

**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 Σύμπλεγμα Α' Λεμεσού**

Μάρτιος 2024

ΟΜΑΔΑ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ

Κυριάκος Παρπούνας

Δρ. Γαβριήλ Γαβριήλ

Γεώργιος Καραγιάννης

Γεωργία Ρούνη

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ:

PSC
PARPOUNAS SUSTAINABILITY
CONSULTANTS

NoWaste21

Πίνακας Περιεχομένων

Λίστα με Πίνακες.....	3
Λίστα με Εικόνες.....	6
Λίστα με Σχήματα	6
Λίστα με Διαγράμματα.....	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.....	11
1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους – οφέλους.....	13
1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης	14
1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων	14
1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων μελέτης.....	15
2. Στοιχεία του έργου.....	36
2.1 Ορισμός της περιοχής του έργου.....	36
2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ	38
2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία.....	38
2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία	38
2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού	40
3. Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής σύστασης αποβλήτων	41
3.1 Στερεά απόβλητα.....	41
3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων	41
3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα	42
3.2 Ποσοτική ανάλυση.....	42
3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων.....	42
3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων – Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων).....	43
3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις).....	43
4. Μελέτη σκοπιμότητας.....	48
4.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας	48
4.2 Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές.....	48
4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.....	48

4.3.1 Ποσοτικά στοιχεία σύμμεκτων αποβλήτων	49
4.3.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	52
4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ.....	52
4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης.....	52
4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων.....	53
4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	53
4.4.4 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία)	53
4.4.5. Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης	53
4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρκειών ή προβλημάτων	54
4.4.7. Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική	54
4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος).....	55
4.5.1 Διαλογή στην πηγή	55
4.5.2 Μέσα προσωρινή αποθήκευσης.....	58
4.5.3 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα.....	58
4.5.3.1 Προπληρωμένοι κάδοι για μεγάλους παραγωγούς	59
4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση.....	62
4.5.5 Μέσα μεταφοράς	62
4.6 Αξιολόγηση του προγράμματος	63
4.7 Εμπειρία από Αγγλαντζιά.....	64
4.8 Αναμενόμενα αποτελέσματα	65
4.7.1 Αναμενόμενη οφέλη	65
4.7.2 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα	66
5. Τεχνο – οικονομική μελέτη	69
5.1 Ειδικοί στόχοι τεχνοοικονομικής μελέτης.....	69
5.2 Δεδομένα τεχνοοικονομικής μελέτης.....	69
5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός.....	69
5.3.1 Περιγραφής θέσης έργου	69
5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού (όπου εφαρμόζεται).....	69
5.3.3 Χρήσεις γης.....	69
5.3.4 Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίηση του προγράμματος	69
5.4 Παράμετροι σχεδιασμού – Διαστασιολόγησης – Χωροθέτησης εξοπλισμού	69
5.4.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής.....	69
5.4.2 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας	70
5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος	72
5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος.....	72
5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ.....	72

5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων.....	75
5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής.....	75
5.7 Χρηματοοικονομική ανάλυση	76
6. Μελέτη ανάλυσης κόστους – οφέλους	101
6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους.....	101
6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές	101
6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις	101
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου	101
6.3.2 Αρμόδιοι φορείς.....	102
6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης.....	103
6.4.1 Υπολειμματικής αξία	103
6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων.....	103
6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης	103
6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα.....	103
6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα	103
6.4.6 Συμπληρωματικές αναλύσεις.....	106
6.5 Οικονομική ανάλυση	108
6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης.....	108
6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου	108
6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης.....	109
6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων.....	109
6.6.1 Ανάλυση ευαισθησίας	109
6.6.2 Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου	110
6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	111
6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις.....	111
6.6.5 Οικονομικές επιπτώσεις	111
6.7 Συμπεράσματα.....	111
Βιβλιογραφία	112
Παραρτήματα.....	113
Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις.....	113

Λίστα με Πίνακες

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Σύμπλεγμα Α' Λεμεσού την επόμενη δεκαετία	16
Πίνακας 2: Ποσότητες παραγωγής ΑΣΑ στο Σύμπλεγμα ανά κοινότητα σε τόνους (2023).....	16
Πίνακας 3: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (%) και (τόνοι).....	16
Πίνακας 4: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Συμπλέγματος σε κάδους	17
Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Συμπλέγματος σε σακούλια	17

Πίνακας 6: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	17
Πίνακας 7: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Σύμπλεγμα υπό μελέτη	18
Πίνακας 8: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	18
Πίνακας 9: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	18
Πίνακας 10: Αρχικές επενδύσεις του προγράμματος	19
Πίνακας 11: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος.....	19
Πίνακας 12: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ	20
Πίνακας 13: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1.....	21
Πίνακας 14: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2	21
Πίνακας 15: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3	22
Πίνακας 16: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	22
Πίνακας 17: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα καθαριότητας.....	23
Πίνακας 18: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1.....	23
Πίνακας 19: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2.....	24
Πίνακας 20: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 με τα έξοδα	24
Πίνακας 21: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα.....	24
Πίνακας 22: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	25
Πίνακας 23: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	25
Πίνακας 24: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	25
Πίνακας 25: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	26
Πίνακας 26: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1.....	27
Πίνακας 27: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2.....	28
Πίνακας 28: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3.....	29
Πίνακας 29: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	30
Πίνακας 30: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	31
Πίνακας 31: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1.....	32
Πίνακας 32: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2.....	32
Πίνακας 33: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3.....	33
Πίνακας 34: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	33
Πίνακας 35: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	34
Πίνακας 36: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021	38
Πίνακας 37: Καταγραφή κατοικιών στην περιοχή 2011 – 2021	40
Πίνακας 38: Ποσότητες αποβλήτων	44
Πίνακας 39: Ποσότητες αποβλήτων ανά μήνα ανά κοινότητα	45
Πίνακας 40: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 – 2021 και εκτίμηση πληθυσμού για το 2030..	45
Πίνακας 41: Κατά κεφαλή ποσότητα αποβλήτων για τα έτη 2022 και 2023 για κάθε κοινότητα του Συμπλέγματος	47
Πίνακας 42: Πίνακας ποσοτήτων απορριμμάτων σε όλες τις Τοπικές Αρχές για τις χρονολογίες 2022 και 2023.....	49
Πίνακας 43: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης.....	50
Πίνακας 44: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης.....	51
Πίνακας 45: Ποσοτική Σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης.....	52
Πίνακας 46: Ποσότητες ανακυκλώσιμων κιλά ανά κάτοικο.....	55
Πίνακας 47: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος	58

Πίνακας 48: Ποσοστά χωριστής συλλογής σε 28 ευρωπαϊκές χώρες.....	64
Πίνακας 49: Συχνότητες συλλογής των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων.....	71
Πίνακας 50: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασικών σακουλών απορριμμάτων.....	72
Πίνακας 51: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης.....	77
Πίνακας 52: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	77
Πίνακας 53: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στην ΑΤΑ .	79
Πίνακας 54: Μεγέθη σακουλών ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας.....	79
Πίνακας 55: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	79
Πίνακας 56: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.....	80
Πίνακας 57: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	81
Πίνακας 58: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος.....	81
Πίνακας 59: Υπολογισμός άλλων εξόδων.....	82
Πίνακας 60: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ	83
Πίνακας 61: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1.....	85
Πίνακας 62: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2	85
Πίνακας 63: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3	86
Πίνακας 64: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	86
Πίνακας 65: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας.....	86
Πίνακας 66: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1.....	87
Πίνακας 67: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2.....	87
Πίνακας 68: Υπολογισμός χρέωσης τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 με τα έξοδα Καθαριότητας	88
Πίνακας 69: Υπολογισμός χρέωσης τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4	88
Πίνακας 70: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων της ΑΤΑ.....	89
Πίνακας 71: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	90
Πίνακας 72: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	91
Πίνακας 73: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	91
Πίνακας 74: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	91
Πίνακας 75: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1.....	93
Πίνακας 76: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2.....	94
Πίνακας 77: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3.....	95
Πίνακας 78: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	96
Πίνακας 79: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	97
Πίνακας 80: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 1.....	98
Πίνακας 81: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 2.....	99
Πίνακας 82: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 4.....	99
Πίνακας 83: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 4.....	99
Πίνακας 84: Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ	100
Πίνακας 85: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 1	104
Πίνακας 86: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2	104
Πίνακας 87: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3	104
Πίνακας 88: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	105
Πίνακας 89: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας.....	105
Πίνακας 90: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1.....	106
Πίνακας 91: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2.....	106
Πίνακας 92: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3.....	107
Πίνακας 93: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	107

Πίνακας 94: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας 107

Λίστα με Εικόνες

Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης	37
Εικόνα 2: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας, και κεντρικών κάδων	57
Εικόνα 3: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στο Σύμπλεγμα	57
Εικόνα 4: Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζιάς.	59
Εικόνα 5: Παράδειγμα κάδων απορριμμάτων με διαφορετικές διστάσεις σε όγκο.....	60
Εικόνα 6: Ενδεικτικός κάδος απορριμμάτων με κλειδαριά.....	61
Εικόνα 7: Παραδείγματα οχημάτων συλλογής οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ.....	63
Εικόνα 8: Πυραμίδα ιεράρχησης η διαχείρισης των στερεών αποβλήτων.....	63
Εικόνα 9: Παράδειγμα σακουλιών σε σχήμα φανέλας.....	73
Εικόνα 10: Παραδείγματα σακουλιών ΠΟΠ από το εξωτερικό και τον Δήμο Αγλαντζιάς.....	73

Λίστα με Σχήματα

Σχήμα 1: Αναλυτική Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων	42
Σχήμα 2: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2023 ανά μήνα για τις προς μελέτη περιοχές.....	46
Σχήμα 3: Ραβδόγραμμα συνολικής ποσότητας αποβλήτων για το έτος 2022 ανά μήνα για τις προς μελέτη περιοχές.....	46
Σχήμα 4: Χρονοδιάγραμμα έργου	101
Σχήμα 5: Gantt Chart έργου.....	102

Λίστα με Διαγράμματα

Διάγραμμα 1 : Ποσότητες Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας- Επαρχία Λεμεσού	56
---	----

Γλωσσάριο

PMD – Πλαστικό, Αλουμίνιο, Λευκοσίδηρο και Tetra Pak

ΑΗΗΕ – Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΣΑ – Αστικά Στερεά Απόβλητα

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

ΠΣ – Προπληρωμένη Σακούλα

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:

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

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 εξαιτές 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 το Σύμπλεγμα Κοινοτήτων Α' Λεμεσού που αποτελείται από τις κοινότητες Ασγάτα, Βάσα Κελλακίου, Κελλάκι, Μοναγρούλλι, Μονή, Παρεκκλησιά, Πεντάκωμο, Πραστιό Κελλακίου, Πυργό Λεμεσού, Σανίδα και Βίκλα.

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 το Σύμπλεγμα 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 περίφραξης, 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 την ΑΤΑ η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται όπως και τα ΔΣΑ από ιδιώτη εργολάβο. Με βάση πληροφορίες από την ΑΤΑ εκτιμάται ότι οι 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 τιμαριθμό. Τα έσοδα θα αυξάνονται με βάση αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Με βάση τις οδηγίες της αρμόδιας αρχής η μελέτη εξετάζει τρία 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 το Σύμπλεγμα 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: 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.

Σενάριο 4: Το Τμήμα Περιβάλλοντος ζήτησε την προετοιμασία σεναρίου τιμολόγησης με ενιαία τιμή για τα τρία μεγέθη προπληρωμένης σακούλας, καθώς και τον υπολογισμό του παγίου με και χωρίς καθαριότητα. Η ενιαία χρέωση, βάσει του όγκου των σύμμεικτων αποβλήτων που απορρίπτονται σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ, έχει οριστεί στα 3,6 σεντς του ευρώ ανά λίτρο σύμμεικτων αποβλήτων.

Κάτω και από τα τέσσερα 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 Σύμπλεγμα 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 περεταίρω ΔσΠ.

1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας

Η μελέτη σκοπιμότητας περιλαμβάνει την ανάλυση του σχεδιασμού του συστήματος ΠΟΠ δίνοντας έμφαση στην ξεχωριστή συλλογή/διαχείριση 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 στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου, 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 ελαστικά. Ιδιωτικές εταιρείες συλλέγουν απόβλητα ρουχισμού, υποδήματα και άσπρο/έντυπο χαρτί. Εις ότι αφορά τα ογκώδη υλικά και κλαδέματα, τέτοια υλικά μεταφέρονται απευθείας από του πολίτες στα Πράσινα Σημεία, ενώ οι ποσότητες που συλλέγει το Σύμπλεγμα με δικά του οχήματα μεταφέρονται στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου. 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 μέσω των εργολάβων στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου. Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκυβαλοφόρα, οι τοπικές αρχές μεταφέρουν επίσης στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου 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 στις πλείστες κοινότητες του Συμπλέγματος. Με βάση τους σχεδιασμούς του ΤΠ, η εγκατάσταση Πράσινων Σημείων ανακύκλωσης σε γειτονικούς Δήμους/Συμπλέγματα μπορεί να επιτρέψει στους κάτοικους του Συμπλέγματος υπό μελέτη να μεταφέρουν χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο και ειδικές ροές όπως βρώσιμα λίπη και έλαια (τηγανέλαια), λαμπτήρες, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές μικρού μεγέθους, καθώς και οικιακές μπαταρίες στα σημεία αυτά.

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 Πεντακώμου 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 στις κοινότητες που εξυπηρετεί. Για τις υπόλοιπες κοινότητες η εγκύκλιος δύο του Τμήματος Περιβάλλοντος προβλέπει έναρξη συστήματος συλλογής με τη μέθοδο νησίδας από το συλλογικό σύστημα. Με βάση τις οδηγίες από την εγκύκλιο δύο του ΤΠ, στο οικονομικό μοντέλο έχει υπολογισθεί κόστος €3 ανά κάτοικο ανά έτος, αφού η κάλυψη νέων περιοχών από το συλλογικό σύστημα θα γίνεται με κατά κεφαλή ετήσια χρέωση.

Το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα ξεκινήσει στο Σύμπλεγμα παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ, είναι η ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Συνοψίζοντας τις προτεινόμενες εφαρμογές του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων στο Σύμπλεγμα, 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 Σύμπλεγμα 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 ή Συμπλέγματα 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 Σύμπλεγμα 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 το Σύμπλεγμα, 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 Σύμπλεγμα.

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 πολίτες 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 €0.30/€1.04/€1.67 ανά 10/35/65 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €99. (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.1.6)

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €107,876 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €101,493 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 €0.29/€1.01/€1,62 ανά 10/35/65 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €97. (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.1.6)

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €105,874 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €103,515 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 υφιστάμενη πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €118 μέσο όρο, βάσει

των εξόδων που αναλύθηκαν. Εάν προστεθούν τα επιπρόσθετα έξοδα ανά νοικοκυριό στην υφιστάμενη χρέωση, το συνολικό ποσό ανέρχεται στα €229. (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1). Η κυμαινόμενη χρέωση δεν εφαρμόζεται σε αυτό το σενάριο.

Σενάριο 4:

Πάγια χρέωση:

Η Πάγια χρέωση στο σενάριο με τα έξοδα καθαριότητας ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €68. Η Πάγια χρέωση στο σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €61. Η κυμαινόμενη χρέωση είναι 3.6 σεντς ανά λίτρο.

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο με τα έξοδα καθαριότητας, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €156,197 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €53,172 χιλιάδων μαζί με τις αρχικές επενδύσεις). Υπό το σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €160,508 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €48,863 χιλιάδων μαζί με τις αρχικές επενδύσεις).

