

**Μελέτη Βιωσιμότητας για τη εγκαθίδρυση
συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστή
συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών
αποβλήτων και εφαρμογή συστήματος
πληρώνω όσο πετώ (ΠΟΠ) με προπληρωμένη
σακούλα για το Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού**

Αύγουστος 2024

ΟΜΑΔΑ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ

Κυριάκος Παρπούνας

Δρ. Γαβριήλ Γαβριήλ

Γεώργιος Καραγιάννης

Γεωργία Ρούνη

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ:

PSC
/ PARPOLINAS SUSTAINABILITY
CONSULTANTS

NoWaste21

Πίνακας Περιεχομένων

Λίστα με Πίνακες.....	5
Λίστα με Εικόνες.....	6
Λίστα με Σχήματα.....	6
Γλωσσάριο.....	7
1. Σύνοψη μελέτης.....	8
1.1 Ανάθεσης μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή.....	8
1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου.....	8
1.3 Βασικά ευρήματα μελετών.....	9
1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης.....	9
1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας.....	10
1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους – οφέλους.....	12
1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης.....	13
1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων.....	14
1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων μελέτης.....	15
2. Στοιχεία του έργου.....	26
2.1 Ορισμός της περιοχής του έργου.....	26
2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ.....	27
2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία.....	27
2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία.....	28
2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού.....	29
3. Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής σύστασης αποβλήτων.....	30
3.1 Στερεά απόβλητα.....	30
3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων.....	30
3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα.....	31
3.2 Ποσοτική ανάλυση.....	31
3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων.....	31
3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων – Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων).....	32
3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις).....	32
4. Μελέτη σκοπιμότητας.....	37
4.1 Ειδικόί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας.....	37
4.2 Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές.....	37
4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.....	37
4.3.1 Ποσοτικά στοιχεία σύμμεικτων αποβλήτων.....	38

4.3.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	39
4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ	40
4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης	40
4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων	40
4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	41
4.4.4 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία)	41
4.4.5. Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης	41
4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρκειών ή προβλημάτων	42
4.4.7. Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική	42
4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος)	43
4.5.1 Διαλογή στην πηγή	43
4.5.2 Μέσα προσωρινή αποθήκευσης	46
4.5.3 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα	46
4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση	49
4.5.5 Μέσα μεταφοράς	50
4.6 Αξιολόγηση του προγράμματος	50
4.7 Αναμενόμενα αποτελέσματα	52
4.7.1 Αναμενόμενη οφέλη	52
4.7.2 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα	53
5. Τεχνο – οικονομική μελέτη	56
5.1 Ειδικοί στόχοι τεχνοοικονομικής μελέτης	56
5.2 Δεδομένα τεχνοοικονομικής μελέτης	56
5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός	56
5.3.1 Περιγραφής θέσης έργου	56
5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμούς (όπου εφαρμόζεται)	56
5.3.3 Χρήσεις γης	56
5.3.4 Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίησης του προγράμματος	56
5.4 Παράμετροι σχεδιασμούς – Διαστασιολόγησης – Χωροθέτησης εξοπλισμού	56
5.4.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής	56
5.4.2 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας	57
5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος	59
5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος	59
5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ	59
5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων	62
5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής	62
5.7 Χρηματοοικονομική ανάλυση	63

6. Μελέτη ανάλυσης κόστους – οφέλους	81
6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους	81
6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές	81
6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις	81
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου	81
6.3.2 Αρμόδιοι φορείς	82
6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης	82
6.4.1 Υπολειμματικής αξία	82
6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων	82
6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης	82
6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα	82
6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα	82
6.5 Οικονομική ανάλυση	85
6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης	85
6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου	85
6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης	86
6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων	86
6.6.1 Ανάλυση ευαισθησίας	86
6.6.2 Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου	87
6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	88
6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις	88
6.6.5 Οικονομικές επιπτώσεις	88
6.7 Συμπεράσματα	88
Βιβλιογραφία	89
Παραρτήματα	90
Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις	90

Λίστα με Πίνακες

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Δήμο Δρομολαξιάς την επόμενη δεκαετία	15
Πίνακας 2: Ποσότητες παραγωγής ΑΣΑ στο ενιαίο Δήμο Δρομολαξιάς ανά κοινότητα σε κιλά (2023)	15
Πίνακας 3: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (%).....	16
Πίνακας 4: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (τόνοι).....	16
Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Δρομολαξιάς σε κάδους	16
Πίνακας 6: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Δρομολαξιάς σε σακούλια	16
Πίνακας 7: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	17
Πίνακας 8: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο Δρομολαξιάς	17
Πίνακας 9: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.....	17
Πίνακας 10: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.....	18
Πίνακας 11: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος	18
Πίνακας 12: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ.....	19
Πίνακας 13: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021	28
Πίνακας 14: Καταγραφή κατοικιών στην περιοχή 2011 – 2021.....	29
Πίνακας 15: Ποσότητες αποβλήτων	32
Πίνακας 16: Πίνακας ποσοτήτων απορριμμάτων σε όλες τις Τοπικές Αρχές για τις χρονολογίες 2022 και 2023.	38
Πίνακας 17: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης.....	39
Πίνακας 18: Ποσότητα υποστατικών στην παραλία Μενεού.....	39
Πίνακας 19: Ποσοτική Σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης	40
Πίνακας 20: Ποσότητες ανακυκλώσιμων κιλά ανά κάτοικο	43
Πίνακας 21: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος.....	46
Πίνακας 22: Ποσοστά χωριστής συλλογής σε 28 ευρωπαϊκές χώρες	52
Πίνακας 23: Συχνότητες συλλογής των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων	58
Πίνακας 24: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασικών σακουλιών απορριμμάτων	59
Πίνακας 25: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης	64
Πίνακας 26: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	65
Πίνακας 27: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο και τις Κοινότητες.....	66
Πίνακας 28: Μεγέθη σακουλιών ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας	66
Πίνακας 29: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.....	67
Πίνακας 30: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.....	67
Πίνακας 31: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος	68
Πίνακας 32: Υπολογισμός άλλων εξόδων.....	69
Πίνακας 33: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ.....	70
Πίνακας 34: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1	71
Πίνακας 35: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2.....	72
Πίνακας 36: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3.....	72
Πίνακας 37: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1	73
Πίνακας 38: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2	73
Πίνακας 39: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων του ενιαίου Δήμου Δρομολαξιάς Μενεού.....	74
Πίνακας 40: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς	75
Πίνακας 41: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς	75
Πίνακας 42: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1	76
Πίνακας 43: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2	77
Πίνακας 44: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3	78
Πίνακας 45: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4ου έτους - Σενάριο 1.....	79
Πίνακας 46: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 2	80
Πίνακας 47: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 1.....	84
Πίνακας 48: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2.....	84
Πίνακας 49: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3	84

Λίστα με Εικόνες

Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης	27
Εικόνα 2: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα 2022 και 2023 για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού.	33
Εικόνα 3: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα από το 2011 έως το 2023, για την κοινότητα Κίτι.	34
Εικόνα 4: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων αποβλήτων (σε tn) ανά μήνα για το 2022 και 2023, για την κοινότητα Περβολιών.	34
Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας και κεντρικών κάδων	45
Εικόνα 6: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού	45
Εικόνα 7: Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζιάς.	47
Εικόνα 8: Παράδειγμα κάδων απορριμμάτων με διαφορετικές διαστάσεις σε όγκο.	48
Εικόνα 9: Ενδεικτικός κάδος απορριμμάτων με κλειδαριά.	49
Εικόνα 10: Παραδείγματα οχημάτων συλλογής οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ.	50
Εικόνα 11: Πυραμίδα ιεράρχησης η διαχείρισης των στερεών αποβλήτων	51
Εικόνα 12: Παράδειγμα σακουλιών σε σχήμα φανέλας.	60
Εικόνα 13: Παραδείγματα σακουλιών ΠΟΠ από το εξωτερικό και τον Δήμο Αγλαντζιάς	60

Λίστα με Σχήματα

Σχήμα 1: Αναλυτική Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων	31
Σχήμα 2: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2023 ανά μήνα στις τέσσερις προς μελέτη περιοχές.	35
Σχήμα 3: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2022 ανά μήνα στις τέσσερις προς μελέτη περιοχές.	36
Σχήμα 4: Ποσότητες Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας- Επαρχία Λάρνακας	44
Σχήμα 5: Χρονοδιάγραμμα έργου	81
Σχήμα 6: Gantt Chart έργου	81

Γλωσσάριο

PMD – Πλαστικό, Αλουμίνιο, Λευκοσίδηρο και Tetra Pak

ΑΕΚΚ – Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων

ΑΗΗΕ – Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΤΑ – Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης

ΔΣΑ – Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων

ΔσΠ – Διαλογής στην Πηγή

Ε.Ε. – Ευρωπαϊκή Ένωση

ΚΠΑ – Καθαρή Παρούσα Αξία

ΟΕΔΑ – Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων

ΠΟΠ – Πληρώνω Όσο Πετώ

ΣΕΑ – Συντελεστής Εσωτερικής Απόδοσης

ΧΥΤΑ – Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

ΧΥΤΥ – Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

1. Σύνοψη μελέτης

1.1 Ανάθεσης μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή

Η μελέτη εκπονήθηκε από την κοινοπραξία PSC-NoWaste21 και η ομάδα Μελέτης της κοινοπραξίας αποτελείται από τους:

- Κυριάκος Παρπούνας
- Δρ. Γαβριήλ Γαβριήλ
- Γεώργιος Καραγιάννης
- Γεωργία Ρούνη

1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου

Σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων από τις Αρχές Τοπικής Διοίκησης) Κανονισμούς του 2022, όλες οι Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) πρέπει μέχρι τις 31/12/2023 να εφαρμόσουν εξαιetés Τοπικό Σχέδιο Δράσης για την πρόληψη δημιουργίας και διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων εντός των διοικητικών τους ορίων. Το εν λόγω Σχέδιο θα περιλαμβάνει το σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με προπληρωμένη σακούλα σε συνδυασμό με την χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων. Σύμφωνα με τις αρμόδιες αρχές η υποχρέωση αυτή των ΑΤΑ έχει μετατοπισθεί για τον Ιούνιο 2024 σε συνδυασμό με την αναδιάρθρωση της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Μέσω του προγράμματος ΠΟΠ επιδιώκεται η ενίσχυση της διαλογής στην πηγή (ΔσΠ), η χωριστή συλλογή, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η μείωση των αποβλήτων που προορίζονται για υγειονομική ταφή. Η παρούσα έκθεση αφορά την έναρξη της μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας για το πρόγραμμα «Πληρώνω Όσο Πετώ» με προπληρωμένη σακούλα σε συνδυασμό με την χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων το οποίο θα υλοποιηθεί από τον νεοϊδρυθέντα Δήμο Δρομολαξίας - Μενεού ο οποίος περιλαμβάνει και τις κοινότητες Κίτι, Σοφτάδες, Περβόλια και Τερσεφάνου.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα της ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων, με εφαρμογή του ΠΟΠ, είναι τα ακόλουθα:

- Συμβολή στην αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης και ανάκτησης αποβλήτων.
- Συμβολή στη μείωση του ποσοστού των αποβλήτων που καταλήγει για ενταφιασμό σε χώρους υγειονομικής ταφής.
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την μείωση των χώρων υγειονομικής ταφής.
- Σχεδιασμός των συστημάτων διαλογής στην πηγή και χωριστή συλλογή για τα ακόλουθα ρεύματα αποβλήτων: χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, πλαστικό, μέταλλο, οργανικά/βιολογικά απόβλητα (απόβλητα τροφίμων, κουζίνας, κήπων και παρόμοια).
- Καθορισμός ποσοτικών τοπικών στόχων χωριστής συλλογής.
- Σχεδιασμός για διάθεση και επεξεργασία των οργανικών/βιολογικών αποβλήτων.
- Καθιέρωση διαλογής στην πηγή και συλλογής και σε άλλα ρεύματα Δημοτικών Αποβλήτων, με στόχο την περαιτέρω προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (π.χ. ρουχισμός, έπιπλα, ογκώδη, πλαστικά, επικίνδυνα οικιακά κ.λπ.).
- Αναβάθμιση της υποδομής των ΑΤΑ σε εξοπλισμό διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής, όπου είναι απαραίτητο.
- Διαμόρφωση τιμολογιακής πολιτικής μέσω της εφαρμογής «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με προπληρωμένη σακούλα.
- Υιοθέτηση δράσεων για ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας σε θέματα πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και εκπαίδευσης για διαλογή στην πηγή, με στόχο τη μέγιστη ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και συμμετοχή του πολίτη.

- Διάχυση περιβαλλοντικής πληροφόρησης που αφορά στη χωριστή συλλογή, επεξεργασία, επαναχρησιμοποίηση και διάθεση των Δημοτικών Αποβλήτων διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων.

Στο πλαίσιο της παρούσας ανάθεσης, γίνεται η εκπόνηση μιας συγκεντρωτικής μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας, η οποία θα βοηθήσει τον Δήμο για την ομαλή μετάβαση στον νέο τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων μέσω του ορθολογικού σχεδιασμού των προγραμμάτων, της ολοκληρωμένης οικονομικής ανάλυσης των δεδομένων του προγράμματος άμεσα και στη διάρκεια του χρόνου, τον καθορισμό των χρηματοδοτικών αναγκών κλπ.

1.3 Βασικά ευρήματα μελετών

1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης

Το προτεινόμενο σύστημα ΠΟΠ είναι σύστημα ΠΟΠ με δυαδική χρέωση που συνδυάζει μια πάγια χρέωση και μεταβλητό κόστος μέσω της Προπληρωμένης Σακούλας του ΠΟΠ. Με βάση το σύστημα αυτό οι πολίτες θα πρέπει να αγοράζουν τις συγκεκριμένες σακούλες (3 Μεγέθη – 56, 35 & 10 Λίτρων), στις οποίες θα τοποθετούν τα υπολειμματικά απόβλητα τους έπειτα από τη ΔσΠ που θα κάνουν.

Κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία και τη βιωσιμότητα ενός συστήματος ΠΟΠ με δυαδική χρέωση με Προπληρωμένη Σακούλα, είναι η ίδια η σακούλα και ειδικότερα η τιμή πώλησης της σε συνδυασμό με το ύψος της σταθερής ετήσιας χρέωσης. Στα πλαίσια της τεχνοοικονομικής μελέτης εξετάζονται οι παράμετροι που επηρεάζουν την τιμή της σακούλας του συστήματος. Επίσης εξετάζονται και προτείνονται διάφοροι συνδυασμοί μεθόδων διάθεσης της στους Δημότες.

Αναπόσπαστο κομμάτι της τεχνοοικονομικής μελέτης είναι η εξέταση των διάφορων κέντρων κόστους που επηρεάζονται από την εφαρμογή του συστήματος. Σημαντική αύξηση στο κόστος των υπηρεσιών δημιουργείται από το νέο κόστος του προγράμματος ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων καθώς απαιτούνται δύο επιπλέον συλλογές ανά εβδομάδα. Οι συλλογές των Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ) και των ανακυκλώσιμων προτείνεται να συνεχίσουν ως έχουν, με πιθανότητα μείωσης των συλλογών των υπολειμματικών ΔΣΑ στο μέλλον όταν μειωθεί σημαντικά η ποσότητα των οργανικών απόβλητων από αυτά λόγω της εφαρμογής ξεχωριστής συλλογής. Ανεξάρτητα από τις δύο συλλογές των οργανικών ανά εβδομάδα από τα νοικοκυριά, στους μεγάλους παραγωγούς προτείνεται όπως η συλλογή των οργανικών γίνεται σε συχνότητα που θα συμφωνηθεί ανάλογα με την παραγόμενη ποσότητα για τις ημέρες λειτουργίας των εν λόγω επιχειρήσεων.

Στις βασικές υποθέσεις του μοντέλου, τα έσοδα από την πάγια και την κυμαινόμενη χρέωση του πρώτου έτους, ορίζονται ώστε να καλύπτουν τα έξοδα αναλόγως του σεναρίου που επιλέγεται. Οι αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν επίσης την αγορά οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται από τους επιτηρητές του συστήματος και άλλες επενδύσεις όπως υλικά περιφραξής, κλειδαριές των κάδων, και άλλα είδη εξοπλισμού. Στο μοντέλο περιλαμβάνονται επίσης έξοδα ενημέρωσης των δημοτών, έξοδα συντονισμού και υλοποίησης εκστρατείας ενημέρωσης δημοτών, επιτήρησης της ΔσΠ, δημοσιεύσεων και έξοδα παρακολούθησης έργου και ελέγχου ποιότητας και διοικητικά έξοδα.

Σύμφωνα με το Δήμο η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται όπως και τα ΔΣΑ από ιδιώτη εργολάβο. Με βάση πληροφορίες από το Δήμο ο εργολάβος που εξυπηρετεί ήδη το Δήμο έχει αναφέρει πως το κόστος για το Δήμο για τις συλλογές των οργανικών μαζί με τις υφιστάμενες συλλογές των ΔΣΑ, θα είναι συνολικά διπλάσιο από το σημερινό κόστος συλλογής.

Τα έξοδα τυγχάνουν τιμαριθμικής αναπροσαρμογής της τάξης του 2% κάθε χρόνο ενώ τα έσοδα δεν αναμένεται να επηρεάζονται από αλλαγές στον τιμάρημο. Τα έσοδα θα αυξάνονται με βάση αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Με βάση τις οδηγίες της αρμόδιας αρχής η μελέτη εξετάζει δύο εναλλακτικά σενάρια που αναλύονται πιο κάτω καθώς και μια σύγκριση τους κόστους που θα υπήρχε χωρίς την εφαρμογή του πρόγραμμα ΠΟΠ:

Σενάριο 1: Το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση του συνόλου των εξόδων καθαριότητας και διαχείρισης δημοτικών στερεών απορριμμάτων που είχε ο Δήμος και οι Κοινότητες για το έτος 2022 όπως αυτά αναγράφονται στις οικονομικές καταστάσεις συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Στην μελέτη περιλαμβάνεται ανάλυση των εξόδων του 2022.

Σενάριο 2: Το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση μόνο των εξόδων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων, καθώς και τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Τα έξοδα γενικής καθαριότητας των τοπικών αρχών δεν θα ληφθούν υπό όψη στο εν λόγω σενάριο.

Σενάριο 3: Θα γίνει σύγκριση της χρέωσης που θα είχε ένα μέσο νοικοκυριό αν προστίθετο η χωριστή συλλογή των οργανικών στην υφιστάμενη πάγια χρέωση, και της χρέωσης που θα έχει το αντίστοιχο νοικοκυριό με την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ.

Κάτω και από τα δύο σενάρια εφόσον τα επιπλέον έξοδα είναι κοινά ανεξάρτητα του σεναρίου, πριν την έναρξη του προγράμματος ΠΟΠ υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό.

Οι υπολογισμοί που θα γίνουν κατά την εκπόνηση των μελετών θα καταδείξουν την πάγια και την κυμαινόμενη χρέωση όπως αυτές υπολογίζονται για το Δήμο λαμβάνοντας υπόψη τα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής καθώς και την υφιστάμενη κατάσταση. Ακολουθώντας, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας ή της πάγιας χρέωσης), σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων θα παρατηρηθούν μελλοντικά όσο εφαρμόζεται το ΠΟΠ ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές). Για το λόγο αυτό θα καταστεί αναγκαία, μετά από κάποια έτη εφαρμογής, η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω, ώστε να καλύψουν τα ελλείμματα. Αυτή είναι απαραίτητη συνθήκη για την επιτυχία αλλά και τη μελλοντική βιωσιμότητα κάθε προγράμματος ΠΟΠ. Όσο εκτρέπονται υλικά από ΔσΠ, τόσο ανεβαίνει το κόστος των υπολειμματικών αποβλήτων για τον πολίτη, δημιουργώντας επιπλέον κίνητρο για περαιτέρω ΔσΠ.

1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας

Η μελέτη σκοπιμότητας περιλαμβάνει την ανάλυση του σχεδιασμού του συστήματος ΠΟΠ δίνοντας έμφαση στην ξεχωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων υλικών, και στην ενημέρωση – ενεργοποίηση των πολιτών, προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργικότητα, ωφελιμότητα και η βιωσιμότητά του. Κατά τη διάρκεια της μελέτης, εξετάζονται τα διάφορα προβλήματα, οι ευκαιρίες που προκύπτουν από τα προγράμματα ΔσΠ, η στοχοθέτηση, η εξεύρεση κατάλληλων λύσεων, καθώς και η στάθμιση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των διάφορων εναλλακτικών λύσεων.

Τα στερεά απόβλητα από την ευρύτερη περιοχή του έργου συλλέγονται και μεταφέρονται είτε από τις τοπικές αρχές, είτε από ιδιώτες (επιχειρήσεις και φυσικά πρόσωπα), είτε από συλλογικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων είτε στην ΟΕΔΑ Κόσιης, είτε στα Πράσινα Σημεία, είτε σε ιδιωτικές επιχειρήσεις διαχείρισης αποβλήτων. Τα συλλογικά συστήματα συλλέγουν από την περιοχή συσκευασίες και χαρτί μη

συσκευασίας (Green Dot Cyprus), Ηλεκτρικά και Ηλεκτρονικά Απόβλητα (WEEE Cyprus), μπαταρίες (Αφής Κύπρου) και λάστιχα από συλλογικά συστήματα ελαστικών. Ιδιωτικές εταιρείες συλλέγουν απόβλητα ρουχισμού και υποδήματα και άσπρο/έντυπο χαρτί. Κάποιες ποσότητες εμπορικών ή και βιομηχανικών συσκευασιών συλλέγονται και από ιδιώτες διαχειριστές. Εις ότι αφορά τα ογκώδη υλικά και κλαδέματα, τέτοια υλικά μεταφέρονται απευθείας από του πολίτες στα Πράσινα Σημεία, ενώ οι ποσότητες που συλλέγει ο Δήμος με δικά του οχήματα μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Παράλληλα οι πολίτες μεταφέρουν και άλλες κατηγορίες υλικών στα Πράσινα Σημεία (ανάλογα με τον κατάλογο υλικών που παραλαμβάνουν τα Πράσινα Σημεία) και οι τοπικές αρχές καλύπτουν το κόστος διαχείρισης αυτών των υλικών.

Η βασική μορφή διαχείρισης αποβλήτων είναι η μεταφορά των ΔΣΑ που συλλέγουν οι τοπικές αρχές στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκουβαλοφόρα, οι τοπικές αρχές μεταφέρουν επίσης στην ΟΕΔΑ Κόσιης και ογκώδη απόβλητα (έπιπλα και άλλα) και πράσινα απόβλητα (κλαδέματα) και άλλα μη επεξεργάσιμα απόβλητα που είναι κυρίως υλικά από καθαρισμούς δρόμων και πάρκων. Η κάθε κατηγορία υλικών τυγχάνει διαχείρισης με βάση τις πρακτικές διαχείρισης της ΟΕΔΑ.

Μια από τις σημαντικές ελλείψεις που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης είναι η έλλειψη προγραμμάτων ανακύκλωσης συσκευασιών και χαρτιού με οργανωμένο τρόπο στην κοινότητα Τερσεφάνου. Η μελλοντική χρέωση τρία ευρώ ανά κάτοικο ανά έτος που θα ισχύσει μέσω του συστήματος της GreenDot για την ανακύκλωση συσκευασιών και χαρτιού από το 2025 στο Δημοτικό Διαμέρισμα Τερσεφάνου (με βάση την ενημέρωση που έχει κάνει το συλλογικό σύστημα στην Κοινότητα) λαμβάνεται υπόψη στη μελέτη όπως επίσης και οι χρεώσεις που υπάρχουν σήμερα στα Δημοτικά Διαμερίσματα Δρομολαξιάς – Μενεού και Κιτίου που ανέρχονται σε δύο ευρώ ανά κάτοικο ανά έτος.

Μία άλλη παράμετρος που θα πρέπει να τύχει σωστής διαχείρισης με την εφαρμογή της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων είναι η συμφωνία με την ΟΕΔΑ Κόσιης για τη διαχείρισή τους. Αυτό αφορά και τη δέσμευση για παραγωγή καλής ποιότητας κομπόστας από την μονάδα, αλλά και το κόστος εισόδου για αυτά τα υλικά που θα πρέπει να διαμορφωθεί ιδανικά πιο χαμηλά από τα μεικτά ΔΣΑ αφού το υλικό θα φτάνει προ διαλεγμένο και δεν θα χρειάζεται άλλη ειδική προετοιμασία.

Το έργο είναι σε πλήρη συνάφεια με τις στρατηγικές και τις πολιτικές της κυβέρνησης και η εφαρμογή του δίνει κίνητρα για την εφαρμογή της στρατηγικής πρόληψης στην παραγωγή αποβλήτων όσο και στην εφαρμογή της στρατηγικής διαχείρισης αποβλήτων. Μέσα από τη σύνδεση της φορολογίας απόρριψης των αποβλήτων με την παραγωγή αποβλήτων του κάθε υποστατικού, δίνονται σαφή κίνητρα για τη μείωση των αποβλήτων στην πηγή με την ανάπτυξη καλύτερης κουλτούρας αγορών και κατανάλωσης, ενώ από την παροχή οικονομικών κινήτρων για τη διαχείριση των αποβλήτων επιτυγχάνεται καλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση και μείωση των αποβλήτων που καταλήγουν στην ταφή συνεισφέροντας στην επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης. Η μεγαλύτερη σε σημασία δε δράση που συνεισφέρει στην επίτευξη διάφορων στόχων είναι η ανάπτυξη της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων που συνεισφέρει στην μείωση της ταφής συνολικά, την μείωση των οργανικών αποβλήτων που καταλήγουν στην ταφή, στην μείωση σε ανάγκες υποδομών και σε επενδύσεις κτλ. Όλες οι δράσεις συνεισφέρουν στην προώθηση της κυκλικότητας των πόρων, στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στη βελτίωση των εδαφών με τη χρήση οργανικών εδαφοβελτιωτικών, την αποτροπή συνεπειών της κλιματικής αλλαγής κ.α.. Παράλληλα, οι δράσεις του ΠΟΠ και της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών καλύπτουν και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις των τοπικών αρχών με βάση τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων από τις Αρχές Τοπικής Διοίκησης) Κανονισμούς του 2022.

Η ΔσΠ για τις συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας θα βασίζεται όπως και σήμερα στο σχεδιασμό του συλλογικού συστήματος και τα ρεύματα που αυτό συλλέγει. Η συλλογή θα συνεχίσει ως έχει (πόρτα-πόρτα) για το PMD και χαρτί και με τις καμπάνες γυαλιού για το γυαλί.). Στο οικονομικό μοντέλο έχει υπολογισθεί

κόστος €3 ανά κάτοικο ανά έτος για την κοινότητα Τερσεφάνου σύμφωνα με τις οδηγίες της Αρμόδιας Αρχής, αφού η κάλυψη νέων περιοχών από το συλλογικό σύστημα θα γίνεται με κατά κεφαλή ετήσια χρέωση και όχι δωρεάν όπως στις αστικές περιοχές.

Το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα ξεκινήσει στο Δήμο παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ, είναι η ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Συνοψίζοντας τις προτεινόμενες εφαρμογές του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων στο Δήμο Δρομολαξιάς - Μενεού, η μελέτη προτείνει την προμήθεια και διανομή του αναγκαίου εξοπλισμού. Σημειώνεται ότι στις ποσότητες του εξοπλισμού έχει γίνει μικρή προσαύξηση για την κάλυψη πιθανών αναγκών αλλαγής εξοπλισμού λόγω φθοράς και με βάση αυτές τις πρόνοιες τις μελέτης έχουν υπολογισθεί επενδύσεις στο μοντέλο του ΠΟΠ.

Για αντιμετώπιση των θεμάτων ελέγχου και ταυτοποίησης των ΔΣΑ, προτείνονται ρυθμίσεις ανά τύπο κάδου και τύπο υποστατικού όπως αφαίρεση κοινόχρηστων κάδων οι οποίοι είναι δημόσια προσβάσιμοι, χρήση κλειδαριών σε όσους κάδους θα παραμείνουν κλπ.

Τα σημαντικότερο από τα αναμενόμενα αποτελέσματα του προγράμματος στο Δήμο είναι η μείωση των απορριμμάτων που θα καταλήγουν στην ταφή με την αυξανόμενη συμμετοχή του κοινού στη ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών και των οργανικών αποβλήτων. Παράλληλα, η διασύνδεση των τελών απόρριψης με την ποσότητα των μεικτών σκυβάλων που παράγει ένα νοικοκυριό, δημιουργεί και τα κίνητρα για τη μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων στην πηγή.

Η εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα συνοδεύεται από ποικίλα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Παρά τα σημαντικά οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, υπάρχουν σαφώς και προβλήματα που πιθανώς να δημιουργηθούν από την εφαρμογή του. Από τη σχετική βιβλιογραφία και τις εμπειρίες άλλων χωρών, προκύπτει όμως ότι πολλές φορές τα προβλήματα που προκύπτουν είναι σημαντικά λιγότερα και μικρότερης έκτασης από τα αναμενόμενα. Τα κυριότερα και πιο πιθανά προβλήματα είναι η αύξηση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων είτε σε γειτονικούς Δήμους είτε στο περιβάλλον, η μη αναμενόμενη ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ και η έλλειψη υπομονής τόσο από τους πολίτες όσο και από το Δήμο στον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα ΠΟΠ προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά / ανησυχία για πολιτικές αντιδράσεις. Για την επίλυση ή μετριασμό των επιπτώσεων από το πρόγραμμα η μελέτη περιλαμβάνει μέτρα και ενέργειες όπως η αύξηση ελέγχων από τον Δήμο, η αυστηρή εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης για λανθασμένες πρακτικές απόρριψης, συστηματικές επικοινωνιακές ενημερωτικές εκστρατείες, βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών εναλλακτικής διαχείρισης και ενίσχυση της επικοινωνίας των προγραμμάτων αυτών με στόχο τη διευκόλυνση της συμμετοχής των πολιτών σε αυτά.

Συνολικά προκύπτει πως τα πιθανά προβλήματα που θα δημιουργηθούν από την έναρξη εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ είναι υπαρκτά αλλά αντιμετωπίσιμα. Η εκ των προτέρων προετοιμασία για την αντιμετώπισή τους καθώς και η διαμόρφωση ενός συγκροτημένου επικοινωνιακού προγράμματος μπορεί να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την αποδοχή και επιτυχημένη εφαρμογή του ΠΟΠ στο Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού.

1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους – οφέλους

Η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ δημιουργεί νέες προοπτικές για τη σύνδεση του κόστους και της συμπεριφοράς των δημοτών, με την ένταξη της χρέωσης ανά σακούλα. Η κυμαινόμενη χρέωση θα ενθαρρύνει τους δημότες να διαχειρίζονται υπεύθυνα τα απόβλητά τους, με στόχο την αύξηση της συμμετοχής στη Διαλογή στη Πηγή και τη μείωση υπολειμμάτων που καταλήγουν στους χώρους υγειονομικής ταφής.

Πιο κάτω αναγράφεται η πάγια και κυμαινόμενη χρέωση ανά σενάριο, καθώς και τα αποτελέσματα πρώτου έτους λειτουργίας του ΠΟΠ:

Σενάριο 1:

Τιμές Σακουλιών ΠΟΠ:

Η τιμή της κάθε σακούλας καθορίστηκε ως το έξοδο ανά λίτρο χωρητικότητας επί τη χωρητικότητα αυτής. Μέσω αυτής της προσέγγισης οι τελικές τιμές υπό το σενάριο αυτό είναι €0.35/1.23/1.97 ανά 10/35/56 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €63 (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1)

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €288 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €70 χιλιάδων μαζί με τις αρχικές επενδύσεις).

Παρόλα αυτά, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας), σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων, θα παρατηρηθούν μελλοντικά και αυξανόμενα ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές).

Σενάριο 2:

Τιμές Σακουλιών ΠΟΠ:

Η τιμή της κάθε σακούλας καθορίστηκε ως το έξοδο ανά λίτρο χωρητικότητας επί τη χωρητικότητα αυτής. Μέσω αυτής της προσέγγισης οι τελικές τιμές υπό το σενάριο αυτό είναι €0.24/0.83/1.32 ανά 10/35/56 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €43 (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1)

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €170 χιλιάδων (συσσωρευμένο πλεόνασμα €128 χιλιάδων μαζί με τις αρχικές επενδύσεις).

Παρόλα αυτά, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας), σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων, θα παρατηρηθούν μελλοντικά και αυξανόμενα ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές).

Σενάριο 3:

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €144 (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1. Η κυμαινόμενη χρέωση δεν εφαρμόζεται σε αυτό το σενάριο.

Τα πιο πάνω μαρτυρούν πως για τη βιωσιμότητα του προγράμματος είναι απαραίτητη η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης, είτε και των δύο, προς τα άνω, ώστε να καλύπτουν τα ελλείμματα που αναμένεται να προκύψουν από τη μείωση του όγκου των υπολειμμάτων που καταλήγουν στη σακούλα του ΠΟΠ – και συνεπώς στις μειωμένες αγορές σακουλιών.

Η επιτυχημένη εκτέλεση του προγράμματος θα προσφέρει κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη όπως μειωμένες εκπομπές αερίων, διαφύλαξη των πόρων και θετικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης και την εξάπλωση ασθενειών και ανάπτυξη προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον.

1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης

Με βάση τις χρηματοοικονομικές παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν στα 3 σενάρια (ενότητα [5.7.2.1] έχει αξιολογηθεί η χρηματοοικονομική βιωσιμότητα του έργου μέσω του υπολογισμού της Καθαρής Παρούσας Αξίας (ενότητα [6.4.5]).

Η ΚΠΑ είναι το σύνολο των προεξοφλημένων καθαρών ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια της επιλεγμένης περιόδου ανάλυσης.

Η ΚΠΑ για τα τρία σενάρια παρουσιάζεται στους Πίνακες [32 και 33] της ενότητας [6.4.5]. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικά ελλείματα - κάτι που κάνει επιτακτική την ανάγκη για αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Το πρώτο σενάριο παρουσιάζει μεγαλύτερο συνολικό έλλειμμα (€11.3εκ) σε τιμές παρούσας αξίας σε σχέση με το δεύτερο (€7.0εκ) και το τρίτο (€0.6εκ).

Το ετήσιο έλλειμμα παρουσιάζει αιχμές κάθε 5 και 10 χρόνια λόγω της ανάγκης αντικατάστασης των αρχικών επενδύσεων.

1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων

Οι κύριες πηγές προέλευσης αποβλήτων στην περιοχή μελέτης είναι οικιακά απόβλητα ή άλλα απόβλητα που προσομοιάζουν οικιακά από εμπορικές ή άλλες δραστηριότητες, κτηνοτροφικά απόβλητα, βιομηχανικά απόβλητα, αγροτικά απόβλητα και μικρές ποσότητες ειδικών τύπων αποβλήτων (όπως ιατρικά, οδοντιατρικά, βιοτεχνικά, επικίνδυνα απόβλητα από τη βιομηχανία και από άλλες πηγές).

Τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των κατηγοριών αποβλήτων πέραν από τα οικιακά δεν είναι γνωστά εφόσον δεν είναι μετρημένα από τον Δήμο, αφού η διαχείριση βιομηχανικών, κτηνοτροφικών, γεωργικών, κατασκευαστικών και αρκετών εμπορικών αποβλήτων γίνεται από τους ίδιους τους παραγωγούς τους. Επιπρόσθετα, οι ποσότητες που καταλήγουν στα Πράσινα Σημεία είναι ποσότητες που προέρχονται από πολλές τοπικές αρχές και δεν διαχωρίζονται ανά περιοχή για να υπάρχουν στοιχεία για κάθε τοπική αρχή.

Αντίστοιχα τα πιο πάνω δεδομένα ισχύουν και για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων στην περιοχή μελέτης εκτός από τα οικιακά απόβλητα.

Αναλυτικά στοιχεία για τις ποσότητες αποβλήτων με βάση τα ζυγολόγια από τα υλικά που καταλήγουν στην ΟΕΔΑ Κόσιης ήταν διαθέσιμα για όλες τις ΤΑ. Για το έτος 2022, ο Δήμος Δρομολαξιάς - Μενεού διαχειρίστηκε περίπου 2827 τόνους αποβλήτων, το Κίτι (συμπ. των Σοφτάδων) 1912 τόνους, τα Περβόλια 1809 και η κοινότητα Τερσεφάνου 934 τόνους αποβλήτων.

Με βάση τις αναφορές του συλλογικού συστήματος το 2022 συλλέχθηκαν από το Δήμο και τις κοινότητες περίπου 440 τόνοι ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Αυτό σημαίνει πως οι συσκευασίες, το χαρτί και το γυαλί (ανακυκλώσιμα) που συλλέγονται στο Δήμο είναι περίπου το 6% της συνολικής παραγωγής των ΔΣΑ. Με βάση τα πιο πάνω, έχει υπολογιστεί πως στα εναπομείναντα ΔΣΑ της περιοχής μελέτης, οι συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας που παραμένει και μπορεί να εκτραπεί από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 25% των σημερινών ΔΣΑ που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

Σχετικά με τα οργανικά, στο σύνολο των στερεών απορριμμάτων της Κύπρου υπολογίζονται στις διάφορες μελέτες που έγιναν στην Κύπρο περίπου στο 40% των συνολικών ποσοτήτων. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης των εσόδων του νέου Δήμου, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 45% κατά βάρος των σημερινών ΔΣΑ που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων μελέτης

Η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ θα αποτελέσει το εργαλείο σύνδεσης του κόστους και της συμπεριφοράς με την ένταξη της χρέωσης ανά σακούλα. Το ποσοστό της κυμαινόμενης χρέωσης είναι σημαντική παράμετρος η οποία θα παροτρύνει τους δημότες στην υπεύθυνη διαχείριση των αποβλήτων τους κάτι που θα αυξήσει τη συμμετοχή στη ΔσΠ και θα μειώσει τα υπολειμματικά που καταλήγουν στην απόρριψη.

Όπως αναφέρεται στις μελέτες, το πρόγραμμα για να είναι βιώσιμο στο διηνεκές θα πρέπει να αναθεωρηθεί είτε η πάγια είτε η κυμαινόμενη χρέωση είτε και οι δύο προς τα πάνω, ώστε να καλυφθούν τα ελλείματα που αναμένεται να δημιουργηθούν από την μείωση στους όγκους των υπολειμματικών αποβλήτων που θα καταλήγουν στη σακούλα του ΠΟΠ.

Το πρόγραμμα με την εφαρμογή του θα αποφέρει κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη όπως μειωμένες εκπομπές αερίων, διαφύλαξη των πόρων, θετικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης και την εξάπλωση ασθενειών και ανάπτυξη προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον. Οι ετήσιες ποσότητες ΔΣΑ που προκύπτουν με βάση τις εκτιμήσεις και τις υποθέσεις του μοντέλου για τη δεκαετή περίοδο που καλύπτει το μοντέλο και θα μπαίνουν στις σακούλες ΠΟΠ περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1.

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Παραγωγή Ποσότητας Απορριμμάτων για ΠΟΠ (τόνοι)	7,721	7,860	8,002	8,146	8,292	8,442	8,594	8,748	8,906	9,066

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Δήμο Δρομολαξιάς την επόμενη δεκαετία

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου, προκύπτει η παρακάτω ανάλυση της παραγωγής ΑΣΑ στον ενιαίο Δήμο Δρομολαξιάς (μαζί με κοινότητες) όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.

Δρομολαξιά-Μενεού	Κίτι	Τερσεφάνου	Περβόλια
2,902,520	2,112,610	981,700.00	1,797,880

Πίνακας 2: Ποσότητες παραγωγής ΑΣΑ στο ενιαίο Δήμο Δρομολαξιάς ανά κοινότητα σε κιλά (2023)

Σχετικά με τα οργανικά, λήφθηκαν υπόψη οι μετρήσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς σε κάποιες τοπικές αρχές, δεδομένου ότι τρέχουν ήδη και τα προγράμματα ανακύκλωσης που συλλέγουν συσκευασίες και χαρτί από το συλλογικό σύστημα, και στις οποίες διαφάνηκε ότι το ποσοστό των οργανικών στα ΔΣΑ είναι αυξημένο και κυμαίνεται μεταξύ 45 – 50%. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης των εσόδων του νέου Δήμου, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 45% κατά βάρος των σημερινών ΔΣΑ που παράγονται στην περιοχή μελέτης. Με βάση τα πιο πάνω προκύπτει η ποιοτική και ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης που περιλαμβάνονται στους Πίνακες 3 και 4.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%
Οργανικά	45%
Ανακυκλώσιμα	31%
Υπολείμματα	24%
Σύνολο	100%

Πίνακας 3: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (%)

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	Τόνοι
Οργανικά	3,867
Ανακυκλώσιμα	2,664
Υπολείμματα	2,062
Σύνολο	8,594

Πίνακας 4: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (τόνοι)

Με βάση αυτές τις παραδοχές (περισσότερες πληροφορίες στην ενότητα [5.7.2.1]), ο πίνακας με τον προτεινόμενο εξοπλισμό κάδων διαμορφώνεται ως εξής:

Είδος	Προβλεπόμενα τεμάχια (Πρώτο έτος λειτουργίας)
Αριθμός κάδων 10 λίτρων	10,527
Αριθμός κάδων 40 λίτρων	10,666
Αριθμός κάδων 120 λίτρων	47
Αριθμός κάδων 240 λίτρων	74
Αριθμός κάδων 360 λίτρων	8
Αριθμός κάδων 1100 λίτρων	82

Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Δρομολαξιάς σε κάδους

Ο αριθμός των σακουλιών ΠΟΠ καθορίστηκε με βάση το ποσοστό κατανομής των συνολικών ΔΣΑ σε κάθε είδος σακούλας. Τα είδη σακουλιών καθορίστηκαν με βάση τις πρακτικές ανάγκες του κοινού από εμπειρίες άλλων προγραμμάτων, ενώ η κατανομή των υπολειμμάτων είναι υπολογισμοί στις οποίες κατέληξε η ομάδα μελέτης με βάση την εμπειρία της σε προηγούμενες εφαρμογές παρόμοιων προγραμμάτων.

Είδος	Κατανομή υπολειμμάτων	Προβλεπόμενα τεμάχια (Πρώτο έτος λειτουργίας)
Αριθμός σακουλιών 10 λίτρων	10 15%	494,724
Αριθμός σακουλιών 35 λίτρων	35 40%	376,933
Αριθμός σακουλιών 56 λίτρων	56 45%	265,031

Πίνακας 6: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Δρομολαξιάς σε σακούλια

Η μόνη νέα κατηγορία συλλογής είναι η συλλογή των οργανικών απορριμμάτων με ΔσΠ, και οι λεπτομέρειες του τρόπου συλλογής περιλαμβάνονται στις ενότητες 4.5.2 και 4.5.5.

Πιο κάτω, παρουσιάζονται οι συστάσεις των απορριμμάτων κατά τη δεκαετή περίοδο ανάλυσης και οι αντίστοιχες υπολογιζόμενες εκτροπές των ανακυκλώσιμων και των οργανικών αποβλήτων από τη ΔσΠ.

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ποσοστό Υπολειμμάτων	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%
Ποσοστό οργανικών	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Στόχος εκτροπής οργανικών	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
Ποσοστό ανακυκλώσιμων	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%
Στόχος εκτροπής ανακυκλώσιμων	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%

Πίνακας 7: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης

Ο Πίνακας 8 αποτυπώνει τις υποθέσεις σχετικά με τις εκπτώσεις στην πάγια χρέωση απορριμμάτων που επηρεάζουν διάφορα νοικοκυριά και επιχειρήσεις, ως μέρος της κοινωνικής πολιτικής του Δήμου. Τα πιο κάτω βασίζονται στις πιο πρόσφατες πληροφορίες που κοινοποιήθηκαν στην ομάδα μελέτης από τον Δήμο Δρομολαξιάς. Οι εκπτώσεις/προσαυξήσεις θεωρείται ότι παραμένουν σταθερές για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης. Σημειώνουμε ότι ενώ σύμφωνα με την υφιστάμενη πολιτική προκύπτει έκπτωση στους μικρού παραγωγούς σε σχέση με τις κανονικές οικίες μετά από οδηγία του ΤΠ αυτή η έκπτωση δεν θα εφαρμοστεί στον υπολογισμό.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Έκπτωση / (Προσαύξηση)
Οικίες Α' (κανονικοί)	0%
Πολύτεκνες Οικογένειες	-15%
Μονήρη Άτομα	-23%
Μονογενείς / Απόδημοι	-55%
Συνταξιούχοι / Χήροι	-13%
Οικείες - διακοπές	-3%
Μικροί παραγωγοί	0%
Μεσαίοι παραγωγοί	41%
Μεγάλοι Παραγωγοί	266%
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	402%
Ειδικοί παραγωγοί	3427%

Πίνακας 8: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο Δρομολαξιάς

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στον Δήμο και τις Κοινότητες κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων
10L	10,527
40L	10,666
120L	47
240L	74
360L	8
1100L	82

Πίνακας 9: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €
10L	10,527	4
40L	10,666	13
120L	47	40
240L	74	52
360L	8	78
1100L	82	350

Πίνακας 10: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

Το συνολικό έξοδο για την αγορά κάδων, κατά την έναρξη του προγράμματος, υπολογίζεται στις €218,471. Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των κάδων μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους η οποία έχει καθοριστεί εμπειρικά από την ομάδα μελέτης, σε πέντε έτη. Ωστόσο ποσότητα επιπρόσθετων κάδων θα απαιτούνται κάθε έτος λόγω και της πληθυσμιακής αύξησης.

Οι υπόλοιπες αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου (αξίας €30,000) που θα χρησιμοποιείται από τους επιτηρητές του συστήματος και άλλες επενδύσεις όπως υλικά περιφραξης, κλειδαριές, και άλλα είδη εξοπλισμού (ύψους €50,600). Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των αυτοκινήτων και του εξοπλισμού μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους, η οποία έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης σε 10 έτη. Στο Σενάριο 3 οι αρχικές αυτές επενδύσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη στον υπολογισμό του επιπλέον κόστους που θα είχε ο Δήμος χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ, καθώς στο σενάριο αυτό λαμβάνονται υπόψη μόνο τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από την ξεχωριστή συλλογή των οργανικών.

Σύμφωνα με το Δήμο η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται από ιδιώτη εργολάβο. Με βάση πληροφορίες από το Δήμο ο εργολάβος που εξυπηρετεί ήδη το Δήμο έχει αναφέρει πως το κόστος για το Δήμο για τις συλλογές των οργανικών μαζί με τις υφιστάμενες συλλογές των ΔΣΑ θα είναι συνολικά διπλάσιο από το σημερινό κόστος συλλογής. Η ομάδα μελέτης με δικές της αναλύσεις κατάληξε ότι το κόστος για τις συνολικές συλλογές δεδομένου ότι θα χρησιμοποιηθεί εργολάβος συλλογής αναμένεται να είναι λίγο κάτω από €0,5 εκ ανά έτος. Με βάση αυτή την εκτίμηση το ετήσιο κόστος που χρησιμοποιήθηκε στο μοντέλο για τη συλλογή των οργανικών είναι €232,000.

Η συλλογή των ανάμεικτων αποβλήτων γίνεται ήδη μέσω ιδιώτη, με συνολικό ετήσιο κόστος εργολάβου για τις τρεις τοπικές αρχές ίσο με €232,000 για το 2022. Το ποσό αυτό προκύπτει από την αναλυτική κατάσταση αποτελεσμάτων καθαριότητας του Δήμου για το έτος 2022 καθώς και από τα ιστορικά στοιχεία που δόθηκαν για τις Κοινότητες.

Σύμφωνα με πληροφορίες του Δήμου, το κόστος απόρριψης ή επεξεργασίας σύμμεικτων του που έτυχαν διαχείρισης στην ΟΕΔΑ ήταν περίπου €40 ανά τόνο.

Αναφορικά με τα οργανικά με βάση τα σημερινά δεδομένα, το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι το ίδιο με το κόστος επεξεργασίας σύμμεικτων για τα πρώτα τρία χρόνια. Ενώ από τον τέταρτο χρόνο και μετά το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι €20 ανά τόνο ενώ το κόστος επεξεργασίας υπολειμματικών θα είναι €80 ανά τόνο. Ο υπολογισμός του κόστους της ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος παρουσιάζεται στον Πίνακα 11.

Δικαίωμα σβαλότοπου ΧΥΤΥ	€
Υπολειμματικά	215,214
Οργανικά	48,644
Σύνολο	263,859

Πίνακας 11: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος

Τα έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα για το 1^ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ.

Έξοδα	€
Έξοδα από οργανικά	
Έξοδα περισυλλογής αποβλήτων	231,752
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	48,644
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλών σε υπεραγορές	10,000
Συνολικά κόστος κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	4,011
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	52,245
Λοιπά έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	75,000
Συνολικά έξοδα από οργανικά	421,652
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περισυλλογή σύμμεικτων σκυβάλων	231,752
Επεξεργασία σύμμεικτων	215,214
Κόστος Σακούλας (10 λίτρα)	14,842
Κόστος Σακούλας (35 λίτρα)	22,616
Κόστος Σακούλας (56 λίτρα)	26,503
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	510,927
Λοιπά Έξοδα	
Πράσινο Σημείο	40,257
Γενική καθαριότητα	283,619
Κόστος Δημόσιων Κήπων/Πάρκων	209,654
Υγειονομείο	36,809
Άλλα λοιπά έξοδα	50,620
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	29,941
Συνολικά λοιπά έξοδα	650,900
Σύνολο Εξόδων	1,583,479

Πίνακας 12: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ

Με βάση συζητήσεις με το νεοσύστατο Δήμο για τα στοχευμένα έσοδα, η μελέτη εξετάζει τρία εναλλακτικά σενάρια που αναλύονται πιο κάτω:

- Σενάριο 1: το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση των εξόδων καθαριότητας που είχε ο Δήμος και οι Κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε για το Δήμο και τις Κοινότητες συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανομένου και των εξόδων της ΔσΠ).
- Σενάριο 2: το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση μόνο των εξόδων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων, καθώς και τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Τα έξοδα γενικής

καθαριότητας, κόστος δημοσίων κήπων και πάρκων και το πράσινο σημείο δεν θα ληφθούν υπό όψη στο εν λόγω σενάριο.

- Σενάριο 3: το σενάριο αυτό δεν αποτελεί σενάριο εφαρμογής. Σκοπός του είναι να προσφέρει την απαραίτητη σύγκριση και επιχειρηματολογία στην τοπική αρχή. Στο σενάριο αυτό γίνεται σύγκριση της αναγκαίας χρέωσης που θα είχε ένα μέσο νοικοκυριό αν προστίθετο η χωριστή συλλογή των οργανικών στην υφιστάμενη πάγια χρέωση χωρίς να εφαρμοστεί το ΠΟΠ. Στα πλαίσια τους Σεναρίου 3 έγιναν αλλαγές, σύμφωνα με καθοδήγηση του ΤΠ, σε σχέση με τα έξοδα του σεναρίου 1 που προνοεί και την εφαρμογή του ΠΟΠ. Οι αλλαγές αφορούσαν κυρίως την αναλογική μείωση των εξόδων επικοινωνίας, παρακολούθησης και συντονισμού στο 50% καθώς και την αφαίρεση των αρχικών επενδύσεων που αφορούσαν οχήματα, κλειδαριές και τις επιδιορθώσεις κάδων.

Στα δύο από τα τρία σενάρια (1,2), συμπεριλαμβάνονται στο μοντέλο όλα τα επιπλέον έξοδα που θα δημιουργηθούν από την εφαρμογή του ΠΟΠ και τη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών.

Στους Πίνακες 13,14 και 15 παρουσιάζονται οι πάγιες χρεώσεις ανά είδος νοικοκυριού/υποστατικού που προκύπτουν για το καθένα από τα σενάρια:

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 1: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	63
Πολύτεχνες Οικογένειες	54
Μονήρη Άτομα	48
Μονογενείς / Απόδημοι	28
Συνταξούχοι / Χήροι	55
Οικίες - διακοπές	61
Μικροί παραγωγοί	63
Μεσαίοι παραγωγοί	89
Μεγάλοι Παραγωγοί	231
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	317
Ειδικοί παραγωγοί	2,227

Πίνακας 13: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 1: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	43
Πολύτεκνες Οικογένειες	36
Μονήρη Άτομα	33
Μονογενείς / Απόδημοι	19
Συνταξιούχοι / Χήροι	37
Οικείες - διακοπές	41
Μικροί παραγωγοί	43
Μεσαίοι παραγωγοί	60
Μεγάλοι Παραγωγοί	156
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	214
Ειδικοί παραγωγοί	1,500

Πίνακας 14: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 3: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	144
Πολύτεκνες Οικογένειες	123
Μονήρη Άτομα	110
Μονογενείς / Απόδημοι	65
Συνταξιούχοι / Χήροι	125
Οικείες - διακοπές	140
Μικροί παραγωγοί	144
Μεσαίοι παραγωγοί	203
Μεγάλοι Παραγωγοί	526
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	722
Ειδικοί παραγωγοί	5,071

Πίνακας 15: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3

Οι Πίνακες 16 και 17 παρουσιάζουν τις τιμές ανά είδος σακούλας που υπολογίστηκαν από την πιο πάνω ανάλυση για κάθε ένα από τα Σενάρια 1 και 2 αφού στο Σενάριο 3 δεν εφαρμόζεται το ΠΟΠ και δεν υπάρχει προπληρωμένη σακούλα, υπάρχει μόνο πάγιο.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Σενάριο 1
Έσοδα προς κάλυψη (€)	981,140
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	27,951,127
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.035
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.35
35 λίτρα	1.23
56 λίτρα	1.97

Πίνακας 16: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Σενάριο 2
Έσοδα προς κάλυψη (€)	661,022
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	27,951,127
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.024
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.24
35 λίτρα	0.83
56 λίτρα	1.32

Πίνακας 17: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

Με βάση το βασικό μοντέλο υπολογισμού των χρεώσεων, ο υπολογισμός των χρεώσεων για μικρούς και μεγάλους παραγωγούς (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), συνυπολογίσθηκε με τα νοικοκυριά και προέκυψαν οι πάγιες χρεώσεις που αναφέρονται στην μελέτη.

Για τους μεγάλους παραγωγούς θα μπορούσε να ακολουθηθεί είτε η ίδια πρακτική με τους μικρούς παραγωγούς (αφού δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλοι), είτε να ενταχθούν με τους πολύ μεγάλους παραγωγούς σε μια πιο μεγάλη ομάδα και ο Δήμος να αποφασίσει να τους χρεώσει με προπληρωμένο κάδο (αντί με τις σακούλες του ΠΟΠ). Η χρέωση των κάδων θα γίνεται με βάση τα συνολικά λίτρα αποβλήτων που αναμένεται να παράγει το υποστατικό ετήσια και η τιμή ανά λίτρο θα είναι η ίδια με την τιμή ανά λίτρο της προπληρωμένης σακούλας, συν το σταθερό μέρος της χρέωσης (το πάγιο).

Μέχρι να γίνει διαστασιολόγηση των κάδων ανά υποστατικό και να υπολογισθούν οι πραγματικές ανάγκες λαμβάνοντας υπόψη και τη διαλογή των οργανικών αποβλήτων αλλά και την αυξημένη συμμετοχή στην ανακύκλωση, δεν μπορεί να γίνουν υπολογισμοί ανά υποστατικό. Μπορούν όμως να υπολογισθούν οι χρεώσεις ανά μέγεθος κάδου ως ενδεικτικές για το τι πρέπει να χρεώνει ο Δήμος για το κάθε ένα σενάριο.

Στο σενάριο της πλήρους ανάκτησης εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο θα είναι 3.5 σεντς ανά λίτρο και θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο, και αφορά 2 φορές συλλογή την εβδομάδα. Ο Πίνακας 18 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	250	166	416	4
240	499	333	832	8
360	686	458	1144	11
660	1373	915	2288	22
770	1602	1068	2669	26
1100	2288	1525	3813	37

Πίνακας 18: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Αυτή η χρέωση αφορά τη συλλογή των σύμμεικτών δύο φορές ανά εβδομάδα. Η διαστασιολόγηση των κάδων θα γίνει με αυτή την υπόθεση, ότι ο κάθε κάδος θα πρέπει να είναι επαρκής για να συλλέγεται δύο φορές την εβδομάδα. Σε περίπτωση που κάποιος παραγωγός ζητήσει επιπλέον συλλογές, τότε ο Δήμος θα πρέπει να χρεώνει επιπλέον τη χρέωση ανά συλλογή που φαίνεται στην τελευταία στήλη του Πίνακα.

Στο σενάριο της ανάκτησης εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 2.4 σεντς ανά λίτρο και αυτή θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο. Ότι έχει αναφερθεί στο προηγούμενο σενάριο ισχύει και εδώ. Ο Πίνακας 19 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	125	83	208	3
240	250	166	416	6
360	343	229	572	8
660	686	458	1144	17
770	801	534	1335	19
1100	1144	763	1907	28

Πίνακας 19: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Στα πιο πάνω σενάρια, η υπόθεση είναι πως κάθε μεγάλος παραγωγός θα παράγει υπολειμματικά απόβλητα και θα χρειαστεί κάποιο από τους προπληρωμένους κάδους για να εξυπηρετηθεί. Επειδή υπάρχει πιθανότητα κάποιος παραγωγός είτε να αυτοεξυπηρετείται για τις συλλογές του, είτε να μπορεί να διαχωρίζει και να διαχειρίζεται όλα του τα απόβλητα και να μην χρειαστεί κάδο, προκύπτει θέμα χρέωσης αυτού του παραγωγού. Το θέμα προκύπτει γιατί υπάρχουν στα έξοδα των σκυβάλων και έξοδα που δεν εξαρτώνται από τις ποσότητες των υπολειμματικών αποβλήτων (π.χ. καθαρισμοί δρόμων, κόστος πράσινων σημείων κτλ.), στα οποία συνεισφέρουν όλοι οι παραγωγοί μέσω των χρεώσεων που καταβάλλουν. Στην περίπτωση του προπληρωμένου κάδου, ένας μεγάλος ή πολύ μεγάλος παραγωγός που δεν θα χρειαστεί κάδο θα πρέπει να έχει μία πάγια χρέωση για κάλυψη αυτών των σταθερών επιβαρύνσεων του Δήμου. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται για αυτούς τους παραγωγούς, ο Δήμος να τους χρεώνει τις πάγιες χρεώσεις που υπολογίζει το μοντέλο για τους μεγάλους παραγωγούς δηλαδή 231 ευρώ στο σενάριο 1 και 156 ευρώ στο σενάριο 2.

Στους Πίνακες 20, 21 και 22 παρουσιάζονται τα ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα που πηγάζουν από τις πιο πάνω παραδοχές και τους υπολογισμούς για τα 3 σενάρια.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισορές													
Τέλη συμβάλων	-	654,093	665,827	677,771	689,931	702,310	714,911	727,740	740,799	754,093	767,627	781,404	795,429
Έσοδα από σκαυίλες	-	1,157,719	958,794	826,908	689,959	625,097	557,675	567,713	577,932	588,335	598,925	609,706	620,880
Συνολικές εισορές	-	1,811,812	1,624,621	1,504,678	1,379,891	1,327,406	1,272,587	1,295,453	1,318,731	1,342,428	1,366,552	1,391,110	1,416,110
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κόδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	299,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περιουλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	290,396	318,745	341,429	311,009	322,268	334,020	341,933	350,050	358,380	366,927	375,698	384,699
Έξοδα Μελέτης, Συνορισμού και Παρακολούθησης	-	127,245	101,993	93,856	74,597	76,426	78,305	80,234	82,217	84,253	86,345	88,495	90,704
Ανανέωση κήδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,251	-	-
Συνολικά έξοδα οργανικά	299,071	421,652	424,902	439,610	390,096	662,408	417,166	427,194	437,488	448,054	869,850	470,037	481,472
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περιουλογής και επεξεργασίας συμμεκτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σκαυίλων	-	63,961	54,030	47,530	40,451	37,382	34,017	35,322	36,677	38,083	39,544	41,061	42,636
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	510,927	472,217	448,573	558,610	539,800	518,808	534,011	549,704	565,903	582,626	599,890	617,715
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	650,900	663,858	677,074	690,553	704,301	718,323	732,624	747,210	762,086	777,259	792,734	808,517
Συνολικές εκροές	299,071	1,583,479	1,560,977	1,565,256	1,639,259	1,906,510	1,654,297	1,693,830	1,734,402	1,776,043	2,229,735	1,862,661	1,907,704
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	228,333	63,644	(80,579)	(259,369)	(579,103)	(381,711)	(398,377)	(415,671)	(433,615)	(883,183)	(471,552)	(491,594)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(299,071)	(70,738)	(7,094)	(67,673)	(327,041)	(906,145)	(1,287,855)	(1,886,232)	(2,101,902)	(2,535,517)	(3,398,701)	(3,870,253)	(4,361,847)

Πίνακας 20: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισορές													
Τέλη συμβάλων	-	440,881	448,586	456,634	464,826	473,166	481,656	490,299	499,097	508,054	517,172	526,454	535,903
Έσοδα από σκαυίλες	-	779,989	645,967	557,110	464,845	421,145	375,722	382,485	389,369	396,378	403,513	410,776	418,170
Συνολικές εισορές	-	1,220,870	1,094,553	1,013,744	929,672	894,312	857,378	872,784	888,467	904,432	920,685	937,230	954,073
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κόδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	299,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περιουλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	290,396	318,745	341,429	311,009	322,268	334,020	341,933	350,050	358,380	366,927	375,698	384,699
Έξοδα Μελέτης, Συνορισμού και Παρακολούθησης	-	127,245	101,993	93,856	74,597	76,426	78,305	80,234	82,217	84,253	86,345	88,495	90,704
Ανανέωση κήδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,251	-	-
Συνολικά έξοδα οργανικά	299,071	421,652	424,902	439,610	390,096	662,408	417,166	427,194	437,488	448,054	869,850	470,037	481,472
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περιουλογής και επεξεργασίας συμμεκτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σκαυίλων	-	63,961	54,030	47,530	40,451	37,382	34,017	35,322	36,677	38,083	39,544	41,061	42,636
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	510,927	472,217	448,573	558,610	539,800	518,808	534,011	549,704	565,903	582,626	599,890	617,715
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	117,370	119,857	121,990	124,367	126,792	129,263	131,783	134,352	136,971	139,641	142,364	145,140
Συνολικές εκροές	299,071	1,049,949	1,016,777	1,010,172	1,073,073	1,329,000	1,065,237	1,092,989	1,121,544	1,150,928	1,592,118	1,212,292	1,244,327
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	170,720	77,777	3,572	(143,402)	(434,688)	(207,859)	(220,205)	(233,077)	(248,496)	(671,433)	(275,061)	(290,253)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(299,071)	(128,351)	(50,574)	(47,002)	(190,403)	(625,091)	(832,951)	(1,053,156)	(1,286,233)	(1,532,729)	(2,204,161)	(2,479,223)	(2,769,478)

Πίνακας 21: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	1,489,590	1,516,311	1,543,514	1,571,206	1,599,396	1,628,094	1,657,308	1,687,049	1,717,324	1,748,145	1,779,520	1,811,460
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	1,489,590	1,516,311	1,543,514	1,571,206	1,599,396	1,628,094	1,657,308	1,687,049	1,717,324	1,748,145	1,779,520	1,811,460
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	218,471	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	280,396	308,545	331,025	300,397	311,444	322,979	330,671	338,564	346,663	354,976	363,508	372,265
Έξοδα Μελέτης, Συνοπισμού και Παρακολούθησης	-	63,622	50,996	46,928	37,298	38,213	39,152	40,117	41,108	42,127	43,173	44,248	45,352
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	218,471	348,030	363,706	382,278	342,186	613,371	366,973	375,816	384,892	394,211	716,476	413,600	423,686
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεκτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	650,900	663,858	677,074	690,553	704,301	718,323	732,624	747,210	762,086	777,259	792,734	808,517
Συνολικές εκροές	218,471	1,445,896	1,445,751	1,460,395	1,550,897	1,820,091	1,570,087	1,607,129	1,645,130	1,684,117	2,036,816	1,765,163	1,807,282
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(218,471)	43,694	70,561	83,119	20,308	(220,695)	58,007	50,179	41,919	33,208	(288,672)	14,357	4,178
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(218,471)	(174,777)	(104,216)	(21,097)	(789)	(221,484)	(163,477)	(113,298)	(71,380)	(38,172)	(326,844)	(312,487)	(308,308)

Πίνακας 22: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3

Κάτω και από τα τρία Σενάρια εφόσον τα επιπλέον έξοδα είναι κοινά ανεξάρτητα του σεναρίου, πριν την έναρξη του προγράμματος ΠΟΠ υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους €299 χιλιάδων για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό.

Ακολουθως, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας) σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων θα παρατηρηθούν ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές). Για το λόγο αυτό θα καταστεί αναγκαία η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω, ώστε να καλύψει τα ελλείμματα.

2. Στοιχεία του έργου

2.1 Ορισμός της περιοχής του έργου

Η παρούσα έκθεση αφορά την έναρξη της μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας για το πρόγραμμα «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με προπληρωμένη σακούλα σε συνδυασμό με την χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων το οποίο θα υλοποιηθεί από τον νέο ιδρυθέντα Δήμο Δρομολαξίας – Μενεού ο οποίος περιλαμβάνει και τις κοινότητες Κιτίου, Περβολιών, Σοφτάδες και Τερσεφάνου.

Ο Δήμος Δρομολαξίας – Μενεού και οι κοινότητες Κιτίου, Περβολιών, Σοφτάδες και Τερσεφάνου βρίσκονται στην επαρχία Λάρνακας. Συγκεκριμένα, ο Δήμος Δρομολαξίας – Μενεού με συνολική έκταση γης 21.19 km², συνορεύει νοτιοδυτικά με την κοινότητα Περβολιών, δυτικά με την κοινότητα του Κιτίου και την Τερσεφάνου, βορειοδυτικά με την Κλαυδιά, βόρεια με το Καλό Χωριό και τον Δήμο Αραδίππου, ενώ στα ανατολικά με το Δήμο Λάρνακας. Ο Δήμος Δρομολαξίας – Μενεού διακατέχει προνομιακή γεωγραφική θέση καθότι βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το Δήμο Λάρνακας, επίσης μέρος του διεθνούς αερολιμένα Λάρνακας εντάσσεται στα δημοτικά όρια του Δήμου. Έχει το δικό του παραθαλάσσιο μέτωπο και έχει άμεση πρόσβαση στους αυτοκινητόδρομους Λευκωσίας και Λεμεσού, ως εκ τούτου παρατηρείται μεγάλη και συνεχιζόμενη αύξηση του πληθυσμού της περιοχής.

Η κοινότητα Κιτίου με συνολική έκταση γης 8,84 km², βρίσκεται 11 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά από την πόλη της Λάρνακας και συνορεύει νότια με τα Περβόλια, ανατολικά με το Μενεού, ενώ προς δυτικά συνορεύει με τις περιοχές Σοφτάδες και Τερσεφάνου.

Η κοινότητα των Περβολιών με συνολική έκταση γης 8,53 km², απέχει 14 περίπου χιλιόμετρα από την πόλη της Λάρνακας και συνορεύει στα βόρεια με το Κίτι, στα ανατολικά με το Μενεού, ενώ προς τον νότο υπάρχει το παραλιακό μέτωπο της κοινότητας που βρέχεται από την μεσόγειο θάλασσα.

Η κοινότητα της Τερσεφάνου με συνολική έκταση γης 19,64 km², αποτελεί την μεγαλύτερη σε έκταση κοινότητα του νέου δήμου και βρίσκεται 8 χιλιόμετρα από την πόλη της Λάρνακας και συνορεύει νοτιοανατολικά με το Κίτι, βόρεια με τα Κλαυδιά, δυτικά με το Αλεθρικό και το Κιβισίλι και νότια με την κοινότητα Σοφτάδες.

Η κοινότητα Σοφτάδες απέχει 15 περίπου χιλιόμετρα από την πόλη της Λάρνακας και έχει έκταση γης 6,88 km². Συνορεύει βορειοανατολικά με τη κοινότητα Κιτίου, δυτικά με τις κοινότητες Μαζωτός και Κιβισίλι και βόρεια με την κοινότητα Τερσεφάνου.

Με την έγκριση του Νόμου για τη Μεταρρύθμιση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης το 2022, οι κοινότητες Κιτίου, Περβολιών και Τερσεφάνου, θα ενσωματωθούν με τον Δήμο Δρομολαξίας-Μενεού κάτω από την ομπρέλα του νεοσύστατου δημοτικού διαμερίσματος του ομώνυμου Δήμου Δρομολαξίας-Μενεού, μετά τις Δημοτικές και Κοινοτικές Εκλογές στα μέσα του 2024.

Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται ο χάρτης της περιοχής μελέτης από το Google Earth.



Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης

2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη απογραφή πληθυσμού που έγινε το 2021 από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, ο αριθμός των κατοίκων που διαμένουν στην περιοχή μελέτης ανέρχεται σε 17111 άτομα. Η πλειοψηφία από αυτούς κατοικεί στον Δήμο Δρομολαξίας-Μενεού (6866) με ποσοστό 40.13% του συνολικού πληθυσμού, 5136 άτομα κατοικούν στην κοινότητα Κιτίου με ποσοστό 30.01%, 3279 άτομα διαμένουν στην κοινότητα των Περβολιών (19.16%), ενώ 1756 στην κοινότητα της Τερσεφάνου (10.26%) και τέλος στην κοινότητα Σοφτάδες διαμένουν μόλις 74 άτομα, αριθμός που αποτελεί το 0.43% του συνολικού πληθυσμού της περιοχής.

