συμπερασματικά, οι βασικότεροι κίνδυνοι που προβάλλουν είναι:

- Ο καθορισμός οικονομικών και ποσοτικών στόχων.
- Η συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων μερών.
- Η μη τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων.

Επιπλέον διαπιστώνεται ότι συνολικά το επίπεδο κινδύνου για τη βιωσιμότητα του έργου εμφανίζεται χαμηλό. Με τη εφαρμογή δε κατάλληλων διορθωτικών ή και προληπτικών ενεργειών/μέτρων, ο υπολειπόμενος κίνδυνος εκτιμάται ότι δύναται να μετριαστεί περαιτέρω.

### 6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η εφαρμογή του εξεταζόμενου Συστήματος χωριστής συλλογής αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κυρίως στο φυσικό, αλλά και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Οι θετικές αυτές επιπτώσεις συνίστανται κυρίως:

- Στην εξοικονόμηση πρώτων υλών, μιας και η ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση επαναφέρει στην αγορά σημαντικές ποσότητες ανακυκλωμένων υλικών, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για την παραγωγή νέων προϊόντων.
- Στον περιορισμό:
  - Των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (CO<sub>2</sub>).
  - Των στραγγισμάτων.
  - Του ευτροφισμού των υδάτων.
  - Της οξύτητας του περιβάλλοντος.
  - Της αιθαλομίχλης.
  - Των εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων και αερολυμάτων.
- Των εκπομπών τοξικών αερίων.
- Των εκπομπών μαύρου καπνού που προκαλούνται από τη βιομηχανία παραγωγής νέων υλικών (πλαστικό, μέταλλα, χαρτί/χαρτόνι, γυαλί κ.λπ.).
- Στον περιορισμό φυσικών πόρων (γης) για δημιουργία νέων ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ, λόγω της μείωσης των απαιτήσεων προς διάθεση σύμμεικτων αποβλήτων.

### 6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις

Πέραν όμως από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, η εφαρμογή του εξεταζόμενου Συστήματος εφαρμογής ΠΟΠ και ΔσΠ επιφέρει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην κοινωνία. Τα σημαντικότερα αναμενόμενα κοινωνικά οφέλη από την ανάπτυξη και υλοποίηση του εν λόγω Συστήματος χωριστής συλλογής σχετίζονται με:

- Την ευαισθητοποίηση των πολιτών, και κατά συνέπεια ενεργή συμμετοχή στους τομείς της ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/πρόληψης παραγωγής αποβλήτων.
- Την ανάπτυξη νέων προτύπων συμπεριφοράς των πολιτών αναφορικά με τα θέματα της ΔσΠ, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη υπευθυνότητα και συνειδητή ενεργό συμμετοχή του μέσου πολίτη για αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων.
- Τη δημιουργία θέσεων εργασίας, στον τομέα της έξυπνης διαχείρισης αποβλήτων, παρέχοντας έτσι ευκαιρία για στοιχειώδη εξειδίκευση.
- Την άσκηση κοινωνικής πολιτικής από τις ΑΤΑ.
- Τη βελτίωση της γενικότερης ποιότητας ζωής των πολιτών, μιας και οι προτεινόμενες δράσεις αποσκοπούν σε χαμηλότερες ποσότητες παραγωγής αποβλήτων, επιπρόσθετα από τις ποσότητες που εκτρέπονται από την ταφή. Με τον τρόπο αυτόν διασφαλίζεται η καθημερινή υγιεινή και αισθητική αναβάθμιση του περιβάλλοντος χώρου, συμβάλλοντας έτσι στην προστασία γενικότερα της ανθρώπινης υγείας.

## 6.7 Συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα του έργου

Το προτεινόμενο Έργο σχεδιάστηκε για την εφαρμογή του συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ και της χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων, μέτρα που θα οδηγήσουν και στον περιορισμό της ποσότητας των οργανικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων που οδηγείται για ταφή.



Επιπλέον, η εφαρμογή του έργου θα ενισχύσει την προσπάθεια επίτευξης των εθνικών ποσοτικών στόχων για την περίοδο αναφοράς του ΣΔΔΑ, οι οποίοι συνοπτικά είναι:

- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση:
  - 55% κατά βάρος έως το 2025
  - 60% κατά βάρος έως το 2030
  - 65% κατά βάρος έως το 2035
- Περιορισμός της ποσότητας των δημοτικών αποβλήτων που καταλήγουν στους χώρους υγειονομικής ταφής στο 10% των παραγόμενων ποσοτήτων μέχρι το 2035.
- Επίτευξη ποσοστού ανάκτησης μέχρι και 60% από τα προγράμματα χωριστής συλλογής το 2025 και το 2035.

Πέραν από την προσφορά του όμως στην επίτευξη των εθνικών στόχων και στην προώθηση της ανακύκλωσης το Έργο θα πρέπει να εξεταστεί εάν είναι χρηματοοικονομικά βιώσιμο και η Επένδυσή του αποδοτική. Από τη ΧΟΑ που διενεργήθηκε προέκυψε ότι η επένδυση του Έργου στην πλειονότητα των σεναρίων που εξετάστηκαν είναι χρηματοοικονομικά αποδοτική. Επίσης, στον βαθμό που επιτυγχάνονται στόχοι ΔσΠ, η βιωσιμότητα του έργου είναι εξαιρετικά πιθανή.

Επιπροσθέτως, μια Επένδυση δεν πραγματοποιείται μόνο από τη σκοπιά της χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας, αλλά και για να συνεισφέρει θετικά στην ευημερία του κοινωνικού συνόλου (κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1303/2013).

Για το λόγο αυτό διενεργήθηκε ΟΑ από την οποία προέκυψε ότι η υλοποίηση του Έργου εμφανίζεται σκόπιμη, καθώς από τη λειτουργία του αναμένεται να προκύψουν σημαντικά οφέλη, συνολικά για το περιβάλλον και το κοινωνικό σύνολο της περιοχής επιρροής του.

Τέλος, μετά την ανάλυση κινδύνου διαπιστώνεται ότι συνολικά το επίπεδο κίνδυνου για τη βιωσιμότητα του Έργου εμφανίζεται χαμηλό. Με τη εφαρμογή δε κατάλληλων διορθωτικών ή και προληπτικών ενεργειών/μέτρων, ο υπολειπόμενος κίνδυνος εκτιμάται ότι δύναται να περιοριστεί έτι περαιτέρω.



## 7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### 7.1 Πάγια ανά κατηγορία νοικοκυριών

Επισυνάπτεται

### 7.2 Χρηματοροές και Δείκτες

Επισυνάπτεται

### 7.3 Ανάλυση Ευαισθησίας

Επισυνάπτεται

### 7.4 Διαχείριση Κινδύνου

Επισυνάπτεται



Σύμβουλοι Ερευνητικών Αναπτυξιακών και Περιβαλλοντικών Έργων

**A:** Λεωφόρος Γαλατσίου 3, 11141, Αθήνα

**T:** +30 211 800 1084

**E:** [info@innoveco.gr](mailto:info@innoveco.gr)

**W:** [www.innoveco.gr](http://www.innoveco.gr)