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 4 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 4 σενάρια παρουσιάζεται στους Πίνακες [90 - 94] της ενότητας [6.4.5]. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικά ελλείμματα – 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 ετήσιο έλλειμμα παρουσιάζει αιχμές κάθε 5 και 10 χρόνια λόγω της ανάγκης αντικατάστασης των αρχικών επενδύσεων.

Το πρώτο σενάριο παρουσιάζει μεγαλύτερο συνολικό έλλειμμα περίπου €12 εκ. σε τιμές παρούσας αξίας σε σχέση με το δεύτερο €11 εκ. και το τρίτο €2 εκ. Τα αποτελέσματα του τέταρτου σεναρίου με τα έξοδα καθαριότητας είναι περίπου στα €7.5 εκ. και χωρίς τα έξοδα καθαριότητας είναι €6.7 εκ.

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 το Σύμπλεγμα, 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 Πεντακώμου ήταν διαθέσιμα για όλες τις ΤΑ εκτός από την κοινότητα Βίκλας στην οποία υπάρχει μόνο ένα Golf Court του οποίου τα σκύβαλα συλλέγονται από κοινότητα που ανήκει σε γειτονικό Σύμπλεγμα και την κοινότητα Πύργου Λεμεσού για την οποία έγινε η παραδοχή ότι για τα δύο έτη ενδιαφέροντος παρήγαγε ίδιες ποσότητες σκυβάλων με την κοινότητα Παρεκκλησιάς αφού έχουν σχεδόν τον ίδιο αριθμό μόνιμων κατοίκων. Συγκεκριμένα οι κοινότητες Παρεκκλησία και Πύργος (παραδοχή) παρήγαγαν 2660.9 τόνους αποβλήτων κατά το 2022, 661 τόνους παρήγαγε η κοινότητα Πεντακώμου, 467.2 τόνους η Μονή, 358.7 το Μοναγρούλι, 175.2 η Ασγάτα, 130.5 το Κελλάκι, 70.7 το Πραστειό Κελλακίου, 34.1 η Βάσα Κελλακίου και τέλος 29.9 τόνους η κοινότητα Σανίδας.

Με βάση τις αναφορές του συλλογικού συστήματος το 2022 συλλέχθηκαν από τις Κοινότητες του Συμπλέγματος 408 τόνοι ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Αυτό σημαίνει πως οι συσκευασίες, το χαρτί και το γυαλί (ανακυκλώσιμα) που συλλέγονται στο Σύμπλεγμα είναι περίπου το 5,7% 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 45-50% των συνολικών ποσοτήτων. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης των εσόδων του νέου Συμπλέγματος, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 40% 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 περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1.

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Παραγωγή Ποσότητας Απορριμμάτων για ΠΟΠ (τόνοι)	8304	8627	8904	9190	9485	9790	10104	10428	10763	11109

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Σύμπλεγμα Α' Λεμεσού την επόμενη δεκαετία

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Συμπλέγματος, προκύπτει η παρακάτω ανάλυση της παραγωγής ΑΣΑ όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 2 (δεν παρουσιάζεται η κοινότητα Βίκλας διότι δεν παράγει ΑΣΑ).

Ασγάτα	Βάσα Κελλακίου	Κελλάκι	Μοναγρούλλι	Μονή
173.145	36.645	141.964	369.371	534.41
Παρεκκλησιά	Πεντάκωμο	Πραστεϊό Κελλακίου	Πύργος Λεμεσού	Σανίδα
3080.22	659.93	76.987	3080.22	32.533

Πίνακας 2: Ποσότητες παραγωγής ΑΣΑ στο Σύμπλεγμα ανά κοινότητα σε τόνους (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 Συμπλέγματος, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 40% 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 στο Πίνακα 3.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%	Τόνοι
Οργανικά	40%	3,274
Ανακυκλώσιμα	30%	2,455
Υπολείμματα	30%	2,455
Σύνολο	100%	8,185

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

Με βάση αυτές τις παραδοχές (περισσότερες πληροφορίες στην ενότητα [5.7.1.7]) ο Πίνακας 4 με τον προτεινόμενο εξοπλισμό κάδων οργανικών και σύμμεικτων διαμορφώνεται ως εξής:

Είδος	Προβλεπόμενα τεμάχια κάδων οργανικών(Πρώτο έτος λειτουργίας)	Προβλεπόμενα τεμάχια κάδων υπολειμματικών (Πρώτο έτος λειτουργίας)
Αριθμός κάδων 10 λίτρων	6,311	-
Αριθμός κάδων 40 λίτρων	6,406	-
Αριθμός κάδων 120 λίτρων	22	14
Αριθμός κάδων 240 λίτρων	116	48
Αριθμός κάδων 360 λίτρων	7	120
Αριθμός κάδων 1100 λίτρων	-	8

Πίνακας 4: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Συμπλέγματος 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	15%	543,408
Αριθμός σακουλιών 35 λίτρων	40%	414,025
Αριθμός σακουλιών 56 λίτρων	45%	291,112

Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Συμπλέγματος σε σακούλια

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	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Ποσοστό οργανικών	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Στόχος εκτροπής των οργανικών	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
Ποσοστό ανακυκλώσιμων	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Στόχος εκτροπής των ανακυκλώσιμων	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%

Πίνακας 6: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης

Ο Πίνακας 7 αποτυπώνει τις υποθέσεις σχετικά με τις εκπτώσεις στην πάγια χρέωση απορριμμάτων που επηρεάζουν διάφορα νοικοκυριά και επιχειρήσεις, ως μέρος της κοινωνικής πολιτικής του Συμπλέγματος. Τα πιο κάτω βασίζονται στις πιο πρόσφατες πληροφορίες που κοινοποιήθηκαν στην ομάδα μελέτης από τις κοινότητες του Συμπλέγματος. Οι εκπτώσεις/προσαυξήσεις θεωρείται ότι παραμένουν σταθερές για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία Έκπτωση / (Προσαύξηση)

Μονοκατοικίες:

Κανονικές	0%
Μονήρης	-39%
Πολύτεκνοι	-39%
Συνταξιούχοι	-35%
Εποχιακοί	-36%

Παραγωγοί:

Μικροί Παραγωγοί	6%
Μεσαίοι Παραγωγοί	42%
Μεγάλοι Παραγωγοί	134%
Ειδικοί παραγωγοί	1591%

Πίνακας 7: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Σύμπλεγμα υπό μελέτη

Ο Πίνακας 8 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στο Σύμπλεγμα κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
10L	6,311	4	25,402
40L	6,406	13	84,713
120L	22	40	865
240L	116	52	6,003
360L	7	78	543
Σύνολο			117,526

Πίνακας 8: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

Ως προς την αποκομιδή υπολειμματικών, για τους μεγάλους παραγωγούς μόνο (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), είναι πιθανόν να γίνει ειδική μέριμνα όπου η χρήση της προπληρωμένης σακούλας ίσως να μην είναι πρακτική. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια εναλλακτική που προτείνεται είναι ο προπληρωμένος κάδος. Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων υπολειμματικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως τοποθετηθούν στο Σύμπλεγμα κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
120L	14	40	564
240L	48	52	2,484
360L	120	78	9,315
1100L	8	350	2,800
Σύνολο			15,163

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

Το συνολικό έξοδο για την αγορά κάδων (υπολειμματικών και οργανικών), κατά την έναρξη του προγράμματος, υπολογίζεται στις €132,689. 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.

Οι υπόλοιπες αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου (αξίας €30,000) που θα χρησιμοποιείται από τον επιτηρητή του συστήματος, και άλλες επενδύσεις όπως κλειδαριές για κάδους (ύψους €34,230). Το κόστος για τις κλειδαριές υπολογίζεται για τους 489 υφιστάμενους κάδους των 1100 λίτρων. Παράλληλα λαμβάνεται υπόψη και το κόστος επιδιόρθωσης υφιστάμενου εξοπλισμού (ύψους €12,450). 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 το Σύμπλεγμα χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ, καθώς στο σενάριο αυτό λαμβάνονται υπόψη μόνο τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από την ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Ο πίνακας 10 παρουσιάζει όλες τις αρχικές επενδύσεις του προγράμματος.

Αρχικές επενδύσεις	€
Κάδοι οργανικών	117,526
Κάδοι υπολειμματικών	15,163
Ηλεκτρικό αυτοκίνητο	30,000
Κλειδαριές για κάδους	34,230
Επιδιορθώσεις υφιστάμενου εξοπλισμού	12,450
Σύνολο	209,369

Πίνακας 10: Αρχικές επενδύσεις του προγράμματος

Σύμφωνα με το Σύμπλεγμα, η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται από ιδιώτη εργολάβο όπως γίνεται και για τα υπολειμματικά. Με βάση πληροφορίες από τις κοινότητες για το κόστος συλλογής των αποβλήτων 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 €439,431 ανά έτος. Η συλλογή των ανάμεικτων αποβλήτων σύμφωνα με τις ΤΑ έχει συνολικό ετήσιο κόστος €450,000.

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 (€40 ανά τόνο). Ενώ από τον τέταρτο χρόνο και μετά το κόστος θα μειωθεί σε €20 ανά τόνο ενώ το κόστος επεξεργασίας υπολειμματικών θα αυξηθεί στα €80 ανά τόνο. Ο υπολογισμός του κόστους της ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος παρουσιάζεται στον Πίνακα 11.

Δικαίωμα σκυβαλότοπου ΟΕΔΑ	€
Υπολειμματικά	236,393
Οργανικά	46,504
Σύνολο	282,897

Πίνακας 11: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος

Τα έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα (Πίνακα 12) για το 1^ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ. Σημειώνεται ότι, μετά από συζήτηση με τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης, συμφωνήθηκε όπως τα συνολικά έξοδα αυξηθούν κατά 10% ώστε να αντικατοπτρίζονται τυχόν απρόβλεπτα έξοδα (π.χ. λογισμικό πληρωμής κλπ.).

Επιπλέον, στο σενάριο “Do-nothing” υπολογίζεται μια επιπλέον επιβάρυνση της τάξης των 80 ευρώ ανά τόνο υπολειμματικών αποβλήτων, η οποία αντικατοπτρίζει την υπόθεση ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση θα επιβάλει πρόστιμο για τη μη εφαρμογή του προγράμματος το οποίο θα μετακυλήσει στους πολίτες.

Έξοδα	€
Έξοδα από οργανικά	
Έξοδα περισυλλογής αποβλήτων	439,431
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	46,504
Συνολικά κόστος κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	3,850
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	30,512
Λοιπά έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	50,000
Συνολικά έξοδα από οργανικά	570,296
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περισυλλογή σύμμεικτων σκυβάλων	450,067
Επεξεργασία σύμμεικτων	236,393
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλιών σε υπεραγορές	10,000
Κόστη Σακούλας (10 λίτρα)	16,302
Κόστη Σακούλας (35 λίτρα)	24,842
Κόστη Σακούλας (56 λίτρα)	29,111
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	766,715
Λοιπά Έξοδα	
Πράσινο Σημείο	-
Γενική καθαριότητα	13,570
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	1,133
Υγειονομείο	-
Άλλα λοιπά έξοδα	24,472
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	19,708
Απρόβλεπτα έξοδα	139,589
Συνολικά λοιπά έξοδα	198,473
Σύνολο Εξόδων	1,535,484

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

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

- **Σενάριο 1:** το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση των εξόδων καθαριότητας που είχαν οι Κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε 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.

- **Σενάριο 4:** Το Τμήμα Περιβάλλοντος ζήτησε την προετοιμασία σεναρίου τιμολόγησης με ενιαία τιμή για τα τρία μεγέθη προπληρωμένης σακούλας, καθώς και τον υπολογισμό του παγίου με και χωρίς καθαριότητα. Η ενιαία χρέωση, βάσει του όγκου των σύμμεικτων αποβλήτων που απορρίπτονται σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ, έχει οριστεί στα 3,6 σεντς του ευρώ ανά λίτρο σύμμεικτων αποβλήτων.

Στα τρία από τα τέσσερα σενάρια (1,2 και 4), συμπεριλαμβάνονται στο μοντέλο όλα τα επιπλέον έξοδα που θα δημιουργηθούν από την εφαρμογή του ΠΟΠ και τη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών.

Στους Πίνακες 13 – 17 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	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	99
Μονήρης	61
Πολύτεκνοι	61
Συνταξιούχοι	65
Εποχιακοί	64
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	106
Μεσαίοι Παραγωγοί	141
Μεγάλοι Παραγωγοί	232
Ειδικοί παραγωγοί	1,682

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	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	97
Μονήρης	59
Πολύτεκνοι	59
Συνταξιούχοι	63
Εποχιακοί	62
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	103
Μεσαίοι Παραγωγοί	137
Μεγάλοι Παραγωγοί	226
Ειδικοί παραγωγοί	1,636

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

Σενάριο 3: Do nothing scenario

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	229
Μονήρης	140
Πολύτεκνοι	139
Συνταξιούχοι	149
Εποχιακοί	147
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	243
Μεσαίοι Παραγωγοί	324
Μεγάλοι Παραγωγοί	534
Ειδικοί παραγωγοί	3,866

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

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	68
Μονήρης	42
Πολύτεκνοι	42
Συνταξιούχοι	44
Εποχιακοί	44
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	73
Μεσαίοι Παραγωγοί	97
Μεγάλοι Παραγωγοί	159
Ειδικοί παραγωγοί	1,153

Πίνακας 16: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	61
Μονήρης	38
Πολύτεκνοι	37
Συνταξιούχοι	40
Εποχιακοί	39
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	65
Μεσαίοι Παραγωγοί	87
Μεγάλοι Παραγωγοί	143
Ειδικοί παραγωγοί	1,038

Πίνακας 17: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα καθαριότητας

Σημειώνεται ότι, μετά από συζήτηση με τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης, συμφωνήθηκε όπως τα συνολικά έσοδα από την πάγια χρέωση μειωθούν κατά 10%, ώστε να αντικατοπτρίζεται το ποσό των δημοτών που δεν θα καταβάλλουν τα τέλη.

Οι Πίνακες 18 – 21 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. Στο Σενάριο 4 η κυμαινόμενη χρέωση καθορίζεται ως 3.6 σεντς το λίτρο.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Σενάριο 1
Έσοδα προς κάλυψη (€)	941,814
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.030
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.30
35 λίτρα	1.04
56 λίτρα	1.67

Πίνακας 18: 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 (€)	915,958
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.029
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.29
35 λίτρα	1.01
56 λίτρα	1.62

Πίνακας 19: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4A	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	941,814
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 20: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 με τα έξοδα

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4B	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	915,958
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 21: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα

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 αναφέρονται στην μελέτη.

Για τους μεγάλους παραγωγούς θα μπορούσε να ακολουθηθεί είτε η ίδια πρακτική με τους μικρούς παραγωγούς, είτε να αποφασιστεί να τους χρεώνονται 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 το Σύμπλεγμα για το κάθε ένα σενάριο.

Στο σενάριο της πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο θα είναι 3 σεντς ανά λίτρο και θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο, και αφορά 2 φορές συλλογή την εβδομάδα. Ο Πίνακας 22 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	186	124	310	3
240	371	248	619	6
360	557	371	929	9
1100	1,703	1,135	2,838	27

Πίνακας 22: 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 το Σύμπλεγμα 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 2.9 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 23 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	181	120	301	3
240	361	241	602	6
360	542	361	903	9
1100	1,656	1,104	2,760	27

Πίνακας 23: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Στο σενάριο της ενιαίας τιμής σακούλας– με έξοδα καθαριότητας η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 3.6 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 24 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	225	85	310	3
240	449	170	619	6
360	674	255	929	9
1100	2,059	778	2838	27

Πίνακας 24: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Στο σενάριο της ενιαίας τιμής σακούλας– χωρίς έξοδα καθαριότητας η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 3.6 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 25 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	225	76	301	3
240	449	153	602	6
360	674	229	903	9
1100	2,059	700	2,760	27

Πίνακας 25: 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 που δεν θα χρειαστεί κάδο θα πρέπει να έχει μία πάγια χρέωση για κάλυψη αυτών των σταθερών επιβαρύνσεων του Σύμπλεγματος. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται για αυτούς τους παραγωγούς, το Σύμπλεγμα να τους χρεώνει τις πάγιες χρεώσεις που υπολογίζει το μοντέλο για τους μεγάλους παραγωγούς δηλαδή 124 ευρώ στο σενάριο 1 και 120 ευρώ στο σενάριο 2.