2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία διαφαίνεται ότι ο Δήμος Δρομολαξίας – Μενεού και οι κοινότητες Κιτίου, Περβολιών, Τερσεφάνου και Σοφτάδες έχουν περίπου την ίδια κατανομή πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα. Με βάση τα στατιστικά στοιχεία πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα της καταγραφής του 2011 (δεν υπάρχουν αντίστοιχα για το 2021), σε όλες τις περιοχές περίπου το 8 – 17% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 0-14 ετών. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, δηλαδή περίπου τα 2/3 του συνόλου, έχει ηλικία 15-64 ετών και αντικατοπτρίζει την εργατική δύναμη και την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Τέλος, το 6-13% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 65+ ετών. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάποιες τιμές απουσιάζουν από την βάση δεδομένων του παρέχει η στατιστική υπηρεσία του κράτους για σκοπούς διαφύλαξης της εμπιστευτικότητας των στοιχείων, το εύρος τιμών που παρατίθεται όμως αποτελεί μια αρκετά καλή απεικόνιση της κατανομής του πληθυσμού στις ηλικιακές ομάδες. Τα ποσοστά αυτών των ηλικιακών ομάδων αναδεικνύουν μια ισορροπημένη πληθυσμιακή οντότητα, με τη νεολαία να αποτελεί τον πυρήνα της ανάπτυξης και του μέλλοντος της. Στον Πίνακα 23 παρουσιάζονται τα σχετικά στοιχεία.

	Δήμος Δρομολαξίας-Μενεού	Κοινότητα Κιτίου	Κοινότητα Περβολιών	Κοινότητα Τερσεφάνου	Κοινότητα Σοφτάδες
Απογραφή 2011	6689	4252	3009	1299	62
Ηλικιακές ομάδες					
0-14	780 (11.66%)	723 (17%)	446 (14.8%)	154 (12.1%)	5 (8.06%)
15-64	4756 (71.10%)	2859 (67.24%)	2120 (70.45%)	928 (71.5%)	48 (77.42%)
65+	790 (11.81%)	452 (10.63%)	383 (12.72%)	92 (7.1%)	4 (6.45%)
Απογραφή 2021	6866	5136	3279	1756	74

Πίνακας 13: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021

2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία

Ο Δήμος Δρομολαξίας – Μενεού της επαρχίας Λάρνακας, δημιουργήθηκε μετά από δημοψήφισμα το 2011, κατά το οποίο συμπύχθηκαν οι δύο κοινότητες. Εντός των ορίων του δήμου υπάρχει μεγάλη βιοτεχνική περιοχή και τρεις κτηνοτροφικές ζώνες, μεγάλο μέρος του Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας εμπίπτει επίσης στα όρια του Δήμου. Μετά την τουρκική εισβολή οι κοινότητες Δρομολαξίας και Μενεού δέχτηκαν μεγάλο αριθμό προσφύγων, έτσι, στην περιοχή κτίστηκαν πολλοί συνοικισμοί και αυτοστεγάσεις. Ο Δήμος βρίσκεται σε προνομιακή γεωγραφική θέση καθότι είναι σε μικρή απόσταση από το Δήμο Λάρνακας, έχει άμεση πρόσβαση στους αυτοκινητόδρομους Λευκωσίας και Λεμεσού και έχει το δικό του παραθαλάσσιο μέτωπο.

Η κοινότητα Κιτίου παρουσιάζει την μεγαλύτερη πληθυσμιακή ανάπτυξη μεταξύ των κοινοτήτων του νεοσύστατου Δήμου. Η μικρή απόσταση της κοινότητας από τη πόλη της Λάρνακας, η καλή οδική του σύνδεση και η αξιόλογη γεωργική της παραγωγή είναι παράγοντες που συνδράμουν στην πληθυσμιακή της αύξηση. Λόγω της αύξησης στην κοινότητα το 2001 άρχισε να λειτουργεί Δημοτικό Σχολείο ενώ, από το 2003 λειτουργεί Βιοτεχνική Περιοχή. Στην περιοχή του χωριού υπάρχει επίσης προσφυγικός συνοικισμός αυτοστέγασης.

Στην κοινότητα των Περβολιών υπάρχει Δημοτικό Σχολείο καθώς και Δημόσιο και Κοινοτικό Νηπιαγωγείο. Υπάρχουν επίσης σύλλογοι που στεγάζουν διάφορες ομάδες κατοίκων. Οι κάτοικοι παραδοσιακά ασχολούνταν με τη γεωργία, τα τελευταία χρόνια όμως στράφηκαν σε άλλους τομείς με έμφαση στα τουριστικά επαγγέλματα. Συγκεκριμένα άρχισαν να αναπτύσσονται τουριστικές υποδομές στην παραθαλάσσια περιοχή όπως τουριστικά συγκροτήματα και εξοχικές κατοικίες παρέχοντας έτσι μεγάλο αριθμό θέσεων εργασίας. Το καλοκαίρι το χωριό αλλάζει όψη αφού κατακλύζεται από χιλιάδες ντόπιους και ξένους επισκέπτες.

Η κοινότητα της Τερσεφάνου είναι κτισμένη στην πεδιάδα της επαρχίας Λάρνακας, Μετά το 1976 η κοινότητα δέχτηκε μεγάλο αριθμό Ελληνοκυπρίων εκτοπισμένων με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν σε τρεις περιοχές συνοικισμοί και αυτοστεγάσεις με σύνολο 79 οικοπέδων. Στην κοινότητα υπάρχει ένας αριθμός από εκκλησίες και εξωκλήσια καθώς και πάρα τα οποία επισκέπτονται οι κάτοικοι της περιοχής. Παραδοσιακά οι κάτοικοι ασχολούνταν κυρίως με την γεωργία και την κτηνοτροφία ως εκ τούτου με την πάροδο του χρόνου δημιουργήθηκε κτηνοτροφική περιοχή βορειοδυτικά της κοινότητας

Η κοινότητα Σοφτάδες αποτελούσε ένα αμιγές τουρκοκυπριακό χωριό της επαρχίας, μετά την τουρκική εισβολή του 1974 οι Τουρκοκύπριοι κάτοικοι αναγκάστηκαν να το εγκαταλείψουν και να εγκατασταθούν στις κατεχόμενες περιοχές. Στο χωριό σήμερα διαμένει πολύ μικρός αριθμός μόνιμων κατοίκων σε σχέση με τις γειτονικές περιοχές.

2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού

Με βάση τις επίσημες απογραφές πληθυσμού που πραγματοποιήθηκαν στην Κύπρο, ο πληθυσμός στην περιοχή παρουσιάζει αυξητική τάση την τελευταία δεκαετία. Συγκεκριμένα από το 2011 έως το 2021, στις περιοχές υπό μελέτη ο πληθυσμός έχει μέσω όρο αύξησης περίπου 17.38% (ποσοστό αύξησης σε βάθος χρόνου: Δεκαετία) πιστοποιώντας την ανοδική πορεία που σημειώνεται την τελευταία περίοδο.

Στην ανάπτυξη αυτή συνδράμει η γεωγραφική θέση του Δήμου αφού στα όρια του εντάσσεται μέρος του διεθνές αεροδρόμιο Λάρνακας και συνδέεται με κεντρικές οδικές αρτηρίες προς όλες τις ελεύθερες επαρχίες του νησιού. Η περιοχή αναδεικνύεται ως ένα ελκυστικός προορισμός για πολλά νεαρά ζευγάρια που θέλουν να αποκτήσουν την πρώτη τους κατοικία αλλά και για επιχειρήσεις, καθώς παραμένει σε προσιτά οικονομικά επίπεδα και διαθέτει νέες περιοχές χωρίς κυκλοφορικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν άλλες περιοχές του νησιού. Η συνένωση του Δήμου Δρομολαξίας - Μενεού των κοινοτήτων Κιτίου, Σοφτάδων, Περβολιών και Τερσεφάνου εκτιμάται ότι θα συνδράμει σε περαιτέρω αύξηση του πληθυσμού μέσω της ανέγερσης νέων κατοικιών αλλά και της εγκατάστασης νέων επιχειρήσεων στην περιοχή. Ο Πίνακας 14 καταγράφει τα στοιχεία για τις κατοικίες στις περιοχές υπό μελέτη το 2021 έναντι του 2011 όπως καταγράφηκαν στις επίσημες έρευνες της στατιστικής υπηρεσίας Κύπρου, ενώ ο Πίνακας 13 πιο πάνω την αντίστοιχη εξέλιξη του πληθυσμού.

	Δήμος Δρομολαξίας- Μενεού	Κοινότητα Κιτίου*	Κοινότητα Περβολιών	Κοινότητα Τερσεφάνου	Κοινότητα Σοφτάδες
Σύνολο Κατοικιών 2011	2857	2077	3149	1755	114
Σύνολο Κατοικιών 2021	3161	2392	3149	1890	121

Πίνακας 14: Καταγραφή κατοικιών στην περιοχή 2011 – 2021

3. Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής σύστασης αποβλήτων

3.1 Στερεά απόβλητα

Ως αστικά απόβλητα αναφέρονται όλα τα απορριπτόμενα στερεά υλικά συμπεριλαμβανομένων των γεωργικών αποβλήτων, των αποβλήτων ορυχείων, τα βιομηχανικά απόβλητα καθώς και τα αστικά απόβλητα. Ένα στερεό απόβλητο είναι οποιοδήποτε ανεπιθύμητο υλικό το οποίο υπάρχει σε στερεή ή ημιστερεή μορφή και όχι σε αέρια ή υγρή. Τα στερεά απόβλητα δεν έχουν κάποια χρησιμότητα και ο κάτοχός τους τα απορρίπτει, προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

Συγκεκριμένα ο όρος Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) διαφέρει ανά χώρα, ανακαλώντας τις διαφορετικές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων. Τα ΑΣΑ αποτελούν το 18,4% του συνόλου των αποβλήτων. Σχεδόν όλες οι κατηγορίες αποβλήτων παρουσιάζονται σε μικρότερες ή μεγαλύτερες ποσότητες σε όλες τις αστικές περιοχές στις χώρες. Συγκεκριμένα η εφαρμογή θα πραγματοποιηθεί ως ένα ολοκληρωμένο τοπικό σχέδιο διαχείρισης ΑΣΑ για την Κύπρο σε έναν από τους πέντε (5) Δήμους της επαρχίας της Λάρνακας, τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού, καθώς και στις ενσωματωμένες σε αυτόν κοινότητες, Κιτίου, Περιβολιών, Σοφτάδες και Τερσεφάνου. Ο συγκεκριμένος Δήμος, αποτελεί ένα δυναμικά εξελισσόμενο αστικό κέντρο και ο πληθυσμός του ανέρχεται (σύμφωνα με στοιχεία - υπολογισμούς του 2022) σε 17.107 κατοίκους. Συγκεκριμένα ο Δήμος φιλοξενεί μεγάλους παραγωγούς, όπως υπεραγορές, χώρους εστίασης, δραστηριότητες κατά τις οποίες παράγονται απόβλητα μεγάλα σε όγκο και σύντομα σε χρόνο. Παράλληλα, η περιοχή διαθέτει κτηνοτροφική και βιομηχανική ζώνη, δραστηριότητες με παραγωγή τόσο κτηνοτροφικών και γεωργικών αποβλήτων, όσο και ειδικών κατηγοριών αποβλήτων, αντίστοιχα. Η βιοτεχνική επίσης ζώνη και το περιφερειακό εμπορικό κέντρο είναι παράγοντες που επίσης ενισχύουν την παραγωγή υψηλών ποσοτήτων αποβλήτων. Σε γενικό πλαίσιο ο συγκεκριμένος Δήμος αποτελεί μία περιοχή ολοένα αναπτυσσόμενη, με δραστηριότητες που συνεισφέρουν στην δημιουργία μεγάλων και μη εύκολα διαχειρίσιμων ποσοτήτων αποβλήτων.

3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

Τα στερεά απόβλητα σε γενικό πλαίσιο, διαχωρίζονται στις δύο ακόλουθες κατηγορίες:

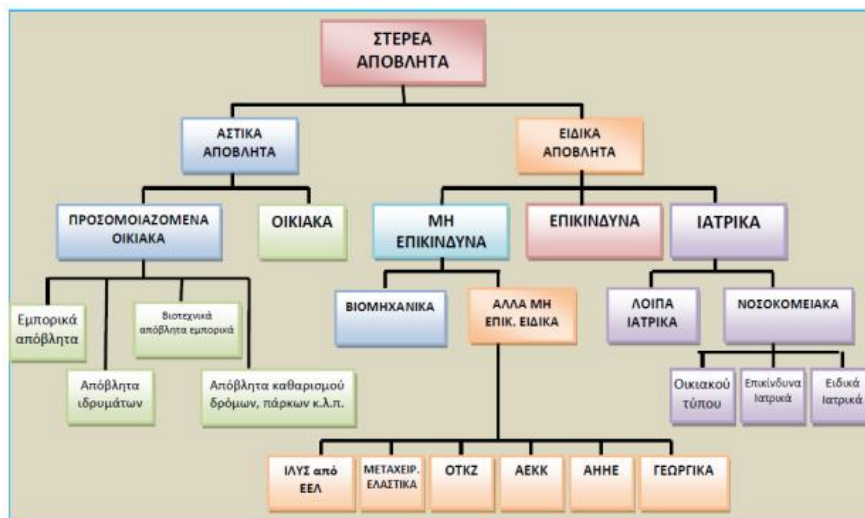
1. τα αστικά απόβλητα
2. τα ειδικά απόβλητα, τα οποία με τη σειρά τους διαχωρίζονται σε
 - α. επικίνδυνα απόβλητα
 - β. μη επικίνδυνα απόβλητα
 - γ. ιατρικά απόβλητα

Εκτός από τον παραπάνω καταμερισμό, ανάλογα με την προσέλευσή τους, τα Στερεά Απόβλητα, διακρίνονται σε:

1. Αστικά Απόβλητα
2. Βιομηχανικά Απόβλητα
3. Γεωργικά Απόβλητα
4. Τοξικά – Επικίνδυνα Απόβλητα

Πιο συγκεκριμένα, για τις τέσσερις (4) παραπάνω κατηγορίες, τα Αστικά Απόβλητα αποτελούν απόβλητα από οικιακές δραστηριότητες, σχολεία, γήπεδα, εμπορικές δραστηριότητες, από μονάδες επεξεργασίας αστικών αποβλήτων ή νερού. Αφορούν επίσης απόβλητα όπως ογκώδη αντικείμενα, είτε από διαλογή σε ανοιχτούς χώρους (δρόμους, πλατείες, κλπ.). Όσο αφορά τα βιομηχανικά απόβλητα, αναφέρονται ως απόβλητα από άχρηστα υλικά από παραγωγικές διεργασίες, από μεταλλευτική δραστηριότητα, από κατεδαφίσεις, τέφρες ή και σκραπ. Η τρίτη (3^η) κατηγορία, τα γεωργικά απόβλητα, είναι απορρίμματα από κήπους, από διάφορες άλλες αγροτικές χρήσεις (θερμοκήπια, κτηνοτροφικές μονάδες κ.λπ.). Τέλος, η

τελευταία κατηγορία, αναφέρεται σε απόβλητα επικίνδυνα για ζώντες οργανισμούς (άνθρωποι, ζώα, φυτά), σε εύφλεκτα είτε υλικά, σε χημικά (διαβρωτικά, οξέα, τοξικά) είτε και σε βιολογικά ή ιατρικά απορρίμματα από νοσοκομεία ή και ερευνητικά εργαστήρια. Αναλυτικότερα η κατηγοριοποίηση απεικονίζεται στο Σχήμα 1 όπου παρουσιάζονται οι βασικές κατηγορίες αποβλήτων και οι υποκατηγορίες τους.



Σχήμα 1: Αναλυτική Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων

3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα

Τα Δημοτικά Στερεά Απόβλητα (ΔΣΑ) είναι η κυρίαρχη κατηγορία στην οποία εστιάζεται η μελέτη, και όπως αναφέρθηκε στην παραπάνω ενότητα, αποτελούν τα οικιακά απόβλητα, καθώς και όσα προσομοιάζουν με τα οικιακά, δηλαδή τα εμπορικά, τα απόβλητα ιδρυμάτων, τα βιοτεχνικά απόβλητα, και τα απόβλητα καθαρισμού δρόμων, πάρκων, κλπ. (βλ. Σχήμα 1).

Για την διαλογή των Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων, υπεύθυνος είναι ο Δήμος και οι Κοινότητες ενώ για την Διαλογή στην Πηγή υπεύθυνος είναι ο κάθε πολίτης. Επίσης, ενώ ο Δήμος Δρομολαξιάς δεν αποτελεί σαν περιοχή, περιοχή με μεγάλη τουριστική δραστηριότητα, η κατάσταση αυτή αλλάζει σταδιακά αφού η περιοχή Μενεού και η περιοχή Περβολιών, είναι περιοχές με αρκετές παραθεριστικές κατοικίες και παρουσιάζουν έντονη εποχικότητα και τουριστική δραστηριότητα, με τις εξελίξεις να δείχνουν πως η τουριστική και παραθεριστική ανάπτυξη θα ενταθεί στην πάροδο του χρόνου.

Σε σχέση με τις συνολικά παραγόμενες ποσότητες ΔΣΑ, θα πρέπει να αναφερθεί πως αυτές που αφορούν υλικά που θα καταλήξουν στην πορεία στις σακούλες του ΠΟΠ, ή στους προπληρωμένους κάδους για τους μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς, ή στους κάδους των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων, ή στα ανακυκλώσιμα που συλλέγει το συλλογικό σύστημα συσκευασιών, είναι τα ΔΣΑ με εξαίρεση τα υλικά από καθαρισμούς δρόμων και πάρκων. Είναι δηλαδή όσα απόβλητα σήμερα συλλέγονται και μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ Κόσιης αποκλειστικά με τα σκυβαλοφόρα οχήματα που εκτελούν τις συλλογές.

3.2 Ποσοτική ανάλυση

3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων

Στον νεοσύστατο Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού, με τις κοινότητες Κίτι, Περβόλια, Τερσεφάνου και Σοφτάδες πρέπει να ληφθούν υπόψη ξεχωριστά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και ο τρόπος με τον οποίο αυτά επηρεάζουν την παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων. Υπόψη πρέπει να ληφθούν και οι μεγάλοι

παραγωγοί της περιοχής μελέτης, όπως εστιατόρια, ξενοδοχεία, υπεραγορές, κέντρα δεξιώσεων, βιομηχανικές/βιοτεχνικές, κτηνοτροφικές περιοχές κλπ. Στην περιοχή προς μελέτη, δεν υπάρχουν συμπιεστές σκυβάλων ή άλλες ιδιαιτερότητες στη συλλογή των αποβλήτων. Ο μεγαλύτερος όγκος απορριμμάτων προέρχεται κυρίως από τη βιομηχανική περιοχή, τις βιοτεχνίες, τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες, καθώς και από τους μεγάλους παραγωγούς όπως τα εστιατόρια και οι αίθουσες δεξιώσεων.

3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων – Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων)

Όσο αφορά τα δεδομένα και τις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ΠΟΠ, οι τοπικές αρχές παρέδωσαν τα απαραίτητα στοιχεία στην ομάδα μελέτης. Συγκεκριμένα δόθηκαν δεδομένα αναφορικά με τις ποσότητες ΔΣΑ για τα έτη 2022 και 2023 για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού, καθώς και για τις κοινότητες Κιτίου, Περβολιών και Τερσεφάνου. Η ανάλυση των ποσοτήτων των ΔΣΑ πραγματοποιήθηκε με βάση αυτά τα στοιχεία που παρέδωσαν οι τοπικές αρχές.

Για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού παραδόθηκε αναλυτική κατάσταση αποβλήτων για τα έτη 2022 – 2023 για Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα ανά μήνα για τα δύο έτη (βλ. Εικόνα 2). Για την κοινότητα Κιτίου, παραδόθηκε αναλυτικός πίνακας (βλ. Εικόνα 3) με τις ποσότητες ανά μήνα για τις χρονιές 2017 έως και 2023 (η ανάλυση θα εστιαστεί στις χρονιές 2022 και 2023 για σκοπούς σύγκρισης με τις υπόλοιπες κοινότητες και με τον Δήμο), με αντίστοιχο αναλυτικό συγκριτικό πίνακα συλλογής (σε τόνους) αποβλήτων. Όσο αφορά την κοινότητα Περβολιών τα δοθέντα δεδομένα για τις δύο χρονιές αφορούσαν σύμμεικτα οικιακά απορρίμματα, πράσινα οργανικά απορρίμματα, ογκώδη απορρίμματα και μη επεξεργάσιμα απορρίμματα που οδηγήθηκαν απευθείας προς ΧΥΤΥ. Τέλος, για την κοινότητα Τερσεφάνου, παρατέθηκε πίνακας με την συνολική (σε τόνους) ποσότητα αποβλήτων για τα έτη 2022 και 2023. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην κοινότητα Κιτίου, συμπεριλαμβάνονται και οι ποσότητες της περιοχής Σοφτάδες.

3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις)

Ο υπολογισμός ποσοτήτων των αποβλήτων προς ΧΥΤΑ βασίζονται σε άμεσες μετρήσεις ζυγολογίων ανά τα έτη για κάθε περιοχή. Με βάση τις μετρήσεις, συνολικά για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού το 2023 συλλέχθηκαν 2902 τόνοι αποβλήτων, ενώ το 2022 συλλέχθηκαν 2827 τόνοι (βλ. Εικόνα 2). Μικρότερες ποσότητες συλλέχθηκαν για την κοινότητα Κιτίου (βλ. Εικόνα 3), όπου το 2023 η συνολική ποσότητα σε τόνους είναι στους 2112 και για το προηγούμενο έτος 1912. Στην περιοχή των Περβολιών (βλ. Εικόνα 4) συλλέχθηκαν 1809 τόνοι για το 2023 και 1798 το 2022. Τέλος, στην κοινότητα Τερσεφάνου συλλέχθηκαν 981 τόνοι το 2023 και 934 τόνοι το 2022. Συνολικά παρατηρείται μια αύξηση γύρω στο 4% μεταξύ 2022 και 2023. Παρατίθεται πίνακας με τις ποσότητες (Πίνακας 15).

Περιοχή	Τόνοι Αποβλήτων 2022	Τόνοι Αποβλήτων 2023
Δήμος Δρομολαξιάς – Μενεού	2827,00	2902,52
Κίτι	1912,39	2112,61
Περβόλια	1809,41	1797,88
Τερσεφάνου	934,86	981,70
Σύνολο	<u>7483,66</u>	<u>7794,71</u>

Πίνακας 15: Ποσότητες αποβλήτων

ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 2022-2023						
2022				2023		
A/A	ΜΗΝΑΣ	ΥΛΙΚΟ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ	ΜΗΝΑΣ	ΥΛΙΚΟ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ
1	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	234.25	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	218.88
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	0		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	22.93
2	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	178.16	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	184.4
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	27.83		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	10.24
3	ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	222.08	ΜΑΡΤΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	231.79
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	5.5		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	11.11
4	ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	198.86	ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	203.29
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	34.93		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	38.7
5	ΜΑΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	218	ΜΑΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	253.61
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	30.21		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	10.76
6	ΙΟΥΝΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	220.59	ΙΟΥΝΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	230.47
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	45.36		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	40.42
7	ΙΟΥΛΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	248.4	ΙΟΥΛΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	195.88
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	0		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	71.18
8	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	202.03	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	197.58
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	47.7		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	48.65
9	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	204.69	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	180.6
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	23.99		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	42.19
10	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	198.69	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	195.03
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	34.12		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	30.9
11	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	218.59	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	179.86
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	0		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	71.01
12	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	220.46	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2023	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	163.38
		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	12.56		ΣΥΜΜΕΙΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ	69.66
TOTAL:			2827	TOTAL:	2902.52	

Εικόνα 2: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα 2022 και 2023 για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού.

ΧΥΤΥ TONES COMPARISON

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ΓΕΝ	176.33	182.08	177.87	162.52	182.83	156.64	175.84	175.27	185.82	181.67	189.89	182.05	185.40
ΦΕΒ	155.63	159.52	159.65	163.60	151.95	160.24	145.10	157.79	155.17	166.03	159.84	149.84	151.87
ΜΑΡ	192.28	188.30	161.72	158.49	176.42	175.72	178.05	177.97	164.82	187.75	205.27	148.35	166.48
ΑΠΡ	175.04	207.76	175.00	159.39	170.28	159.54	176.53	174.83	162.27	195.52	192.92	181.60	139.49
ΜΑΥ	196.21	204.62	194.56	172.28	177.45	188.73	187.55	193.97	200.91	195.22	223.91	177.81	190.42
ΙΟΥΝ	213.21	205.77	179.90	212.65	180.23	208.46	200.72	192.46	202.95	207.63	221.85	192.30	176.33
ΙΟΥΛ	182.45	237.64	195.25	205.79	199.77	191.39	206.45	205.47	222.93	228.59	229.83	161.08	202.10
ΑΥΓ	209.70	217.29	185.21	202.88	200.86	215.34	213.75	203.11	219.35	234.23	212.55	163.16	207.08
ΣΕΠΤ.	191.24	177.53	157.01	168.57	153.01	165.4	170.51	155.00	179.33	186.91	199.24	93.96	172.25
ΟΚΤ	171.29	193.68	150.29	169.24	171.27	167.51	145.67	164.4	180.68	184.00	173.38	156.15	166.58
ΝΟΕ	153.74	180.65	147.07	140.01	161.56	143.9	179.09	152.24	168.13	175.52	174.16	115.16	178.77
ΔΕΚ	174.31	188.11	167.43	193.47	170.87	172.89	170.75	174.37	173.32	197.23	189.45	190.93	175.84
ΣΥΝΟΛΟ	2191.43	2342.95	2050.96	2108.89	2096.50	2105.76	2150.01	2126.88	2215.68	2340.30	2372.29	1912.39	2112.61

Εικόνα 3: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα από το 2011 έως το 2023, για την κοινότητα Κίτι.

ΜΗΝΑΣ	ΕΤΟΣ 2022							
	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΟΓΚΩΔΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΆΛΛΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ (ΜΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΜΑ)	
	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	10	125.55						
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	8	106.79						
ΜΑΡΤΙΟΣ	9	119.23			2	6.04	1	8.18
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	10	117.02			2	4.38	3	8.99
ΜΑΙΟΣ	12	134.25			3	6.48	7	42.17
ΙΟΥΝΙΟΣ	14	161.5			1	3.01	2	12.89
ΙΟΥΛΙΟΣ	12	149.82	2	4.6	1	1.23	3	16.99
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	14	186.1	8	15.31	3	5.03	11	36.53
ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ	10	133.68	15	22.06			1	3.32
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	10	127.36					2	13.44
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	8	105.02	1	8.33			7	29.46
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	10	127.16					14	43.96
ΣΥΝΟΛΟ	127	1593.48	26	50.3	12	26.17	51	215.93

ΜΗΝΑΣ	ΕΤΟΣ 2023							
	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΟΓΚΩΔΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		ΆΛΛΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΧΥΤΥ (ΜΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΜΑ)	
	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)	ΦΟΡΤΙΑ	ΒΑΡΟΣ (ΤΟΝΟΙ)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9	117.94					3	9.64
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	8	92.86					5	15.67
ΜΑΡΤΙΟΣ	9	114.24					2	4.91
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	8	106.43					1	2.76
ΜΑΙΟΣ	9	118.46					10	32.69
ΙΟΥΝΙΟΣ	14	145.95			1	3.79	6	20.55
ΙΟΥΛΙΟΣ	14	152.58			1	2.44	12	69.51
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	18	172.56			1	0.48	5	11.25
ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ	11	105.98					4	11.25
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	9	118.23			1	2.1	8	55.98
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	9	117.3					10	38.06
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	8	106.37					10	56.71
ΣΥΝΟΛΟ	126	1468.9	0	0	4	8.81	76	328.98

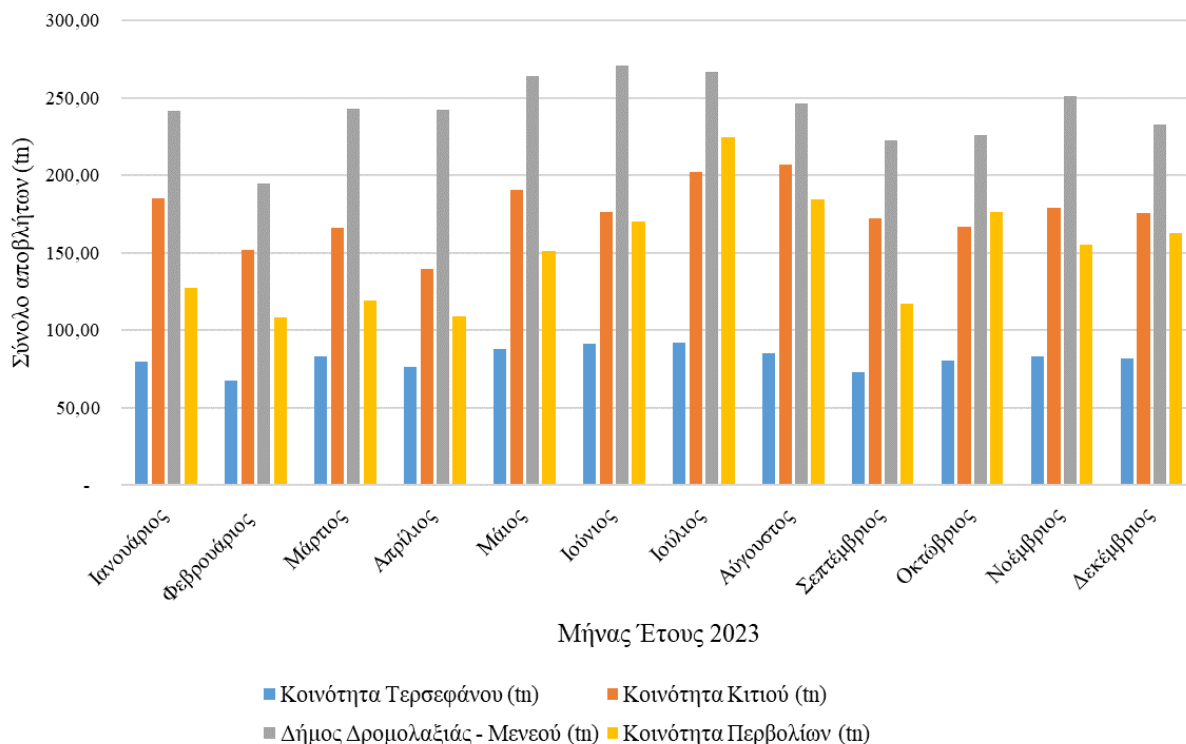
Εικόνα 4: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων αποβλήτων (σε tn) ανά μήνα για το 2022 και 2023, για την κοινότητα Περβολιών.

Έχοντας τον πληθυσμό κάθε περιοχής (Πίνακας 13) και με βάση τις μετρήσεις που παραδόθηκαν για τις ποσότητες των απορριμμάτων, μπορεί εύκολα να εξαχθεί η κατά κεφαλήν ποσότητα για το 2023. Συγκεκριμένα για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού η κατά κεφαλήν ποσότητα ανέρχεται στα 422 κιλά ανά κάτοικο, ενώ για τις κοινότητες Κιτίου, Περβολιού και Τερσεφάνου οι τιμές υπολογίζονται σε 405, 559 και 548 κιλά ανά κάτοικο, αντίστοιχα. Σύμφωνα με τις προβλέψεις για αύξηση του πληθυσμού, προβλέπεται δυνητικά και μείωση στις κατά κεφαλήν ποσότητες, αφού με τα νέα προγράμματα αναμένεται και συνολική μείωση στην συνολική ποσότητα συλλογής ΔΣΑ λόγω των εκτροπών στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

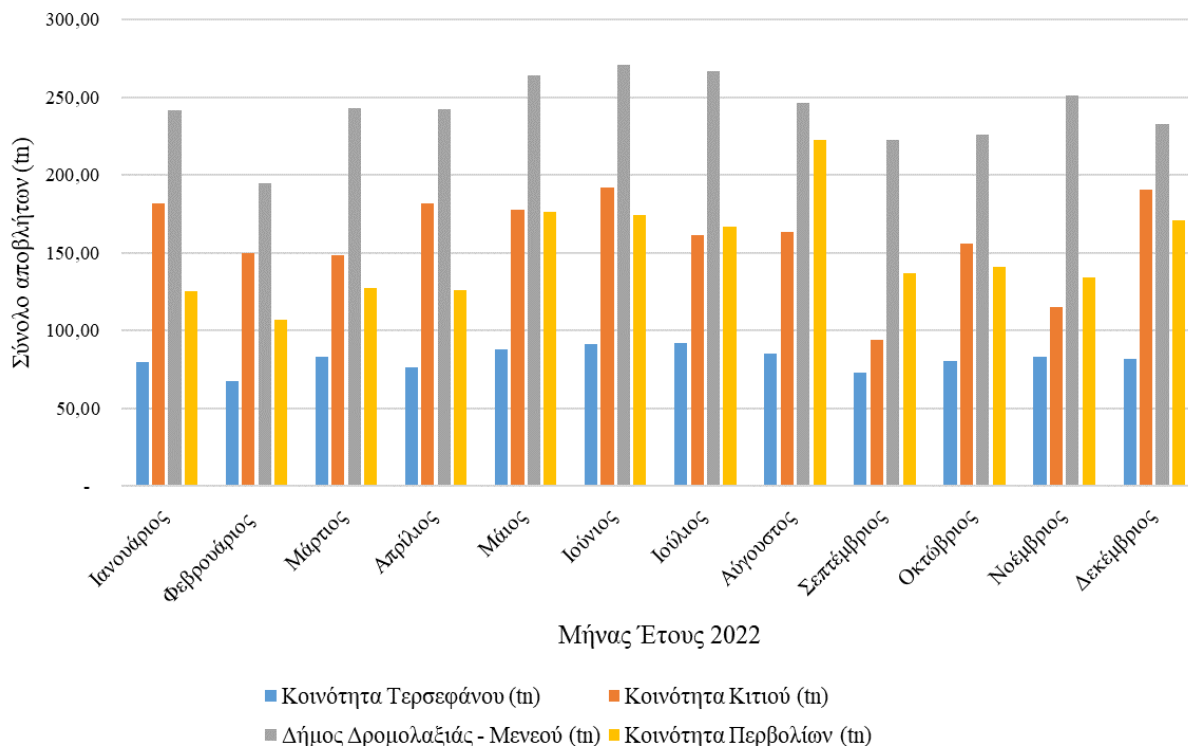
Η παραπάνω λογική, αναφέρεται στη λογική αύξησης του πληθυσμού, και στην νοοτροπία υιοθέτησης νέων αγοραστικών και καταναλωτικών συνηθειών, μέσω της εφαρμογής του ΠΟΠ. Παράλληλα, δεν αναιρείται το

ενδεχόμενο με την αναμενόμενη αύξηση του πληθυσμού, να δημιουργηθεί και αναλογική αύξηση στην συνολική ποσότητα των ΔΣΑ παρά τις εκτροπές.