Στους Πίνακες 26 – 30 παρουσιάζονται τα ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα που πηγαίνουν από τις πιο πάνω παραδοχές και τους υπολογισμούς για τα 4 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	-	565,088	583,239	601,972	621,307	641,264	661,861	683,120	705,061	727,707	751,081	775,206	800,105
Έσοδα από σακούλες	-	1,078,272	925,635	821,535	709,793	661,309	608,977	628,537	648,726	669,562	691,069	713,266	736,175
Συνολικές εισροές	-	1,643,360	1,508,873	1,423,507	1,331,101	1,302,572	1,270,838	1,311,657	1,353,787	1,397,270	1,442,150	1,488,471	1,536,280
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	198,473	199,527	202,400	214,740	233,758	219,822	225,960	232,306	238,870	275,896	252,682	259,951
Συνολικές εκροές	209,369	1,535,484	1,531,496	1,547,125	1,666,480	1,858,873	1,688,343	1,738,192	1,789,880	1,843,489	2,231,713	1,956,810	2,016,706
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	107,876	(22,623)	(123,618)	(335,379)	(556,301)	(417,505)	(426,536)	(436,094)	(446,219)	(789,563)	(468,339)	(480,426)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(101,493)	(124,116)	(247,734)	(583,113)	(1,139,414)	(1,556,919)	(1,983,455)	(2,419,549)	(2,865,768)	(3,655,331)	(4,123,670)	(4,604,096)

Πίνακας 26: 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	-	549,575	567,227	585,446	604,251	623,659	643,691	664,366	685,705	707,730	730,462	753,924	778,140
Έσοδα από σακούλες	-	1,048,670	900,223	798,982	690,307	643,154	592,259	611,282	630,916	651,181	672,097	693,684	715,965
Συνολικές εισροές	-	1,598,245	1,467,450	1,384,428	1,294,558	1,266,813	1,235,950	1,275,648	1,316,621	1,358,911	1,402,559	1,447,608	1,494,105
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	155,380	155,572	157,567	169,010	187,113	172,244	177,431	182,807	188,380	224,396	200,153	206,371
Συνολικές εκροές	209,369	1,492,391	1,487,542	1,502,292	1,620,750	1,812,229	1,640,765	1,689,663	1,740,381	1,792,999	2,180,214	1,904,281	1,963,126
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(209,369)	105,854	(20,092)	(117,864)	(326,192)	(545,416)	(404,816)	(414,015)	(423,759)	(434,088)	(777,655)	(456,673)	(469,021)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(103,515)	(123,607)	(241,471)	(567,662)	(1,113,078)	(1,517,894)	(1,931,909)	(2,355,669)	(2,789,757)	(3,567,412)	(4,024,085)	(4,493,105)

Πίνακας 27: 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 σκυβάων	-	1,298,889	1,340,609	1,383,669	1,428,112	1,473,982	1,521,326	1,570,191	1,620,625	1,672,679	1,726,405	1,781,856	1,839,089
Έσοδα από σακουλές	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	1,298,889	1,340,609	1,383,669	1,428,112	1,473,982	1,521,326	1,570,191	1,620,625	1,672,679	1,726,405	1,781,856	1,839,089
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	132,689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	485,934	518,612	546,112	520,939	537,254	554,341	567,694	581,434	595,574	610,130	625,116	640,549
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	52,756	48,265	48,809	39,367	40,523	41,722	42,965	44,254	45,592	46,981	48,423	49,920
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	132,689	542,540	570,931	599,189	564,799	729,757	601,042	615,901	631,206	646,976	853,645	679,978	697,247
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	686,460	666,057	655,634	807,884	817,771	791,718	817,210	843,723	871,302	918,480	929,861	960,948
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	187,672	190,029	193,410	206,834	225,999	212,245	218,048	224,042	230,235	257,527	243,254	250,095
Συνολικές εκροές	132,689	1,416,672	1,427,017	1,448,232	1,579,518	1,773,528	1,605,005	1,651,159	1,698,971	1,748,513	2,029,652	1,853,092	1,908,291
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(132,689)	(117,783)	(86,408)	(64,564)	(151,406)	(299,545)	(83,678)	(80,968)	(78,346)	(75,835)	(303,247)	(71,236)	(69,202)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(132,689)	(250,472)	(336,880)	(401,444)	(552,850)	(852,395)	(936,074)	(1,017,041)	(1,095,388)	(1,171,222)	(1,474,469)	(1,545,705)	(1,614,907)

Πίνακας 28: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας με έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	387,501	399,948	412,794	426,053	439,737	453,862	468,440	483,486	499,015	515,043	531,586	548,661
Έσοδα από σακούλες	-	1,304,180	1,119,564	993,654	858,502	799,859	736,563	760,222	784,640	809,842	835,854	862,701	890,411
Συνολικές εισροές	-	1,691,681	1,519,512	1,406,448	1,284,554	1,239,596	1,190,425	1,228,661	1,268,125	1,308,857	1,350,897	1,394,288	1,439,072
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	198,473	199,527	202,400	214,740	233,758	219,822	225,960	232,306	238,870	275,896	252,682	259,951
Συνολικές εκροές	209,369	1,535,484	1,531,496	1,547,125	1,666,480	1,858,873	1,688,343	1,738,192	1,789,880	1,843,489	2,231,713	1,956,810	2,016,706
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(209,369)	156,197	(11,985)	(140,677)	(381,926)	(619,277)	(497,918)	(509,531)	(521,755)	(534,632)	(880,816)	(562,523)	(577,634)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(53,172)	(65,156)	(205,833)	(587,759)	(1,207,036)	(1,704,954)	(2,214,485)	(2,736,240)	(3,270,871)	(4,151,687)	(4,714,210)	(5,291,844)

Πίνακας 29: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας χωρίς έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	348,718	359,918	371,479	383,411	395,726	408,436	421,555	435,095	449,070	463,494	478,382	493,747
Έσοδα από σακούλες	-	1,304,180	1,119,564	993,654	858,502	799,859	736,563	760,222	784,640	809,842	835,854	862,701	890,411
Συνολικές εισροές	-	1,652,897	1,479,482	1,365,133	1,241,912	1,195,585	1,145,000	1,181,777	1,219,735	1,258,912	1,299,348	1,341,083	1,384,158
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	155,380	155,572	157,567	169,010	187,113	172,244	177,431	182,807	188,380	224,396	200,153	206,371
Συνολικές εκροές	209,369	1,492,391	1,487,542	1,502,292	1,620,750	1,812,229	1,640,765	1,689,663	1,740,381	1,792,999	2,180,214	1,904,281	1,963,126
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
	(209,369)	160,506	(8,060)	(137,158)	(378,838)	(616,644)	(495,766)	(507,886)	(520,646)	(534,087)	(880,865)	(563,198)	(578,968)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(48,863)	(56,923)	(194,081)	(572,919)	(1,189,563)	(1,685,329)	(2,193,215)	(2,713,861)	(3,247,948)	(4,128,813)	(4,692,011)	(5,270,978)

Πίνακας 30: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής ανάλυσης ζητήθηκε να υπολογίσουμε την ΚΠΑ του έργου για όλα τα σενάρια, λαμβάνοντας υπόψη πεπερασμένη διάρκεια του προγράμματος ίση με 10 χρόνια, χωρίς συνυπολογισμό της υπολειμματικής αξίας. Επιπλέον, μας ζητήθηκε να προσδιορίσουμε τις πάγιες χρεώσεις κάθε σεναρίου που θα καταστήσουν την ΚΠΑ θετική. Οι πιο κάτω Πίνακες 31 – 35 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα:

Σενάριο 1	
Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-11889291.6
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-2944208.4

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές	152	160
Μονήρης	94	98
Πολύτεκνοι	93	97
Συνταξιούχοι	99	104
Εποχιακοί	98	103
Μικροί Παραγωγοί	162	170
Μεσαίοι Παραγωγοί	216	226
Μεγάλοι Παραγωγοί	356	373
Ειδικό Παραγωγοί	2,578	2,702

Πίνακας 31: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1

Σενάριο 2	
Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-11114359.9
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-2732591.7

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές	148	156
Μονήρης	91	96
Πολύτεκνοι	90	95
Συνταξιούχοι	97	101
Εποχιακοί	95	100
Μικροί Παραγωγοί	158	166
Μεσαίοι Παραγωγοί	210	220
Μεγάλοι Παραγωγοί	347	364
Ειδικό Παραγωγοί	2,511	2,633

Πίνακας 32: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2

Σενάριο 3

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-2840430.5
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1201905.8

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0 10 χρόνια 12 χρόνια + υπολειμματική

Κανονικές	251	244
Μονήρης	154	150
Πολύτεκνοι	153	149
Συνταξιούχοι	163	158
Εποχιακοί	161	156
Μικροί Παραγωγοί	268	259
Μεσαίοι Παραγωγοί	356	345
Μεγάλοι Παραγωγοί	587	569
Ειδικοί Παραγωγοί	4,251	4,121

Πίνακας 33: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3

Σενάριο 4 - με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-7485686.4
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1512916.3

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0 10 χρόνια 12 χρόνια + υπολειμματική

Κανονικές	128	139
Μονήρης	79	85
Πολύτεκνοι	78	85
Συνταξιούχοι	83	91
Εποχιακοί	82	89
Μικροί Παραγωγοί	136	148
Μεσαίοι Παραγωγοί	181	197
Μεγάλοι Παραγωγοί	299	325
Ειδικοί Παραγωγοί	2,166	2,353

Πίνακας 34: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4 - χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-6715886.7
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1276825.9

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ ≥ 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές	121	132
Μονήρης	74	81
Πολύτεκνοι	74	81
Συνταξιούχοι	79	86
Εποχιακοί	78	85
Μικροί Παραγωγοί	129	141
Μεσαίοι Παραγωγοί	171	187
Μεγάλοι Παραγωγοί	283	309
Ειδικοί παραγωγοί	2,044	2,238

Πίνακας 35: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως είναι εύλογο να υπολογίζεται η υπολειμματική αξία για ένα έργο αόριστης διάρκειας, καθώς αυτή αντικατοπτρίζει την πλήρη μακροπρόθεσμη προοπτική του. Συνεπώς, οι παραπάνω υπολογισμοί που δεν συμπεριλαμβάνουν την υπολειμματική αξία θα πρέπει να θεωρηθούν περισσότερο ως μια ενδεικτική άσκηση.

Κάτω και από τα Σενάρια 1, 2 και 4 εφόσον τα επιπλέον έξοδα είναι κοινά ανεξάρτητα του σεναρίου, πριν την έναρξη του προγράμματος ΠΟΠ υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους [€77 χιλιάδων] για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό. Για το Σενάριο 3 υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους €133 χιλιάδων για να καλύψει το σχετικό κόστος επένδυσης.

Ακολούθως, 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.

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.

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 ελλείμματα που αναμένεται να δημιουργηθούν από την μείωση στους όγκους των υπολειμματικών αποβλήτων που καταλήγουν στη σακούλα του ΠΟΠ. Στα σενάρια 1, 2 και 4 γίνεται διαχωρισμός του κόστους διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων από το κόστος καθαριότητας έτσι τα έσοδα του ΠΟΠ θα καλύπτουν μόνο τη διαχείριση αποβλήτων.

Στοχεύοντας την προστασία και την θωράκιση των οικονομικών του Συμπλέγματος προτείνεται η εφαρμογή του σεναρίου με την συμπερίληψη όλων των εξόδων (διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων από το κόστος

καθαριότητας) ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία ελλειμμάτων στο μέλλον (Σενάριο 1). Σε περίπτωση που αποφασιστεί η εφαρμογή ενιαίας τιμής σακούλας ανά το Παγκύπριο τότε το προτεινόμενο σενάριο είναι το σενάριο 4 που περιλαμβάνει όλα τα έξοδα.

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 το Σύμπλεγμα Κοινοτήτων Α' Λεμεσού που αποτελείται από τις κοινότητες Ασγάτα, Βάσα Κελλακίου, Κελλάκι, Μοναγρούλλι, Μονή, Παρεκκλησιά, Πεντάκωμο, Πρασιό Κελλακίου, Πυργό Λεμεσού, Σανίδα και Βίκλα.

Οι κοινότητες του Συμπλέγματος βρίσκονται εντός της επαρχίας Λεμεσού. Το Σύμπλεγμα διακατέχει προνομιακή γεωγραφική θέση καθότι βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το Δήμο Λεμεσού. Έχει το δικό του παραθαλάσσιο μέτωπο και έχει άμεση πρόσβαση στους αυτοκινητόδρομους Λευκωσίας και Πάφου, ως εκ τούτου παρατηρείται μεγάλη και συνεχιζόμενη αύξηση του πληθυσμού της περιοχής.

Με την έγκριση του Νόμου για τη Μεταρρύθμιση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης το 2022, οι κοινότητες έχουν ενσωματωθεί κάτω από την ομπρέλα του νεοσύστατου δημοτικού διαμερίσματος του ομώνυμου Συμπλέγματος Α' Λεμεσού.

Η κοινότητα Ασγάτας απέχει 26 χιλιόμετρα από την πόλη της Λεμεσού, είναι το ανατολικότερο χωριό της επαρχίας και είχε συνολική έκταση γης 19,89 km² και είναι κτισμένη σε υψόμετρο 150 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Στα νότια συνορεύει με το Πεντάκωμο, στα νοτιοδυτικά με το Μοναγρούλλι, στα δυτικά και βόρεια με τη Βάσα Κελλακίου και στα ανατολικά με την Καλαβασό.

Η κοινότητα Βάσας Κελλακίου βρίσκεται στα σύνορα της επαρχίας Λεμεσού με την επαρχία Λάρνακας. Έχει συνολική έκταση γης 16,45 km² και είναι κτισμένη σε υψόμετρο 365 μέτρων. Στα νοτιοανατολικά συνορεύει με την Ασγάτα, στα νότια με το Μοναγρούλλι, στα δυτικά με τη Σανίδα, στα βορειοδυτικά με την Ακαπνού και στα ανατολικά με την Ορά.

Το Κελλάκι βρίσκεται σε απόσταση 28 χιλιομέτρων τους την Λεμεσό, έχει έκταση γης 9,25 km² και είναι κτισμένο σε υψόμετρο 600 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Συνορεύει στα δυτικά με το Πρασιό Κελλακίου, στα βόρεια με την Επταγώνια, στα νότια με την Παρεκκλησιά και στα βορειοανατολικά με το Κλωνάρι.

Το Μοναγρούλλι βρίσκεται 15 χιλιόμετρα ανατολικά της Λεμεσού, έχει έκταση γης 17,66 km² και βρίσκεται σε υψόμετρο 90 μέτρων. Συνορεύει με τη Μονή και τον Πύργο στα δυτικά, με τη Βάσα Κελλακίου και τη Σανίδα στα βόρεια, ενώ ανατολικά με το Πεντάκωμο και την Ασγάτα. Η νότια πλευρά της κοινότητας είναι παραθαλάσσια.

Η Μονή βρίσκεται δίπλα από το Μοναγρούλλι, 20 χιλιόμετρα ανατολικά της Λεμεσού και έχει έκταση 8,17 km². Στα βορειοδυτικά συνορεύει με τον Πύργο ενώ η νότια πλευρά της είναι επίσης παραθαλάσσια.

Η κοινότητα Παρεκκλησιάς βρίσκεται 18 χιλιόμετρα ανατολικά της Λεμεσού. Έχει έκταση 25,31 km² και είναι κτισμένη σε υψόμετρο 120 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Στα ανατολικά συνορεύει με τον Πύργο, στα βόρεια με το Κελλάκι, στα δυτικά με το Αρμενοχώρι και στα νοτιοδυτικά με τον Άγιο Τύχωνα. Η νότια πλευρά της κοινότητας είναι επίσης παραθαλάσσια με τουριστική ανάπτυξη.

Το Πεντάκωμο βρίσκεται 20 χιλιόμετρα ανατολικά της Λεμεσού. Είναι κτισμένο σε υψόμετρο 120 μέτρων και έχει έκταση γης 19,82 km². Συνορεύει στα δυτικά με το Μοναγρούλλι, στα βόρεια με την Ασγάτα και

ανατολικά με το Μαρί. Η νότια πλευρά της κοινότητας είναι παραθαλάσσια και ονομάζεται Ακτή του Κυβερνήτη (Governors' Beach).

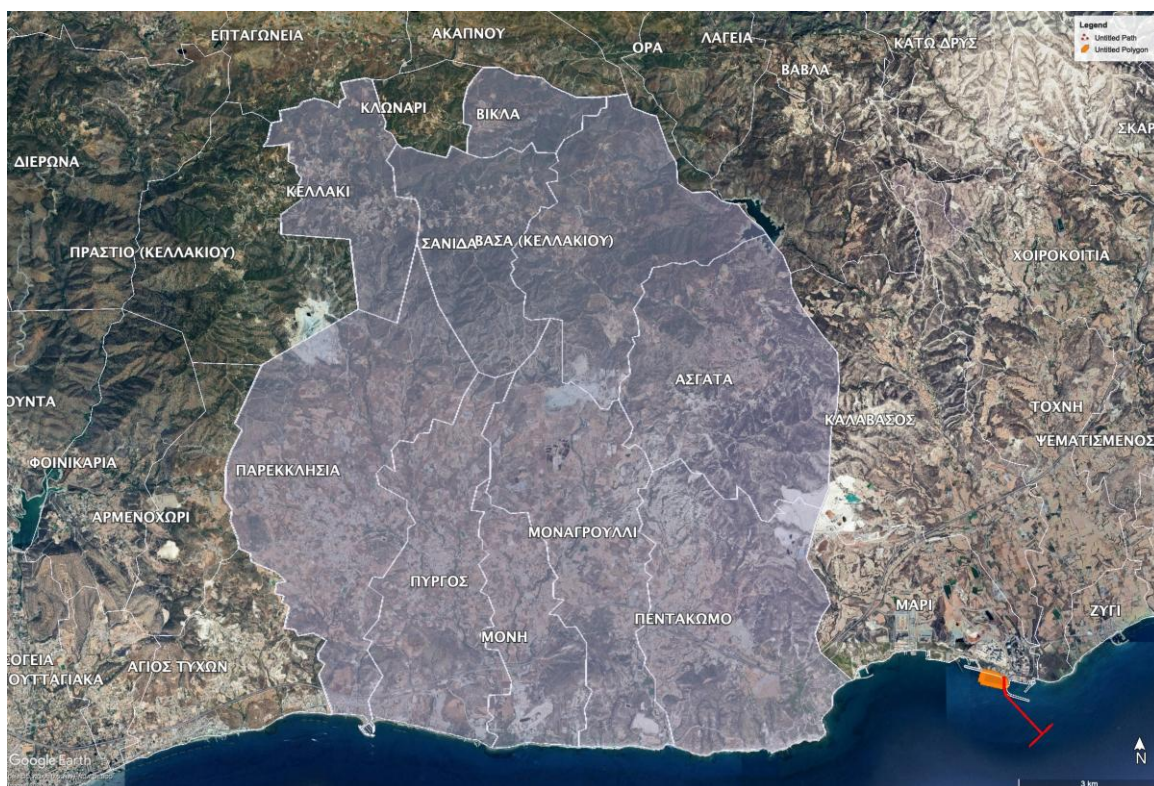
Το Πραστιό Κελλακίου βρίσκεται σε απόσταση 27 χιλιομέτρων από την πόλη της Λεμεσού. Έχει έκταση γης 17,20 km² και είναι κτισμένο σε μέσο υψόμετρο 380 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Στα νότια συνορεύει με την Παρεκκλησιά και το Αρμενοχώρι, στα δυτικά με τη Διερώνα και στα ανατολικά με το Κελλάκι.

Ο Πύργος Λεμεσού βρίσκεται 13 χιλιόμετρα ανατολικά της Λεμεσού. Είναι κτισμένο σε υψόμετρο 75 μέτρων και έχει έκταση 14,71 km². Η νότια πλευρά είναι παραθαλάσσια, η δυτική πλευρά συνορεύει με την Παρεκκλησιά, η βόρεια με τη Σανίδα και η ανατολική με το Μοναγρούλι.

Τέλος η Σανίδα είναι κτισμένο σε υψόμετρο 605 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, έχει έκταση γης 10,71 km² και βρίσκεται σε απόσταση 30 χιλιομέτρων ανατολικά της Λεμεσού. Στα ανατολικά συνορεύει με τη Βάσα Κελλακίου, στα νότια με τον Πύργο, στα δυτικά με το Κελλάκι και στα βόρεια με τη Βίκλα.

Τέλος, η Βίκλα έχει έκταση 3,94 km² και βρίσκεται στα όρια των επαρχιών Λεμεσού και Λάρνακας. Είναι Στα νοτιοανατολικά συνορεύει με τη Βάσα Κελλακίου, στα νότια με τη Σανίδα, στα δυτικά με το Κλωνάρι και στα βόρεια με την Ακαπνού

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 10026 άτομα. Η πλειοψηφία από αυτούς κατοικεί στις κοινότητες Παρεκκλησιάς (3489) και Πύργου Λεμεσού (3020) με ποσοστό 65% του συνολικού πληθυσμού, 3517 άτομα κατοικούν στις υπόλοιπες 9 κοινότητες που αναλογεί με ποσοστό 35.01%.

2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία διαφαίνεται ότι ο οι κοινότητες στο Σύμπλεγμα 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), της περιοχές περίπου το 12% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 0-14 ετών. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, δηλαδή περίπου τα 70% του συνόλου, έχει ηλικία 15-64 ετών και αντικατοπτρίζει την εργατική δύναμη και την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Τέλος, το 9% 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 της αποτελεί μια αρκετά καλή απεικόνιση της κατανομής του πληθυσμού της ηλικιακές ομάδες. Τα ποσοστά αυτών των ηλικιακών ομάδων αναδεικνύουν μια ισορροπημένη πληθυσμιακά οντότητα, με τη νεολαία να αποτελεί τον πυρήνα της ανάπτυξης και του μέλλοντος της. Στον Πίνακα 36 παρουσιάζονται τα σχετικά στοιχεία.

	Σύνολο	2011						2021
		0-14		15-64		65+		Σύνολο
		Άτομα	Κατανομή	Άτομα	Κατανομή	Άτομα	Κατανομή	
Παρεκκλησιά	2738	387	14%	1931	71%	220	8%	3489
Πεντάκωμο	644	85	13%	404	63%	94	15%	764
Μοναγρούλλι	536	51	10%	366	68%	49	9%	790
Μονή	622	74	12%	394	63%	50	8%	938
Πύργος Λεμεσού	2363	287	12%	1654	70%	163	7%	3020
Ασγάτα	417	45	11%	267	64%	39	9%	465
Βάσα Κελλακίου	73	0	0%	47	64%	8	11%	73
Σανίδα	42	3	7%	22	52%	17	40%	64
Πραστιό Κελλακίου	103	13	13%	64	62%	26	25%	107
Βίκλα	1	0	0%	0	0%	0	0%	1
Κελλάκι	299	13	4%	171	57%	38	13%	315

Πίνακας 36: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021

2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία

Το χωριό της Ασγάτας συγκεντρώνει πάρα πολλά στοιχεία, που το κάνουν να αποτελεί ελκυστικό προορισμό τόσο για μόνιμη εγκατάσταση αλλά και για ξένους. Βρίσκεται μόλις 20 λεπτά από την πόλη, 15 λεπτά από την τουριστική περιοχή και 10 λεπτά από τη θάλασσα. Διατηρεί αρκετά στοιχεία του παραδοσιακού κυπριακού χωριού, στο κέντρο του χωριού υπάρχουν παραδοσιακά σπίτια αρκετά από τα οποία αναπαλαιώθηκαν. Σήμερα το χωριό επεκτάθηκε προς όλα τα σημεία με σύγχρονα σπίτια, επαύλεις και αρκετά εξοχικά. Οι κάτοικοι της κοινότητας ασχολούνται με την καλλιέργεια σιτηρών, οσπρίων και νομευτικών φυτών, χαρουπιών, ελιών, αμυγδαλιών, εσπεριδοειδών, καθώς και λαχανικών. Υπάρχουν όμως και αρκετές ακαλλιέργητες εκτάσεις πάνω στις οποίες φυτρώνουν λίγα πεύκα, αγριελιές, ασπάλαθοι

και θυμάρι. Στο κέντρο του χωριού υπάρχουν ταβέρνες καθώς και η εκκλησία των Αποστόλων Πέτρου και Παύλου.

Στην κοινότητα της Βάσας Κελλακίου τα τελευταία χρόνια άρχισε να παρατηρείται μεγάλη οικιστική ανάπτυξη αφού αρκετοί Κύπριοι και ξένοι αγόρασαν παλιά σπίτια τα οποία αναπαλαιώσαν, διατηρώντας την λαϊκή αρχιτεκτονική τους και κατοικούν σε αυτά μόνιμα. Στην κοινότητα υπάρχει επίσης πάρκο, γήπεδο ποδοσφαίρου καθώς και εκδρομικός χώρος πνιγμένος στο πράσινο των ευκαλύπτων κοντά στο κοινοτικό συμβούλιο. Στην περιοχή της καλλιεργούνται χαρουπιές, ελιές, αμυγδαλιές, σπρωφόρα δέντρα, εσπεριδοειδή και λαχανικά. Οι κάτοικοι της Βάσας ασχολούνται με την Γεωργία και ειδικά με την καλλιέργεια οσπρίων εφόσον το χώμα της περιοχής είναι ιδιαίτερα έφορο.

Στο παρελθόν το Κελλάκι αποτελούσε το κεφαλοχώρι της περιοχής, όπου έδρευαν όλες οι βασικές κρατικές υπηρεσίες. Κατά τα τελευταία χρόνια το χωριό ανακάμπτει, καθώς παρατηρείται αυξημένο ενδιαφέρον από μόνιμους και εποχικού, λόγω της έξοχης γεωγραφικής θέσης του χωριού καθώς και της βελτίωσης του οδικού δικτύου προς την πόλη της Λεμεσού. Σήμερα, εκτός από τις εκκλησίες στο Κελλάκι υπάρχει Πολιτιστικό Κέντρο, χώρος υπαίθριων Εκδηλώσεων, κοινοτικό Γήπεδο, κοινοτικό Πάρκο, κοινοτικό Γραφείο, το περιφερειακό Αγροτικό Κέντρο Υγείας, παντοπωλείο και καφενείο. Οι πλειοψηφία των κατοίκων της περιοχής ασχολούνται με τη γεωργία, καλλιεργώντας προσοδοφόρες φυτείες λαχανικών και φρουτοδέντρων. Στην κοινότητα λειτουργούν επίσης βιοτεχνία ξυλουργικών κατασκευών, φούρνοι παρασκευής παραδοσιακού ψωμιού και κουλουριού, εργοληπτική εταιρεία καθώς και ταβέρνα, καφενείο και το Κοινοτικό Πάρκο/Αναψυκτήριο.

Το χωριό Μοναγρούλλι είναι ένα ήσυχο χωριό, του οποίου, οι πλείστοι κάτοικοι εργάζονται στην Λεμεσό ενώ κάποιοι ασχολούνται με την βιομηχανία και την γεωργία. Στο παραλιακό μέτωπο της περιοχής υπάρχει μια παραλία μήκους 2 χιλιομέτρων. Πρόκειται για μία παρθένα περιοχή σπάνιας φυσικής ομορφιάς που αποτελείται από βραχώδη μικρά και μεγάλα σπήλαια και κόλπους με λίγο άμμο. Σε ένα από τους κόλπους που ονομάζεται Λατσιή υπάρχουν δύο εστιατόρια που εξυπηρετούν τους επισκέπτες καθώς και τουριστική και παραθεριστική ζώνη που σύντομα αναμένεται να αναπτυχθεί.

Στη Μονή δεν υπάρχει συνοχή στην οικοδόμηση νέων κατοικιών που βλέπουμε να υπάρχει σε άλλα μικρά και παραδοσιακά χωριά της Κύπρου. Στα νότια της Μονής, κοντά στη θάλασσα, βρίσκονται ο ομώνυμος ηλεκτροπαραγωγός σταθμός και το τσιμεντοποιείο, τα οποία όμως περιλαμβάνονται στα διοικητικά όρια του γειτονικού χωριού Πύργος. Με την δημιουργία των επιχειρήσεων οι κάτοικοι απομακρύνθηκαν από τη γεωργία και την κτηνοτροφία και μετατράπηκαν σε εργάτες σε αυτές.

Στην Παρεκκλησιά που αποτελεί την κοινότητα με τους περισσότερους κατοίκους στο τομέα μελέτης υπάρχει το χαρακτηριστικό εκκλησάκι του Τίμιου Σταυρού. Στην πλατεία υπάρχει Κοινοτική Βιβλιοθήκη, παραδοσιακό Κοινοτικό Καφενείο και κάποιες παραδοσιακές ταβέρνες. Στο χωριό υπάρχει επίσης Κοινοτικό Πάρκο με παιδική χαρά καθώς και παραλία με τουριστικές υποδομές. Κατά τα παλιότερα χρόνια οι κάτοικοι της Παρεκκλησίας ασχολούνταν με την γεωργία, μετά την ανάπτυξη οι περισσότεροι ασχολούνται με την τουριστική βιομηχανία της Λεμεσού.

Το Πεντάκωμο διαπερνάται από τον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας-Λεμεσού, στην κοινότητα ανήκει επίσης η Ακτή του Κυβερνήτη (Governors' Beach), η οποία έχει αναπτυχθεί σε σημαντικό τουριστικό πόλο της περιοχής αφού διαθέτει θαλάσσιο μέτωπο 15 περίπου χιλιομέτρων.

Μεγάλο μέρος της κοινότητας Πραστιό Κελλακίου βρίσκεται εντός του κρατικού δάσους της Λεμεσού με τη χαρακτηριστική κυπριακή χλωρίδα και πανίδα, Στο Πραστιό Κελλακίου υπάρχουν επίσης το Μουσείο των Πετρωμάτων, το Μουσείο «Ελιόμυλος» το οποίο είναι ένα παραδοσιακό ελαιοτριβείο και το Μουσείο του

Κρασιού. Οι κάτοικοι του χωριού ασχολούνταν παλιότερα κυρίως με την αμπελοκαλλιέργεια ενώ τα τελευταία χρόνια έγινε στροφή στις καλλιέργειες λαχανικών.

Η κοινότητα του Πύργου Λεμεσού τους καλοκαιρινούς μήνες δέχεται μεγάλο αριθμό επισκεπτών λόγω του όμορφου παραλιακού μετώπου με τη μαρίνα του Αγίου Ραφαήλ. Στην περιοχή υπάρχει επίσης αριθμός πεντάστερων ξενοδοχείων και μεγάλη αίθουσα δεξιώσεων. Η πεντακάθαρη και αμμώδης παραλία γίνεται πόλος έλξης ντόπιων και ξένων. Η κοινότητα είναι εύκολα προσβάσιμη από τον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας-Λεμεσού.