Η αναμενόμενη πληθυσμιακή αύξηση υπολογίζεται σε ποσοστό 1,80% με βάση και την προηγούμενη δεκαετία (2011 – 2021). Για την καλύτερη αντίληψη των ποσοτήτων ΔΣΑ στον Δήμο ανά μήνα και την αποτύπωση της όποιας εποχικότητας αλλά και την αύξηση ανά τα χρόνια, παρατίθενται γράφημα ποσοτήτων ανά μήνα για κάθε περιοχή για το έτος 2023 (Σχήμα 2) και για το έτος 2022 (Σχήμα 3).



Σχήμα 2: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2023 ανά μήνα στις τέσσερις προς μελέτη περιοχές.



Σχήμα 3: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2022 ανά μήνα στις τέσσερις προς μελέτη περιοχές.

Τα γραφήματα δείχνουν την εποχικότητα που ήδη υπάρχει στην περιοχή λόγω του παραθαλάσσιου μετώπου και των εξοχικών-παραθεριστικών κατοικιών στην περιοχή. Από τον Μάιο μέχρι τον Αύγουστο έχουμε αυξήσεις στις ποσότητες των ΔΣΑ, γεγονός που είναι για παράδειγμα αντιστρόφως ανάλογο με το τι συμβαίνει στην περιοχή Λευκωσίας για παράδειγμα που δεν είναι τουριστική. Με βάση τα δεδομένα της περιοχής, αυτή η τάση θα συνεχιστεί και θα ενταθεί στην πορεία του χρόνου αφού η περιοχή έχει τις προϋποθέσεις για περεταίρω τουριστική ανάπτυξη και ήδη παρατηρούνται τέτοιες τάσεις.

4. Μελέτη σκοπιμότητας

4.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας

Ως μελέτη σκοπιμότητας ορίζεται η ανάλυση ενός επιχειρησιακού προβλήματος ώστε να διαπιστωθεί εάν αυτό μπορεί να επιλυθεί αποτελεσματικά. Επιμέρους μέλη της μελέτης αποτελούν οι λειτουργικές, οικονομικές και τεχνικές πτυχές. Στόχος της μελέτης αποτελεί κατά να καταδείξει κατά πόσον η λύση και τα αποτελέσματα είναι εφικτά, σύμφωνα με όλα τα στοιχεία και υποθέσεις και κατά συνέπεια κατά πόσο πρέπει να υλοποιηθεί.

Στη δεδομένη, παρουσιάζεται ο αναλυτικός σχεδιασμός κατά τον οποίο θα αναπτυχθεί ολοκληρωμένο τοπικό σχέδιο διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), με έμφαση στη Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) και στην εφαρμογή του συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ (ΠΟΠ) μέσω σακούλας με πάγιο και μεταβλητό κόστος.

Τονίζεται η ξεχωριστή διαλογή στην πηγή καθώς και η ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των πολιτών. Μέσω της μελέτης σκοπιμότητας διερευνάται η διαδικασία εντοπισμού των ευκαιριών αλλά και των προβλημάτων που μπορούν να προκύψουν μέσω των διαδικασιών ΔσΠ και ΠΟΠ. Εστιάζεται η στοχοθέτηση, η εύρεση κατάλληλων πρακτικών, καθώς και η στάθμιση πλεονεκτημάτων, μειονεκτημάτων, κατάλληλων λύσεων και εναλλακτικών.

Πιο συγκεκριμένα δίνεται έμφαση στη ΔσΠ, τον διαχωρισμό ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικών αποβλήτων, από τα υπόλοιπα ρεύματα στο επίπεδο νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Ειδικότερα αναλύονται παράμετροι σχετικές με τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης των προαναφερόμενων ρευμάτων, το σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα μέσω παγίου και μεταβλητού κόστους, την συλλογή και ανακύκλωση και τα μέσα μεταφοράς. Αναλυτικά παρουσιάζονται και όλα τα αναμενόμενα οφέλη, αποτελέσματα και τυχόν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν μέσω των παραπάνω μεθόδων.

4.2 Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές

Η μελέτη σκοπιμότητας αντλεί δεδομένα και εμπειρία από (α) την εμπειρία της τεχνικής ομάδας που αποκτήθηκε από εμπλοκή σε εφαρμογή παρόμοιων προγραμμάτων σε Κύπρο και Ελλάδα (β) σε στοιχεία από τις τοπικές αρχές όπως δρομολόγια, καταγραφή πληθυσμού/υποστατικών (γ) καλές πρακτικές. Περιλαμβάνει την ανάλυση του σχεδιασμού ενός συστήματος ξεχωριστής συλλογής αποβλήτων στο πλαίσιο ολοκληρωμένου σχεδιασμού διαχείρισης αποβλήτων, εφαρμόζοντας τη μέθοδο "Πληρώνω όσο Πετώ". Κεντρικό βάρος δίνεται στη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων, που αντιστοιχούν στο 40% ή και περισσότερο (βάσει προηγούμενων μετρήσεων και αναφορών), του συνολικού βάρους των δημοτικών στερεών αποβλήτων. Επίσης για την ολοκλήρωση της χρησιμοποιήθηκαν και πληροφορίες από τις 2 εγκυκλίους του Τμήματος Περιβάλλοντος.

4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου

Στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Δρομολαξιάς – Μενεού, η διαχείριση των ΔΣΑ πραγματοποιείται μέσω συλλογής και μεταφοράς είτε από τις τοπικές αρχές είτε από ιδιώτες στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Παράλληλα, τη δεδομένη στιγμή, η συλλογή των ανακυκλώσιμων μετά την διαλογή στην πηγή πραγματοποιείται μέσω του συλλογικού συστήματος Green Dot Cyprus (σε όλες τις κοινότητες της μελέτης, εκτός από την κοινότητα Τερσεφάνου), ενώ άλλα ρεύματα αποβλήτων, όπως τις ΑΗΗΕ, τις μπαταρίες, το γυαλί και τα ρούχα, συλλέγονται σε συνεργασία με συλλογικά συστήματα ή με άλλους φορείς. Στην Κύπρο για την διαχείριση άλλων ρών αποβλήτων υπάρχουν υποδομές που ονομάζονται Πράσινα Σημεία (ΠΣ), και έχουν ως σκοπό την συλλογή διαφόρων στερεών και ογκωδών αποβλήτων, (ανάλογα με τον κατάλογο υλικών που

μπορεί να παραλαμβάνει το εκάστοτε ΠΣ) τα οποία μεταφέρονται στο σημείο από τους πολίτες. Στα όρια του τέως Δήμου Δρομολαξιάς - Μενεού, υπάρχει ένα Πράσινο Σημείο το οποίο εξυπηρετεί και τα υπόλοιπα Δημοτικά Διαμερίσματα του νεοσύστατου Δήμου.

4.3.1 Ποσοτικά στοιχεία σύμμεικτων αποβλήτων

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν προμηθεύσει τους μελετητές οι τοπικές αρχές, προκύπτουν οι πιο κάτω ποσότητες ανά κατηγορία για τις διάφορες περιοχές και οι συνολικές ποσότητες, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 16.

Περιοχή	Ποσότητες 2022 (tn)	Ποσότητες 2023 (tn)
Δρομολαξιά - Μενεού	2827	2902,52
Κίτι	1912,39	2112,61
Περβόλια	1809,41	1797,88
Τερσεφάνου	934,86	981,70
ΣΥΝΟΛΟ	7483,86	7794,71

Πίνακας 16: Πίνακας ποσοτήτων απορριμμάτων σε όλες τις Τοπικές Αρχές για τις χρονολογίες 2022 και 2023.

Αναλυτικά οι ποσότητες των ΔΣΑ αναγράφηκαν σε προηγούμενη υποενότητα. Στους Πίνακες 27 & 28 καταγράφονται αναλυτικά, όλες οι κατηγορίες υποστατικών που υπάρχουν στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού καθώς και στις κοινότητες Κιτίου (στην οποία εντάσσονται και οι ποσότητες των Σοφτάδων), Τερσεφάνου και Περβολιών, όπως επίσης και στην παραλία Μενεού.

Κατηγορία Υποστατικού	Ποσότητα Υποστατικών ανά περιοχή			
	Δήμος Δρομολαξιάς - Μενεού	Κοινότητα Κιτιού	Κοινότητα Τερσεφάνου	Κοινότητα Περβολίων
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	1425	1663	900	2740
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	546	689	90	240
ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΩΝ/ΧΗΡΩΝ	134		40	
ΠΟΛΥΤΕΚΝΟΙ	17	85		2
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ	60		200	
ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ/ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ/ΚΑΦΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ/ΤΑΒΕΡΝΕΣ	22	28		18
ΜΟΝΗΡΗΣ	94		60	
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	546			
ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΕΞΙΩΣΕΩΝ Α	1			
ΜΙΚΡΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ/ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	124	107	15	33
ΜΕΓΑΛΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ/ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	29	83		
ΥΠΕΡΑΓΟΡΕΣ	5	3		2
ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ/ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΑ	51			6
ΣΧΟΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΙΔΟΚΟΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	2	5		2
ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΓΗΠΕΔΑ	3			
Τουριστικά Χωριού				69
ΜΕΙΩΜΕΝΑ ΣΚΥΒΑΛΛΑ				42
ΜΕΙΩΜΕΝΑ ΣΚΥΒΑΛΛΑ				26

Πίνακας 17: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης

Κατηγορία Υποστατικού	Ποσότητα Υποστατικών Παραλίας Μενεού
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	352
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ	46
ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ	1
ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΟ	1
ΣΟΥΒΛΑΤΖΙΔΙΚΟ	1

Πίνακας 18: Ποσότητα υποστατικών στην παραλία Μενεού

4.3.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων

Η ποιοτική ανάλυση των ΔΣΑ που αφορά την παρούσα μελέτη είναι η ανάλυση των ποσοτήτων των ΔΣΑ που συλλέγονται σήμερα με σκυβαλοφόρα και καταλήγουν στην ΟΕΔΑ ως ΔΣΑ, και είτε κατευθύνονται προς διαλογή και διαχείριση στην ΟΕΔΑ είτε κατευθύνονται στο κύτταρο της ΟΕΔΑ προς απευθείας ταφή.

Σχετικά με τις συσκευασίες, οι γενικές παραδοχές που χρησιμοποιούνται στην Ε.Ε. είναι πως αυτές αποτελούν το 30% κατά βάρος των ΔΣΑ. Εάν συνυπολογιστούν στις ποσότητες αυτές και το χαρτί μη συσκευασίας (που σταδιακά όμως μειώνεται), τότε οι συνολικές ποσότητες αυτών των υλικών αυξάνονται.

Περίπου σε αυτά τα δεδομένα καταλήγουν και οι κατά καιρούς υπολογισμοί αυτών των υλικών ως μέρος των Στερεών Απορριμμάτων σε μελέτες που έγιναν στην Κύπρο.

Σχετικά με τα οργανικά, στο σύνολο των στερεών απορριμμάτων της Κύπρου υπολογίζονται στις διάφορες μελέτες που έγιναν στην Κύπρο περίπου στο 40% ή και περισσότερο των συνολικών ποσοτήτων. Σε αυτές τις ποσότητες συνυπολογίζονται και μέρος από τα κλαδέματα που απορρίπτονται ως ΔΣΑ. Στην προκειμένη όμως περίπτωση της μελέτης του ΠΟΠ, αυτό που ενδιαφέρει είναι το ποσοστό των οργανικών κουζίνας στα ΔΣΑ που συλλέγονται σήμερα με σκυβαλοφόρα και καταλήγουν στην ΟΕΔΑ ως ΔΣΑ, αφού τα κλαδέματα συλλέγονται κατά βάση με άλλους τρόπους και όχι με τα σκυβαλοφόρα και δεν θα καταλήξουν στην σακούλα του ΠΟΠ. Με βάση τις μετρήσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς σε κάποιες τοπικές αρχές, δεδομένου ότι τρέχουν ήδη και τα προγράμματα ανακύκλωσης που συλλέγουν συσκευασίες και χαρτί από το συλλογικό σύστημα, το ποσοστό των οργανικών στα ΔΣΑ είναι αυξημένο και κυμαίνεται μεταξύ 45 – 50%. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης των εσόδων του νέου Δήμου, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 45% κατά βάρος των σημερινών ΔΣΑ που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει η ποιοτική και ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (Δρομολαξιάς - Μενεού) που περιλαμβάνεται στον Πίνακα 19.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%	Τόνοι
Οργανικά	45%	1306,63
Συσκευασίες και χαρτί	31%	899,99
Άλλα	24%	696,6
Σύνολο	100%	2903,22

Πίνακας 19: Ποσοτική Σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης

4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ

4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης

Όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη υποενότητα, οι κύριες πηγές προέλευσης αποβλήτων, στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Οικιακά απόβλητα ή απόβλητα άλλα προσομοιάζονται με οικιακά από εμπορικές ή άλλες δραστηριότητες.
- Κτηνοτροφικά απόβλητα κυρίως στην κτηνοτροφική ζώνη.
- Βιομηχανικά απόβλητα κυρίως στη βιομηχανική ζώνη.
- Αγροτικά απόβλητα από γεωργικές δραστηριότητες.
- Μικρές κατηγορίες ειδικών τύπων αποβλήτων (ιατρικά, οδοντιατρικά, βιοτεχνικά, επικίνδυνα απόβλητα από τη βιομηχανία και από άλλες πηγές).

4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων

Τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των κατηγοριών αποβλήτων πέραν από τα οικιακά δεν είναι γνωστά εφόσον δεν είναι μετρημένα από τον Δήμο, αφού η διαχείριση βιομηχανικών, κτηνοτροφικών, γεωργικών, κατασκευαστικών και αρκετών εμπορικών αποβλήτων γίνεται από τους ίδιους τους παραγωγούς τους. Αντίστοιχα οι ποσότητες που καταλήγουν στα Πράσινα Σημεία είναι ποσότητες που προέρχονται από πολλές τοπικές αρχές και δεν διαχωρίζονται ανά περιοχή για να υπάρχουν στοιχεία για κάθε τοπική αρχή.

Ως εκ τούτου η ανάλυση για τα ποσοτικά στοιχεία που υπάρχουν είναι αυτή που αφορά τα ΔΣΑ και περιλαμβάνεται στην ενότητα 4.3.1.

4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων

Αντίστοιχα με τα πιο πάνω δεδομένα ισχύουν και για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων στην περιοχή μελέτης. Τα απόβλητα που μπορούν να αναλυθούν είναι τα οικιακά και η ανάλυση περιλαμβάνεται στην ενότητα 4.3.2.

4.4.4 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία)

Η βασική μορφή διαχείρισης αποβλήτων στην περιοχή μελέτης είναι η μεταφορά των ΔΣΑ που συλλέγουν οι τοπικές αρχές (είτε με ίδια μέσα είτε με εργολάβους), στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Ενώ η αρχική πρόνοια ήταν όλες οι ποσότητες που μεταφέρονται στη μονάδα να τυγχάνουν διαχείρισης στην ΟΕΔΑ (διαλογή ανακυκλώσιμων, κομποστοποίηση οργανικών) και ταφή μόνο των υπολειμμάτων, η σταδιακή μεταφορά των ΔΣΑ και από την επαρχία Λευκωσίας στην ΟΕΔΑ Κόσιης, οδήγησε στην απευθείας ταφή στο κύτταρο ταφής και ποσοτήτων ΔΣΑ, αντί μόνο υπολειμμάτων. Αυτό επηρέασε και τις τοπικές αρχές στην περιοχή μελέτης. Για παράδειγμα, ποσοστό 11% των ΔΣΑ του Δήμου Δρομολαξιάς- Μενεού που μεταφέρθηκαν με σκυβαλοφόρα στην ΟΕΔΑ το 2022, οδηγήθηκαν απευθείας στην ταφή στο κύτταρο, έναντι των υπολοίπων που πέρασαν από διαχείριση στην ΟΕΔΑ. Άρα από ένα σημαντικό μέρος των ΔΣΑ ανακτώνται και άλλα υλικά πέραν της διαλογής στην πηγή, αν και από πληροφορίες, εκτός από τη διαλογή των ανακυκλώσιμων, η διαχείριση του οργανικού κλάσματος είναι περιορισμένη λόγω μη εξεύρεσης εφικτών λύσεων απορρόφησης του τελικού προϊόντος.

Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκυβαλοφόρα, οι τοπικές αρχές μεταφέρουν επίσης στην ΟΕΔΑ Κόσιης και ογκώδη απόβλητα (έπιπλα και άλλα) και πράσινα απόβλητα (κλαδέματα) και άλλη μη επεξεργασίμα που είναι κυρίως υλικά από καθαρισμούς δρόμων και πάρκων. Η κάθε κατηγορία υλικών τυγχάνει διαχείρισης με βάση τις πρακτικές διαχείρισης της ΟΕΔΑ.

Οι πολίτες των τοπικών αρχών της περιοχής μελέτης έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν (και μεταφέρουν κατά ένα μέρος), από μόνοι τους, χωρίς χρέωση διάφορες κατηγορίες αποβλήτων στα Πράσινα Σημεία της Επαρχίας Λάρνακας. Οι μεγαλύτερες κατηγορίες αποβλήτων που μεταφέρονται στα πράσινα σημεία είναι ογκώδη υλικά, κλαδέματα, ΑΗΗΕ, ξύλα, μέταλλα, πλαστικά, μπαταρίες, υλικά ανακαινίσεων και μικροκατασκευών και διάφορες άλλες μικρότερες κατηγορίες στερεών και υγρών αποβλήτων.

4.4.5. Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης

Στην περιοχή μελέτης δραστηριοποιούνται και τα συλλογικά συστήματα που συλλέγουν συσκευασίες και χαρτί μη συσκευασίας, ΑΗΗΕ, μπαταρίες οικιακού τύπου και ελαστικά. Εθελοντικοί οργανισμοί συλλέγουν επίσης υφάσματα, παπούτσια και αλουμινένια τενεκεδάκια για σκοπούς κυρίως φιλανθρωπικούς. Οι εταιρείες κατασκευών/κατεδαφίσεων και ανακαινίσεων έχουν υποχρέωση να μεταφέρουν οι ίδιες τα μπάτσα τους σε εταιρείες διαχείρισης ΑΕΚΚ. Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανική περιοχή έχουν υποχρέωση να διαχειρίζονται τα βιομηχανικά τους απόβλητα, ενώ ο Δήμος Δρομολαξιάς – Μενεού προσφέρει υπηρεσία συλλογής μόνο των ΔΣΑ τους, ή όσων προσομοιάζουν με αυτά. Οι ιδιώτες ή οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στη κτηνοτροφική ζώνη έχουν υποχρέωση να διαχειρίζονται τα δικά τους κτηνοτροφικά απόβλητα και το ίδιο ισχύει και για τα γεωργικά απόβλητα για όσους δραστηριοποιούνται σε γεωργικές εργασίες. Παράλληλα, συλλογή και διαχείριση γίνεται και για τα κατηγορίας 2 και 3 κτηνοτροφικά απόβλητα από κρεοπωλεία και από την κοπή κρεάτων.

Οι μονάδες διαχείρισης που αξιοποιούνται στα πλαίσια της διαχείρισης αποβλήτων της περιοχής μελέτης είναι:

- Η ΟΕΔΑ Κόσιης.

- Μέσω των Πράσινων Σημείων διάφοροι ιδιώτες αδειοδοτημένοι διαχειριστές που δέχονται τις διάφορες κατηγορίες αποβλήτων από τα Πράσινα Σημεία.
- Οι μονάδες διαχείρισης ΑΕΚΚ που δέχονται απόβλητα από τις αναπτύξεις στη περιοχή μελέτης.
- Οι μονάδες διαχείρισης κτηνοτροφικών αποβλήτων που δέχονται κτηνοτροφικά απόβλητα από τη κτηνοτροφική ζώνη.
- Οι μονάδες ανακύκλωσης που δέχονται βιομηχανικά απόβλητα από τις βιομηχανικές, βιοτεχνικές και εμπορικές δραστηριότητες στην περιοχή μελέτης.
- Οι μονάδες ανακύκλωσης που δέχονται υλικά που συλλέγουν τα συλλογικά συστήματα από την περιοχή μελέτης (συσκευασίες, ΑΗΗΕ, μπαταρίες, ελαστικά) και υλικά που συλλέγουν άλλοι σύνδεσμοι και οργανώσεις (υφάσματα, υποδήματα, τενεκεδάκια κ.λπ.).
- Οι μονάδες διαχείρισης κλαδεμάτων που δέχονται κλαδέματα με σκοπό την κομποστοποίηση τους.

4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρκειών ή προβλημάτων

Μια από τις σημαντικές ελλείψεις που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης είναι η έλλειψη προγραμμάτων ανακύκλωσης συσκευασιών και χαρτιού με οργανωμένο τρόπο στην κοινότητα Τερσεφάνου. Ως εκ τούτου το θέμα αυτό θα πρέπει να διευθετηθεί με επέκταση των προγραμμάτων ανακύκλωσης σε όλες τις τοπικές αρχές στην περιοχή μελέτης σε συνεργασία με το συλλογικό σύστημα. Ήδη έχουν γίνει οι πρώτες επαφές και υπάρχουν στοιχεία για τα οικονομικά δεδομένα της επέκτασης του προγράμματος ανακύκλωσης στην Τερσεφάνου (από το 2025) τα οποία έχουν ληφθεί υπόψη στη μελέτη.

Μία άλλη παράμετρος που θα πρέπει να τύχει σωστής διαχείρισης είναι η συμφωνία με την ΟΕΔΑ Κόσιης για τη διαχείριση των ξεχωριστά συλλεχθέντων οργανικών αποβλήτων. Αυτό αφορά και τη δέσμευση για παραγωγή καλής ποιότητας κομπόστας από την μονάδα, αλλά και το κόστος πύλης για αυτά τα υλικά που θα πρέπει να διαμορφωθεί ιδανικά πιο χαμηλά από τα μεικτά ΔΣΑ αφού το υλικό θα φτάνει προδιαλεγμένο και δεν θα χρειάζεται άλλη ειδική προετοιμασία. Φυσικά, για να ισχύσει αυτή η προϋπόθεση θα πρέπει να γίνει καλή εκπαίδευση του κοινού στη διαλογή στην πηγή καθώς και καλή παρακολούθηση από το Δήμο κατά της διάρκειας της συλλογής ώστε να μεταφέρονται στη μονάδα καλής ποιότητας οργανικό υλικό χωρίς σημαντικές προσμίξεις με άλλα υλικά. Με βάση τις οδηγίες του Τμήματος Περιβάλλοντος, κατά την πρώτη τριετία του έργου στους υπολογισμούς του μοντέλου θα ληφθεί υπόψη ότι τα τέλη απόρριψης των ΔΣΑ θα παραμείνουν έως έχουν, ενώ τα επόμενα τρία χρόνια θα προστεθεί στο υπάρχον κόστος ο φόρος ταφής που θα ανέρχεται στα 40 ευρώ ανά τόνο. Αντίστοιχα το κόστος διαχείρισης των οργανικών αποβλήτων τα πρώτα τρία χρόνια θα είναι 40 ευρώ ανά τόνο, ενώ για τα επόμενα τρία χρόνια το κόστος θα μειωθεί στα 20 ευρώ ανά τόνο,

4.4.7. Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική

Το έργο είναι σε πλήρη συνάφεια με τις στρατηγικές και τις πολιτικές της κυβέρνησης. Η εφαρμογή του ΠΟΠ δίνει κίνητρα τόσο για την εφαρμογή της στρατηγικής πρόληψης στην παραγωγή αποβλήτων όσο και στην εφαρμογή της στρατηγικής διαχείρισης αποβλήτων. Μέσα από τη σύνδεση της φορολογίας απόρριψης των αποβλήτων με την παραγωγή αποβλήτων του κάθε υποστατικού, δίνονται σαφή κίνητρα για τη μείωση των αποβλήτων στην πηγή με την ανάπτυξη καλύτερης κουλτούρας αγορών και κατανάλωσης. Μέσα από την παροχή οικονομικών κινήτρων για τη διαχείριση των αποβλήτων επιτυγχάνεται καλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση και μείωση των αποβλήτων που καταλήγουν στην ταφή (έναντι το στόχου για μείωση της ταφής στο 10% μέχρι το 2035). Την ίδια ώρα η καλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης. Η μεγαλύτερη σε σημασία δε δράση που συνεισφέρει στην επίτευξη διάφορων στόχων είναι η ανάπτυξη της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων που συνεισφέρει στην μείωση της ταφής συνολικά, την μείωση των οργανικών αποβλήτων που καταλήγουν στην ταφή (στόχοι εκτροπής οργανικών αποβλήτων), μείωση σε ανάγκες υποδομών και σε επενδύσεις κτλ.

Όλες οι δράσεις συνεισφέρουν στην προώθηση της κυκλικότητας των πόρων, στη μείωση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου στη βελτίωση των εδαφών με τη χρήση οργανικών εδαφοβελτιωτικών, την αποτροπή συνεπειών της κλιματικής αλλαγής κ.α. Παράλληλα, οι δράσεις του ΠΟΠ και της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών καλύπτουν και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις των τοπικών αρχών με βάση τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων από τις Αρχές Τοπικής Διοίκησης) Κανονισμούς του 2022.

4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος)

4.5.1 Διαλογή στην πηγή

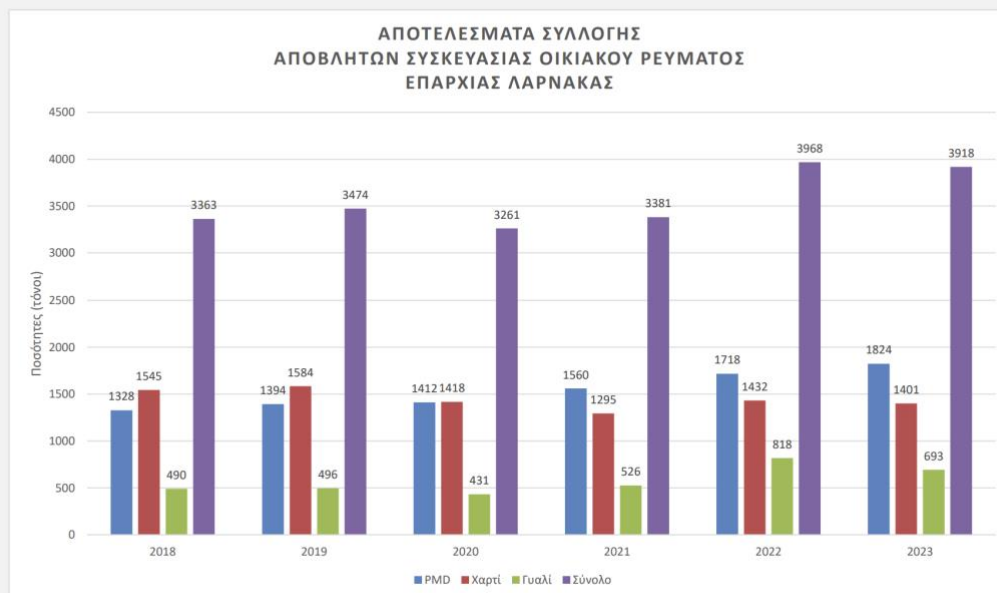
Η ΔσΠ για τις συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας θα βασίζεται όπως και σήμερα στον σχεδιασμό του συλλογικού συστήματος και τα ρεύματα που αυτό συλλέγει. Στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού δεν υπάρχει οποιαδήποτε ανάλυση σύστασης των απορριμμάτων στην περιοχή από κάποιο προηγούμενο πρόγραμμα Δήμων ή Κοινοτήτων.

Στο Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού, καθώς και στις κοινότητες Κιτίου (από το 2021) και των Περβολιών, η συλλογή αποβλήτων συσκευασίας, ακολουθεί το γενικό μοντέλο συλλογής της Επαρχίας της Λάρνακας και πραγματοποιείται με την μέθοδο πόρτα-πόρτα. Η κατά κεφαλήν απόδοση του έτους 2022 αναγράφεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 20).

Δήμος / Κοινότητα	PMD (kg/κάτοικο)	ΧΑΡΤΙ (kg/κάτοικο)	ΓΥΑΛΙ (kg/κάτοικο)
Δρομολαξιά – Μενεού	14,77	7,38	1,29
Κίτι	17,01	19,16	12,70
Περβόλια	13,31	10,13	2,54

Πίνακας 20: Ποσότητες ανακυκλώσιμων κιλά ανά κάτοικο

Και οι συνολικές ποσότητες αποβλήτων συσκευασίας για την επαρχία της Λάρνακας για την περίοδο 2018 – 2023, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών μελέτης, αναγράφονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 4: Ποσότητες Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας- Επαρχία Λάρνακας

Το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα ξεκινήσει στον Δήμο παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ είναι η ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Παρακάτω παρατίθενται οι βασικές παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη για το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων.

Προτείνεται όπως εφαρμοστεί σύστημα με χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό ή/και μεγάλο παραγωγό (π.χ. εστιατόριο) και η τελική συλλογή να πραγματοποιείται από μεγαλύτερους κάδους που θα δοθούν στα υποστατικά και θα συλλέγονται από την πόρτα των υποστατικών. Πιο αναλυτικά προτείνεται η χρήση του ακόλουθου εξοπλισμού:

Κατοικίες

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας και όταν αυτός θα γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο του υποστατικού. Προτείνονται οι παρακάτω κάδοι (βλ. Εικόνα 5):

- Εσωτερικός μικρός κάδος προτεινόμενης χωρητικότητας 10 λίτρων (1 κάδος / νοικοκυριό)
- Εξωτερικοί κάδοι βιοαποβλήτων προτεινόμενης χωρητικότητας 40 - 360 λίτρων (κοντά σε νοικοκυριά / πολυκατοικίες). Οι κάδοι για τα οργανικά με βάση τις οδηγίες του ΤΠ θα είναι χρώματος γκρίζου.



Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας και κεντρικών κάδων

Μεγάλοι Παραγωγοί

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται σε μικρό εσωτερικό κάδο, με χρήση ή μη σακούλας και όταν αυτή γεμίσει, θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο. Προτείνονται οι παρακάτω κάδοι:

- Εσωτερικοί κάδοι προτεινόμενης χωρητικότητας 40 λίτρων για χρήση εντός της κουζίνας.
- Κεντρικός κάδος συλλογής 120,240 ή 360 λίτρων (κοντά στους μεγάλους παραγωγούς).

Στην Εικόνα 6 παρουσιάζεται το προτεινόμενο βασικό σύστημα συλλογής ΔσΠ για τα οργανικά απόβλητα στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού.



Εικόνα 6: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού

Η συχνότητα συλλογής των οργανικών υπολογίστηκε στην παρούσα μελέτη σε δύο συλλογές τη βδομάδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους όπως ισχύει και σήμερα για τη συλλογή των σκουβάλων που σήμερα περιέχουν και τα οργανικά, και είναι δύο φορές την εβδομάδα και θεωρείται επαρκές.

Οι επενδύσεις σε κάδους που θα χρειαστούν για τη ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων, ακολουθούν τις πρόνοιες στη βάση του πιο κάτω σεναρίου:

- Η παραγωγή ΔΣΑ ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 443kg/έτος ανά κάτοικο κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου. Λήφθηκε υπόψη και η παραγωγή σε εθνικό επίπεδο 609kg/έτος ανά κάτοικο, η οποία προσομοιάζει περισσότερο την ποσότητα παραγωγής οργανικών σε περιόδους αιχμής (καλοκαίρι).
- Τα οργανικά απόβλητα αποτελούν το 45% των συνολικών παραγόμενων δημοτικών στερεών αποβλήτων.
- Ο στόχος εκτροπής των οργανικών αποβλήτων επί της παραγωγής τους ανέρχεται σε 60% για 3 χρόνια και έπειτα ανεβαίνει μέχρι και 80%.
- Η πυκνότητα των βιο-αποβλήτων ανέρχεται σε 300kg/Lt.

4.5.2 Μέσα προσωρινή αποθήκευσης

Με βάση αυτές τις παραδοχές, δημιουργήθηκε τελικός ενδεικτικός πίνακας με τον προτεινόμενο εξοπλισμό για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών αποβλήτων μέχρι την συλλογή από τα νοικοκυριά/πολυκατοικίες και τους μεγάλους παραγωγούς (Πίνακας 21).

Μέγεθος Κάδων (lt)	Τεμάχια
10	10,527
40	10,666
120	47
240	74
360	8
1100	82

Πίνακας 21: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος

Οι συγκεκριμένοι κάδοι θα αγοραστούν από τον Δήμο και θα δοθούν αντίστοιχα σε κάθε νοικοκυριό, πολυκατοικία ή μεγάλο παραγωγό ανάλογα με τις ποσότητες οργανικών αποβλήτων που παράγει.

4.5.3 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

Τα συστήματα ΠΟΠ διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, στα συστήματα που καταγράφουν τον όγκο των αποβλήτων (volume-based programs) και σε αυτά που καταγράφουν το βάρος τους (weight-based programs). Η κάθε μια από τις δύο κατηγορίες χωρίζεται σε υποκατηγορίες με διαφορές στα χαρακτηριστικά τους. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις εφαρμόζονται και υβριδικά συστήματα, τα οποία αποτελούν τον συνδυασμό των δύο αυτών βασικών κατηγοριών, ή των υποκατηγοριών τους.

Το ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα αποτελεί το πιο εύκολο και απλό σύστημα ΠΟΠ, με τις ελάχιστες ανάγκες σε υποδομές και επενδύσεις. Συνήθως επιλέγεται λόγω της απλότητας και της ταχύτητας με την οποία μπορεί να αναπτυχθεί σε μια καινούργια περιοχή. Βέβαια, πολλές περιοχές του Βελγίου που εγκατέστησαν το ΠΟΠ με Νόμο πριν από 25 σχεδόν χρόνια, παραμένουν ακόμη με το σύστημα της προπληρωμένης σακούλας λόγω του ότι παρά την απλότητα του επιτυγχάνει στους στόχους του που δεν είναι άλλοι από την παροχή κινήτρων στους πολίτες για την καλύτερη διαχείριση των απορριμμάτων μέσα από ένα δίκαιο σύστημα φορολόγησης των σκουβάλων.