Η Σανίδα είναι ένα μικρό ημιορεινό χωριό με όμορφα παραδοσιακά πετρόκτιστα σπιτάκια, κύριο γνώρισμα αποτελεί η εκκλησία του χωριού η οποία είναι αφιερωμένη στο Χρυσοσώτηρο και αποτελεί κτίσμα του 1840. Στην περιοχή οι κάτοικοι καλλιεργούν εσπεριδοειδή, ελιές, αμυγδαλιές, χαρουπιές και. Στο παρελθόν οι κάτοικοι της Σανίδας ασχολούνταν και με την υλοτομία με ξύλα από τα πεύκα από τα δάση του χωριού.

2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού

Με βάση τους επίσημες απογραφές πληθυσμού που πραγματοποιήθηκαν στην Κύπρο, ο πληθυσμός στην περιοχή υπό μελέτη παρουσιάζει αύξηση σε όλες τις κοινότητες την τελευταία δεκαετία. Η αύξηση που παρατηρείται οφείλεται κυρίως στην γεωγραφική θέση των κοινοτήτων, αφού βρίσκονται αρκετά κοντά στο κέντρο της Λεμεσού που αποτελεί την ταχύτερα αναπτυσσόμενη πόλη της Κύπρου. Στην αύξηση του πληθυσμού συνδράμει επίσης και αύξηση του κόστους διαμονής στο κέντρο της Λεμεσού που οδηγεί τους κατοίκους να εγκατασταθούν μόνιμα σε περιοχές λίγο έξω από το κέντρο. Ο Πίνακας 37 καταγράφει τον αριθμό των κατοικιών της περιοχής υπό μελέτη το 2021 έναντι του 2011 όπως καταγράφηκαν από τις επίσημες έρευνες της στατιστικής υπηρεσίας Κύπρου. Η αύξηση του πληθυσμού στην περιοχή επιφέρει όπως παρουσιάζεται και την αύξηση των κατοικιών. Τέλος στις νέες κατοικίες πολύ πιθανόν να εντάσσονται και εξοχικές κατοικίες αφού στην περιοχή υπό μελέτη εντάσσονται παραλιακές περιοχές καθώς και περιοχές κοντά στο δάσος.

	Κοινότητα Ασγάτα	Κοινότητα Βάσα Κελλακίου	Κοινότητα Κελλάκι	Κοινότητα Μοναγρούλλι	Κοινότητα Μονή
Σύνολο Κατοικιών 2011	212	44	203	242	336
Σύνολο Κατοικιών 2021	226	73	248	432	436
	Κοινότητα Παρεκκλησιά	Κοινότητα Πεντάκωμο	Κοινότητα Πρασσιό Κελλακίου	Κοινότητα Πύργος	Κοινότητα Σανίδα
Σύνολο Κατοικιών 2011	1377	358	44	1477	26
Σύνολο Κατοικιών 2021	1821	480	81	1806	49

Πίνακας 37: 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 και για το Σύμπλεγμα. Το συγκεκριμένο Σύμπλεγμα, λόγω των 2 μεγάλων κοινοτήτων του αποτελεί ένα εξελισσόμενο αστικό κέντρο και ο πληθυσμός του ανέρχεται (σύμφωνα με στοιχεία - υπολογισμούς του 2022) σε 10,026 κατοίκους. Συγκεκριμένα στις μεγάλες κοινότητες φιλοξενούνται μεγάλοι παραγωγοί όπως υπεραγορές, χώρους εστίασης, δραστηριότητες κατά τις οποίες παράγονται απόβλητα μεγάλα σε όγκο και σύντομα σε χρόνο. Παράλληλα, η ευρύτερη περιοχή διαθέτει κτηνοτροφική και βιομηχανική ζώνη, δραστηριότητες με παραγωγή τόσο κτηνοτροφικών και γεωργικών αποβλήτων, όσο και ειδικών κατηγοριών αποβλήτων, αντίστοιχα. Σε γενικό πλαίσιο το συγκεκριμένο Σύμπλεγμα αποτελεί μία περιοχή ολοένα αναπτυσσόμενη, με δραστηριότητες που συνεισφέρουν στην δημιουργία μεγάλων και μη εύκολα διαχειρίσιμων ποσοτήτων αποβλήτων.

3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

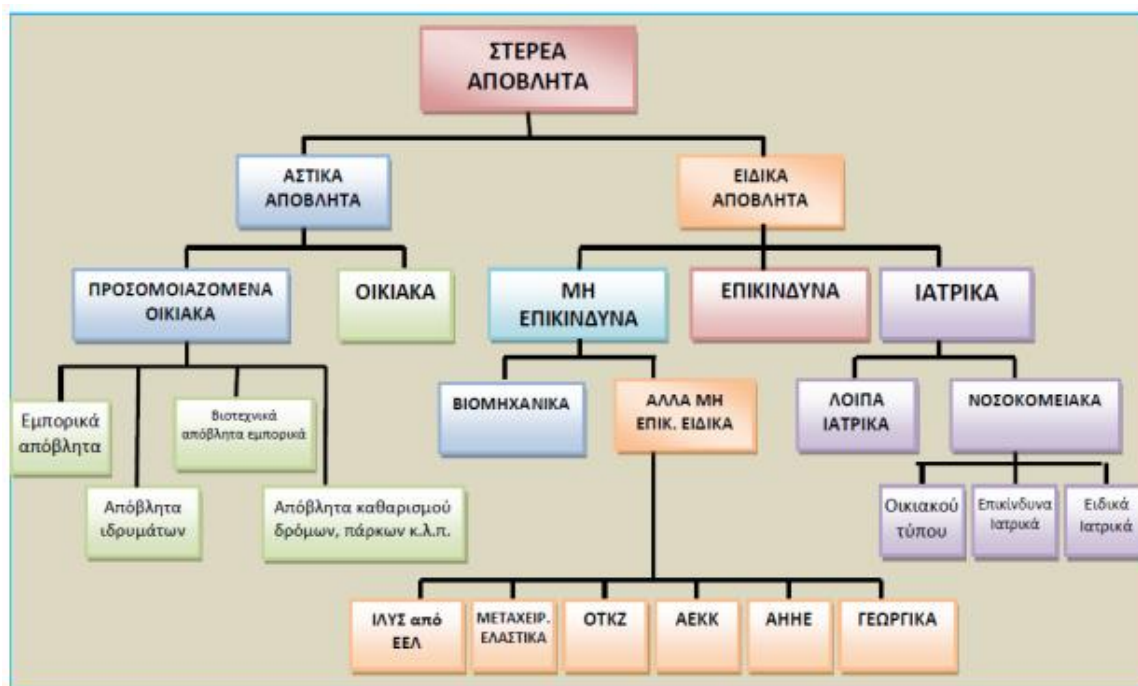
Τα στερεά απόβλητα σε γενικό πλαίσιο, διαχωρίζονται στις δύο ακόλουθες κατηγορίες:

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, υπεύθυνες είναι οι Κοινότητες ενώ για την Διαλογή στην Πηγή υπεύθυνος είναι ο κάθε πολίτης. Επίσης, ενώ το Σύμπλεγμα δεν αποτελεί σαν περιοχή, περιοχή με μεγάλη τουριστική δραστηριότητα, η κατάσταση αυτή αλλάζει σταδιακά αφού οι κοινότητες Πύργος και Παρεκκλησιά είναι περιοχές με αρκετά ξενοδοχεία και παραθεριστικές κατοικίες που 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 Πεντακώμου 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

Στο Σύμπλεγμα 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 τουριστική περιοχή και ειδικότερα 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 με εξαίρεση την κοινότητα Πύργου. Όπου τα δεδομένα παρουσιάζουν ελλείψεις εφαρμόστηκαν θεωρήματα με βάση την εμπειρία της ομάδας και εφαρμόστηκαν τιμές από γειτονικές κοινότητες παρομοίου τύπου με ανάλογο πληθυσμό. Συγκεκριμένα δόθηκαν δεδομένα αναφορικά με τις ποσότητες ΔΣΑ για τα έτη 2022 και 2023 για το Σύμπλεγμα με μηνιαία ανάλυση για σχεδόν όλες τις κοινότητες.

Η ανάλυση των ποσοτήτων των ΔΣΑ πραγματοποιήθηκε με βάση αυτά τα στοιχεία που παρέδωσαν οι τοπικές αρχές. Για το Σύμπλεγμα παραδόθηκε αναλυτική κατάσταση αποβλήτων για τα έτη 2022 – 2023 για Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα ανά μήνα για τα δύο έτη. Συγκεκριμένα παραδόθηκαν τα ζυγολόγια κάθε συλλογής για τα δύο Συμπλέγματα συλλογής σκυβάλων που υπήρχαν στην περιοχή τα προηγούμενα χρόνια, μέσα από τα οποία έγινε ο υπολογισμός των συνολικών ποσοτήτων σκυβάλων ανά μήνα που συλλέχθηκαν από κάθε κοινότητα ξεχωριστά. Εξαιρέσεις αποτέλεσε η κοινότητα της Παρεκκλησιάς η οποία αποτελεί την μεγαλύτερη πληθυσμιακή κοινότητα του Συμπλέγματος για την οποία οι ποσότητες των σκυβάλων δόθηκαν ξεχωριστά ανά διμηνία για τα έτη 2022-2023, καθώς και η κοινότητα του Πύργου Λεμεσού για την οποία δεν δόθηκαν καθόλου τιμές από τα ζυγολόγια, έτσι για χάρη της μελέτης έγινε παραδοχή ότι οι ποσότητες των ζυγολογίων των ΔΣΑ είναι οι ίδιες με αυτές της γειτονικής κοινότητας της Παρεκκλησιάς αφού διαθέτουν περίπου τους ίδιους αριθμούς μόνιμων κατοίκων.

3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις)

Ο υπολογισμός ποσοτήτων των αποβλήτων προς ΟΕΔΑ βασίζονται σε άμεσες μετρήσεις ζυγολογίων ανά έτος για κάθε περιοχή. Με βάση τις μετρήσεις, συνολικά για το Σύμπλεγμα κοινοτήτων το 2023 συλλέχθηκαν συνολικά 8185,43 τόνοι αποβλήτων, ενώ το 2022 συλλέχθηκαν 7248,96 τόνοι. Οι ποσότητες αποβλήτων που παρήγαγε η κάθε κοινότητα είναι ανάλογες με το μόνιμο πληθυσμό διαμένει σε κάθε μια με εξαίρεση την Παρεκκλησιά όπου παρουσιάζει τεράστια αύξηση. Η αύξηση αυτή οφείλεται στην έντονη τουριστική δραστηριότητα της περιοχής η οποία δεν περιλαμβάνεται στον πληθυσμό. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα η κοινότητα Παρεκκλησιάς είχε τη μεγαλύτερη παραγωγή αποβλήτων και για τα δύο έτη (έγινε η παραδοχή ότι ο Πύργος έχει επίσης τις ίδιες ποσότητες λόγω του αριθμού των κατοίκων του), ενώ την μικρότερη παραγωγή αποβλήτων εντός του Συμπλέγματος είχε η κοινότητα Σανίδας με μόλις 64 μόνιμους κατοίκους.

Περιοχή	Τόνοι Αποβλήτων 2022	Τόνοι Αποβλήτων 2023
Ασγάτα	175.2	173.1
Βάσα Κελλακίου	34.1	36.6
Κελλάκι	130.5	142
Μοναγρούλλι	358.7	369.4
Μονή	467.2	534.4
Παρεκκλησιά	2660.9	3080.2
Πεντάκωμο	661	659.9
Πραστεϊό Κελλακίου	70.7	77
Πύργος Λεμεσού	2660.9	3080.2
Σανίδα	29.9	32.5

Πίνακας 38: Ποσότητες αποβλήτων

Έτος 2022											
	Ασγάτ α	Βάσα Κελλακίου	Κελλάκι	Μοναγρούλλι	Μονή	Παρεκκλησιά	Πεντάκωμο	Πραστεϊό Κελλακίο υ	Πύργος Λεμεσού	Σανίδα	Βίκλα
Ιαν	13842	2773	9465.6	29528	38370	346220	34570	5127.2	346220	2169.2	Δεν υπάρχει
Φεβ	13008	2599	8942.4	27750	32730		37240	4843.8		2049.3	
Μαρ	14619	2925	8212.8	31186	36610	397110	43920	4448.6	397110	1882.1	
Απρ	14460	2893	14222.4	30820	35480		51330	7703.8	3259.3		
Μαι	17111	2950	9448.8	28807	34740	487800	60760	5118.1	487800	2165.35	
Ιουν	16468	2822	10128	27762	34800		71060	5486	2321		
Ιούλ	14568	2915	12249.6	31077	42690	517360	77110	6635.2	517360	2807.2	
Αυγ	15948	3189	13891.2	34023	45010		91090	7524.4	3183.4		
Σεπτ	13632	2727	11832	29081	35750	474660	62000	6409	474660	2711.5	
Οκτ	12126	2424	11222.4	25968	45750		54060	6078.8	2571.8		
Νοε	14541	2909	9592.8	31020	42310	437720	38610	5196.1	437720	2198.35	
Δεκ	14869	2973	11248.8	31719	42950		39230	6093.1	2577.85		
Σύνολο	175192	34099	130456.8	358741	467190	2660870	660980	70664.1	2660870	29896.35	
Έτος 2023											
Ιαν	15450	3090	10596	32959	37760	415720	33640	5739.5	415720	2428.25	Δεν υπάρχει
Φεβ	12726	2547	9036	27148	38560		37800	4894.5		2070.75	
Μαρ	13812	2762	11781.6	29466	47010	479190	47250	6381.7	479190	2699.95	
Απρ	13779	2756	11832	29395	45150		40530	6409	2711.5		
Μαι	15663	3131	11390.4	33414	49490	544110	58130	6169.8	544110	2610.3	
Ιουν	15282	3059	12912	32601	46010		74870	6994	2959		
Ιούλ	15777	3152	13070.4	33658	50640	606800	89480	7079.8	606800	2995.3	
Αυγ	13299	2678	12854.4	28370	48670		85780	6962.8	2945.8		
Σεπτ	14694	2939	11808	31347	44400	552580	59710	6396	552580	2706	
Οκτ	14856	2969	12372	31692	37640		58390	6701.5	2835.25		
Νοε	14244	2850	11421.6	30386	46840	481820	43880	6186.7	481820	2617.45	

Δεκ	13563	2712	12890.4	28935	42240	30470	6982.3	2954.05		
Σύνολο	173145	34645	141964.8	369371	534410	3080220	659930	76897.6	3080220	32533.6

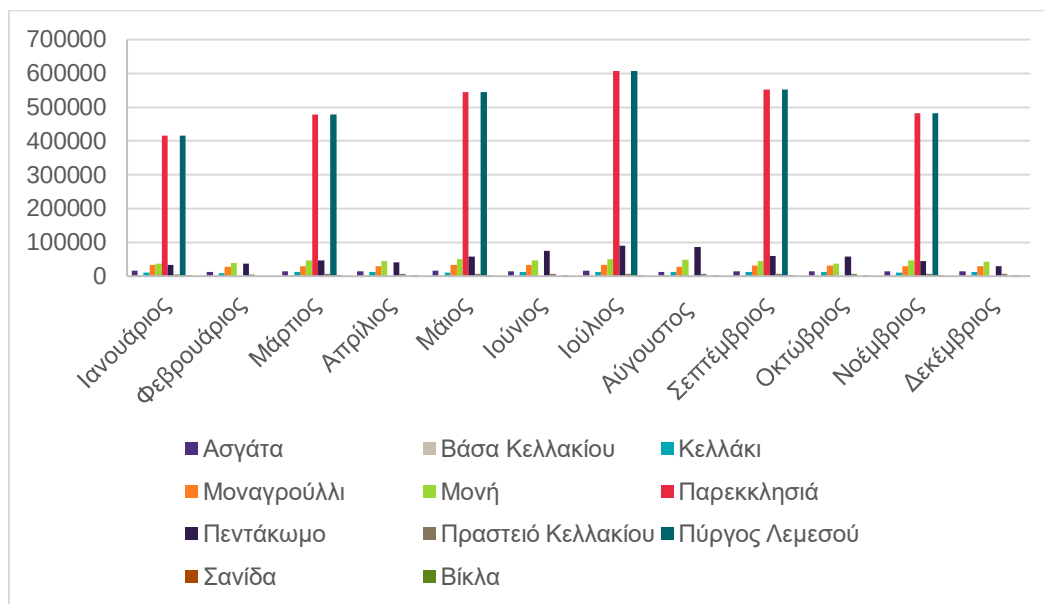
Πίνακας 39: Ποσότητες αποβλήτων ανά μήνα ανά κοινότητα

Με βάση τις ποσότητες Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων, μπορεί να εξαχθεί η κατά κεφαλήν ποσότητα γνωρίζοντας τον πληθυσμό των περιοχών. Τα δεδομένα ως προς τον πληθυσμό σύμφωνα με δημογραφικά δεδομένα για το 2011, 2021 και εκτιμώμενα για το 2030 παρουσιάζονται στον Πίνακα 40.