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο σύστημα, οι πολίτες αγοράζουν ειδικές σακούλες του ΠΟΠ από συγκεκριμένα σημεία που ορίζει η Τοπική Αρχή, στις οποίες και μόνο επιτρέπεται η τοποθέτηση των υπολειμματικών αποβλήτων τους που θα τύχουν διαχείρισης ως ανάμεικτα απόβλητα (βλ. Εικόνα 7). Με το σύστημα αυτό, ο κάθε πολίτης πληρώνει περισσότερα ή λιγότερα ανάλογα με τον αριθμό των σακουλιών που χρησιμοποιεί. Τα υλικά που διαχωρίζονται με διαλογή στην πηγή (ανακυκλώσιμα υλικά, οργανικά απόβλητα ή άλλα) εναποτίθενται για συλλογή από τους πολίτες και συλλέγονται χωρίς επιπλέον χρέωση. Στα συστήματα ΠΟΠ με δυαδική χρέωση όπως αυτό που θα εφαρμοστεί και στην περιοχή υπό μελέτη, η φορολογία σκουβάλων που καλούνται να επωμιστούν οι πολίτες συνδυάζει την κυμαινόμενη χρέωση από της προπληρωμένη σακούλα με τη σταθερή χρέωση με τιμολόγιο που εκδίδεται σε ετήσια βάση. Αυτή η σταθερή χρέωση διασφαλίζει κατά ένα ποσοστό τα εισοδήματα της Τοπικής Αρχής περιορίζοντας το ρίσκο επί των εισοδημάτων της από τη φορολογία σκουβάλων στο μέρος που προκύπτει από τις πωλήσεις των σακουλιών του ΠΟΠ.



Εικόνα 7:1 Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζιάς.

Η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ στις μονοκατοικίες δεν αναμένεται να δημιουργήσει ιδιαίτερες αλλαγές στην καθημερινότητα των πολιτών λόγω των εκτενών ομοιοτήτων του προγράμματος με τον υφιστάμενο τρόπο συλλογής σκουβάλων. Στις μονοκατοικίες η συλλογή γίνεται από την πόρτα τους και τα ΔΣΑ έχουν ταυτότητα και είναι γνωστό σε ποιον ανήκουν.

Παράλληλα με τη σακούλα του ΠΟΠ που αφορά τα νοικοκυριά και μερικά από τα μικρότερα επαγγελματικά υποστατικά, χρειάζεται ειδική πρόνοια για μεγαλύτερα επαγγελματικά υποστατικά με μεγάλη παραγωγή αποβλήτων. Ο Δήμος περιλαμβάνει και τη βιομηχανική περιοχή που περιέχει μεγάλους παραγωγούς αποβλήτων, όπως και εγκαταστάσεις σίτισης και διασκέδασης που επίσης έχουν μεγάλες παραγωγές αποβλήτων. Η χρήση σακούλας σε τέτοιου είδους παραγωγούς δεν είναι ιδιαίτερα πρακτική και δημιουργεί αυξημένες πιθανότητες παραβάσεων για αποφυγή των χρεώσεων από την αγορά των σακουλιών (π.χ. μεταφορά των απορριμμάτων αλλού). Για τους λόγους αυτούς συστήνεται να εφαρμοστεί εναλλακτική χρέωση μέσω όγκου για τέτοιου είδους παραγωγούς, με προδιαστασιοποιημένους κάδους. Η χρέωση των κάδων θα γίνεται με βάση τα συνολικά λίτρα και θα είναι ίδια με την τιμή ανά λίτρο της προπληρωμένης σακούλας.

Για να γίνει εφαρμογή αυτής της μεθόδου χρέωσης είναι αναγκαίο να γίνει καταγραφή των παραγόμενων αποβλήτων από κάθε υποστατικό σε όγκο και να γίνει σωστή διαστασιολόγηση των κάδων. Αυτές οι καταγραφές πρέπει να γίνουν έγκαιρα από τις υγειονομικές υπηρεσίες των ΑΤΑ της μελέτης, ώστε με την έναρξη του προγράμματος να υπάρχουν σε αυτά τα υποστατικά οι σωστών διαστάσεων κάδοι για κάθε υποστατικό. Από τις καταγραφές είναι πολύ πιθανόν να προκύψουν ανάγκες για επενδύσεις σε νέους κάδους διαφόρων μεγεθών οι οποίες θα πρέπει να είναι γνωστές έγκαιρα για να γίνουν αναγκαίες αγορές από τα υποστατικά (ή το Δήμο ανάλογα) (βλ. Εικόνα 8). Στην πορεία του χρόνου επίσης, αν οι ποσότητες μεικτών απορριμμάτων ενός επαγγελματικού υποστατικού αλλάξουν είτε λόγω διαφοροποιήσεων στην παραγωγή είτε λόγω καλύτερης διαλογής στην πηγή, θα μπορεί ένας τέτοιος παραγωγός να αιτηθεί και να αλλάξει το μέγεθος του κάδου του, άρα και την κυμαινόμενη χρέωσή του. Νοείτε πως για να είναι στο σύστημα ομοιόμορφο για όλους τους παραγωγούς, και αυτοί οι μεγάλοι παραγωγοί θα καταβάλλουν μία ετήσια σταθερή χρέωση (που θα ορίσει ο Δήμος με βάση το μοντέλο υπολογισμών) και την κυμαινόμενη χρέωση με βάση τον κάδο που θα προκύψει από τη διαστασιολόγηση.



Εικόνα 8: Παράδειγμα κάδων απορριμμάτων με διαφορετικές διαστάσεις σε όγκο.

Θα πρέπει όμως για σκοπούς ελέγχου και σωστής εφαρμογής του ΠΟΠ, να ταυτοποιούνται τα ΔΣΑ και να γνωρίζει ο Δήμος σε ποιον ανήκουν. Στις περιπτώσεις όμως που υπάρχουν κοινόχρηστοι και ανεξέλεγκτοι κάδοι, η ταυτότητα αυτή χάνεται με αποτέλεσμα οι έλεγχοι να είναι ιδιαίτερα δύσκολοι. Στις περιπτώσεις δε που οι κοινόχρηστοι κάδοι είναι ανοικτοί και εύκολα προσβάσιμοι από όλους όπως συμβαίνει σήμερα στην Κύπρο, το πρόβλημα γίνεται ακόμη μεγαλύτερο. Σύμφωνα με τα δοθέντα δεδομένα, στον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού υπάρχουν συνολικά 111 κάδοι των 1100lt (εκ των οποίων οι 5 ανήκουν στον Δήμο). Επίσης στις επιμέρους κοινότητες Κιτίου, Τερσεφάνου και Περβολιών, υπάρχουν 85 κάδοι των 1100lt, 100 κάδοι των 1100lt και 210 κάδοι των 1000lt, αντίστοιχα.

Για την αντιμετώπιση θεμάτων ελέγχου και ταυτοποίησης των ΔΣΑ προτείνεται οι ακόλουθες ρυθμίσεις ανά τύπο κάδου και τύπου υποστατικού:

1. Οι κοινόχρηστοι κάδοι που εξυπηρετούν γειτονιές και είναι ανεξέλεγκτοι στους δρόμους, θα πρέπει να αφαιρεθούν και να εγκαθιδρυθεί η συλλογή από πόρτα σε πόρτα με την προπληρωμένη σακούλα. Αντίστοιχα, και στα προγράμματα συλλογής για άλλα ρεύματα υλικών (ανακυκλώσιμα, οργανικά) θα πρέπει να εφαρμοστεί η ίδια πρακτική. Ο στόχος πλέον θα πρέπει να είναι λίγα υπολειμματικά ΔΣΑ και ο καθένας να έχει τα δικά του στην πόρτα του, αντί για πολλά ΔΣΑ μαζί ώστε να μπορούν να συλλεχθούν εύκολα, όπως ισχύει μέχρι σήμερα.
2. Οι κοινόχρηστοι κάδοι σε επαγγελματικά υποστατικά και δημόσια κτίρια να παραμείνουν, (να διαστασιολογηθούν σωστά όπου θα χρησιμοποιηθούν ως μέρος του ΠΟΠ με τον όγκο όπως αναφέρεται πιο πάνω), να τοποθετηθούν σε ελεγχόμενο χώρο, ή αλλιώς να είναι πάντα κλειδωμένοι με βαρυτικές ή άλλου τύπου κλειδαριές (βλ. Εικόνα 9). Δυνητικά πλέον είναι πιθανόν να εγκατασταθούν και ηλεκτρονικές κλειδαριές που θα διευκολύνουν τη διαχείριση του συστήματος.
3. Οι κοινόχρηστοι κάδοι των πολυκατοικιών να παραμείνουν, να μεταφερθούν σε ελεγχόμενο χώρο, ή να είναι πάντα κλειδωμένοι με βαρυτικές ή άλλου τύπου κλειδαριές και σε αυτούς τους κάδους τα νοικοκυριά της πολυκατοικίας θα βάζουν μόνο τις προπληρωμένες σακούλες του συστήματος ΠΟΠ και τίποτε άλλο.
4. Πριν την έναρξη του ΠΟΠ δεν πρέπει να υπάρχει σε κανέναν δρόμο ανεξέλεγκτος ή ανοιχτός μεγάλος κάδος και αυτή είναι μία αναγκαία συνθήκη για την επιτυχία του ΠΟΠ. Επειδή υπάρχει ο κίνδυνος τα μικροαπορρίμματα (litter) να απορρίπτονται στο περιβάλλον, θα υπάρχει ειδική πρόνοια στους μικρούς κάδους στους δρόμους για τα μικροαπορρίμματα για την δημιουργία πολύ μικρού ανοίγματος (οπής) στους κάδους αυτούς.

Έλεγχοι

Η επιτυχία των προγραμμάτων ΠΟΠ βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αποφασιστικότητα της Τοπικής Αρχής να εφαρμόσει σωστά το πρόγραμμα που έχει επιλέξει και στον έλεγχο της συμμετοχής των πολιτών. Ενώ οι έλεγχοι στις μονοκατοικίες με τη συλλογή από πόρτα σε πόρτα είναι σχετικά πιο εύκολοι, στις εφαρμογές όπου συνυπάρχουν και μεγάλοι κάδοι και κάπιοι από αυτούς χρησιμοποιούνται από πολλά υποστατικά οι έλεγχοι αποτελούν μεγαλύτερη πρόκληση. Θα πρέπει η ΑΤΑ να συνδυάσει τον έλεγχο κατά τη διαδικασία συλλογής, με έλεγχο από επιθεωρητές που θα προσληφθούν ή θα οριστούν από το υφιστάμενο προσωπικό με ευθύνη να ελέγχουν την εφαρμογή του προγράμματος.



Εικόνα 9: Ενδεικτικός κάδος απορριμμάτων με κλειδαριά.

4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση

Η συλλογή και ανακύκλωση των συσκευασιών και του χαρτιού μη συσκευασίας εκτελείται στο Δήμο Δρομολαξιάς Μενεού από το συλλογικό σύστημα της Green Dot στη βάση της διαλογής στην πηγή τριών ρευμάτων αποβλήτων, του χαρτιού, του γυαλιού και του PMD. Το σύστημα εφαρμόζεται ολοκληρωμένα στο Δήμο Δρομολαξιάς-Μενεού, στο Κίτι, στους Σοφτάδες και στα Περβόλια, ενώ στην Τερσεφάνου δεν εφαρμόζεται καθόλου. Με βάση τα στοιχεία του συλλογικού συστήματος η συλλογή των ανακυκλώσιμων έχει φτάσει το 2022 στους 441 τόνους. Οι δυνητικές όμως ποσότητες ανακυκλώσιμων που θα μπορούσαν να ανακτηθούν με βάση την ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων και τα υλικά που στοχεύει το συλλογικό σύστημα, υπολογίζονται σε πολύ περισσότερες. Φυσικά το πόσο ανακυκλώσιμα υλικά θα συλλέγονται σταδιακά, εξαρτάται από την επέκταση της συλλογής σε όλη την επικράτεια του νέου Δήμου, αλλά κυρίως από την συμμετοχή του κοινού στη ΔσΠ. Στο μοντέλο που αναπτύχθηκε στα πλαίσια αυτής της μελέτης γίνονται εκτιμήσεις για την βελτίωση της συμμετοχής του κοινού στη διαλογή στην πηγή λόγω των κινήτρων που παρέχει το σύστημα ΠΟΠ με μια εξελικτική αύξηση της συμμετοχής. Αντίστοιχες εκτιμήσεις περιλαμβάνονται στο μοντέλο και για τη ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων που είναι το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα αναπτυχθεί στο Δήμο. Σε αυτή επίσης την περίπτωση η αύξηση της συμμετοχής είναι εξελικτική.

Στα επόμενα κεφάλαια καταγράφονται τα ποσοστά συμμετοχής που έχουν υπολογιστεί στο μοντέλο για κάθε ρεύμα διαλογής στην πηγή (ανακυκλώσιμα και οργανικά) και οι ποσότητες ξεχωριστής συλλογής (και αντίστοιχα εκτροπής που προκύπτουν), για τη δεκαετή περίοδο που αναλύεται στο μοντέλο. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως αυτές οι υποθέσεις που γίνονται για τις πιθανές εκτροπές των δύο ρευμάτων είναι κρίσιμες για τους υπολογισμούς των χρεώσεων στο Δήμο, αφού από τις τάσεις στις εκτροπές καθορίζεται πόσα θα είναι τα υπολειμματικά απορρίμματα που θα παραμένουν κάθε έτος για να μπουν στις σακούλες του ΠΟΠ. Αυτό επηρεάζει τις ανάγκες σε σακούλες ΠΟΠ ανά έτος, άρα τις πωλήσεις των σακουλιών και τα έσοδα αντίστοιχα του Δήμου από τις σακούλες που θα πουλά. Ειδική ανάλυση ευαισθησίας έχει γίνει για πιθανές διακυμάνσεις των ποσοστών συμμετοχής του κοινού για να διαφανεί πως οι τιμές της σακούλας θα πρέπει δυνητικά να διαμορφωθούν στην πορεία εάν οι συμμετοχές τους κοινού

στη διαλογή στην πηγή είναι πιο πάνω ή πιο κάτω από τις βασικές υποθέσεις που περιέχει το μοντέλο (βλ. Κεφάλαιο 6.6).

4.5.5 Μέσα μεταφοράς

Στον Δήμο και στις συγκεκριμένες κοινότητες χρησιμοποιούνται εργολάβοι συλλογής σκουβάλων συμβεβλημένοι με σχετικές συμβάσεις με τις τοπικές αρχές. Συγκεκριμένα στον Δήμο Δρομολαξιάς - Μενεού δεν υπάρχουν πληροφορίες για ειδικά χαρακτηριστικά της περιοχής και δεν υπάρχουν ειδικές κατηγορίες παραγωγών απορριμμάτων και ο τρόπος εξυπηρέτησης της βιοτεχνικής περιοχής, των εστιατορίων και των αιθουσών εκδηλώσεων είναι η περισυλλογή των απορριμμάτων τους από τον εργολάβο συλλογής των σκουβάλων. Στο ίδιο μοτίβο είναι και η κοινότητα Κιτίου, όπου για ειδικές κατηγορίες παραγωγών απορριμμάτων, για την βιοτεχνική περιοχή που υπάρχει, η περισυλλογή γίνεται από ιδιώτες εργολάβους. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται από το συλλογικό σύστημα με δικούς του εργολάβους εκτός από την κοινότητα Τερσεφάνου η οποία συλλέγει ανακυκλώσιμα από νησίδες και τα μεταφέρει με ίδια μέσα στο ΧΥΤΗ της Κόσιης.

Ενώ για τις συλλογές των ΔΣΑ και των ανακυκλώσιμων υλικών ο εξοπλισμός είναι υφιστάμενος και είναι και παρόμοιος, οι συλλογές των οργανικών από ΔσΠ είναι μια νέα διαδικασία. Αν και θα ανατεθεί κατά τις προθέσεις του Δήμου σε εργολάβο συλλογής, είναι καλό να σημειωθεί πως με βάση τις πρακτικές και σε άλλες χώρες τα οργανικά απόβλητα συλλέγονται με κλειστά οχήματα χωρίς συμπίεση, αφού τα οργανικά απόβλητα έχουν ήδη μεγάλο βάρος και υπόκεινται μόνο σε μικρή συμπίεση. Αυτό το θέμα θα πρέπει να το δει ο Δήμος με τον εργολάβο συλλογής κατά τη διαδικασία επιλογής του εργολάβου. Σε κάθε περίπτωση, στην Εικόνα 10 παρουσιάζονται οχήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη συλλογή των οργανικών αποβλήτων.

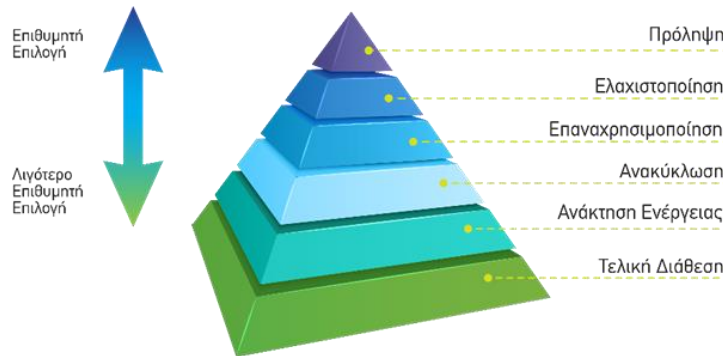


Εικόνα 10: Παραδείγματα οχημάτων συλλογής οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ.

4.6 Αξιολόγηση του προγράμματος

Η μη ορθή διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί ένα από τα βασικότερα και πιο σημαντικά προβλήματα στην Κύπρο. Μια πολύ μεγάλη αλλαγή στην ορθολογική διαχείριση αποβλήτων, θα επιφέρει το πρόγραμμα ΠΟΠ σε συνδυασμό με συλλογή οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ, στην περιοχή της Κύπρου όπου θα εφαρμοστεί. Η ανεξέλεγκτη δημιουργία αποβλήτων, χωρίς τις απαραίτητες υποδομές και προγράμματα ορθής διαχείρισης, υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων, των υπολοίπων ζώντων οργανισμών του πλανήτη, το φυσικό περιβάλλον και έχει σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομία. Για το λόγο αυτό, η ΕΕ τα τελευταία χρόνια, θέτει ως τομέα προτεραιότητας την προώθηση δράσεων για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων των Κρατών Μελών της μέσω αυστηρών νομοθεσιών και στρατηγικών που επιβάλλουν συνεχώς ολοένα και υψηλότερους στόχους. Στόχος της ΕΕ είναι η διαχείριση των αποβλήτων να ακολουθεί με σειρά προτεραιότητας δράσεις πρόληψης, μείωσης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτηση ενέργειας και τελικής διάθεσης, με την τελική διάθεση να είναι η λιγότερο προτιμητέα δράση (βλ. Εικόνα 11). Όλα τα Κράτη Μέλη επομένως θα πρέπει να σχεδιάζουν τις ενέργειες διαχείρισης των αποβλήτων τους με βάση

την πυραμίδα αυτή ιεράρχησης αποβλήτων, η οποία καθιστά τη μετάβαση στις νέες μορφές διαχείρισης άκρως απαραίτητη.



Εικόνα 11: Πυραμίδα ιεράρχησης η διαχείρισης των στερεών αποβλήτων

Κινούμενες, επομένως, προς αυτή την κατεύθυνση πολλές ευρωπαϊκές χώρες όπως το Βέλγιο, η Γερμανία κλπ., προωθούν τα Συστήματα «Πληρώνω Όσο Πετώ - ΠΟΠ» ως ένα από τα πιο ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά οικονομικά εργαλεία για ορθή διαχείριση των ΔΣΑ. Τα συστήματα αυτά συστήνονται από τις διάφορες μελέτες αλλά και από την ίδια την ΕΕ ανεπιφύλακτα για εφαρμογή σε όλες τις χώρες μέλη της ΕΕ, όπως επίσης και στην Κύπρο.

Η εμπειρία άλλων χωρών καθώς και πλήθος μελετών αποδεικνύουν τα θετικά αποτελέσματα της εφαρμογής των συστημάτων ΠΟΠ όσον αφορά την ενίσχυση της χωριστής συλλογής των υλικών βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, την αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης και τη μείωση των ποσοστών ταφής των αποβλήτων. Από συγκεκριμένη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 18 ευρωπαϊκές χώρες προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 22 που ακολουθεί και τα οποία συνοψίζονται στα εξής:

- Υπάρχει μεγάλη διακύμανση στην εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ και αυτό αναδεικνύει την ανάγκη να ακολουθεί το ΠΟΠ τις κατά τόπους συνθήκες.
- Τα συστήματα ΠΟΠ εξελίσσονται στην πορεία του χρόνου. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του Βελγίου, όπου ξεκίνησε σε όλες τις περιοχές με σύστημα ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα και με την πάροδο του χρόνου και την ωρίμανση των συνθηκών, πολλές περιοχές μετεξέλιξαν το αρχικό σύστημα σε πιο εξελιγμένα συστήματα ΠΟΠ, όπως ΠΟΠ με κάδους, με ζύγιση κτλ.
- Οι ευρωπαϊκές πόλεις που συμμετείχαν στην έρευνα και εφάρμοζαν προγράμματα ΠΟΠ, πέτυχαν κατά μέσο όρο 35% ποσοστό χωριστής συλλογής, σε αντιδιαστολή με το κατά μέσο όρο 17% ποσοστό χωριστής συλλογής σε όσες εφάρμοζαν ένα ενιαίο σύστημα χρέωσης για τη διαχείριση των αποβλήτων (όπως εφαρμόζεται μέχρι στιγμής στην Κύπρο).
- Το ποσοστό τελικής διάθεσης των αποβλήτων έχει τη δυνατότητα να μειωθεί από 10% μέχρι 70%.

Τα συστήματα ΠΟΠ βοηθούν γενικότερα στην πιο ορθολογική διαχείριση των ΔΣΑ αφού παρέχουν τα επιπλέον οικονομικά κίνητρα στους πολίτες για να συμμετέχουν στα προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης των ΔΣΑ. Αυτό φαίνεται και στον πιο κάτω πίνακα που καταγράφει τα ποσοστά ξεχωριστής συλλογής των ΔΣΑ στις 28 χώρες της Ευρώπης συγκρίνοντας τα ποσοστά πριν και μετά την εφαρμογή προγραμμάτων ΠΟΠ.

Waste fraction	Average capture rate without PAYT	Average capture rate with PAYT	Capture rate 5 best performing cities with PAYT
Plastic & metal co-mingled (PMD)	18%	23%	35%
Paper/cardboard	29%	29%**	72% (all door-to-door)
Glass	37%	71%	76%
Bio-waste	13%*	31%	46% (all door-to-door)

* Included are EU capital cities with capture rates for bio-waste >0.2%. In most cases, bring collection of garden waste only.

** with exclusively bring-point collection of paper and cardboard

Πίνακας 22: Ποσοστά χωριστής συλλογής σε 28 ευρωπαϊκές χώρες

4.7 Αναμενόμενα αποτελέσματα

Το σημαντικότερο από τα αναμενόμενα αποτελέσματα της εφαρμογής του προγράμματος στον Δήμο Δρομολαξιάς - Μενεού, αποτελεί μέσω της συμμετοχής του κοινού στην ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών και των οργανικών αποβλήτων, η συνολική μείωση των απορριμμάτων που θα οδηγούνται προς ταφή.

Παράλληλα, η διασύνδεση των τελών απόρριψης με την ποσότητα των μεικτών σκυβάλων που παράγει ένα νοικοκυριό, δημιουργεί και τα κίνητρα για τη μείωση των απορριμμάτων στην πηγή. Δίνει δηλαδή κίνητρα στο κοινό να φωνίζει πιο υπεύθυνα και να περιορίσει την σπατάλη. Αυτή είναι επίσης μια ιδιαίτερα ευεργετική συνέπεια του ΠΟΠ, αφού ως γνωστό η κατά κεφαλή παραγωγή απορριμμάτων στην Κύπρο είναι συγκριτικά αρκετά ψηλή.

4.7.1 Αναμενόμενη οφέλη

Η εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα συνοδεύεται από ποικίλα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη.

Οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον:

- Προωθεί την πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων και συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων ορθολογικής διαχείρισής τους (κυρίως της ανακύκλωσης και της εκτροπής των αποβλήτων από την ταφή)
- Διευκολύνει την αύξηση της συμμετοχής των πολιτών στα προγράμματα ΔσΠ (ανακύκλωσης, ξεχωριστή συλλογή των οργανικών και κομποστοποίησης).
- Συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση και προβολή των περιβαλλοντικών θεμάτων και τη σημασία τους για την οικονομία, την κοινωνία και τη δημόσια υγεία
- Παρέχει περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τις μειωμένες ποσότητες αποβλήτων που προωθούνται προς τελική διάθεση (ανάγκη για μικρότερους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, κλπ.).
- Συμβάλλει στην περαιτέρω μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα μέσω της αύξησης των ποσοτήτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- Προωθεί τη διαφάνεια και αξιοπιστία των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων με την καλύτερη ταυτοποίηση των απορριμμάτων ανά παραγωγό.
- Κάνει τον πολίτη συμμετοχό στη διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας μέσω του ελέγχου και της δίκαιης συμμετοχής όλων στο πρόγραμμα ΠΟΠ.
- Συμβάλλει στην γρηγορότερη μείωση του συνολικού υδατικού και ανθρακικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Οικονομικά οφέλη:

- Αποτελεί σαφώς πιο δίκαιη τιμολόγηση των απορριμμάτων από το υφιστάμενο σύστημα ενιαίου τέλους.

- Παρέχει οικονομικό κίνητρο στους πολίτες για μείωση των απορριμμάτων τους.
- Επιφέρει μείωση του κόστους διαχείρισης των υπολειμματικών αποβλήτων (μείωση του κόστους συλλογής, μεταφοράς, τελικής διάθεσης προς ΟΕΔΑ).
- Παρέχει οικονομικό όφελος προς τους δημότες που διαχειρίζονται τα απορρίμματα τους σωστά και προς το Δήμο.
- Επιφέρει αύξηση της ανάληψης ευθύνης, της συμμετοχής και της αντίληψης του δημότη για το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της διαχείρισης των απορριμμάτων.
- Διασφαλίζει ότι τα οικονομικά συμφέροντα του δημότη ευθυγραμμίζονται με αυτά του Δήμου και του Κράτους.

4.7.2 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα

Παρά τα σημαντικά οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, υπάρχουν σαφώς και προβλήματα που πιθανώς να δημιουργηθούν από την εφαρμογή του. Από τη σχετική βιβλιογραφία και τις εμπειρίες άλλων χωρών, προκύπτει όμως ότι πολλές φορές τα προβλήματα που προκύπτουν είναι σημαντικά λιγότερα και μικρότερης έκτασης από τα αναμενόμενα. Πιο κάτω τα κυριότερα από τα πιθανά προβλήματα καθώς και οι αντίστοιχα προτεινόμενες λύσεις.

Αύξηση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων είτε σε γειτονικούς Δήμους είτε στο περιβάλλον

Η παράνομη διάθεση των απορριμμάτων από την πλευρά των δημοτών, μπορεί να λάβει διάφορες μορφές, όπως:

- Απόρριψη υπολειμματικών αποβλήτων στους κάδους του γείτονα, ή σε γειτονικούς Δήμους που δεν έχουν ξεκινήσει ακόμα την εφαρμογή ενός προγράμματος ΠΟΠ (*Waste tourism*).
- Απόρριψη υπολειμματικών αποβλήτων στο περιβάλλον, μέσα ή γύρω από τους κάδους ανακύκλωσης, στις σακούλες ανακύκλωσης, σε παράνομες χωματερές, σε δημόσιους κάδους αποβλήτων (*fly-tipping/littering*).
- Παράνομο κάψιμο των αποβλήτων (*backyard burning of waste*).
- Απόρριψη σύμμεικτων απορριμμάτων στα δημόσια καλαθάκια των μικρο-απορριμμάτων (*litter*).

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Αυξημένοι, συνεχείς και συστηματικοί έλεγχοι από τον Δήμο και τους συλλογείς του ώστε να εντοπιστούν λανθασμένες και παράνομες πρακτικές απόρριψης αποβλήτων.
- Αυστηρή εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης με αυτοκόλλητα και επιβολή χρηματικών ποινών και ποινικών δώξεων για λανθασμένες πρακτικές απόρριψης μέσω ελέγχων που θα διενεργούν οι συλλογείς καθώς και επιθεωρητές του Δήμου.
- Άρνηση συλλογής σακουλιών με λανθασμένα υλικά. Το ίδιο θα πρέπει να εφαρμοστεί και για τα ανακυκλώσιμα καθώς και τα οργανικά υλικά μόλις εφαρμοστεί το πρόγραμμα συνολικά.
- Δημιουργία διαφόρων μεγεθών σακούλας ώστε οι πολίτες να μπορούν να επιλέξουν την πιο κατάλληλη για την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν.
- Συστηματικές επικοινωνιακές ενημερωτικές εκστρατείες από το Δήμο για το σωστό τρόπο συμμετοχής τους στο πρόγραμμα ΠΟΠ, στα προγράμματα ανακύκλωσης, ΔσΠ των οργανικών, κομποστοποίησης και στα Πράσινα Σημεία και για τις αρνητικές επιπτώσεις από τη λανθασμένη απόρριψη των αποβλήτων στο περιβάλλον καθώς και για τρόπους μείωσής τους.
- Σταδιακή αντικατάσταση δημόσιων καλαθιών για μικρο-απορρίμματα με νέα μικρότερου ανοίγματος ή με μικρό άνοιγμα στο πώμα.

Μη αναμενόμενη ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ

Η ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή ενός Συστήματος ΠΟΠ είναι ένας αστάθμητος και απρόβλεπτος παράγοντας. Πολλές φορές οι πολίτες χαρακτηρίζουν τα συστήματα ΠΟΠ ως πιο δίκαια, με αποτέλεσμα να είναι πιο πρόθυμοι να συμμετέχουν σε αυτά. Παρόλα αυτά, ένα είδος ανησυχίας από την πλευρά των πολιτών είναι η πιθανή αύξηση του κόστους των ΔΣΑ με αποτέλεσμα να απαιτείται διαφάνεια και αξιοπιστία στις διαδικασίες από το Δήμο. Στην προκειμένη περίπτωση, η υιοθέτηση της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ, αυξάνει σημαντικά τα έξοδα του Δήμου και συνεπακόλουθα τις χρεώσεις για τις υπηρεσίες σκυβάλων. Μια άλλη παράμετρος αύξησης του κόστους στο Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού, είναι το γεγονός πως μέχρι σήμερα οι φορολογίες σκυβάλων που επιβάλλει ο Δήμος δεν καλύπτουν τα αντίστοιχα έξοδα, και ο Δήμος καλύπτει το επιπλέον κόστος από άλλα έσοδα. Αυτό φανερώνει πως σήμερα το ύψος της φορολογίας είναι πλασματικό, οπότε η διόρθωση αυτής της στρέβλωσης θα αυξήσει αυτόματα τη φορολογία ακόμη και πριν την προσθήκη του όποιου νέου κόστους. Υπάρχει ο κίνδυνος λόγω των αυξήσεων αυτών που είναι εξωγενείς (δεν προκύπτουν δηλαδή από το ΠΟΠ καθαυτό), ο πολίτης να θεωρήσει το ΠΟΠ υπεύθυνο για τις αυξήσεις και να το αντιμετωπίσει αρνητικά από την αρχή.

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Εφαρμογή καλά οργανωμένων και στοχευμένων προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, τα οποία εκτός των άλλων θα επικοινωνούν τα βασικά χαρακτηριστικά του προγράμματος τα οποία είναι η δικαιοσύνη, η ισοτιμία, η διαφάνεια και τα ποικίλα οφέλη.
- Προσπάθειες αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ των πολιτών και των υπευθύνων του προγράμματος ΠΟΠ μέσω ανοικτού διαλόγου, διαβουλεύσεων κλπ.
- Δημιουργία υπηρεσίας στήριξης και ενημέρωσης των πολιτών για το πρόγραμμα ΠΟΠ (π.χ. τηλεφωνικό κέντρο) με βασικές υπηρεσίες την τηλεφωνική υποστήριξη των δημοτών, την έκδοση σχετικού ενημερωτικού υλικού, την υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης από πόρτα σε πόρτα σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις, παρουσιάσεις σε σχολεία, οργανωμένα σύνολα και επαγγελματικά υποστατικά, κα.
- Μετάφραση ενημερωτικού υλικού και στη γλώσσα των κύριων μειονοτήτων ώστε το Σύστημα να είναι κατανοητό και φιλικό προς όλους.
- Βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών εναλλακτικής διαχείρισης και ενίσχυση της επικοινωνίας των προγραμμάτων αυτών με στόχο τη διευκόλυνση της συμμετοχής των πολιτών σε αυτά.

Έλλειψη υπομονής τόσο από τους πολίτες όσο και από το Δήμο στον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα ΠΟΠ προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά / Ανησυχία για πολιτικές αντιδράσεις

Στην παρούσα φάση η σημαντική αύξηση των εξόδων των Τοπικών Αρχών για τη διαχείριση των απορριμμάτων, καθώς και οι αλλαγές που επηρεάζουν της καθημερινότητα του πολίτη, φέρνει τις τοπικές αρχές αντιμέτωπες με προκλήσεις για τις οποίες θα πρέπει και οι ίδιες και οι πολίτες να έχουν υπομονή και επιμονή στο στόχο.

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Έντονη και αποτελεσματική επικοινωνιακή πολιτική που θα μεταφέρει με ακρίβεια και αξιοπιστία την πραγματική κατάσταση στη διαχείριση των αποβλήτων και τις πιθανές αυξήσεις λόγω του αυξημένου κόστους στη διαχείρισή τους.
- Προώθηση ενός προγράμματος ΠΟΠ που είναι οικονομικά συμφέρον για τους πολίτες εφόσον συμπεριφέρονται σωστά και επεξήγηση αυτών των δεδομένων.

- Προώθηση και προβολή τρόπων μείωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των απορριμμάτων καθώς και των αποτελεσμάτων του προγράμματος από το Δήμο προς τους πολίτες.
- Εκ των προτέρων επεξήγηση των ελέγχων που θα ασκεί ο Δήμος στο πλαίσιο της εφαρμογής του ΠΟΠ ώστε να μην προκύψουν αντιδράσεις κατά την εφαρμογή των ελέγχων.
- Συμβολή του τηλεφωνικού κέντρου που θα δίνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το σύστημα και για καλές πρακτικές.

Συνολικά προκύπτει πως τα πιθανά προβλήματα που θα δημιουργηθούν από την έναρξη εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ είναι υπαρκτά αλλά αντιμετωπίσιμα. Η εκ των προτέρων προετοιμασία για την αντιμετώπισή τους καθώς και η διαμόρφωση ενός συγκροτημένου επικοινωνιακού προγράμματος μπορεί να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την αποδοχή και επιτυχημένη εφαρμογή του ΠΟΠ στο Δήμο Δρομολαξιάς - Μενεού.

5. Τεχνο – οικονομική μελέτη

5.1 Ειδικοί στόχοι τεχνοοικονομικής μελέτης

Στο πλαίσιο της τεχνοοικονομικής μελέτης περιγράφονται οι πτυχές της μηχανικής του έργου και εντοπίζει τις παραμέτρους εισροών και εκροών και τις τιμές τους. Παράλληλα πραγματοποιούνται εκτιμήσεις του κόστους κεφαλαίου και λειτουργίας και συντήρησης.