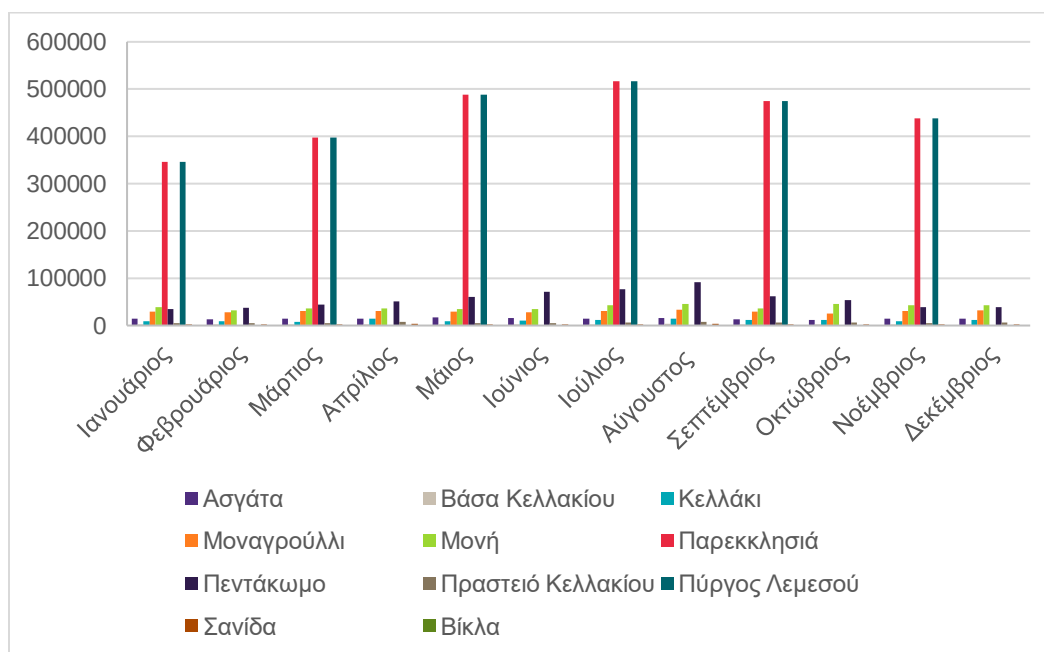
Περιοχή	Πληθυσμός 2011	Πληθυσμός 2021	Εκτίμηση Πληθυσμού 2030
Ασγάτα	417	465	519
Βάσα Κελλακίου	73	73	73
Κελλάκι	299	315	332
Μοναγρούλλι	536	790	1164
Μονή	622	938	1415
Παρεκκλησιά	2738	3489	4446
Πεντάκωμο	644	764	906
Πραστειό Κελλακίου	103	107	111
Πύργος Λεμεσού	2363	3020	3860
Σανίδα	42	64	98
Σύνολο	7837	10025	12923

Πίνακας 40: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 – 2021 και εκτίμηση πληθυσμού για το 2030

Η αναμενόμενη πληθυσμιακή αύξηση υπολογίζεται σε ποσοστό 3.1% ανά έτος με βάση και την προηγούμενη δεκαετία (2011 – 2021). Για την καλύτερη αντίληψη των ποσοτήτων ΔΣΑ στο Σύμπλεγμα 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 για τις προς μελέτη περιοχές.



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

Τα γραφήματα δείχνουν την εποχικότητα που ήδη υπάρχει στην περιοχή λόγω του παραθαλάσσιου μετώπου των εξοχικών-παραθεριστικών κατοικιών στην περιοχή αλλά και κυρίως των ξενοδοχείων. Από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο 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.

Έχοντας τον πληθυσμό κάθε περιοχής (Πίνακας 40) και με βάση τις μετρήσεις που παραδόθηκαν για τις ποσότητες των απορριμμάτων, μπορεί εύκολα να εξαχθεί η κατά κεφαλήν ποσότητα για τα έτη 2022-2023.

Η ποσότητες που αντιστοιχούν σε κάθε κοινότητα παρουσιάζονται στον πιο κάτω Πίνακα 41.

Περιοχή	Κατά κεφαλήν ποσότητα αποβλήτων 2022	Κατά κεφαλήν ποσότητα αποβλήτων 2023
Ασγάτα	377	372
Βάσα Κελλακίου	467	502
Κελλάκι	414	451
Μοναγρούλλι	454	468
Μονή	498	570
Παρεκκλησιά	763	883
Πεντάκωμο	865	864
Πραστειό Κελλακίου	660	720
Πύργος Λεμεσού	881	1020
Σανίδα	467	508

Πίνακας 41: Κατά κεφαλήν ποσότητα αποβλήτων για τα έτη 2022 και 2023 για κάθε κοινότητα του Συμπλέγματος

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.

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, η διαχείριση των ΔΣΑ πραγματοποιείται μέσω συλλογής και μεταφοράς είτε από τις τοπικές αρχές είτε από ιδιώτες στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου. Παράλληλα, τη δεδομένη στιγμή, συλλογή των ανακυκλώσιμων γίνεται σε μεμονωμένες κοινότητες του Συμπλέγματος, συγκεκριμένα στην Παρεκκλησία στον Πύργο και στο Κελλάκι ενώ στην κοινότητα Πεντακώμου γίνεται συλλογή μόνο γυαλιού από καμπάνες ανακύκλωσης. μέσω είτε του συλλογικού συστήματος Green Dot Cyprus, είτε εργολάβου συλλογής. 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 ροών 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 της κοινότητας Παρεκκλησιάς υπάρχει ένα Πράσινο Σημείο το οποίο εξυπηρετεί και τα υπόλοιπα Δημοτικά Διαμερίσματα του νεοσύστατου Συμπλέγματος.

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 42.

Περιοχή	Τόνοι Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων 2022	Τόνοι Ανακυκλώσιμων Υλικών 2022	Τόνοι Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων 2023
Ασγάτα	175.2	-	173.1
Βάσα Κελλακίου	34.1	-	36.6
Κελλάκι	130.5	-	142
Μοναγρούλλι	358.7	-	369.4
Μονή	467.2	-	534.4
Παρεκκλησιά	2660.9	203	3080.2
Πεντάκωμο	661	-	659.9
Πραστειό Κελλακίου	70.7	-	77
Πύργος Λεμεσού	2660.9	205	3080.2
Σανίδα	29.9	-	32.5
Σύνολο	7248,9	-	8185,4

Πίνακας 42: 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 43 και 44 καταγράφονται αναλυτικά, όλες οι κατηγορίες υποστατικών που υπάρχουν στο Σύμπλεγμα.

	Ασγάτα	Βάσα Κελλακίου	Κελλάκι	Μοναγρούλλι	Μονή
Μικροί Παραγωγοί					
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων χωρίς κουζίνα (π.χ. γραφεία, καταστήματα, περίπτερα, κομμωτήρια)	2	0	5	0	4
Μεσαίοι Παραγωγοί					
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων που διαθέτουν κουζίνα (π.χ. εργοστάσια, πανεπιστήμια, κλινικές)	1	0	0	0	1
Εκδρομικοί χώροι	0	0	1	0	0
Αθλητικά Γήπεδα / Γυμναστήρια	1	0	1	1	0
Βιοτεχνίες / Βιομηχανίες / Κτηνοτροφικές	1	0	4	0	1
Σύνολο	3	0	6	1	2
Μεγάλοι Παραγωγοί					
Αριθμός τουριστικών εγκαταστάσεων (π.χ. ξενοδοχεία, καταλύματα)	0	0	0	0	0
Αριθμός μεγάλων αιθουσών δεξιώσεων	0	0	1	0	0
Σχολεία και παιδοκομικοί σταθμοί	2	0	0	2	1
Οινοποιεία	0	0	0	0	0
Υπεραγορές	1	0	1	0	0
Αριθμός χώρων εστίασης (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ταβέρνες)	2	1	3	2	2
Σύνολο	5	1	5	4	3
Ειδικοί Παραγωγοί					
Ξεχωριστά είδη εγκαταστάσεων	1				
Στρατόπεδα	3	0	0	0	1
Σύνολο	4	0	0	0	1

Πίνακας 43: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης

	Παρεκκλησιά	Πεντάκωμο	Πραστειό Κελλακίου	Πύργος Λεμεσού	Σανίδα	Βίκλα
Μικροί Παραγωγοί						
Αριθμός εμπορικών κουζίνα (π.χ. γραφεία, περίπτερα, κομμωτήρια)	0	1	0	0	0	0
Μεσαίοι Παραγωγοί						
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων που διαθέτουν κουζίνα (π.χ. εργοστάσια, πανεπιστήμια, κλινικές)	10	0	0	10	0	0
Εκδρομικοί χώροι	0	0	0	0	0	0
Αθλητικά Γήπεδα / Γυμναστήρια	3	2	0	3	0	0
Βιοτεχνίες / Βιομηχανίες / Κτηνοτροφικές	0	3	0	0	0	0
Σύνολο	13	5	0	13	0	0
Μεγάλοι Παραγωγοί						
Αριθμός τουριστικών εγκαταστάσεων (π.χ. ξενοδοχεία, καταλύματα)	5	0	0	5	0	0
Αριθμός μεγάλων αιθουσών δεξιώσεων	2	0	0	2	0	0
Σχολεία και παιδοκομικοί σταθμοί	3	2	0	3	0	0
Οινοποιεία	1	0	0	1	0	0
Υπεραγορές	3	1	0	3	0	0
Αριθμός χώρων εστίασης (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ταβέρνες)	26	7	1	26	0	0
Σύνολο	40	10	1	40	0	0
Ειδικοί Παραγωγοί						
Ξεχωριστά είδη εγκαταστάσεων	1	1				
Στρατόπεδα	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	1	1	0	0	0	0

Πίνακας 44: Ποσότητες Υποστατικών ανά περιοχή μελέτης

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 Συμπλέγματος, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 40% 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 που περιλαμβάνεται στον Πίνακα 45.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%	Τόνοι
Οργανικά	40%	3,274
Ανακυκλώσιμα	30%	2,455
Υπολείμματα	30%	2,455
Σύνολο	100%	8,185

Πίνακας 45: 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 το Σύμπλεγμα, 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 Πεντακώμου. Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκυβαλόφορα, οι τοπικές αρχές μεταφέρουν επίσης στην ΟΕΔΑ Πεντακώμου και ογκώδη απόβλητα (έπιπλα και άλλα) και πράσινα απόβλητα (κλαδέματα) και άλλη μη επεξεργάσιμα 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 Λεμεσού. 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 μπάζα τους σε εταιρείες διαχείρισης ΑΕΚΚ. Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανική περιοχή έχουν υποχρέωση να διαχειρίζονται τα βιομηχανικά τους απόβλητα, ενώ το Σύμπλεγμα 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 Πεντακώμου.
- 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 σε όλες τις κοινότητες του Συμπλέγματος. 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. Σύμφωνα με τους σχεδιασμούς του Τμήματος Περιβάλλοντος για την εξυπηρέτηση κάποιον εκ των κοινοτήτων στο θέμα της ΔσΠ των ανακυκλώσιμων έχει τροχοδρομηθεί και η εγκατάσταση Πράσινων Περιπτέρων σε γειτονικά Συμπλέγματα τα οποία θα έχουν την δυνατότητα να εξυπηρετούν και κατοίκους του Συμπλέγματος υπό μελέτη ανάλογα με τη γεωγραφική τους θέση.

Μία άλλη παράμετρος που θα πρέπει να τύχει σωστής διαχείρισης είναι η συμφωνία με την ΟΕΔΑ Πεντακώμου 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 Σύμπλεγμα 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 έχουν χρέωση 40 ευρώ ανά τόνο, 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

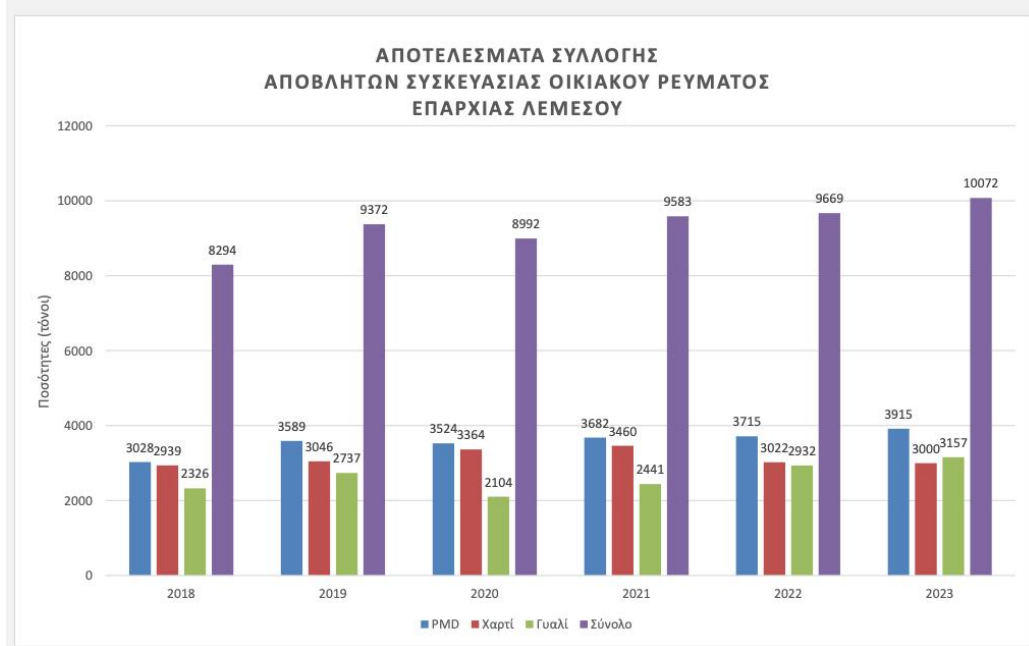
Η ΔσΠ για τις συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας θα βασίζεται όπως και σήμερα στον σχεδιασμό του συλλογικού συστήματος και τα ρεύματα που αυτό συλλέγει. Στον Σύμπλεγμα δεν υπάρχει οποιαδήποτε ανάλυση σύστασης των απορριμμάτων στην περιοχή από κάποιο προηγούμενο πρόγραμμα Δήμων ή Κοινοτήτων.

Στις Κοινότητες Παρεκκλησία και Πύργο η συλλογή ανακυκλώσιμων αποβλήτων συσκευασίας, γίνεται από το συλλογικό σύστημα της Green Dot Κύπρου. Η απόδοση συλλογής του έτους 2022 (σε τόνους) για τις δύο αυτές κοινότητες αναγράφεται στον Πίνακα 46.

Κοινότητα	PMD (tn)	Χαρτί (tn)	Γυαλί (tn)
Παρεκκλησία	49	49	105
Πύργος	49	49	107

Πίνακας 46: Ποσότητες ανακυκλώσιμων κιλά ανά κάτοικο

Και οι συνολικές ποσότητες αποβλήτων συσκευασίας για την επαρχία της Λεμεσού για την περίοδο 2018 – 2023, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών μελέτης, αναγράφονται στο παρακάτω Διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1 : Ποσότητες Συλλογής Αποβλήτων Συσκευασίας- Επαρχία Λεμεσού

Το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα ξεκινήσει στο Σύμπλεγμα 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 γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο του υποστατικού. Προτείνονται οι παρακάτω κάδοι (βλ. Εικόνα 2):

- 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 2: 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 3 παρουσιάζεται το προτεινόμενο βασικό σύστημα συλλογής ΔσΠ για τα οργανικά απόβλητα στο Σύμπλεγμα



Εικόνα 3: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στο Σύμπλεγμα

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 816kg/έτος (μέσος όρος για το έτος 2023) 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 40% 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 47).

Μέγεθος Κάδων (lt)	Τεμάχια
10L	6,311
40L	6,406
120L	22
240L	116
360L	7

Πίνακας 47: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος

Οι συγκεκριμένοι κάδοι θα αγοραστούν από το ΤΠ 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 σκυβάλων.

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 4). 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 μελέτης, η φορολογία σκυβάλων 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 σκυβάλων στο μέρος που προκύπτει από τις πωλήσεις των σακουλιών του ΠΟΠ.



Εικόνα 4:1 Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζάς.

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 σκυβάλων. Στις μονοκατοικίες η συλλογή γίνεται από την πόρτα τους και τα ΔΣΑ έχουν ταυτότητα και είναι γνωστό σε ποιον ανήκουν.

4.5.3.1 Προπληρωμένοι κάδοι για μεγάλους παραγωγούς

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. Το Σύμπλεγμα 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 προδιασυστοιχισμένους κάδους. Η χρέωση των κάδων θα γίνεται με βάση τα συνολικά λίτρα και θα είναι ίδια με την τιμή ανά λίτρο της προπληρωμένης σακούλας.

Οι μεγάλοι παραγωγοί οι οποίοι θα εξυπηρετούνται με προπληρωμένους κάδους έχουν όλοι υφιστάμενους κάδους για την εξυπηρέτησή τους. Η σημερινή τους όμως παραγωγή σε σκύβαλα δεν μπορεί να είναι η βάση για την υπολογισμό των αναγκών τους στο μέλλον. Ο ακριβής υπολογισμός των αναγκών τους σε κάδους, θα πρέπει να γίνει στην πορεία από το Σύμπλεγμα ένας προς ένα, καθώς η τελική ανάγκη σε όγκο ανάμεικτων σκυβάλων θα προκύπτει από τις δικές τους αποφάσεις και θα αλλάζει όταν αποφασίσουν να ανακυκλώνουν, και να διαχωρίζουν και τα οργανικά τους απορρίμματα. Ένα μεγάλος παραγωγός μπορεί να κάνει τα πιο πάνω άμεσα και αποτελεσματικά με την έναρξη του προγράμματος, και κάποιος άλλος να μην το κάνει ή να το κάνει στη συνέχεια τα επόμενα χρόνια, ενώ κάποιος άλλος να ανακυκλώνει μόνο τις συσκευασίες κτλ. Οπότε οι ανάγκες θα μεταβάλλονται για κάθε παραγωγό στην πορεία του χρόνου και έτσι θα μεταβάλλονται και οι ανάγκες σε κάδους μέσα από μια δυναμική διαδικασία.

Το Σύμπλεγμα θα πρέπει να διατηρεί ένα στοκ κάδων διαφόρων μεγεθών (120, 240, 360 και 1100 λίτρα) ώστε να μπορεί σε ετήσια βάση να αναπροσαρμόζει τους προπληρωμένους κάδους ανάλογα με τις ανάγκες των παραγωγών. Η βασική ιδέα είναι πως μετά τον υπολογισμό που θα γίνει το πρώτο έτος από το Σύμπλεγμα στη συνέχεια ο κάθε παραγωγός που θα θέλει να βελτιώσει τη διαχείριση του για να μειώσει το κόστος του, θα ζητά ο ίδιος την αλλαγή των κάδων του ανάλογα με τις ανάγκες του για να πληρώνει και ανάλογα.

Ως εκ τούτου οι εκτιμήσεις που γίνονται πιο κάτω είναι ενδεικτικές ώστε να δημιουργήσει το Σύμπλεγμα ένα απόθεμα κάδων για να μπορεί να διαχειρίζεται τις ανάγκες των διαφόρων παραγωγών. Για αυτούς τους κάδους γίνεται πρόνοια στις επενδύσεις του έργου. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στο μέρος [5.7.1.7].

Διευκρινίζεται ότι για τους κάδους των 1100 λίτρων οι πρόνοιες είναι οι ελάχιστες (θεωρείται πως οι ανάγκες θα είναι μεγαλύτερες), αλλά τέτοιοι κάδοι υπάρχουν ήδη πολλοί στα εν λόγω υποστατικά και θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι. Μάλιστα αναμένεται να πλεονάσουν και μερικοί κάδοι, αλλά επειδή κάποιοι θα έχουν ήδη ζημιές, δεν θα είναι όλοι χρηστικοί. Εάν πλεονάσουν και κάποιοι καλοί κάδοι θα μπορεί να τους εντάξει το Σύμπλεγμα στο απόθεμα που θα κρατήσει για τις αναπροσαρμογές στο μέλλον.

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, 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 (βλ. Εικόνα 5). 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 το Σύμπλεγμα με βάση το μοντέλο υπολογισμών) και την κυμαινόμενη χρέωση με βάση τον κάδο που θα προκύψει από τη διαστασιολόγηση.



Εικόνα 5: 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 η ΑΤΑ 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, στην κοινότητα υπάρχουν 75 κάδοι των 1100lt εκ των οποίων οι 11 εξυπηρετούν τα στρατόπεδα της περιοχής, στη Βάσα Κελλακίου υπάρχουν 11, στο Κελλάκι 20, στο Μοναγρούλλι 24, στη Μονή 50, στη Παρεκκλησιά 130, στο Πραστειό Κελλακίου 9 και τέλος στην Σανίδα 9 όπως επίσης και 10 μικρότερη κάδοι (360lt) του κοινοτικού συμβουλίου. Στις κοινότητες Πύργος και Πεντάκωμο έγιναν εκτιμήσεις για τον αριθμό των κάδων αφού δεν υπήρχαν δεδομένα.

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 διαστασιοποιηθούν 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. Για τον λόγο αυτό έχει γίνει καταγραφή όλων των σπασμένων ή χωρίς πώματα κάδων πληροφορία η οποία συμπεριλήφθηκε στις επενδύσεις του μοντέλου ώστε να επιδοτηθεί η αγορά κάδων από το Σύμπλεγμα για ανανέωση και επιδιόρθωση των κάδων που θα κλειδωθούν.

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 κάποιοι 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 6: Ενδεικτικός κάδος απορριμμάτων με κλειδαριά.

4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση

Η συλλογή και ανακύκλωση των συσκευασιών και του χαρτιού μη συσκευασίας εκτελείται στις κοινότητες Παρεκκλησιάς και Πύργου από το συλλογικό σύστημα της Green Dot Κύπρου στη βάση της διαλογής στην πηγή τριών ρευμάτων αποβλήτων, του χαρτιού, του γυαλιού και του PMD. Η συλλογή εκτελείται και στις δύο κοινότητες από πόρτα σε πόρτα. Με βάση τα στοιχεία του συλλογικού συστήματος η συλλογή των ανακυκλώσιμων έχει φτάσει το 2022 στους 408 τόνους. Αντίθετα στην κοινότητα Κελλάκι γίνεται ανακύκλωση από εργολάβο συλλογής με τη χρήση κάδων ανακύκλωσης. 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 Συμπλέγματος, 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 Σύμπλεγμα. 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 Σύμπλεγμα, 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 της ΑΤΑ 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

Στο Σύμπλεγμα και στις κοινότητες του χρησιμοποιούνται εργολάβοι συλλογής σκυβάλων συμβεβλημένοι με σχετικές συμβάσεις με τις τοπικές αρχές. Συγκεκριμένα στο Σύμπλεγμα δεν υπάρχουν πληροφορίες για ειδικά χαρακτηριστικά της περιοχής και δεν υπάρχουν ειδικές κατηγορίες παραγωγών απορριμμάτων και ο τρόπος εξυπηρέτησης των εστιατορίων και των αιθουσών εκδηλώσεων είναι η περισυλλογή των απορριμμάτων τους από τον εργολάβο συλλογής των σκυβάλων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται από το συλλογικό σύστημα με δικούς του εργολάβους στις κοινότητες Παρεκκλησιάς και Πύργο και στο Κελλάκι από ξεχωριστό εργολάβο συλλογής.

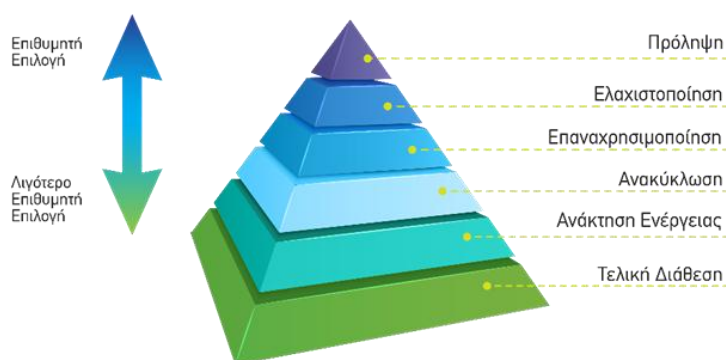
Ενώ για τις συλλογές των ΔΣΑ και των ανακυκλώσιμων υλικών ο εξοπλισμός είναι υφιστάμενος και είναι και παρόμοιος, οι συλλογές των οργανικών από ΔσΠ είναι μια νέα διαδικασία. Αν και θα ανατεθεί κατά τις προθέσεις της ΑΤΑ σε εργολάβο συλλογής, είναι καλό να σημειωθεί πως με βάση τις πρακτικές και σε άλλες 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 το Σύμπλεγμα με τον εργολάβο συλλογής κατά τη διαδικασία επιλογής του εργολάβου. Σε κάθε περίπτωση, στην Εικόνα 7 παρουσιάζονται οχήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη συλλογή των οργανικών αποβλήτων.



Εικόνα 7: 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 επιβάλουν 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 8). 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 8: 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 28 ευρωπαϊκές χώρες προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 48 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 διαχείρισης 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 48: Ποσοστά χωριστής συλλογής σε 28 ευρωπαϊκές χώρες

4.7 Εμπειρία από Αγλαντζιά

Οι συνθήκες στο πιλοτικό ΠΟΠ της Αγλαντζιάς είχαν σημαντικές διαφορές από τις εφαρμογές και τις μελέτες που γίνονται τώρα για τις υπόλοιπες ΤΑ. Η Αγλαντζιά ήταν η πρώτη εφαρμογή ενώ κανένας άλλος γειτονικός Δήμος/Σύμπλεγμα δεν είχε ΠΟΠ και ο Δήμος επέλεξε να εφαρμόσει μόνο κυμαινόμενη χρέωση (τιμή της σακούλας) χωρίς να υπάρχει πάγια χρέωση. Αρκετές από τις εμπειρίες από την Αγλαντζιά έχουν ληφθεί υπόψη και έχουν επηρεάσει τις προτάσεις των μελετητών στις παρούσες μελέτες όπως:

- Η ανάγκη απαραίτητως να κλειδωθούν οι κάδοι των 1100 λίτρων που θα παραμείνουν στους δρόμους.
- Η ανάγκη για συστηματική αστυνόμευση του συστήματος και της συμμόρφωσης των πολιτών στη χρήση της σωστής σακούλας στην αρχή που είναι κρίσιμη για την επιτυχία.
- Η ανάγκη να γίνει πολύ συστηματική δουλειά στην επικοινωνία για να ενημερωθεί και να ευαισθητοποιηθεί το κοινό.
- Η δυνατότητα πώλησης των σακουλιών από σημεία λιανικής πώλησης σε συνεργασία με την τοπική αρχή.

Επίσης η εμπειρία της Αγλαντζιάς, αναδεικνύει την ανάγκη να γίνεται επανεκτίμηση κάθε έτος των εσόδων από κυμαινόμενα έσοδα, αφού η μείωση των ανάμεικτων απορριμμάτων μειώνει αντίστοιχα και τα έσοδα,

οπότεν οι εκάστοτε υποθέσεις των μοντέλων πρέπει να ελέγχονται σε ετήσια βάση και να αναπροσαρμόζονται οι χρεώσεις ανάλογα. Εάν δεν θα κυμαίνεται η τιμή της σακούλας (ενιαία τιμή), τότε μπορεί η αναπροσαρμογή να γίνεται στην πάγια χρέωση από κάθε Δήμο ή Σύμπλεγμα.

Επίσης, η Αγλαντζιά εφαρμόζοντας μόνο κυμαινόμενη χρέωση, είχε δώσει το μέγιστο κίνητρο στο κοινό για τη συμμετοχή στη διαλογή στην πηγή, ενώ με τη δυαδική χρέωση το κίνητρο είναι περίπου στο μισό. Οπότεν και η ανταπόκριση του κόσμου στη βελτίωση της διαλογής στην πηγή μάλλον θα είναι μειωμένη. Τέλος, στο πιλοτικό της Αγλαντζιάς δεν υπήρχε ξεχωριστή συλλογή των οργανικών ενώ στις παρούσες μελέτες περιλαμβάνεται, γεγονός που αποτελεί μεγάλη διαφοροποίηση αφού τα οργανικά απορρίμματα προσεγγίζουν το 50% των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμμάτων στην Κύπρο.

4.8 Αναμενόμενα αποτελέσματα

Το σημαντικότερο από τα αναμενόμενα αποτελέσματα της εφαρμογής του προγράμματος στο Σύμπλεγμα, 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 σκουβάλων που παράγει ένα νοικοκυριό, δημιουργεί και τα κίνητρα για τη μείωση των απορριμμάτων στην πηγή. Δίνει δηλαδή κίνητρα στο κοινό να ψωνίζει 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 την ΑΤΑ.
- 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 Σύμπλεγματος 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/Κοινότητες 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 καλαθάρια των μικρό-απορριμμάτων (*litter*).

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Αυξημένοι, συνεχείς και συστηματικοί έλεγχοι από την ΤΑ και τους συλλογείς της 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 της ΑΤΑ.
- 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 Σύμπλεγμα 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 μικρό-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 την ΑΤΑ. Στην προκειμένη περίπτωση, η υιοθέτηση της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ, αυξάνει σημαντικά τα έξοδα της ΑΤΑ και συνεπακόλουθα τις χρεώσεις για τις υπηρεσίες σκυβάλων. Μια άλλη παράμετρος αύξησης του κόστους, είναι το γεγονός πως μέχρι σήμερα οι φορολογίες σκυβάλων που επιβάλλει το Σύμπλεγμα δεν καλύπτουν τα αντίστοιχα έξοδα, και το Σύμπλεγμα καλύπτει το επιπλέον κόστος από άλλα έσοδα. Αυτό φανεώνει πως σήμερα το ύψος της φορολογίας είναι πλασματικό, οπότε αν 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 Σύμπλεγμα 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 την ΑΤΑ προς τους πολίτες.
- Εκ των προτέρων επεξήγηση των ελέγχων που θα ασκεί η ΑΤΑ 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 Σύμπλεγμα.