5.2 Δεδομένα τεχνοοικονομικής μελέτης

Η τεχνοοικονομική μελέτη θα βασιστεί (α) στην εμπειρία της τεχνικής ομάδας που αποκτήθηκε από εμπλοκή σε εφαρμογή παρόμοιου προγράμματος στην Ελλάδα, (β) σε στοιχεία από το Δήμο όπως δρομολόγια, καταγραφή πληθυσμού/υποστατικών, (γ) καλές πρακτικές.

5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός

5.3.1 Περιγραφής θέσης έργου

Η θέση του έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 2.1

5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού (όπου εφαρμόζεται)

Ο χωροταξικός σχεδιασμός της περιοχής του έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 2.1

5.3.3 Χρήσεις γης

Οι χρήσεις γης στην περιοχή εφαρμογής του έργου παρουσιάζεται στην ενότητα 2.1

5.3.4 Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίηση του προγράμματος

5.4 Παράμετροι σχεδιασμού – Διαστασιολόγησης – Χωροθέτησης εξοπλισμού

5.4.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής

Σύμφωνα με το σύστημα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα, οι πολίτες θα αγοράζουν συγκεκριμένες σακούλες του ΠΟΠ στις οποίες και μόνο θα τοποθετούν τα υπολειμματικά ΔΣΑ τους. Οι σακούλες αυτές θα φέρουν εκτός από το κόστος τους ως προϊόν και το μέρος της φορολογίας των σκουβάλων (κυμαινόμενη φορολόγηση) που θα καθορίσει ο Δήμος Δρομολαξιάς – Μενεού.

Το υπόλοιπο μέρος της φορολογίας (σταθερή χρέωση) θα καταβάλλεται με βάση ετήσιο τιμολόγιο από το Δήμο προς τα υποστατικά, όπως γίνεται για το σύνολο της φορολογίας μέχρι σήμερα. Με αυτή την πρακτική, καθίστανται ακριβές οι σακούλες του ΠΟΠ σε σχέση με τις υπόλοιπες σακούλες που μπορεί κάποιος να προμηθευτεί. Στις σακούλες του ΠΟΠ, οι πολίτες λόγω του αυξημένου κόστους τους, έχουν πλέον οικονομικό συμφέρον να μην τοποθετούν τα ανακυκλώσιμα υλικά τους, τα οργανικά απόβλητα τους καθώς και όλα τα άλλα υλικά που μπορούν να τύχουν εναλλακτικής διαχείρισης και καλύπτονται από προγράμματα ΔσΠ. Η πρακτική αυτή έχει ως θετικό αντίκτυπο την εκτροπή των προαναφερθέντων υλικών προς τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, και τη μείωση του κόστους του Δήμου για τη διαχείριση αυτών των αποβλήτων, αλλά κυρίως και του συνειδητοποιημένου πολίτη που συμμετέχει στη ΔσΠ. Οι σακούλες θα διατίθενται σε τρία μεγέθη ώστε να διευκολύνουν τους πολίτες να συνδυάζουν τη σωστή σακούλα ή σακούλες με την παραγωγή αποβλήτων του υποστατικού τους σε σχέση και με τις συχνότερες συλλογές των ΔΣΑ.

Οι πολίτες θα προμηθεύονται τις σακούλες που χρειάζονται όποτε το επιθυμούν μέσα στο έτος από το Δήμο, ή με άλλους τρόπους διάθεσης ελεγχόμενους από το Δήμο, και η τιμή της θα καθορίζεται από το

Δήμο λαμβάνοντας υπόψη διάφορες παραμέτρους και αποφάσεις που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό του προγράμματος ΠΟΠ.

5.4.1.1 Εφαρμογή του επιλεγμένου συστήματος

5.4.1.2 Αναμενόμενα οφέλη

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ αναλύονται στην ενότητα 4.7.1.

5.4.1.3 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα

Τα αναμενόμενα εμπόδια/προβλήματα από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, καθώς και τρόπου αντιμετώπισης τους αναλύονται στην ενότητα 4.7.2.

5.4.2 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας

Κρίσιμος παράγοντας για την βιωσιμότητα ενός συστήματος ΠΟΠ με δυαδική χρέωση με Προπληρωμένη Σακούλα (ΠΣ), αποτελεί η τιμή πώλησης της σακούλας σε συνδυασμό με το ύψος της σταθερής ετήσιας χρέωσης. Αποτελέσματα και εμπειρίες άλλων χωρών αποδεικνύουν ότι όσο υψηλότερη είναι η τιμή της σακούλας τόσο πιο αποτελεσματικό είναι το ΠΟΠ στην εκτροπή των υλικών από ταφή. Από την άλλη πλευρά, η υψηλή τιμή της σακούλας μπορεί να αυξήσει τα κίνητρα για παρατυπίες από τους πολίτες. Για τους παραπάνω λόγους καθίσταται βασική παράμετρος που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στους σχεδιασμούς και τα μέτρα ελέγχου.

Η φορολογία που προστίθεται στην τιμή της ΠΣ για το ΠΟΠ καθορίζεται ουσιαστικά, προκειμένου ταυτόχρονα με την πάγια ετήσια χρέωση, να καλύπτει ο Δήμος το κόστος της υπηρεσίας διαχείρισης απορριμμάτων. Συγκεκριμένα, συνήθως περιλαμβάνει το κόστος συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των υπολειμματικών απορριμμάτων (σκυβάλων), το κόστος άλλων ΔσΠ προγραμμάτων και όλα τα πάγια έξοδα των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων και καθαριότητας.

Στην περίπτωση της Δρομολαξιάς, σημαντική αύξηση στο κόστος των υπηρεσιών δημιουργείται από το νέο κόστος του προγράμματος ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων με δύο επιπλέον συλλογές ανά εβδομάδα (που δεν υπήρχαν πριν). Σημαντική απόφαση που λαμβάνεται κατά το σχεδιασμό ενός τέτοιου προγράμματος, είναι το κατά πόσον το όποιο κόστος συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης (όπως τη ΔσΠ των οργανικών σε αυτή την περίπτωση), θα περιληφθεί στο κόστος της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ και στην πάγια ετήσια χρέωση, ώστε να παρέχονται αυτά τα νέα προγράμματα ΔσΠ δωρεάν στον πολίτη. Από τις εμπειρίες άλλων χωρών προκύπτει πως με βάση την ανάγκη να ενθαρρυνθούν τα προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης, είναι προτιμητέο αυτά να προσφέρονται δωρεάν στον πολίτη και όλες οι χρεώσεις να μεταφέρονται στο κόστος της σακούλας των υπολειμματικών απορριμμάτων (ήτοι της σακούλας του ΠΟΠ) και την πάγια ετήσια χρέωση. Αυτή θα είναι και η πρακτική που θα ακολουθείται και στην Κύπρο.

Οι λεπτομερείς παράμετροι και η μέθοδος υπολογισμού της τιμής της κάθε μεγέθους σακούλας ΠΟΠ, περιγράφονται λεπτομερώς στη Ενότητα 5.7.2.3 (Προσδιορισμός λειτουργικού κόστους), στην υποενότητα του υπολογισμού της κυμαινόμενης κάλυψης του κόστους.

5.4.2.1 Περιγραφή επιλεγμένου Συστήματος ΠΟΠ

Το προτεινόμενο πρόγραμμα ΠΟΠ περιγράφεται στην ενότητα 4.5.3.

5.4.2.2 Μεθοδολογία χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

Η μεθοδολογία χρέωσης του συστήματος ΠΟΠ με δυαδικό σύστημα χρέωσης και προπληρωμένη σακούλα βασίζεται στην κατανομή του κόστους των υπηρεσιών διαχείρισης των σκυβάλων κατά ένα ποσοστό σε μία πάγια ετήσια χρέωση (σταθερή χρέωση) ανά υποστατικό με τιμολόγιο που εκδίδει ο Δήμος (όπως γινόταν

μέχρι σήμερα για το σύνολο του κόστους των υπηρεσιών διαχείρισης των σκυβάλων), και κατά ένα δεύτερο ποσοστό στην τιμή της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ (κυμαινόμενη χρέωση). Από τις πωλήσεις τις σακούλας του ΠΟΠ στους πολίτες, αναμένει ο Δήμος να εισπράξει το κυμαινόμενο μέρος της χρέωσης.

5.4.2.3 Υπολογισμός της χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

Λεπτομέρειες για το τρόπο υπολογισμού των χρεώσεων περιλαμβάνονται στην ενότητα 6.4.2. (Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων).

5.4.2.4 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας

Οι λεπτομερείς παράμετροι και η μέθοδος υπολογισμού της τιμής της κάθε μεγέθους σακούλας ΠΟΠ, περιγράφονται λεπτομερώς στη ενότητα 5.7.2.3 (Προσδιορισμός λειτουργικού κόστους), στην υποενότητα του υπολογισμού της κυμαινόμενης κάλυψης του κόστους.

5.4.2.5 Χρέωση άλλων υπηρεσιών

Λεπτομέρειες για τη χρέωση άλλων υπηρεσιών περιλαμβάνονται στις ενότητες 5.7.1 και 5.7.2 όπου αναλύονται οι χρηματοοικονομικές παραδοχές.

5.4.2.6 Πρακτική εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

Το προτεινόμενο πρόγραμμα ΠΟΠ και η πρακτική του εφαρμογή περιγράφεται στην ενότητα 4.5.3.

5.4.2.6.1 Τρόπος – συχνότητα συλλογής απορριμμάτων με το Σύστημα ΠΟΠ

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, σε προηγούμενες ενότητες, η νέα κατηγορία συλλογής, μεταξύ των υπαρχουσών, είναι εκείνη των οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ και οι λεπτομέρειες του τρόπου συλλογής αναλύονται στις ενότητες 4.5.2 και 4.5.5.

Στον Πίνακα 23 αναγράφονται συνοπτικά τα ρεύματα αποβλήτων και οι συχνότητες συλλογής αυτών.

Ρεύμα αποβλήτων	Συχνότητα Συλλογής	Σημειώσεις
Μεικτά Δημοτικά Στερεά Απόβλητα	2 φορές ανά εβδομάδα	Με προοπτική να μειωθούν σε μία φορά ανά εβδομάδα στο μέλλον
Οργανικά με ΔσΠ από νοικοκυριά και άλλους μικρούς παραγωγούς	2 φορές ανά εβδομάδα	
Οργανικά με ΔσΠ μεγάλους παραγωγούς	Ανάλογα με τις ανάγκες μέχρι και σε καθημερινή βάση	Θα καθορίζεται ανά παραγωγό και θα επηρεάζει όπου προκύπτει ανάγκη την πάγια χρέωση
Ανακυκλώσιμα	Μία φορά την εβδομάδα ή από κάδους	Ανάλογα με τους σχεδιασμούς του συλλογικού συστήματος (Green Dot)

Πίνακας 23: Συχνότητες συλλογής των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων

5.4.2.7 Αναμενόμενα οφέλη του Συστήματος ΠΟΠ

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ αναλύονται στην ενότητα 4.7.1

5.4.2.8 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ

Τα αναμενόμενα εμπόδια/προβλήματα από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, καθώς και τρόπου αντιμετώπισης τους αναλύονται στην ενότητα 4.7.2.

5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος

5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος

Ο νέος εξοπλισμός που θα αναπτυχθεί στον Δήμο αφορά τη συλλογή των οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ. Σχετικά με τα οχήματα μεταφοράς και συλλογής, αναλύονται στην ενότητα 4.5.5. Οι προδιαγραφές των κάδων για την συλλογή οργανικών αποβλήτων, αναγράφονται σε παραπάνω ενότητα (4.5.1.)

5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ

Η ιδιαιτερότητα της ΠΟΠ σακούλας έγκειται στο γεγονός ότι συγκεκριμένο σύστημα, με προπληρωμένη σακούλα, η τιμή αυτής περιλαμβάνει ένα ποσοστό του κόστους παροχής των υπηρεσιών συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης των σκουβάλων που έως και σήμερα εισέπραττε ο Δήμος μέσω φορολόγησης αυτών με ετήσιο τιμολόγιο. Ως αποτέλεσμα μία σακούλα του ΠΟΠ έχει σημαντικά υψηλότερη τιμή από τις κλασικές σακούλες απορριμμάτων που το ευρύ κοινό έχει συνηθίσει να αγοράζει (σακούλες σκουβάλων – σκουβαλοσακούλα). Πιο συγκεκριμένα το κόστος ανέρχεται στα 12 με 15 λεπτά ή στα €2.5 με €3.5 το ρολό των 20 των 56 lt για την κοινή σακούλα, ενώ για το σακούλα ΠΟΠ η μία σακούλα τιμάται περίπου στην ίδια τιμή που στοιχίζει ένα ρολό 20 σακουλών των 56lt των απλών.

Οι κλασικές κοινές σακούλες απορριμμάτων που διατίθενται σήμερα στην αγορά της Κύπρου είναι δύο διαστάσεων και κατασκευασμένες από HDPE. Στον Πίνακα 24 παρατίθενται τα επιμέρους χαρακτηριστικά τέτοιου είδους σακουλών.

Σακούλια μεγάλα	Σακούλια μικρά
Διαστάσεις: 75 εκ πλάτος και 80 εκ ύψος. Από το ύψος, τα 5 εκ περίπου χρησιμοποιούνται για το κορδόνι που δένει το σακούλι	Διαστάσεις: 52 εκ πλάτος και 73 εκ ύψος. Από το ύψος, τα 5 εκ περίπου χρησιμοποιούνται για το κορδόνι που δένει το σακούλι
Χωρητικότητα: 56 λίτρα	Χωρητικότητα: 35 λίτρα
Μερίδιο αγοράς: 80%	Μερίδιο αγοράς: 20%
Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.	Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.
Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)	Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)
Πάχος: 15 – 25 microns	Πάχος: 15 – 20 microns

Πίνακας 24: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασικών σακουλών απορριμμάτων

Το πρώτο θέμα που πρέπει να καθοριστεί ως προς τον σχεδιασμό των σακουλών είναι το μέγεθος για να είναι λειτουργικό το ΠΟΠ. Με βάση τα χαρακτηριστικά των νοικοκυριών της Κύπρου, τις μέχρι σήμερα συνήθειες τους και τους κάδους που μέχρι τώρα διαθέτουν στα σπίτια τους για τη προσωρινή αποθήκευση των σκουβάλων, τις συχνότητες συλλογής και τις εμπειρίες που έχουν αποκτηθεί από την εφαρμογή του ΠΟΠ σε παρόμοιους Δήμους (τον Δήμο Αγλαντζιάς), κρίνεται πως τα πρακτικά μεγέθη των σακουλών για το Δήμο θα είναι τρία (3), αυτές των 56lt, των 35lt και των 10lt.

Το αμέσως επόμενο θέμα που πρέπει να καθοριστεί είναι ο τύπος και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της σακούλας ΠΟΠ. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η σακούλα ΠΟΠ κοστολογείται υψηλότερα από ότι έχουν συνηθίσει οι πολίτες και είναι αναμενόμενο να προσπαθήσουν να την αποφύγουν και να προβούν σε αποφυγή αγοράς της, μέσω της αξιοποίησης στο μέγιστο βαθμό, οποιαδήποτε από τις σακούλες έχουν αγοράσει. Ως αποτέλεσμα, αναμένεται πως κάθε σακούλα θα δέχεται πλέον περισσότερα θα δέχεται πλέον περισσότερα υλικά και μέχρι να επιτευχθεί και σημαντική συμμετοχή των πολιτών στην χωριστή συλλογή των αποβλήτων κουζίνας (που έχουν μεγάλο βάρος), η σακούλα του ΠΟΠ θα επιβαρύνεται και θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη για να μπορεί να αντέξει μεγαλύτερο βάρος.

Τα θέματα που καθορίζουν τη λειτουργικότητα των σακουλιών για τις ανάγκες του ΠΟΠ είναι τρία (3). Το είδος του υλικού κατασκευής τους, το πάχος τους και η ύπαρξη ή μη κορδονιού ή άλλου σχεδιασμού για κλείσιμο και δέσιμο της σακούλας. Η μεγάλη πλειοψηφία των σακουλιών σκουβάλων που υπάρχουν σήμερα στην αγορά είναι κατασκευασμένες από HDPE, και έχουν κορδόνι για δέσιμο. Είναι όμως λεπτές σε πάχος αφού η χρήση λιγότερου πλαστικού μειώνει το κόστος της τιμής. Η μεγαλύτερη αδυναμία των HDPE σακουλιών είναι στο σημείο του κορδονιού, όπου η κόλληση της σακούλας για την υποδοχή του κορδονιού αδυνατίζει τη σακούλα στο σημείο εκείνο, όταν δεχτεί μεγάλο βάρος και είναι συνήθως το σημείο αστοχίας τους. Λύση σε αυτό το πρόβλημα έρχεται να δώσει είτε ο διπλασιασμός του πάχους των σακουλιών (σε σχέση με το πάχος των απλών σακουλιών του εμπορίου), είτε η αλλαγή υλικού αυτών σε LDPE με αυξημένο πάχος (30-35μm για τη σακούλα των 56 lt και 20-25μm για την αντίστοιχη των 35lt και των 10lt – ίσως λίγο πιο λεπτή). Ο λόγος αλλαγής του υλικού δίνει λύση, καθώς το LDPE έχει μεγαλύτερη ελαστικότητα από το HDPE και ως εκ τούτου οι σακούλες θα είναι πιο ανθεκτικές στο βάρος.

Μία διαφορετική εναλλακτική, μπορεί να αποτελέσει η αφαίρεση του κορδονιού από τις σακούλες, με σχεδιασμό σακούλας τύπου φανέλας (βλ. Εικόνα 12) που θα χρησιμοποιείται για δέσιμο. Με αυτό τον τρόπο θα αποφευχθεί το σχίσιμο στο σημείο στο οποίο θα υπήρχε το κορδόνι.



Εικόνα 12: Παράδειγμα σακουλιών σε σχήμα φανέλας

5.5.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σακούλας ΠΟΠ

Οι σακούλες του ΠΟΠ θα πρέπει να έχουν κάποια μοναδικά χαρακτηριστικά που θα τις καθιστούν εύκολα αναγνωρίσιμες από τους πολίτες αλλά τους συλλογείς ακόμη και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού (βράδυ). Ιδανικά, μία σακούλα ΠΟΠ θα πρέπει να ξεχωρίζει από κάποιο χαρακτηριστικό χρώμα και από εκτύπωση που θα φέρει τα χαρακτηριστικά λογότυπα του προγράμματος ΠΟΠ και Δήμου. Για να είναι αναγνωρίσιμη η σακούλα, θα μπορούσε να επιλεγεί ένα χρώμα σακούλας που δεν χρησιμοποιείται, ή τουλάχιστον δεν χρησιμοποιείται μαζικά σήμερα. Στην Εικόνα 13 παρουσιάζονται παραδείγματα τέτοιων σακουλιών από άλλα προγράμματα του εξωτερικού ή από τον Δήμο Αγλαντζιάς με ενδεικτικά χρώματα και εκτυπώσεις.



Εικόνα 13: Παραδείγματα σακουλιών ΠΟΠ από το εξωτερικό και τον Δήμο Αγλαντζιάς

Ένα ζήτημα που ανησυχεί τις Τοπικές Αρχές κατά την εφαρμογή του ΠΟΠ αφορά τον έλεγχο της διάθεσης των σακουλιών του ΠΟΠ. Εφόσον με την τιμή πώλησης της σακούλας του ΠΟΠ αποδίδεται στο Δήμο και η φορολογία των σκυβάλων, κάθε σακούλα που διατίθεται ανεξέλεγκτα δημιουργεί μεγάλο οικονομικό όφελος σε όποιον την διαθέτει, όταν αυτός δεν αποδίδει τη φορολογία στο Δήμο. Το κίνητρο για τέτοιες παράνομες ενέργειες είναι σημαντικό και για το λόγο αυτό θα πρέπει να είναι δύσκολη η ανεξέλεγκτη διάθεση των σακουλιών. Προς αυτή την κατεύθυνση επιλέγονται και μοναδικά χρώματα που είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και οι σακούλες του ΠΟΠ φέρουν πολύπλοκες συνήθως εκτυπώσεις.

Παράλληλα με του όποιους σχεδιασμούς του Δήμου, είναι καλό να συζητηθεί με το Τμήμα Περιβάλλοντος κατά πόσον υπάρχει πρόθεση να επιλέγουμε είτε από κοινού σακούλες ΠΟΠ ανά επαρχία (ή ακόμη και Παγκύπρια) γεγονός που θα καθορίζει ομαδικά τον τύπο, τα χρώματα, τις εκτυπώσεις, αλλά ακόμη και την τιμή της σακούλας του ΠΟΠ.

5.5.2.2 Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας

Τα προτεινόμενα μεγέθη για τις σακούλες ΠΟΠ είναι αντίστοιχα εφαρμογής άλλων Δήμων/ Συμπλεγμάτων, και είναι αυτά των 10, 35 και 56 lt. Οι λεπτομέρειες αναγράφονται στην ενότητα 5.5.2.

5.5.2.3 Διάθεση της σακούλας ΠΟΠ

Τα κύρια θέματα που αφορούν τη διάθεση της σακούλας ΠΟΠ και πρέπει να απασχολήσουν το Δήμο κατά το στάδιο εφαρμογής είναι από τη μία ο έλεγχος της διάθεσης που είναι απαραίτητος για να διασφαλίσει ο Δήμος τα έσοδά του και από την άλλη η εύκολη και βολική για τους πολίτες και τον Δήμο διάθεση των σακουλιών στο κοινό.

Οι βασικές μέθοδοι διάθεσης τα σακούλας ΠΟΠ που προτείνονται αρχίζοντας από πιο ελεγχόμενους και προχωρώντας στους πιο ευέλικτους είναι οι ακόλουθοι:

- Να διαθέτει (πουλά) ο Δήμος τις σακούλες ΠΟΠ από τις εγκαταστάσεις του και μόνο.
- Να διαθέτει ο Δήμος τις σακούλες από 2-3 περιφερειακά σημεία πώλησης εντός του Δήμου (για να αποσυμφορήσει το Δήμο και να διευκολύνει τους πολίτες), τα οποία είτε θα τα διαχειρίζεται είτε ο ίδιος είτε θα τα αναθέσει σε κάποιον να τα διαχειριστεί.
- Να δημιουργήσει ο Δήμος σημεία αυτόματης διάθεσης σακουλιών εντός της περιφέρειας του (π.χ., με vending machines).
- Να διανέμει ο Δήμος τις σακούλες σε όσους πολίτες επιθυμούν να τις προπληρώσουν ηλεκτρονικά, ή με άλλο παρόμοιο τρόπο.
- Να τις προπωλήσει ο Δήμος σε μια ή περισσότερες ηλεκτρονικές υπεραγορές που κάνουν διανομή των προϊόντων που πουλούν στους πελάτες τους, ώστε ο πολίτης να τις παραλαμβάνει στο σπίτι του.
- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε ορισμένα καταστήματα εντός της περιφέρειάς του, τα οποία να τις διαθέτουν στο κοινό και να γνωστοποιήσει αυτά τα καταστήματα στους πολίτες.
- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και αυτά να τις διαθέτουν στο κοινό.
- Να τις παραχωρεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και να εισπράττει τα τέλη μετά την πώλησή τους.

5.5.2.4 Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης

Οι εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης περιλαμβάνονται στην ενότητα 5.5.2.3. Σε ότι αφορά τη στρατηγική του Δήμου λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη ελέγχου της διάθεσης της σακούλας ΠΟΠ τουλάχιστον στην αρχή, και αξιολογώντας την ανάγκη αυτή πιο ψηλά από την ευελιξία, συστήνουμε στο Δήμο να περιοριστεί αρχικά στις πρώτες 2 επιλογές, ή το μέγιστο στις πρώτες 4 επιλογές. Τα επόμενα χρόνια και εφόσον όλοι

εξοικειωθούν με το θέμα, θα μπορούν να αξιοποιηθούν και άλλες πιο ευέλικτες μέθοδοι, προσαρμοσμένες στις συνθήκες της αγοράς.

Παράλληλα, το πως θα διατίθενται οι σακούλες ΠΟΠ, εξαρτάται και από το κατά πόσον υπάρχει πρόθεση να επιλεγούν είτε κοινού τύπου σακούλες ΠΟΠ ανά επαρχία (ή ακόμη και Παγκύπρια) με ενιαία τιμή γεγονός που θα επηρεάσει σαφώς και τους εναλλακτικούς τρόπους διάθεσης των σακουλιών.

5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων

5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής

Οι τρόποι συλλογής έχουν αναπτυχθεί στην ενότητα 4.4.5 και οι συχνότητες συλλογής στην ενότητα 5.4.2.6.1.

Οι συλλογές των ΔΣΑ και των ανακυκλώσιμων θα συνεχίσουν ως έχουν σήμερα με τις ίδιες συχνότητες συλλογής. Η συλλογή των ΔΣΑ υπολογίζεται ότι θα χρειαστεί να παραμείνει στις δύο φορές ανά εβδομάδα, καθώς μέχρι να βελτιωθεί σημαντικά η συμμετοχή του κοινού στη ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων, θα υπάρχουν ακόμη αρκετά οργανικά στα απόβλητα γεγονός που δεν θα επιτρέπει τη μείωση της συχνότητας των συλλογών. Στο μοντέλο της δεκαετίας που αναπτύχθηκε υπολογίζεται το κόστος για δύο συλλογές των ΔΣΑ καθ' όλη την περίοδο, γεγονός που μπορεί να αλλάξει εάν μειωθούν σημαντικά τα οργανικά και μπορεί να μειωθούν οι συλλογές των ΔΣΑ σε μία φορά την εβδομάδα. Αυτή είναι και μία εκ των σημαντικών παρεμβάσεων (και στόχος) που μπορεί να γίνουν στο μέλλον για τη μείωση του κόστους του Δήμου, αλλά θα εξαρτηθεί από την πορεία και την επιτυχία της ΔσΠ.

Η συλλογή των οργανικών από ΔσΠ έχει υπολογιστεί για τα νοικοκυριά ότι θα είναι δύο φορές την εβδομάδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και αυτό θεωρείται επαρκές αφού και τώρα τα οργανικά συλλέγονται μαζί με τα ΔΣΑ δύο φορές την εβδομάδα.

Στους μεγάλους/πολύ μεγάλους παραγωγούς εμπίπτουν συνήθως τα πιο κάτω υποστατικά:

- Χώροι Εστίασης (εστιατόρια, καφετέριες, μπαρ κλπ.) λόγω της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων, υπολειμμάτων τροφής, καφέ, χυμών κ.α.
- Αίθουσες Δεξιώσεων λόγω των της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων και υπολειμμάτων τροφής.
- Σχολικές εγκαταστάσεις (Σχολεία, Νηπιαγωγεία, Πανεπιστήμια κ.α.) λόγω των υπολειμμάτων των τροφίμων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία τους συστήνεται όπως η συλλογή γίνεται σε ημερήσια βάση για τις ημέρες λειτουργίας των εν λόγω υποστατικών.
- Βιομηχανίες και Εργοστάσια λόγω της ύπαρξης κουζινών που εξυπηρετούν τους εργαζόμενους αλλά και της παραγωγής αποβλήτων κατά την επεξεργασία των πρώτων υλών.
- Κυβερνητικά Κτήρια
- Νοσοκομεία
- Υπεραγορές
- Δημοτικές Αγορές λόγω της ύπαρξης φθαρτών
- Κρεαταγορές, ιχθυαγορές και λαχαναγορές

5.6.1.1 Ανακυκλώσιμα υλικά

Τα ανακυκλώσιμα υλικά (συσκευασίες και χαρτί μη συσκευασίας) συλλέγονται από το συλλογικό σύστημα (Green Dot Cyprus). Το πρόγραμμα συλλογής το καθορίζει το συλλογικό σύστημα. Παράλληλα, εντός του Δήμου λειτουργούν σημεία συλλογής (κάδοι) μπαταριών της Αφής, σημεία συλλογής Ηλεκτρικών και

Ηλεκτρονικών αποβλήτων, υφασμάτων και υποδημάτων και άλλες μικρές πρωτοβουλίες ανακύκλωσης αποβλήτων.

5.6.1.2 Βιολογικά απόβλητα (απόβλητα κουζίνας, κήπων και παρόμοια)

Στο Δήμο δεν εφαρμόζεται πρόγραμμα συλλογής οργανικών αποβλήτων κουζίνας. Για τον Δήμο Δρομολαξιάς – Μενεού δεν υπάρχουν στοιχεία για ξεχωριστή συλλογή πρασίνου από πάρκα, κήπους, κ.α. Το ίδιο και για την κοινότητα Κιτίου. Για την κοινότητα Περβολιών τα Πράσινα Απορρίμματα για το έτος 2022 υπολογίστηκαν συνολικά στους 50,3 tn, ενώ για το 2023 δεν υπάρχουν δεδομένα.

5.6.1.3 Σύμμεικτα απόβλητα

Τα σύμμεικτα απόβλητα και οι συνθήκες διαχείρισης τους περιλαμβάνονται στην ενότητα 4.4.2.

5.7 Χρηματοοικονομική ανάλυση

5.7.1 Χρηματοοικονομικές παραδοχές

Στη συνέχεια αναλύονται όλες οι χρηματοοικονομικές παραδοχές.

5.7.1.1 Πληθυσμιακά Στοιχεία:

α. Πληθυσμιακή Αύξηση:

Η παραδοχή για την αύξηση του πληθυσμού ορίστηκε στο 1.80% και βασίστηκε σε ιστορικές αυξήσεις πληθυσμού που παρατηρούνται.

β. Συνολικός αριθμός υποστατικών:

Σύμφωνα με τις τελευταίες πληροφορίες, ο Δήμος και οι Κοινότητες έχουν 17,111 κατοίκους και αντίστοιχα 10,609 υποστατικά τα οποία χωρίζονται σε 10,066 νοικοκυριά και 543 άλλα υποστατικά. Η παραδοχή που χρησιμοποιείται στο μοντέλο θεωρεί ότι οι κάτοικοι και τα υποστατικά θα συνεχίσουν να αυξάνονται σύμφωνα με την πληθυσμιακή αύξηση που αναφέρεται πιο πάνω. Επίσης η ανάλυση της υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης στις διάφορες κατηγορίες θα παραμείνει η ίδια με την υφιστάμενη κατάσταση. Να σημειωθεί ότι υπάρχουν διαφορές στην υφιστάμενη κατηγοριοποίηση μεταξύ του Δήμου και των Κοινοτήτων, αλλά και μεταξύ των Κοινοτήτων αφού αποτελούσαν ξεχωριστές διοικητικές αρχές και έπαιρναν ανεξάρτητα τις αποφάσεις τους. π.χ. η Κοινότητα Κιτίου χωρίζει τις κατοικίες σε «Κατοικίες 1», «Κατοικίες 2» και «Κατοικίες Β» ενώ ο Δήμος Δρομολαξιάς – Μενεού έχει μόνο μια κατηγορία για τις Κατοικίες. Το ίδιο ισχύει και σε άλλες κατηγορίες φορολόγησης. Για λόγους απλοποίησης και λειτουργικότητάς προβήκαμε σε ομαδοποιήσεις κοινών κατηγοριών όπως αυτή παρουσιάζεται στον Πίνακα 25. Εννοείται φυσικά πως τις τελικές κατηγορίες θα τις καθορίσει ο νέος Δήμος ως ενιαία διοικητική αρχή, αλλά για σκοπούς της μελέτης έγινε μια υποτιθέμενη ομαδοποίηση για να μπορούν να γίνουν οι υπολογισμοί και οι κατανομές της φορολογίας ομοιόμορφα.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Αριθμοί υποστατικών
Οικίες Α' (κανονικοί)	6135
Πολύτεκνες Οικογένειες	104
Μονήρη Άτομα	418
Μονογενείς / Απόδημοι	280
Συνταξιούχοι / Χήροι	2089
Οικείες - διακοπές	1040
Μικροί παραγωγοί	320
Μεσαίοι παραγωγοί	141
Μεγάλοι Παραγωγοί	74
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	7
Ειδικοί παραγωγοί	1

Πίνακας 25: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης

Διευκρίνιση:

- Η κατηγορία 'Μικροί Παραγωγοί' συμπεριλαμβάνουν υποστατικά όπως: μικρά καταστήματα, γραφεία και εργαστήρια, φυσιοθεραπευτήρια, πρατήρια, τράπεζες, κουρεία, ινστιτούτα αισθητικής κτλ.
- Η κατηγορία 'Μεσαίοι Παραγωγοί' συμπεριλαμβάνουν υποστατικά όπως: μεγάλα καταστήματα, γραφεία και εργαστήρια, περίπτερα, καφενεία.
- Η κατηγορία 'Μεγάλοι Παραγωγοί' συμπεριλαμβάνουν υποστατικά όπως: χώροι εστίασης, υπεραγορές, αθλητικά γήπεδα, αίθουσες δεξιώσεων κτλ.
- Η κατηγορία 'Πολύ μεγάλοι παραγωγοί' συμπεριλαμβάνουν υποστατικά όπως: σχολεία, νηπιαγωγεία κτλ.
- Η κατηγορία 'Ειδικοί παραγωγοί' συμπεριλαμβάνουν το ιχθυοτροφείο.

5.7.1.2 Ποσοστοποίηση Απορριμμάτων:

α. Ετήσια ποσότητα ΔΣΑ

Η ετήσια ποσότητα ΔΣΑ που αναμένεται να παράγει ένα άτομο, βασίζεται σε ιστορικά κατά κεφαλή στοιχεία και για το πρώτο έτος της μελέτης η παραδοχή είναι τα 443 κιλά. Συγκεκριμένα η παραδοχή της ποσότητας βασίζεται πάνω στα πιο πρόσφατα ζυγολόγια των ΔΣΑ που καταλήγουν στην ΟΕΔΑ. Η ετήσια ποσότητα ανά άτομο θεωρείται ότι παραμένει σταθερή για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης στη μελέτη και η συνολική ποσότητα αυξάνεται παράλληλα με την πληθυσμιακή αύξηση.

β. Σύσταση ποσοτήτων στα ρεύματα αποβλήτων:

Για την σύσταση των ποσοτήτων στα ρεύματα αποβλήτων χρησιμοποιήθηκαν μελέτες που διεξάχθηκαν σε Κύπρο και Ευρώπη. Με βάση αυτά τα στοιχεία, και τις επεξηγήσεις στην ενότητα 4.3.2 η σύσταση των 3 ρευμάτων θα είναι ως ακολούθως: υπολειμματικά : οργανικά : ανακυκλώσιμα – 24% : 45% : 31%. Η σύσταση θεωρείται ότι παραμένει σταθερή για την διάρκεια της περιόδου μελέτης. Κρίσιμη σημασία στη μελέτη για το ΠΟΠ, έχουν οι ρυθμοί εκτροπής των ανακυκλώσιμων και των οργανικών αποβλήτων με τη συμμετοχή των πολιτών στην ΔσΠ, αφού αυτές καθορίζουν την ποσότητα υπολειμματικών αποβλήτων που θα μένουν για να τοποθετηθούν στις σακούλες ΠΟΠ, γεγονός που θα καθορίζει σταδιακά και τα έξοδα και έσοδα του Δήμου από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ. Στον Πίνακα 26, παρουσιάζονται οι συστάσεις των απορριμμάτων κατά τη δεκαετή περίοδο ανάλυσης και οι αντίστοιχες υπολογιζόμενες εκτροπές των ανακυκλώσιμων και των οργανικών αποβλήτων από τη ΔσΠ.

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ποσοστό Υπολειμμάτων	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%
Ποσοστό οργανικών	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Στόχος εκτροπής οργανικών	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
Ποσοστό ανακυκλώσιμων	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%
Στόχος εκτροπής ανακυκλώσιμων	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%

Πίνακας 26: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης

Στα επόμενα έτη, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του συστήματος ΠΟΠ, αναμένεται να παρουσιαστεί μείωση στην ποσότητα υπολειμματικών αποβλήτων που καταλήγει στη σακούλα ΠΟΠ και θα οδηγείται προς διαχείρισης στην ΟΕΔΑ λόγω της αυξητικής τάσης της συμμετοχής στη ΔσΠ για οργανικά και ανακυκλώσιμα – και ως εκ τούτου και της ανακύκλωσης. Η εκτιμώμενη μείωση εκτιμάται να ξεκινά από 35% το πρώτο έτος και να αυξηθεί στο 80% έως το 6^ο έτος, καθώς περισσότερα νοικοκυριά θα συμμετάσχουν (πιο ενεργά) στο πρόγραμμα ωθούμενοι από το κίνητρο να μειώσουν το κόστος των σκουβάλων τους. Αυτό σημαίνει πως το πρώτο έτος, από τα 31% που είναι τα ανακυκλώσιμα στα ΔΣΑ, μόνο τα 35% θα τύχουν ανακύκλωσης, και από το 45% που είναι τα οργανικά στα ΔΣΑ μόνο τα 35% θα τύχουν κομποστοποίησης, ενώ τα υπόλοιπα θα πηγαίνουν μαζί με τα υπολειμματικά ΔΣΑ στην ΟΕΔΑ. Τα επόμενα όμως χρόνια τα ποσοστά ΔσΠ θα αυξηθούν σε μεγάλο βαθμό.

γ. Δείκτες μετατροπής αποβλήτων (Λίτρο ανά Κιλό):

Για την μετατροπή της μάζας (Κιλά) σε όγκο (Λίτρα) ώστε να μπορούν να κοστολογηθούν οι σακούλες του ΠΟΠ, χρησιμοποιήθηκαν δείκτες που καθορίστηκαν από την ομάδα μελέτης με βάση τις πληροφορίες που πάρθηκαν από Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Πολιτειών - (Κατάλογος Volume-to-Weight Conversion Factors for Solid Waste – EPA¹). Για τα σύμμικτα ΔΣΑ ο δείκτης μετατροπής που χρησιμοποιήθηκε είναι στα 6.13 L/Kg, για τα οργανικά 2.50 L/Kg και για τα ανακυκλώσιμα 13.50 L/Kg. Οι δείκτες μετατροπής για τα οργανικά και τα ανακυκλώσιμα θεωρείται ότι παραμένουν σταθεροί για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης.

5.7.1.3 Παραδοχές Εσόδων:

α. Διαχωρισμός εσόδων σε πάγια και κυμαινόμενη χρέωση

Στις βασικές υποθέσεις του μοντέλου τα έσοδα από την πάγια και την κυμαινόμενη χρέωση του πρώτου έτους θα οριστούν ώστε να καλύπτουν τα έξοδα (αναλόγως του σεναρίου που επιλέγεται) σε ποσοστό 40% - 60% αντίστοιχα. Η απόφαση αυτή αφορά την πολιτική που θέλει να εφαρμόσει ο νεοσύστατος Δήμος για ανάκτηση των εσόδων προς κάλυψη των εξόδων και επηρεάζεται από τη διάθεση για ρίσκο στα έσοδα. Σημειώνεται όμως πως η αποτελεσματικότητα του ΠΟΠ εξαρτάται πρωτίστως από το ύψος της κυμαινόμενης χρέωσης. Έπειτα, βάση των ποσοστών θα καθοριστεί και η τιμή ανά σακούλα καθώς και οι πάγιες χρεώσεις ανά κατηγορία νοικοκυριού. Στα επόμενα έτη τα συνολικά έσοδα από πάγια χρέωση θα αυξάνονται ανάλογα με την πληθυσμιακή αύξηση ενώ τα έσοδα από την κυμαινόμενη χρέωση θα μεταβάλλονται ανάλογα με την αλλαγή στους όγκους των υπολειμματικών αποβλήτων.

β. Έκπτωση / (Προσαύξηση) για πάγια χρέωση

Ο Πίνακας 27 αποτυπώνει τις υποθέσεις σχετικά με τις εκπτώσεις στην πάγια χρέωση απορριμμάτων που επηρεάζουν διάφορα νοικοκυριά και επιχειρήσεις, ως μέρος της κοινωνικής πολιτικής των τοπικών αρχών. Τα πιο κάτω βασίζονται στις πιο πρόσφατες πληροφορίες που κοινοποιήθηκαν στην ομάδα μελέτης από το Δήμο και τις Κοινότητες. Να σημειωθεί ότι και σε αυτό το σημείο έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις που περιγράφονται στο σημείο 5.7.1.1.1.β. Οι εκπτώσεις/προσαυξήσεις θεωρείται ότι παραμένουν σταθερές για τη διάρκεια της περιόδου ανάλυσης, ωστόσο σημειώνεται ότι για τον σκοπό της μελέτης έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις που περιγράφονται στο σημείο 5.7.1.1.1.β. Να σημειωθεί ότι η υφιστάμενη

¹ <https://www.epa.gov/smm/volume-weight-conversion-factors-solid-waste>

μέση χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη για τις οικίες. Κατόπιν οδηγιών του ΤΟ, η πάγια χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς καθορίστηκε ώστε να είναι τουλάχιστον ίση με τις οικίες. Η λογική είναι πως αν ένας μικρός παραγωγός έχει μικρότερη παραγωγή από ένα μέσο νοικοκυριό, θα έχει και συνολικά μικρότερη χρέωση αφού θα αγοράσει λιγότερες σακούλες ΠΟΠ, οπότε δεν είναι απαραίτητο να έχει και χαμηλότερο πάγιο. Σε κάθε περίπτωση, εάν ο Δήμος επιθυμεί να κρατήσει την υφιστάμενη πολιτική του για τις χρεώσεις σε μικρούς παραγωγούς τότε οι χρεώσεις θα τύχουν ανανέωσης. Σε κάθε περίπτωση, εάν ο Δήμος επιθυμεί να κρατήσει την υφιστάμενη πολιτική του για τις χρεώσεις σε μικρούς παραγωγούς και να κυμαίνεται και η πάγια του χρέωση, τότε οι χρεώσεις θα πρέπει να τύχουν αναπροσαρμογής.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Έκπτωση / (Προσαύξηση)
Οικίες Α' (κανονικοί)	0%
Πολύτεκνες Οικογένειες	-15%
Μονήρη Άτομα	-23%
Μονογενείς / Απτόδημοι	-55%
Συνταξιούχοι / Χήροι	-13%
Οικείες - διακοπές	-3%
Μικροί παραγωγοί	0%
Μεσαίοι παραγωγοί	41%
Μεγάλοι Παραγωγοί	266%
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	402%
Ειδικοί παραγωγοί	3427%

Πίνακας 27: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο και τις Κοινότητες

γ. Κατανομή υπολειμμάτων ανά είδος σακούλας ΠΟΠ

Ο Πίνακας 28 παρουσιάζει τα τρία μεγέθη σακουλιών ΠΟΠ που θα χρησιμοποιηθούν ως μέρος του προγράμματος, καθώς και το ποσοστό υπολειμμάτων που αναμένεται να καταλήγει σε κάθε είδος σακούλας. Τα είδη σακουλιών καθορίστηκαν με βάση τις πρακτικές ανάγκες του κοινού από εμπειρίες άλλων προγραμμάτων, ενώ η κατανομή των υπολειμμάτων είναι υπολογισμοί στις οποίες κατέληξε η ομάδα μελέτης με βάση την εμπειρία της σε προηγούμενες εφαρμογές παρόμοιων προγραμμάτων. Η κατανομή αναμένεται να παραμείνει σταθερή καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης

Είδη σακούλας	Κατανομή υπολειμμάτων
10 λίτρα	15%
35 λίτρα	40%
56 λίτρα	45%

Πίνακας 28: Μεγέθη σακούλων ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας

5.7.1.4 Παραδοχές Εξόδων:

α. Κάδοι οργανικών

Ο Πίνακας 29 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στον Δήμο και τις Κοινότητες κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους. Οι προβλεπόμενοι αριθμοί βασίζονται στη σχετική μελέτη του ΕΜΠ ενώ τα αντίστοιχα κόστη βασίζονται σε τιμές αγορά που παρατήρησε η ομάδα έργου σε μελέτες για άλλους δήμους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €
10L	10,527	4
40L	10,666	13
120L	47	40
240L	74	52
360L	8	78
1100L	82	350

Πίνακας 29: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

Το συνολικό έξοδο για την αγορά κάδων, κατά την έναρξη του προγράμματος, υπολογίζεται στις €218,471. Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των κάδων μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους η οποία έχει καθοριστεί εμπειρικά από την ομάδα μελέτης, σε πέντε έτη. Ωστόσο ποσότητα επιπρόσθετων κάδων θα απαιτούνται κάθε έτος λόγω και της πληθυσμιακής αύξησης.

β. Λοιπές αρχικές επενδύσεις:

Οι υπόλοιπες αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου (αξίας €30,000) που θα χρησιμοποιείται από τους επιτηρητές του συστήματος και άλλες επενδύσεις όπως υλικά περιφραξης, κλειδαριές, και άλλα είδη εξοπλισμού όπως ηλεκτρονικές ταμπλέτες για τους επιθεωρητές (ύψους €50,600). Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των αυτοκινήτων και του εξοπλισμού μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους, η οποία έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης σε 10 έτη. Στο σενάριο 3 οι αρχικές αυτές επενδύσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψιν στον υπολογισμό του κόστους του προγράμματος ΠΟΠ, καθώς το σενάριο αυτό δείχνει το πάγιο κόστος που θα χρέωνε ο Δήμος χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ συμπεριλαμβάνοντας όμως τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από τα οργανικά. Στο πιο κάτω πίνακα παρουσιάζεται το σύνολο των αρχικών επενδύσεων:

Αρχικές επενδύσεις	€
Κάδοι οργανικών	218,471
Ηλεκτρικό αυτοκίνητο	30,000
Λοιπές αρχικές επενδύσεις	50,600
Σύνολο	299,071

Πίνακας 30: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

γ. Έξοδα περισυλλογής:

i. Οργανικά:

Σύμφωνα με τη διοίκηση του νεοσύστατου Δήμου η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται από ιδιώτη εργολάβο. Το κόστος περισυλλογής των οργανικών υπολογίζεται να είναι στα ίδια επίπεδα με το αντίστοιχο για τα υπολειμματικά δηλαδή γύρω στις €232,000.

ii. Υπολείμματα:

Όπως έχει ήδη αναφερθεί πιο πάνω, η συλλογή των ανάμεικτων αποβλήτων γίνεται ήδη μέσω ιδιώτη, με συνολικό ετήσιο κόστος εργολάβου για τις 4 τοπικές αρχές γύρω στα €232,000 για το 2023. Το ποσό αυτό προκύπτει από τα πιο πρόσφατα ιστορικά οικονομικά στοιχεία που δόθηκαν για το Δήμο και τις Κοινότητες.

δ. Έξοδα επεξεργασίας:

Σύμφωνα με πληροφορίες του Δήμου, το κόστος απόρριψης ή επεξεργασίας σύμμεικτων του που έτυχαν διαχείρισης στην ΟΕΔΑ ήταν περίπου €40 ανά τόνο.

Αναφορικά με τα οργανικά με βάση τα σημερινά δεδομένα, το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι το ίδιο με το κόστος επεξεργασίας σύμμεικτων. Ο υπολογισμός του κόστους της ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος παρουσιάζεται στον Πίνακα 31:

Δικαίωμα σκυβαλότοπου ΧΥΤΥ	€
Υπολειμματικά	215,214
Οργανικά	48,644
Σύνολο	263,859

Πίνακας 31: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος

Όπως έχει αναφερθεί ήδη, με βάση τις οδηγίες του ΤΠ, για τα πρώτα 3 έτη της μελέτης θεωρείται πως τα τέλη εισόδου θα παραμείνουν όπως σήμερα (40 ευρώ ανά τόνο τόσο για τα υπολειμματικά όσο και για τα οργανικά απορρίμματα), ενώ στη συνέχεια θα διαμορφωθούν σε 80 ευρώ ανά τόνο για τα υπολειμματικά και 20 ευρώ ανά τόνο για τα οργανικά απορρίμματα.

ε. Κόστη σακουλιών:

i. Οργανικά

Σύμφωνα με οδηγία του ΤΠ, το κάθε υποστατικό θα χρησιμοποιεί δικές του σακούλες για την απόρριψη των οργανικών άρα δεν θα προκύπτει επιπλέον έξοδο για τον Δήμο.

ii. Υπολειμματικά:

Το κόστος ανά είδος σακούλας ΠΟΠ έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης με βάση τιμές από το Δήμο Αγλαντζιάς αλλά και άλλες προσφορές χονδρεμπόρων. Συγκεκριμένα, τα κόστη για τις σακούλες των 10L, 35L και 56L είναι €0.03, €0.06 και €0.10 αντίστοιχα. Ο υπολογισμός του κόστους για τις σακούλες για το πρώτο έτος είναι €63,961. Στο κόστος συμπεριλαμβάνεται η εκτύπωση των λογότυπων. Επιπλέον, γίνεται η υπόθεση για την ανάγκη ενός ετήσιου εξόδου ύψους €10,000, το οποίο αφορά την αγορά υπηρεσιών για μεταφορά σακουλιών σε περλίπτερα, υπεραγορές και άλλα σημεία πώλησης.

iii. Έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας:

Τα έξοδα συντονισμού και παρακολούθησης καθορίζονται λαμβάνοντας υπόψη προηγούμενες εφαρμογές παρόμοιων προγραμμάτων και απαρτίζονται από τα πιο κάτω:

- Έξοδα συντονισμού και υλοποίησης, επιτήρησης και παρακολούθησης διαλογής: €75,000 ετησίως για τα πρώτα 3 έτη και €55,000 ετησίως για τα υπόλοιπα έτη. Να σημειωθεί ότι τα πιο πάνω συμπεριλαμβάνουν έξοδα για 2 εργαζόμενους που θα έχουν αρμοδιότητες παρακολούθησης.

Τα έξοδα ενημέρωσης των δημοτών για το πρόγραμμα είναι φυσιολογικό να είναι ψηλότερα στην αρχή και να μειώνονται στη συνέχεια. Έχει υπολογιστεί στη μελέτη κόστος €3 ανά δημότη το 1^ο έτος, €1.5 το 2^ο και €1 από το 3^ο έτος και μετά. Το κόστος επικοινωνίας για το πρώτο έτος είναι €52,245.

iv. Λοιπά έξοδα

Επιπρόσθετα αναμένεται ότι τα υπόλοιπα έξοδα (γενική καθαριότητα και πράσινο σημείο, κήποι/πάρκα, υγειονομείο και άλλα λοιπά έξοδα) όπως αυτά καταγράφηκαν το 2023 και παρουσιάζονται στον Πίνακα 32, θα συνεχίσουν να υφίστανται για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης στα πλαίσια του πρώτου σεναρίου. Αντίθετα στο δεύτερο σενάριο της μελέτης τα έξοδα καθαριότητας θα διαχωριστούν από τα υπόλοιπα έξοδα και δεν θα ληφθούν υπόψη στον υπολογισμό των νέων τελών. Επίσης προβλέπονται ετήσιο κόστος ύψους €3 ανά κάτοικο για την Κοινότητα Τερσεφάνου και €2 ανά κάτοικο για τις κοινότητες Δρομολαζιάς – Μενεού και Κίτι για την εφαρμογή του προγράμματος συλλογής ανακυκλώσιμων από το συλλογικό σύστημα, με συνολική δαπάνη περίπου €29,941.

Ανάλυση λοιπών ιστορικών ετήσιων εξόδων καθαριότητας

Δραστηριότητα	€
Πράσινο Σημείο	40,257
Γενική καθαριότητα	283,619
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	209,654
Υγειονομείο	36,809
Άλλα λοιπά έξοδα	50,620
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	29,941
Σύνολο	650,900

Πίνακας 32: Υπολογισμός άλλων εξόδων

v. Τιμάρθμος και αναπροσαρμογή

Τα έξοδα τυγχάνουν τιμαριθμικής αναπροσαρμογής της τάξης του 2% κάθε χρόνο. Σύμφωνα με το “Statista” – ενός διεθνώς αξιόπιστου προμηθευτή τέτοιου είδους δεδομένων ο μακροπρόθεσμος δείκτης πληθωρισμού είναι το 1.89% εντούτοις η μελέτη χρησιμοποιεί το 2% σύμφωνα με την εγκύκλιο του Τμήματος Περιβάλλοντος. Τα έσοδα δεν αναμένεται να επηρεάζονται από αλλαγές στον τιμάρθμο.

5.7.1.5 Προϋπολογισμός λειτουργικού κόστους

Με βάση τις πιο πάνω παραδοχές, στον Πίνακα 33 παρουσιάζεται μια ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1^{ου} έτους εφαρμογής του ΠΟΠ σύμφωνα με το Σενάριο 1. Στο Σενάριο 2, θα αφαιρεθούν τα έξοδα γενικής καθαριότητας, Πράσινου Σημείου και τα έξοδα Δημοσίων Κήπων και πάρκων.

Έξοδα	€
Έξοδα από οργανικά	
Έξοδα περισυλλογής αποβλήτων	231,752
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	48,644
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλιών σε υπεραγορές	10,000
Συνολικά κόστος κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	4,011
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	52,245
Λοιπά έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	75,000
Συνολικά έξοδα από οργανικά	421,652
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περισυλλογή σύμμεικτων σκυβάλων	231,752
Επεξεργασία σύμμεικτων	215,214
Κόστη Σακούλας (10 λίτρα)	14,842
Κόστη Σακούλας (35 λίτρα)	22,616
Κόστη Σακούλας (56 λίτρα)	26,503
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	510,927
Λοιπά Έξοδα	
Πράσινο Σημείο	40,257
Γενική καθαριότητα	283,619
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	209,654
Υγειονομείο	36,809
Άλλα λοιπά έξοδα	50,620
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	29,941
Συνολικά λοιπά έξοδα	650,900
Σύνολο Εξόδων	1,583,479

Πίνακας 33: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ

5.7.1.6 Προσδιορισμός εσόδων

Με βάση συζητήσεις με το νεοσύστατο Δήμο για τα στοχευμένα έσοδα, η μελέτη εξετάζει τρία εναλλακτικά σενάρια που αναλύονται πιο κάτω:

- Σενάριο 1: το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση των εξόδων καθαριότητας που είχε ο Δήμος και οι Κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε για το Δήμο και τις Κοινότητες συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανομένου και των εξόδων της ΔσΠ).
- Σενάριο 2: το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση μόνο των εξόδων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων, καθώς και τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Τα έξοδα γενικής καθαριότητας, κόστος δημοσίων κήπων και πάρκων και το πράσινο σημείο δεν θα ληφθούν υπό όψη στο εν λόγω σενάριο.
- Σενάριο 3: το σενάριο αυτό δεν αποτελεί σενάριο εφαρμογής. Σκοπός του είναι να προσφέρει την απαραίτητη σύγκριση και επιχειρηματολογία στην τοπική αρχή. Στο σενάριο αυτό γίνεται σύγκριση της αναγκαίας χρέωσης που θα είχε ένα μέσο νοικοκυριό αν προστίθετο η χωριστή συλλογή των οργανικών στην υφιστάμενη πάγια χρέωση χωρίς να εφαρμοστεί το ΠΟΠ. Σύμφωνα με καθοδήγηση του ΤΠ έγινε αναλογική μείωση των εξόδων επικοινωνίας, παρακολούθησης και συντονισμού στο 50%. σε σχέση με τα έξοδα του σεναρίου 1 που προνοεί και την εφαρμογή του ΠΟΠ. Επίσης στα πλαίσια του Σεναρίου 3 δεν υπολογίστηκαν οι αρχικές επενδύσεις που αφορούσαν οχήματα, κλειδαριές και επιδιορθώσεις κάδων.

Και στα τρία σενάρια, προστίθενται στο μοντέλο τα επιπλέον έξοδα που θα δημιουργηθούν από την εφαρμογή του ΠΟΠ και τη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Λεπτομέρειες για τα επιπλέον έξοδα παρέχονται στις προηγούμενες ενότητες της μελέτης.

Υπενθυμίζουμε πως η κατανομή των εσόδων σε πάγια και κυμαινόμενα ορίστηκαν στο μοντέλο ως [40%] πάγια και [60%] κυμαινόμενα, στο Σενάριο 1 και Σενάριο 2. Νοείται πως αυτή η κατανομή μπορεί να διαφοροποιηθεί με απόφαση του νεοσύστατου Δήμου. Ενώ στο Σενάριο 3, η κατανομή των εσόδων είναι 100% από την πάγια χρέωση.

- **Υπολογισμός πάγιας χρέωσης:**

Το μοντέλο βασίζεται στις πληροφορίες για το συνολικό αριθμό και είδος υποστατικών (Ενότητα [5.7.1.1 β]) σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες εκπτώσεις/προσαυξήσεις της χρέωσης (Ενότητα [5.7.1.3, β]). Με τη βοήθεια του μοντέλου στον Η/Υ υπολογίστηκε η χρέωση κάθε κατηγορίας νοικοκυριού (πρώτα της βασικής κατηγορίας νοικοκυριού και ως εκ τούτου και των υπολοίπων κατηγοριών κρατώντας τις εκπτώσεις σταθερές) ώστε να καταλήξει σε ένα συνολικό στοχευμένο έσοδο από αυτή τη χρέωση που θα αποτελεί το 40% στα Σενάρια 1 και 2. Ενώ στο Σενάριο 3, η πάγια χρέωση είναι 100%. Στα επόμενα έτη τα συνολικά έσοδα από πάγια χρέωση θα αυξάνονται ανάλογα με την πληθυσμιακή αύξηση

Στους Πίνακες 34, 35 και 36 παρουσιάζονται οι πάγιες χρεώσεις ανά είδος νοικοκυριού/υποστατικού που προκύπτουν για το καθένα από τα δύο σενάρια:

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 1: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	63
Πολύτεκνες Οικογένειες	54
Μονήρη Άτομα	48
Μονογενείς / Απόδημοι	28
Συνταξιούχοι / Χήροι	55
Οικείες - διακοπές	61
Μικροί παραγωγοί	63
Μεσαίοι παραγωγοί	89
Μεγάλοι Παραγωγοί	231
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	317
Ειδικοί παραγωγοί	2,227

Πίνακας 34: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 1: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	43
Πολύτεκνες Οικογένειες	36
Μονήρη Άτομα	33
Μονογενείς / Απόδημοι	19
Συνταξιούχοι / Χήροι	37
Οικείες - διακοπές	41
Μικροί παραγωγοί	43
Μεσαίοι παραγωγοί	60
Μεγάλοι Παραγωγοί	156
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	214
Ειδικοί παραγωγοί	1,500

Πίνακας 35: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing scenario

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 3: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	144
Πολύτεκνες Οικογένειες	123
Μονήρη Άτομα	110
Μονογενείς / Απόδημοι	65
Συνταξιούχοι / Χήροι	125
Οικείες - διακοπές	140
Μικροί παραγωγοί	144
Μεσαίοι παραγωγοί	203
Μεγάλοι Παραγωγοί	526
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	722
Ειδικοί παραγωγοί	5,071

Πίνακας 36: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3

• **Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης:**

Το σύνολο της κυμαινόμενης είσπραξης στο πρώτο έτος καθορίζεται από τις πωλήσεις και τις αντίστοιχες τιμές του κάθε είδους σακούλας ΠΟΠ. Η τιμή πώλησης ανά είδος σακούλας υπολογίζεται με βάση το ετήσιο έξοδο που στοχεύετε να καλυφθεί (σε αυτή την περίπτωση το 60% των συνολικών εξόδων) ανά λίτρο λοιπών σκυβάλων. Στο Σενάριο 3 δεν εφαρμόζεται για την κυμαινόμενη χρέωση.

Για τον υπολογισμό αυτό λήφθηκαν υπόψη οι ποσότητες λοιπών απορριμμάτων (Ενότητα [5.7.1.2]), καθώς και η χωρητικότητα του κάθε είδους σακούλας ΠΟΠ (Ενότητα [5.7.1.3]). επίσης χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος λοιπών σκυβάλων (σε λίτρα) για τα πρώτα 3 χρόνια της περιόδου ανάλυσης (σε αυτή την περίπτωση είναι [28 εκ λίτρα). Με βάση τις πιο πάνω πληροφορίες καθορίστηκε το ετήσιο έξοδο ανά λίτρο λοιπών σκυβάλων.

Η τιμή της κάθε σακούλας καθορίστηκε ως το έξοδο ανά λίτρο χωρητικότητας επί τη χωρητικότητα αυτής. Οι Πίνακες 37 και 38 παρουσιάζουν τις τιμές ανά είδος σακούλας που υπολογίστηκαν από την πιο πάνω ανάλυση για κάθε ένα από τα Σενάρια.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Σενάριο 1
Έσοδα προς κάλυψη (€)	981,140
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	27,951,127
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.035
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.35
35 λίτρα	1.23
56 λίτρα	1.97

Πίνακας 37: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Σενάριο 2
Έσοδα προς κάλυψη (€)	661,022
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	27,951,127
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.024
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.24
35 λίτρα	0.83
56 λίτρα	1.32

Πίνακας 38: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

5.7.1.7 Σενάρια για χρέωση επιχειρήσεων και μεγάλων παραγωγών

Με βάση το βασικό μοντέλο υπολογισμού των χρεώσεων, ο υπολογισμός των χρεώσεων για μικρούς και μεγάλους παραγωγούς (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), συνυπολογίστηκε με τα νοικοκυριά και προέκυψαν οι πάγιες χρεώσεις που περιλαμβάνονται στους Πίνακες 39 – 41.

Στο παράρτημα παρουσιάζονται αναλυτικά οι υφιστάμενες επιχειρήσεις και η κατηγοριοποίηση σε μικρούς, μεγάλους, πολύ μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς.

Συνοπτικά, οι κατηγορίες και το πλήθος των επιχειρήσεων ανά κατηγορία παρουσιάζονται στον Πίνακα 39.

Κατηγορία	Δρομολαξιά-Μενεού	Κίτι	Τερσεφάνου	Περβόλια
Μικροί παραγωγοί	175	113		32
Μεσαίοι παραγωγοί	30	83	15	13
Μεγάλοι Παραγωγοί	32	26		16
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	2	5		
Ειδικοί παραγωγοί	1			
Σύνολο	240	227	15	61

Πίνακας 39: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων του ενιαίου Δήμου Δρομολαξιάς Μενεού

Οι μικροί παραγωγοί (εμπορικά, γραφεία, καταστήματα, επιχειρήσεις με λίγους εργαζόμενους και μικρή παραγωγή αποβλήτων) θα πληρώνουν το πάγιο που προβλέπεται για την κατηγορία τους συν κυμαινόμενο κόστος μέσω της προπληρωμένης σακούλας.

Παραμένει να καθοριστεί πως θα διαμορφωθούν οι κυμαινόμενες χρεώσεις για τους μεγάλους παραγωγούς, αφού οι πάγιες χρεώσεις αφορούν μόνο το 40% των στοχευμένων εσόδων του Δήμου.

Όπως αναφέρεται στη μελέτη, στις τελικές αποφάσεις του Δήμου για τις χρεώσεις, είναι πιθανόν να γίνει ειδική μέριμνα για μεγάλους παραγωγούς (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), όπου η χρήση της προπληρωμένης σακούλας ίσως να μην είναι πρακτική. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια εναλλακτική που προτείνεται είναι ο προπληρωμένος κάδος. Στην ενότητα 4.5.3 γίνεται επεξήγηση της μεθόδου του προπληρωμένου κάδου.

Τα μεγάλα επαγγελματικά υποστατικά μπορεί να διαφοροποιούνται από τα υπόλοιπα υποστατικά κυρίως λόγω των ποσοτήτων των ΔΣΑ που παράγουν, ανάλογα με τον τύπο τους (εστιατόρια, ξενοδοχεία, εργοστάσια, εργαστήρια, γραφεία κτλ.) αλλά και λόγω του μεγέθους τους. Πολλά μικρότερα επαγγελματικά υποστατικά από την άλλη (μικρά γραφεία, μικροί χώροι αναψυχής, μικρά εστιατόρια ή take away, μικρά καταστήματα), δεν παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες ΔΣΑ από τα νοικοκυριά. Όλα αυτά τα υποστατικά μπορούν προφανώς να λειτουργήσουν όπως και τα νοικοκυριά και η χρέωση τους να γίνεται μέσω των προπληρωμένων σακουλιών που θα προμηθεύονται από το Δήμο (ή αλλού), όπως και τα νοικοκυριά.

Για τους μεγάλους παραγωγούς θα μπορούσε να ακολουθηθεί είτε η ίδια πρακτική με τους μικρούς παραγωγούς (αφού δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλοι), είτε να ενταχθούν με τους πολύ μεγάλους παραγωγούς σε μια πιο μεγάλη ομάδα και ο Δήμος να αποφασίσει να τους χρεώσει με προπληρωμένο κάδο (αντί με τις σακούλες του ΠΟΠ). Η χρέωση των κάδων θα γίνεται με βάση τα συνολικά λίτρα αποβλήτων που αναμένεται να παράγει το υποστατικό ετήσια και η τιμή ανά λίτρο θα είναι η ίδια με την τιμή ανά λίτρο της προπληρωμένης σακούλας, συν το σταθερό μέρος της χρέωσης (το πάγιο).

Μέχρι να γίνει διαστασιολόγηση των κάδων ανά υποστατικό και να υπολογισθούν οι πραγματικές ανάγκες λαμβάνοντας υπόψη και τη διαλογή των οργανικών αποβλήτων αλλά και την αυξημένη συμμετοχή στην ανακύκλωση, δεν μπορεί να γίνουν υπολογισμοί ανά υποστατικό. Μπορούν όμως να υπολογισθούν οι χρεώσεις ανά μέγεθος κάδου ως ενδεικτικές για το τι πρέπει να χρεώνει ο Δήμος για το κάθε ένα σενάριο.

- **Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ**

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 3.5 σεντς ανά λίτρο και αυτή θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο. Ότι έχει αναφερθεί στο προηγούμενο σενάριο ισχύει και εδώ. Ο Πίνακας 40 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	250	166	416	4
240	499	333	832	8
360	686	458	1144	11
660	1373	915	2288	22
770	1602	1068	2669	26
1100	2288	1525	3813	37

Πίνακας 40: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

- **Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ**

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 2.4 σεντς ανά λίτρο και αυτή θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο. Ότι έχει αναφερθεί στο προηγούμενο σενάριο ισχύει και εδώ. Ο Πίνακας 41 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	125	83	208	3
240	250	166	416	6
360	343	229	572	8
660	686	458	1144	17
770	801	534	1335	19
1100	1144	763	1907	28

Πίνακας 41: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Σημείωση: Είναι μια συνηθής πρακτική στην Κύπρο πως μέχρι σήμερα οι Τοπικές Αρχές προέβαιναν στις χρεώσεις των επαγγελματικών υποστατικών χωρίς συχνές μετρήσεις των ΔΣΑ τους. Ως εκ τούτου είναι πιθανόν κατά τις μετρήσεις για τη διαστασιολόγηση των κάδων να προκύψουν εκπλήξεις που μπορεί να προκαλέσουν είτε αντιδράσεις των φορολογουμένων στα υποστατικά αυτά, είτε στα υπόλοιπα υποστατικά, είτε στα οικονομικά του Δήμου, είτε σε συνδυασμούς των πιο πάνω. Θα πρέπει ο Δήμος να είναι έτοιμος να επιδείξει ευελιξία αρχικά στις χρεώσεις μέχρι να εξομαλυνθεί σταδιακά η κατάσταση, ώστε να μην τεθεί σε κίνδυνο η εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ από υπερβολικές αρχικές αντιδράσεις στα νέα τέλη.

- **Ειδικές περιπτώσεις**

Στα πιο πάνω σενάρια, η υπόθεση είναι πως κάθε μεγάλος παραγωγός θα παράγει υπολειμματικά απόβλητα και θα χρειαστεί κάποιο από τους προπληρωμένους κάδους για να εξυπηρετηθεί. Επειδή υπάρχει πιθανότητα κάποιος παραγωγός είτε να αυτοεξυπηρετείται για τις συλλογές του, είτε να μπορεί να διαχωρίζει και να διαχειρίζεται όλα του τα απόβλητα και να μην χρειαστεί κάδο, προκύπτει θέμα χρέωσης αυτού του παραγωγού. Το θέμα προκύπτει γιατί υπάρχουν στα έξοδα των σκουβάλων και έξοδα που δεν εξαρτώνται από τις ποσότητες των υπολειμματικών αποβλήτων (π.χ. καθαρισμοί δρόμων, κόστος πράσινων σημείων κτλ.), στα οποία συνεισφέρουν όλοι οι παραγωγοί μέσω των χρεώσεων που καταβάλλουν. Στην περίπτωση του προπληρωμένου κάδου, ένας μεγάλος ή πολύ μεγάλος παραγωγός που δεν θα χρειαστεί κάδο θα πρέπει να έχει μία πάγια χρέωση για κάλυψη αυτών των σταθερών επιβαρύνσεων του Δήμου. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται για αυτούς τους παραγωγούς, ο Δήμος να τους χρεώνει τις πάγιες χρεώσεις που υπολογίζει το μοντέλο για τους μεγάλους παραγωγούς δηλαδή 231 ευρώ στο σενάριο 1 και 156 ευρώ στο Σενάριο 2.

5.7.1.7 Χρηματοοικονομικά στοιχεία

Στου Πίνακες 42, και 43 παρουσιάζονται τα ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα που πηγάζουν από τις πιο πάνω παραδοχές και τους υπολογισμούς για τα 2 σενάρια.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	654,093	665,827	677,771	689,931	702,310	714,911	727,740	740,799	754,093	767,627	781,404	795,429
Έσοδα από σακούλες	-	1,157,719	958,794	826,906	689,959	625,097	557,675	567,713	577,932	588,335	598,925	609,706	620,680
Συνολικές εισροές	-	1,811,812	1,624,621	1,504,678	1,379,891	1,327,406	1,272,587	1,295,453	1,318,731	1,342,428	1,366,552	1,391,110	1,416,110
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	299,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	290,396	318,745	341,429	311,009	322,268	334,020	341,933	350,050	358,380	366,927	375,698	384,699
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	127,245	101,993	93,856	74,597	76,426	78,305	80,234	82,217	84,253	86,345	88,495	90,704
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,251	-	-
	299,071	421,652	424,902	439,610	390,096	662,408	417,166	427,194	437,488	448,054	869,850	470,037	481,472
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	63,961	54,030	47,530	40,451	37,382	34,017	35,322	36,677	38,083	39,544	41,061	42,636
	-	510,927	472,217	448,573	558,610	539,800	518,808	534,011	549,704	565,903	582,626	599,890	617,715
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	650,900	663,858	677,074	690,553	704,301	718,323	732,624	747,210	762,086	777,259	792,734	808,517
Συνολικές εκροές	299,071	1,583,479	1,560,977	1,565,256	1,639,259	1,906,510	1,654,297	1,693,830	1,734,402	1,776,043	2,229,735	1,862,661	1,907,704
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	228,333	63,644	(60,579)	(259,369)	(579,103)	(381,711)	(398,377)	(415,671)	(433,615)	(863,183)	(471,552)	(491,594)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(299,071)	(70,738)	(7,094)	(67,673)	(327,041)	(906,145)	(1,287,855)	(1,686,232)	(2,101,902)	(2,535,517)	(3,398,701)	(3,870,253)	(4,361,847)

Πίνακας 42: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	440,681	448,586	456,634	464,826	473,166	481,656	490,299	499,097	508,054	517,172	526,454	535,903
Έσοδα από σακούλες	-	779,989	645,967	557,110	464,845	421,145	375,722	382,485	389,369	396,378	403,513	410,776	418,170
Συνολικές εισροές	-	1,220,670	1,094,553	1,013,744	929,672	894,312	857,378	872,784	888,467	904,432	920,685	937,230	954,073
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	299,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	290,396	318,745	341,429	311,009	322,268	334,020	341,933	350,050	358,380	366,927	375,698	384,699
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	127,245	101,993	93,856	74,597	76,426	78,305	80,234	82,217	84,253	86,345	88,495	90,704
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,251	-	-
	299,071	421,652	424,902	439,610	390,096	662,408	417,166	427,194	437,488	448,054	869,850	470,037	481,472
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	63,961	54,030	47,530	40,451	37,382	34,017	35,322	36,677	38,083	39,544	41,061	42,636
	-	510,927	472,217	448,573	558,610	539,800	518,808	534,011	549,704	565,903	582,626	599,890	617,715
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	117,370	119,657	121,990	124,367	126,792	129,263	131,783	134,352	136,971	139,641	142,364	145,140
Συνολικές εκροές	299,071	1,049,949	1,016,777	1,010,172	1,073,073	1,329,000	1,065,237	1,092,989	1,121,544	1,150,928	1,592,118	1,212,292	1,244,327
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	170,720	77,777	3,572	(143,402)	(434,688)	(207,859)	(220,205)	(233,077)	(246,496)	(671,433)	(275,061)	(290,253)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(299,071)	(128,351)	(50,574)	(47,002)	(190,403)	(625,091)	(832,951)	(1,053,156)	(1,286,233)	(1,532,729)	(2,204,161)	(2,479,223)	(2,769,476)

Πίνακας 43: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	1,489,590	1,516,311	1,543,514	1,571,206	1,599,396	1,628,094	1,657,308	1,687,049	1,717,324	1,748,145	1,779,520	1,811,460
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	1,489,590	1,516,311	1,543,514	1,571,206	1,599,396	1,628,094	1,657,308	1,687,049	1,717,324	1,748,145	1,779,520	1,811,460
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	218,471	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	280,396	308,545	331,025	300,397	311,444	322,979	330,671	338,564	346,663	354,976	363,508	372,265
Έξοδα Μελέτης, Συνοπισμού και Παρακολούθησης	-	63,622	50,996	46,928	37,298	38,213	39,152	40,117	41,108	42,127	43,173	44,248	45,352
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	4,011	4,165	4,325	4,491	263,715	4,842	5,028	5,220	5,421	318,327	5,844	6,069
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	218,471	348,030	363,706	382,278	342,186	613,371	366,973	375,816	384,892	394,211	716,476	413,600	423,686
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	446,966	418,187	401,043	518,158	502,418	484,791	498,690	513,028	527,820	543,082	558,829	575,079
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	650,900	663,858	677,074	690,553	704,301	718,323	732,624	747,210	762,086	777,259	792,734	808,517
Συνολικές εκροές	218,471	1,445,896	1,445,751	1,460,395	1,550,897	1,820,091	1,570,087	1,607,129	1,645,130	1,684,117	2,036,816	1,765,163	1,807,282
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(218,471)	43,694	70,561	83,119	20,308	(220,695)	58,007	50,179	41,919	33,208	(288,672)	14,357	4,178
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(218,471)	(174,777)	(104,216)	(21,097)	(789)	(221,484)	(163,477)	(113,298)	(71,380)	(38,172)	(326,844)	(312,487)	(308,308)

Πίνακας 44: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3

5.7.1.8 Προϋπολογισμός προγράμματος στήριξης

Κάτω και από τα δύο Σενάρια εφόσον τα επιπλέον έξοδα είναι κοινά ανεξάρτητα του σεναρίου, πριν την έναρξη του προγράμματος ΠΟΠ υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους [€299 χιλιάδων] για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό.

Ακολουθως, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας) σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων θα παρατηρηθούν ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές). Για το λόγο αυτό θα καταστεί αναγκαία η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω, ώστε να καλύψει τα ελλείματα. Η αναθεώρηση αυτή προτείνεται να γίνεται τουλάχιστον κάθε 3 χρόνια.

Ενδεικτικά πιο κάτω παρουσιάζονται οι πάγιες και κυμαινόμενες χρεώσεις για το Σενάριο 1 και 2 όπως θα αναθεωρούνταν στην αρχή του 4^{ου} έτους ώστε να λάβουν υπόψιν κύριες αλλαγές όπως οι αλλαγές στους στόχους εκτροπής σε ανακυκλώσιμα και οργανικά. Να σημειωθεί ότι οι χρεώσεις πρέπει να επανεξετάζονται περιοδικά ώστε να είναι αρκετές για καλύπτουν τα έξοδα που θα προκύπτουν στο μέλλον.

Σενάριο 1

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 1: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α´ (κανονικοί)	63
Πολύτεκνες Οικογένειες	54
Δικαιούχοι Σύσταξης Ανικανότητας	-
Μονήρη Άτομα	48
Μονογενείς / Απόδημοι	28
Συνταξιούχοι / Χήροι	55
Οικείες - διακοπές	61
Δωρεάν	-
Μικροί παραγωγοί	63
Μεσαίοι παραγωγοί	89
Μεγάλοι Παραγωγοί	229
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	315
Ειδικοί παραγωγοί	2,213
	Σενάριο 1
Έσοδα προς κάλυψη (€)	1,028,714
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	17,783,719
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.058
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.58
35 λίτρα	2.02
56 λίτρα	3.24

Πίνακας 45: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4ου έτους - Σενάριο 1

Σενάριο 2

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Σενάριο 2: Πάγια Χρέωση
Οικίες Α' (κανονικοί)	42
Πολύτεχνες Οικογένειες	36
Δικαιούχοι Σύνταξης Ανικανότητας	-
Μονήρη Άτομα	32
Μονογενείς / Απόδημοι	19
Συνταξιούχοι / Χήροι	37
Οικείες - διακοπές	41
Δωρεάν	-
Μικροί παραγωγοί	42
Μεσαίοι παραγωγοί	59
Μεγάλοι Παραγωγοί	154
Πολύ μεγάλοι παραγωγοί	211
Ειδικό παραγωγό	1,482
	Σενάριο 2
Έσοδα προς κάλυψη (€)	689,002
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	17,783,719
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.039
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.39
35 λίτρα	1.36
56 λίτρα	2.17

Πίνακας 46: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 2

6. Μελέτη ανάλυσης κόστους – οφέλους

6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους

Στόχος του μέρους αυτού είναι να γίνει ανάλυση του εξωτερικού κόστους και των εξωτερικών οφελών πέρα από τα χρηματοοικονομικά που είναι συναφή με την εφαρμογή του προγράμματος. Το κόστος και τα οφέλη της εφαρμογής του προγράμματος έχουν φύση κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική.

6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές

Το κόστος και τα οφέλη προσδιορίστηκαν από την ομάδα μελέτης αξιοποιώντας προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες σε παρόμοια προγράμματα και αναλύονται στην ενότητα 6.5. Αν και η εφαρμογή του προγράμματος αναμένεται να έχει ευρεία επίδραση κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά δεν γίνεται ποσοτικοποίηση αυτών των επιδράσεων λόγω της πολυπλοκότητάς τους. Ως εκ τούτου η ανάλυση θα αρκестεί στην ποιοτική καταγραφή τους.

6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις

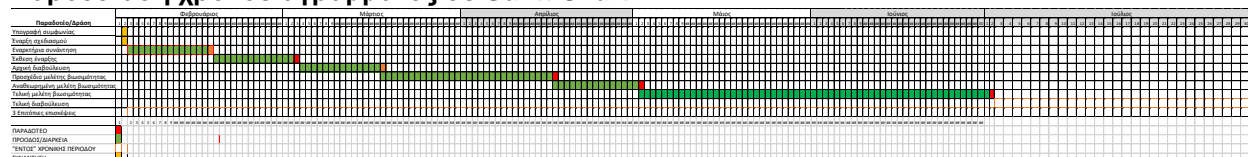
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου

Στην συνέχεια παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των δράσεων για την πρότυπη εφαρμογή διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων (Σχήματα 5-6) στον νεοιδρυθέντα Δήμο Δρομολαξιάς - Μενεού ο οποίος περιλαμβάνει και τις κοινότητες Κίτι, Σοφτάδες, Περβόλια και Τερσεφάνου.



Σχήμα 5: Χρονοδιάγραμμα έργου

Παρουσίαση χρονοδιαγράμματος σε Gantt Chart



Σχήμα 6: Gantt Chart έργου

Για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ απαιτούνται τα παρακάτω βήματα, με χρονοδιάγραμμα έναρξης μέχρι τον Ιούνιο 2024, όπως προβλέπεται και από την νομοθεσία:

- Σχεδιασμός Προγράμματος–Μελέτη Βιωσιμότητας. Αναμένεται να γίνει η τελική παρουσίαση στα τέλη Ιουλίου 2024 στο Δήμο Δρομολαξιάς-Μενεού και να έχει συμφωνηθεί το οικονομικό μοντέλο (πάγιο-τιμή σακούλας-προπληρωμένου κάδου).
- Ετοιμότητα Υπηρεσιών Δήμου – πρόσληψη προσωπικού. Η απαραίτητη προετοιμασία θα έπρεπε να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τον Ιούνιο του 2024, αλλά με βάση τα δεδομένα θα γίνει λίγο αργότερα.

- Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση πολιτών – επιχειρήσεων. Ο Δήμος θα πρέπει να ξεκινήσει άμεσα την ανάπτυξη της επικοινωνιακής στρατηγικής και να προβλεφθεί η ανάπτυξη πληροφοριακού υλικού (φυλλάδιο – βίντεο), συναντήσεις με εμπλεκόμενους φορείς, η ενημέρωση πολιτών (ανοικτές συναντήσεις – ενημέρωση πόρτα-πόρτα), η ενημέρωση μεγάλων παραγωγών.
- Παραλαβή - Τοποθέτηση εξοπλισμού. Θα πρέπει να γίνει η τοποθέτηση κάδων των οργανικών έστω και σε μια πιλοτική περιοχή στην αρχή, πριν την έναρξη εφαρμογής της νέας τιμολόγησης. Επίσης θα πρέπει να προβλεφθεί η τοποθέτηση κλειδαριών σε κοινόχρηστους κάδους συλλογής σύμμεικτων από πολυκατοικίες.
- Συλλογή και Διαχείριση βιοαποβλήτων. Θα πρέπει να προβλεφθεί η ανάθεση της συλλογής των οργανικών σε εταιρεία συλλογής, και να καθορισθεί η συχνότητα συλλογής (2 φορές την εβδομάδα) και ο τρόπος καθαρισμού των κάδων.
- Καταγραφή – παρακολούθηση αποτελεσμάτων. Η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων θα πρέπει να είναι συνεχής από την προετοιμασία και έναρξη εφαρμογής του ΠΟΠ, να αναγνωρίζονται τα εμπόδια και να καταγράφονται οι προτάσεις για τη βελτίωση εφαρμογής του ΠΟΠ.

6.3.2 Αρμόδιοι φορείς

Αρμόδιοι φορέας για την υλοποίηση του ΠΟΠ είναι ο Δήμος Δρομολαξιάς - Μενεού. Για την εφαρμογή του ΠΟΠ θα απαιτηθεί η έγκριση του οικονομικού μοντέλου από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου, και η κατάλληλη προετοιμασία των υπηρεσιών του Δήμου. Το Τμήμα Περιβάλλοντος έχει τον ρόλο του συντονιστή και επόπτη της εφαρμογής του ΠΟΠ σε όλους τους Δήμους της Κύπρου.

6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης

6.4.1 Υπολειμματικής αξία

Λόγω του ότι, όπως έχει αναφερθεί ήδη, η εξυπηρέτηση του Δήμου και των Κοινοτήτων για τη συλλογή των υπολειμματικών/οργανικών σκυβάλων θα γίνεται από εργολάβο, δεν αναμένεται να υπάρξει αγορά οποιουδήποτε μηχανήματος ή απορριμματοφόρου οχήματος, από την οποία να προκύπτει υπολειμματική αξία εις όφελος του Δήμου στο τέλος της περιόδου ανάλυσης. Εντούτοις, λόγω του ότι το πρόγραμμα θα εφαρμοστεί στο διηνεκές, υπολογίζεται η υπολειμματική αξία του προγράμματος χρησιμοποιώντας το προεξοφλητικό επιτόκιο που περιγράφεται πιο κάτω.

6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων

Τα ανταποδοτικά τέλη παρουσιάζονται στο μέρος [5.7.1.6] της μελέτης και για τα τρία σενάρια.

6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης

Ο Δήμος θα υποβάλει αίτημα στο πρόγραμμα χρηματοδότησης ΘΑΛΕΙΑ ώστε να εξασφαλίσει χρηματοδότηση για να καλύψει τα έξοδα για τις αρχικές επενδύσεις (π.χ. κάδους οργανικών, οχήματα κτλ.) καθώς και έξοδα επικοινωνίας του πρώτου έτους που είναι σημαντικά.

6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα

Για να καθορισθεί η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα του έργου θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογισμός του συντελεστή εσωτερικής απόδοσης (ΣΕΑ). Ο ΣΕΑ είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο θα δώσει Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) ίση με μηδέν με βάση τις προβλέψεις των ταμειακών ροών του έργου. Στους πίνακες της ενότητας [6.4.5] παρουσιάζεται ο ΣΕΑ για τα δύο σενάρια.

6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα

Για να καθορισθεί η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογισμός της ΚΠΑ. Η ΚΠΑ είναι το σύνολο των προ-εξοφλημένων καθαρών ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια της επιλεγμένης περιόδου ανάλυσης. Μια θετική ΚΠΑ υποδεικνύει ότι τα συνολικά οφέλη του έργου ξεπερνούν το συνολικό

κόστος του έργου αφού τα οφέλη και το κόστος που προέκυψαν σε διαφορετικά έτη έχουν εκφραστεί σε μια κοινή βάση μέσω της χρησιμοποίησης της τεχνικής της προεξόφλησης.

Η περίοδος ανάλυσης που αποφασίστηκε είναι 12 έτη και συνάδει με την περίοδο που αναμένεται ότι θα σταθεροποιηθούν τα ποσοστά εκτροπής των διαφόρων ρευμάτων από ΔσΠ.

Το προεξοφλητικό επιτόκιο που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της ΚΠΑ είναι 4%. Το ποσοστό προέρχεται από το Εγχειρίδιο για Προ-επιλογή και Αξιολόγηση Δημόσιων Επενδυτικών Έργων (Κυβέρνηση Κυπριακής Δημοκρατίας σε συνεργασία με την Παγκόσμια Τράπεζα και την στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Νοέμβριος 2016) και αναπροσαρμόζει το μηδενικού κινδύνου κοινωνικό επιτόκιο λαμβάνοντας υπόψη τον συστημικό κίνδυνο που καθιερώνεται αναφορικά με τις εκτιμώμενες αντισταθμίσεις του κινδύνου που απαιτείται από τους επενδυτές σε αγορές που συνδέονται περισσότερο με τις επενδυτικές δραστηριότητες του δημόσιου τομέα στην Κύπρο.

Η ΚΠΑ για τα δύο σενάρια παρουσιάζεται στους Πίνακες 47 και 48. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικά [ελλείματα και αρνητικές] ΚΠΑ κάτι που κάνει επιτακτική την ανάγκη για αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Λόγω των αρνητικών ταμειακών ροών ο υπολογισμός της ΣΕΑ δεν εφαρμόζεται:

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5	Έτος 6	Έτος 7	Έτος 8	Έτος 9	Έτος 10	Έτος 11	Έτος 12
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	228,332	63,643	(60,580)	(259,370)	(579,104)	(381,712)	(398,378)	(415,672)	(433,616)	(863,185)	(471,553)	(491,595)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(13,039,886)
Προεξοφλητικός παράγοντας	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731	0.703	0.676	0.650	0.625
Καθαρή Παρούσα Αξία	(299,071)	219,550	58,841	(53,855)	(221,710)	(475,981)	(301,672)	(302,734)	(303,727)	(304,653)	(583,137)	(306,312)	(8,451,723)
Συνολική παρούσα αξία	(11,326,185)												

Πίνακας 47: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 1

Σενάριο 2: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ εκτός από τα έξοδα καθαριότητας

	Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5	Έτος 6	Έτος 7	Έτος 8	Έτος 9	Έτος 10	Έτος 11	Έτος 12
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(299,071)	170,720	77,777	3,572	(143,402)	(434,688)	(207,859)	(220,205)	(233,077)	(246,496)	(671,433)	(275,061)	(290,253)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(8,006,330)
Προεξοφλητικός παράγοντας	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731	0.703	0.676	0.650	0.625
Καθαρή Παρούσα Αξία	(299,071)	164,154	71,909	3,176	(122,580)	(357,282)	(164,274)	(167,338)	(170,307)	(173,185)	(453,596)	(178,675)	(5,182,022)
Συνολική παρούσα αξία	(7,029,090)												

Πίνακας 48: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing

	Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5	Έτος 6	Έτος 7	Έτος 8	Έτος 9	Έτος 10	Έτος 11	Έτος 12
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(218,471)	43,694	70,561	83,119	20,308	(220,695)	58,007	50,179	41,919	33,208	(288,672)	14,357	4,178
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(645,541)
Προεξοφλητικός παράγοντας	1.000	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731	0.703	0.676	0.650	0.625
Καθαρή Παρούσα Αξία	(218,471)	42,014	65,237	73,892	17,360	(181,395)	45,843	38,132	30,629	23,331	(195,016)	9,326	(400,593)
Συνολική παρούσα αξία	(649,711)												

Πίνακας 49: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3

6.5 Οικονομική ανάλυση

6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης

Αν και η εφαρμογή του προγράμματος αναμένεται να έχει ευρεία επίδραση κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά δεν γίνεται ποσοτικοποίηση αυτών των επιδράσεων λόγω τους πολυπλοκότητας τους. Ως εκ τούτου η ανάλυση θα αρκестεί στην ποιοτική καταγραφή τους και έτσι η οικονομική ανάλυση θα συνάδει σε ποσά και αποτελέσματα με την χρηματοοικονομική ανάλυση που περιγράφεται στο προηγούμενο μέρος.

6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου

Όπως αναφέρεται στην ενότητα [6.5.1] τα οικονομικά στοιχεία του έργου δεν διαφέρουν από τα χρηματοοικονομικά για το λόγο ότι δεν έγινε περεταίρω ποσοτικοποίηση των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών επιδράσεων.

6.5.2.1 Δημοσιονομικές διαρθρώσεις – Διαφορικές ταμειακές ροές

Για την συμπλήρωση του πεδίου, απαιτείται περαιτέρω επεξήγηση των όρων.

6.5.2.2 Εξωτερικές επιδράσεις

Οι πλήρεις δαπάνες ή οφέλη του προγράμματος ΠΟΠ μπορεί να μην αντικατοπτρίζονται άμεσα λόγω του εύρους του και των ποικίλων εμπλεκόμενων σωμάτων, ενώ μπορεί να φέρει έμμεσες εξωτερικές επιδράσεις (θετικές ή αρνητικές). Αν αυτές οι επιδράσεις είναι σημαντικές, μπορεί να επηρεάσουν την επιτυχία του προγράμματος, ειδικά μακροπρόθεσμα. Οι κυριότερες επιδράσεις που πρέπει να αναφερθούν είναι οι εξής:

1. Θετικές:

- α. Η αυξημένη ευαισθητοποίηση σχετικά με το κόστος διάθεσης απορριμμάτων μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη περιβαλλοντική συνείδηση μεταξύ των πολιτών, προωθώντας ένα αίσθημα ευθύνης για τη μείωση των απορριμμάτων και τη σωστή διαλογή τους. Η μειωμένη χρήση χρωματερών και τα λιγότερα απόβλητα συνολικά, μπορούν να συμβάλουν σε μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στη διαφύλαξη των πόρων.
- β. Αυξημένα ποσοστά ανακύκλωσης: Το σύστημα ΠΟΠ μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη ανακύκλωση καθώς ιδιώτες και επιχειρήσεις θα επιδιώκουν να μειώσουν το κόστος διάθεσης των απορριμμάτων τους. Τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης έχουν θετικές εξωτερικές επιδράσεις όσον αφορά τη διαφύλαξη των πόρων, την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μειωμένη ρύπανση που σχετίζεται με την παραγωγή νέων υλικών.
- γ. Εάν το πρόγραμμα ΠΟΠ είναι επιτυχές στη μείωση της συνολικής παραγωγής απορριμμάτων, θα οδηγήσει σε μειωμένη ταφή υπολειμματικών απορριμμάτων καθώς και θετικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης και την εξάπλωση ασθενειών που σχετίζονται με την ανεπαρκή χειρισμό των απορριμμάτων.
- δ. Ως συνέπεια της χαμηλότερης παραγωγής απορριμμάτων και της αυξημένης ανακύκλωσης, ενδέχεται να υπάρχουν θετικές εξωτερικές επιδράσεις όσον αφορά τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και του νερού, τις μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τη συνολική περιβαλλοντική βιωσιμότητα.
- ε. Η αυξημένη τάση για ανακύκλωση και τη μείωση των απορριμμάτων, μπορεί να δημιουργήσει ευκαιρίες για τοπικές επιχειρήσεις που εμπλέκονται στην ανακύκλωση, την κομποστοποίηση, ή την ανάπτυξη προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον, συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη.
- στ. Ένα επιτυχημένο πρόγραμμα ΠΟΠ μπορεί να ενισχύσει τη φήμη των κοινοτήτων ως προς την περιβαλλοντική συνείδηση, προσελκύοντας κατοίκους, επιχειρήσεις και τουρίστες που εκτιμούν τις βιώσιμες πρακτικές.

2. Αρνητικές:

- α. Ορισμένοι κάτοικοι μπορεί να καταφεύγουν σε παράνομες μεθόδους απόρριψης ή άλλες ακατάλληλες μεθόδους για να αποφύγουν την αγορά σακουλιών ΠΟΠ. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε περιβαλλοντικές και αισθητικές ανησυχίες.
- β. Σε συνέχεια του πιο πάνω, εάν οι κάτοικοι επιλέξουν να μεταχειρίζονται τα απόβλητά τους με άλλους τρόπους, όπως η καύση ή η παράνομη απόρριψη, μπορεί αυτό να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα και να οδηγήσει σε προβλήματα υγείας.

6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης

Σε συνέχεια των πιο πάνω, τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης συνάδουν με τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης.

6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυση ευαισθησίας και κινδύνων

6.6.1 Ανάλυση ευαισθησίας

Το μοντέλο του ΠΟΠ περιέχει εξ ανάγκης ποικίλες παραδοχές και υποθέσεις, πολλές από τις οποίες είναι αδύνατον να προβλεφθούν με ακρίβεια. Στο πλαίσιο μιας σωστής διαχείρισης κινδύνου, η ανάλυση ευαισθησίας βοηθά να αναγνωριστούν οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα του προγράμματος, επιτρέποντας στις κοινότητες να προβλέπουν και να προσαρμόζονται σε δυνητικές διακυμάνσεις αυτών, εξασφαλίζοντας ότι το πρόγραμμα παραμένει ανθεκτικό και βιώσιμο μπροστά σε αβεβαιότητες. Ως εκ τούτου έχει εξεταστεί η ευαισθησία του Σεναρίου 1 στις πιο κάτω διαφοροποιήσεις:

1. Ο στόχος εκτροπής για τα οργανικά και τα ανακυκλώσιμα να είναι αυξημένος/μειωμένος κατά 30% ανά έτος σε σχέση με τη βάση. Για παράδειγμα στην περίπτωση μείωσης ο στόχος το πρώτο και το δεύτερο έτος θα είναι 5% και 20% αντίστοιχα αντί για 35% και 50%.

Στόχος Εκτροπής	Σενάριο 1		
	Βασικό	-30%	+30%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63	66	61
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.97	1.41	3.43
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(4,362)	(4,416)	(4,718)
ΚΠΑ (€'000)	(11,326)	(11,622)	(11,828)

2. Η ποσότητα σκυβάλων, ανά άτομο και ανά έτος θα μειώνεται με 2.5% ή 5% σε σχέση με την βάση που παραμένει σταθερή, για να αντικατοπτρίσει πιθανή διαφοροποίηση στις καταναλωτικές συνήθειες λόγω του ΠΟΠ.

Ποσότητα σκυβάλων ανά άτομο	Σενάριο 1		
	Βασικό	-2.5%	-5%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63	63	63
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.97	2.01	2.06
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(4,362)	(4,563)	(4,745)
ΚΠΑ (€'000)	(11,326)	(12,082)	(12,726)

3. Μείωση των εισοδημάτων κατά 10, ή 20, ή 30% ανά έτος για τυχόν απλήρωτα πάγια τέλη αλλά και για παράνομες μεθόδους απόρριψης.

Εισόδημα	Σενάριο 1			
	Βασικό	-10%	-20%	-30%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63	63	63	63
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.97	1.97	1.97	1.97
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(4,362)	(6,067)	(7,772)	(9,477)
ΚΠΑ (€'000)	(11,326)	(14,883)	(18,441)	(21,998)

4. Αύξηση των εξόδων συλλογής κατά 10% σε σχέση με την βάση για τυχόν αυξήσεις σε χρεώσεις από τους υπεργολάβους.

Κόστος Περισυλλογής	Σενάριο 1	
	Βασικό	+10%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63	65
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.97	2.02
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(4,362)	(4,500)
ΚΠΑ (€'000)	(11,326)	(11,699)

5. Μεταβολή του ποσοστού κατανομής μεταξύ πάγιας και κυμαινόμενης χρέωσης από 0 – 80%.

Ποσοστό πάγιας κάλυψης	Σενάριο 1									
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	80%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	0	16	32	47	63	79	95	110	126	
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.28	2.95	2.62	2.29	1.97	1.64	1.31	0.98	0.66	
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	1,470	(6,676)	(5,905)	(5,133)	(4,362)	(3,590)	(2,819)	(2,048)	(1,276)	
ΚΠΑ (€'000)	167	(17,473)	(15,424)	(13,375)	(11,326)	(9,277)	(7,228)	(5,179)	(3,130)	

6. Μείωση κατά 50% των εξόδων περισυλλογής υπολειμματικών από το 2^ο έτος και μετά ώστε να αντικατοπτριστεί η πιθανότητα μείωσης της συχνότητας δρομολογίων για τη συλλογή των ΔΣΑ λόγω μείωσης των ποσοτήτων και εκτροπής των οργανικών.

Κόστος Περισυλλογής Υπολειμματικών (Έτος 2 και μετέπειτα)	Σενάριο 1	
	Βασικό	-50%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63	63
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.97	1.97
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(4,362)	(2,924)
ΚΠΑ (€'000)	(11,326)	(7,984)

7. Η εκτίμηση των τιμών μετατροπής (switching values) είναι μια παραλλαγή της ανάλυσης ευαισθησίας. Η τιμή μετατροπής για μια μεταβλητή εισροής, όπως το κόστος κεφαλαίου, είναι η τιμή στην οποία η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) του έργου γίνεται μηδέν. Στην περίπτωση αυτή υπολογίζεται η τιμή της σακούλας που θα αποφέρει μηδενική καθαρή παρούσα αξία εάν το ετήσιο πάγιο τέλος παραμείνει σταθερό.

Μηδενική ΚΠΑ	Σενάριο 1
Τιμή σακούλας (56L) (€)	3.32
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	63

6.6.2 Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου

Η υλοποίηση του προγράμματος ΠΟΠ συνεπάγεται ορισμένους κινδύνους – πολλοί από τους οποίους έχουν αναφερθεί στην ενότητα 6.5.2.2. Πιο κάτω αναφέρονται οι κίνδυνοι αυτοί και περιγράφονται πιθανές στρατηγικές αντιμετώπισης τους:

1. Ορισμένοι κάτοικοι μπορεί να καταφεύγουν σε παράνομες μεθόδους απόρριψης. Προς αντιμετώπιση αυτού του κινδύνου, συνιστάται ενίσχυση της ΕΠΟΠτείας σε γνωστές περιοχές παράνομης απόρριψης, επιβολή προστίμων για παράνομη απόρριψη, και πραγματοποίηση καμπανιών ευαισθητοποίησης για τον κίνδυνο αυτής της δραστηριότητας.
2. Η αποσύνθεση οργανικών κατά τον χρόνο αναμονής για συλλογή μπορεί να καταστεί κίνδυνος για την δημόσια υγεία. Για μείωση αυτού του κινδύνου συνιστάται: ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού, καθορισμός ειδικών σημείων περισυλλογής σε σκιασμένες περιοχές και σε κατάλληλες ώρες (νωρίς το πρωί ή το βράδυ), και η ενθάρρυνση της οικιακής κομποστοποίησης.
3. Η ενιαία τιμολόγηση των σακουλιών ΠΟΠ μπορεί να αποφέρει δυσανεμία στα νοικοκυριά με χαμηλότερο εισόδημα, εντείνοντας το αίσθημα κοινωνικής ανισότητας. Προς την αποφυγή αυτού του κινδύνου η κοινωνική πολιτική του Δήμου θα εφαρμόζεται μέσα από την μείωση των πάγιων χρεώσεων. Σε περίπτωση ανάγκης για περαιτέρω έκπτωση μπορεί να διατίθενται από το Δήμο δωρεάν ένας αριθμός από δωρεάν σακούλες ΠΟΠ σε δικαιούχους.
4. Υπάρχει κίνδυνος για ανάπτυξη μαύρης αγοράς σακουλιών ΠΟΠ. Προς αποφυγή αυτού συνιστάται επιβολή και παρακολούθηση των κανονισμών, εφαρμογή ασφαλών συστημάτων διανομής σακουλιών, και εξέταση της ενσωμάτωσης μοναδικών χαρακτηριστικών στις σακούλες για την αποτροπή της όποιας απομίμησης.
5. Η υλοποίηση και η επιβολή του προγράμματος ΠΟΠ ενδέχεται να αντιμετωπίσει απροσδόκητες προκλήσεις. Ως εκ τούτου είναι σημαντικό να εφαρμοστεί το πρόγραμμα σε φάσεις, και να προϋπάρχουν τα σωστά συστήματα (παρακολούθησης, ασφάλειας, πλατφόρμες πληρωμών κτλ.). Επίσης είναι σημαντική η παροχή εκτενούς εκπαίδευσης στο προσωπικό του Δήμου και να αξιολογείται συνεχώς και βελτιώνεται η διαδικασία υλοποίησης.

6. Η έλλειψη κατανόησης σχετικά με τους στόχους και τα οφέλη του προγράμματος μπορεί να οδηγήσει σε μη συμμόρφωση. Σε ελαχιστοποίηση αυτού του κινδύνου θα βοηθήσει η ανάπτυξη εκτενών καμπανιών ευαισθητοποίησης πριν και κατά τη διάρκεια του προγράμματος, η χρήση διάφορων καναλιών επικοινωνίας και παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με το πώς λειτουργεί το πρόγραμμα και τα μακροπρόθεσμα οφέλη του.
7. Τα έσοδα του Δήμου από την πώληση των σακουλιών ΠΟΠ θα κυμαίνονται ανάλογα με την παραγωγή απορριμμάτων. Για να μειωθεί αυτή η μεταβλητότητα είναι σημαντικό να εξεταστούν διαφορετικές πηγές εσόδων και να υπάρχει τακτική αναθεώρηση και προσαρμογή της τιμολόγησης βάσει των τάσεων παραγωγής απορριμμάτων.

6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.6.5 Οικονομικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.7 Συμπεράσματα

Η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ δημιουργεί μια νέα προοπτική για σύνδεση του κόστους και της συμπεριφοράς με την ένταξη της χρέωσης ανά σακούλα. Το ποσοστό της κυμαινόμενης χρέωσης είναι σημαντικό ώστε να παροτρύνει τους δημότες στην υπεύθυνη διαχείριση των αποβλήτων τους κάτι που θα αυξήσει τη συμμετοχή στη ΔσΠ και θα μειώσει τα υπολειμματικά που καταλήγουν την απόρριψη.

Όπως αναφέρουμε και πιο πάνω, το πρόγραμμα για να είναι βιώσιμο στο διηνεκές είναι αναγκαία η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω στην πορεία του χρόνου, ώστε να καλύπτουν τα ελλείματα που αναμένεται να δημιουργηθούν από την μείωση στους όγκους των υπολειμματικών αποβλήτων που καταλήγουν στη σακούλα του ΠΟΠ. Στα δύο σενάρια γίνεται διαχωρισμός του κόστους διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων από το κόστος καθαριότητας έτσι τα έσοδα του ΠΟΠ θα καλύπτουν μόνο τη διαχείριση αποβλήτων.

Το πρόγραμμα με την εφαρμογή του θα αποφέρει κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη όπως μειωμένες εκπομπές αερίων, διαφύλαξη των πόρων, θετικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης και την εξάπλωση ασθενειών και ανάπτυξη προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

1. Μελέτη για την ετοιμασία κατευθυντήριων γραμμών για τις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης για την εγκαθίδρυση συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ» και τρόπων αύξησης της ανακύκλωσης πλαστικού, γυαλιού, μετάλλων και χαρτιού.
2. Μελέτη για την ετοιμασία κατευθυντήριων γραμμών για τις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων.
3. Κατευθυντήριες Γραμμές προς τις Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την Εγκαθίδρυση Συστήματος Συλλογής Οργανικών Αποβλήτων Κουζίνας.
4. Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028 – Τμήμα Περιβάλλοντος.
5. Προδιαγραφές για την εφαρμογή Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα, με δυαδικό σύστημα χρέωσης, στην Κύπρο. Τμήμα Περιβάλλοντος, 2019.
6. Έγγραφο του Δήμου σχετικά με Υφιστάμενη Κατάσταση.

Παραρτήματα

Α. Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις