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 την ΑΤΑ 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 σχεδιασμούς (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 υλοποίησης του προγράμματος

5.4 Παράμετροι σχεδιασμούς – 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 σκυβάλων (κυμαινόμενη φορολόγηση) που θα καθορίσει η ΑΤΑ.

Το υπόλοιπο μέρος της φορολογίας (σταθερή χρέωση) θα καταβάλλεται με βάση ετήσιο τιμολόγιο από το την ΑΤΑ 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 της ΑΤΑ 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 συχνότητες συλλογής των ΔΣΑ.

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

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

5.4.1.1 Αναμενόμενα οφέλη

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

5.4.1.2 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 η ΑΤΑ 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 του Συμπλέγματος υπό μελέτη, 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 η ΑΤΑ (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 η ΑΤΑ 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 49 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 49: 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 στην ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ 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 σεντς 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 50 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 50: 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/Συμπλέγματα (τον Δήμο Αγλαντζιάς), κρίνεται πως τα πρακτικά μεγέθη των σακουλών 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 σκυβάλων 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 9) που θα χρησιμοποιείται για δέσιμο. Με αυτό τον τρόπο θα αποφευχθεί το σχίσιμο στο σημείο στο οποίο θα υπήρχε το κορδόνι.



Εικόνα 9: 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/Συμπλέγματος. Για να είναι αναγνωρίσιμη η σακούλα, θα μπορούσε να επιλεγεί ένα χρώμα σακούλας που δεν χρησιμοποιείται, ή τουλάχιστον δεν χρησιμοποιείται μαζικά σήμερα. Στην Εικόνα 10 παρουσιάζονται παραδείγματα τέτοιων σακουλιών από άλλα προγράμματα του εξωτερικού ή από τον Δήμο Αγλαντζιάς με ενδεικτικά χρώματα και εκτυπώσεις.



Εικόνα 10: 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 στην ΑΤΑ και η φορολογία των σκυβάλων, κάθε σακούλα που διατίθεται ανεξέλεγκτα δημιουργεί μεγάλο οικονομικό όφελος σε όποιον την διαθέτει, όταν αυτός δεν αποδίδει τη φορολογία στην ΑΤΑ. 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 Συμπλέγματος και των κοινοτήτων του, 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 την ΑΤΑ κατά το στάδιο εφαρμογής είναι από τη μία ο έλεγχος της διάθεσης που είναι απαραίτητος για να διασφαλίσει η ΑΤΑ τα έσοδά της και από την άλλη η εύκολη και βολική για τους πολίτες και την ΑΤΑ 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) η ΑΤΑ τις σακούλες ΠΟΠ από τις εγκαταστάσεις του και μόνο.
- Να διαθέτει η ΑΤΑ τις σακούλες από 2-3 περιφερειακά σημεία πώλησης εντός της ΑΤΑ (για να αποσυμφορήσει την ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ σημεία αυτόματης διάθεσης σακουλιών εντός της περιφέρειας του (π.χ., με vending machines).
- Να διανέμει η ΑΤΑ τις σακούλες σε όσους πολίτες επιθυμούν να τις προπληρώσουν ηλεκτρονικά, ή με άλλο παρόμοιο τρόπο.
- Να τις προπωλήσει η ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός της ΑΤΑ και αυτά να τις διαθέτουν στο κοινό.
- Να τις παραχωρεί η ΑΤΑ σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός της ΑΤΑ 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 της ΑΤΑ λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη ελέγχου της διάθεσης της σακούλας ΠΟΠ τουλάχιστον στην αρχή, και αξιολογώντας την ανάγκη αυτή πιο ψηλά από την ευελιξία, συστήνουμε στην ΑΤΑ 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 τις 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 της ΑΤΑ, 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.ά.
- Αίθουσες Δεξιώσεων λόγω των της ύπαρξης υπολειμμάτων παρασκευής γευμάτων και υπολειμμάτων τροφής.
- Σχολικές εγκαταστάσεις (Σχολεία, Νηπιαγωγεία, Πανεπιστήμια κ.ά.) 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
- 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 Κύπρου). Στην μελέτη υπολογίζεται κόστος 3 ευρώ ανά άτομο ανά έτος για τις κοινότητες πέραν της Παρεκκλησίας και του Πύργου όπως προβλέπει η Εγκύκλιος 2 του ΤΠ για την έναρξη συλλογής από το συλλογικό σύστημα με τη μέθοδο νησίδας. Το πρόγραμμα συλλογής το καθορίζει το συλλογικό σύστημα. Παράλληλα, εντός της ΑΤΑ 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 Σύμπλεγμα δεν εφαρμόζεται πρόγραμμα συλλογής οργανικών αποβλήτων κουζίνας. Για τον Σύμπλεγμα δεν υπάρχουν στοιχεία για ξεχωριστή συλλογή πρασίνου από πάρκα, κήπους, κ.ά.

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 3.21% και βασίστηκε στις πληθυσμιακές απογραφές του Συμπλέγματος κοινοτήτων κατά τις χρονιές 2011 και 2021 που σημείωσαν 7,837 και 10,025 κατοίκους αντίστοιχα.

β. Συνολικός αριθμός υποστατικών:

Σύμφωνα με τις τελευταίες πληροφορίες, το Σύμπλεγμα έχει 10.025 κατοίκους και αντίστοιχα 6,427 υποστατικά τα οποία χωρίζονται σε 6,256 νοικοκυριά και 171 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 των Κοινοτήτων, αφού αποτελούσαν ξεχωριστές διοικητικές αρχές και έπαιρναν ανεξάρτητα τις αποφάσεις τους. π.χ. υπάρχουν κοινότητες του Συμπλέγματος με σταθερή χρέωση για όλες τις οικίες ενώ υπάρχουν άλλες με κατηγοριοποιήσεις στις χρεώσεις για εξοχικά, συνταξιούχους κ.ά. Για λόγους απλοποίησης και λειτουργικότητάς προβήκαμε σε ομαδοποιήσεις κοινών κατηγοριών όπως αυτή παρουσιάζεται στον Πίνακα 51. Εννοείται φυσικά πως τις τελικές κατηγορίες θα τις καθορίσει το νέο Σύμπλεγμα 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:

Κανονικές	5223
Μονήρης	667
Πολύτεκνοι	56
Συνταξιούχοι	195
Εποχιακοί	115

Παραγωγοί:

Μικροί Παραγωγοί	12
Μεσαίοι Παραγωγοί	43
Μεγάλοι Παραγωγοί	109
Ειδικοί παραγωγοί	7

Πίνακας 51: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης

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 816 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 – 30% : 40% : 30%. 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 της ΑΤΑ από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ. Στον Πίνακα 52, 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	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Ποσοστό οργανικών	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Στόχος εκτροπής των οργανικών	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
Ποσοστό ανακυκλώσιμων	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Στόχος εκτροπής των ανακυκλώσιμων	35%	50%	60%	70%	75%	80%	80%	80%	80%	80%

Πίνακας 52: 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 30% που είναι τα ανακυκλώσιμα στα ΔΣΑ, μόνο τα 35% θα τύχουν ανακύκλωσης, και από το 40% 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 η ΑΤΑ 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 53 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 τις Κοινότητες. Να σημειωθεί ότι και σε αυτό το σημείο έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις που περιγράφονται στο σημείο 5.7.1.1.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.β. Να σημειωθεί ότι η υφιστάμενη μέση χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη για τις οικίες. Κατόπιν οδηγίας του ΤΠ η χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με τις οικίες. Εάν το Σύμπλεγμα επιθυμεί να κρατήσει την υφιστάμενη κοινωνική πολιτική τότε οι χρεώσεις θα τύχουν ανανέωσης.

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

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Έκπτωση / (Προσαύξηση)
Μονοκατοικίες:	
Κανονικές	0%
Μονήρης	-39%
Πολύτεκνοι	-39%
Συνταξιούχοι	-35%
Εποχιακοί	-36%
Παραγωγοί:	
Μικροί Παραγωγοί	6%
Μεσαίοι Παραγωγοί	42%
Μεγάλοι Παραγωγοί	134%
Ειδικοί παραγωγοί	1591%

Πίνακας 53: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στην ΑΤΑ

γ. Κατανομή υπολειμμάτων ανά είδος σακούλας ΠΟΠ

Ο Πίνακας 54 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 54: Μεγέθη σακούλων ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας

5.7.1.4 Παραδοχές Εξόδων:

α. Κάδοι οργανικών

Ο Πίνακας 55 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στις Κοινότητες κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους. Οι προβλεπόμενοι αριθμοί βασίζονται σε τιμές αγορά που παρατήρησε η ομάδα έργου σε μελέτες για άλλους δήμους/συμπλέγματα καθώς και σε υπολογισμούς από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
10L	6,311	4	25,402
40L	6,406	13	84,713
120L	22	40	865
240L	116	52	6,003
360L	7	78	543
Σύνολο			117,526

Πίνακας 55: 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 €117,526. 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. Κάδοι υπολειμματικών

Ως προς την αποκομιδή υπολειμματικών, για τους μεγάλους παραγωγούς μόνο (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), είναι πιθανόν να γίνει ειδική μέριμνα όπου η χρήση της προπληρωμένης σακούλας ίσως να μην είναι πρακτική. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια εναλλακτική που προτείνεται είναι ο προπληρωμένος κάδος. Ο Πίνακας 56 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων υπολειμματικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως τοποθετηθούν στο Σύμπλεγμα κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
120L	14	40	564
240L	48	52	2,484
360L	120	78	9,315
1100L	8	350	2,800
Σύνολο			15,163

Πίνακας 56: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου.

Οι πιο πάνω εκτιμήσεις είναι ενδεικτικές ώστε να δημιουργήσει το Σύμπλεγμα ένα απόθεμα κάδων για να μπορεί να διαχειρίζεται τις ανάγκες των διαφόρων παραγωγών, για τους οποίους η ανάγκη σε κάδους θα αλλάζει ανάλογα με το ρυθμό ανακύκλωσης και διαλογής οργανικών. Περισσότερες πληροφορίες βρίσκονται στο μέρος [5.7.1.7].

Το συνολικό έξοδο για την αγορά κάδων, κατά την έναρξη του προγράμματος, υπολογίζεται στις €15,163. 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.

γ. 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 κλειδαριές για το κλείδωμα των κάδων, και άλλα είδη εξοπλισμού όπως ηλεκτρονικές ταμπλέτες για τους επιθεωρητές (ύψους €34,230). Το κόστος για τις κλειδαριές υπολογίζεται για 489 υφιστάμενους κάδους. Παράλληλα, λαμβάνεται υπόψη και το κόστος επιδιόρθωσης των υφιστάμενων κάδων, οι οποίοι έχουν υποστεί ζημιές ύψους €12,450. 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 η ΑΤΑ χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ συμπεριλαμβάνονται όμως τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από τα οργανικά. Στο πιο κάτω Πίνακα 57 παρουσιάζεται το σύνολο των αρχικών επενδύσεων:

Αρχικές επενδύσεις	€
Κάδοι οργανικών	117,526
Κάδοι υπολειμματικών	15,163
Ηλεκτρικό αυτοκίνητο	30,000
Κλειδαριές για κάδους	34,230
Επιδιορθώσεις υφιστάμενου εξοπλισμού	12,450
Σύνολο	209,369

Πίνακας 57: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

δ. Έξοδα περισυλλογής:

ι. Οργανικά:

Το κόστος περισυλλογής για οργανικά αφορά τις κοινότητες με πάνω από 150 κατοίκους καθώς στις υπόλοιπες κοινότητες οι οποίες είναι κάτω από 150 κατοίκους θα δοθεί οικιακός κομποστοποιητής. Σύμφωνα με τη διοίκηση του Συμπλέγματος Α' Λεμεσού, δηλαδή το Κοινοτικό Συμβούλιο Παρεκκλησιάς, 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 για τις αντίστοιχες κοινότητες γύρω στις €439,431.

ii. Υπολείμματα:

Όπως έχει ήδη αναφερθεί πιο πάνω, η συλλογή των υπολειμματικών αποβλήτων γίνεται ήδη μέσω ιδιώτη, με συνολικό ετήσιο κόστος εργολάβου γύρω στα €450,000 για το 2023. Το ποσό αυτό προκύπτει από τα πιο πρόσφατα ιστορικά οικονομικά στοιχεία που δόθηκαν για τις Κοινότητες και λαμβάνει υπόψη το γεγονός το ότι όσες κοινότητες έχουν κάτω από 150 κατοίκους θα έχουν οικιακούς κομποστοποιητές και δεν θα έχουν συλλογή.

ε. Έξοδα επεξεργασίας:

Σύμφωνα με πληροφορίες της ΑΤΑ, 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 58:

Δικαίωμα σκυβαλότοπου ΟΕΔΑ	€
Υπολειμματικά	236,393
Οργανικά	46,504
Σύνολο	282,897

Πίνακας 58: 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.

στ. Κόστη σακουλιών:

ι. 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 την ΑΤΑ.

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 €70,255. 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 περίπτερα, 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: €50,000 ετησίως για τα πρώτα 3 έτη και €35,000 ετησίως για τα υπόλοιπα έτη. Το κόστος που αναφέρεται πιο πάνω περιλαμβάνει την απασχόληση 1 εργαζομένου που θα έχει αρμοδιότητες παρακολούθησης (€25,000 έκαστος ανά έτος σύμφωνα με τη Εγκύκλιο 2) καθώς και την αγορά ηλεκτρονικών ταμπλετών και την ανάπτυξη λογισμικού (€5,000 χιλιάδες). Οι υπόλοιπες €20,000 χιλιάδες ευρώ αποτελούν έξοδα συντονισμού και υλοποίησης. Με το πέρας των 3 ετών εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ, το κόστος θα μειωθεί στις €35,000 χιλιάδες ευρώ και θα αποτελείτε από €15,000 χιλιάδες για τον επιθεωρητή (καθώς δεν θα υπάρχει πλέον ανάγκη για τη πλήρη απασχόληση του) καθώς και την συντήρηση του υπάρχοντος λογισμικού, ενώ οι υπόλοιπες €20,000 ευρώ αποτελούν έξοδα συντονισμού.

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, €2 το 2^ο και €2 από το 3^ο έτος και μετά. Το κόστος επικοινωνίας για το πρώτο έτος είναι €30,512.

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 59, θα συνεχίσουν να υφίστανται για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης στα πλαίσια του πρώτου σεναρίου. Αντίθετα στο δεύτερο σενάριο της μελέτης τα έξοδα γενικής καθαριότητας και κόστος δημοσίων κήπων/παρκων θα διαχωριστούν από τα υπόλοιπα έξοδα και δεν θα ληφθούν υπόψη στον υπολογισμό των νέων τελών.

Ανάλυση λοιπών ιστορικών ετήσιων εξόδων καθαριότητας

Δραστηριότητα	€
Πράσινο Σημείο	-
Γενική καθαριότητα	13,570
Κόστος Δημοσίων Κήπων /Πάρκων	1,133
Υγειονομείο	-
Άλλα λοιπά έξοδα	24,472
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	27,905
Σύνολο	67,080

Πίνακας 59: 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.

Σημειώνεται ότι, μετά από συζήτηση με τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης, συμφωνήθηκε όπως τα συνολικά έξοδα αυξηθούν κατά 10% ώστε να αντικατοπτρίζονται τυχόν απρόβλεπτα έξοδα (π.χ. λογισμικό πληρωμής κλπ.).

Επιπλέον, στο σενάριο “Do-nothing” υπολογίζεται μια επιπλέον επιβάρυνση της τάξης των 80 ευρώ ανά τόνο υπολειμματικών αποβλήτων, η οποία αντικατοπτρίζει την υπόθεση ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση θα επιβάλει πρόστιμο για τη μη εφαρμογή του προγράμματος το οποίο θα μετακυλήσει στους πολίτες.

5.7.1.5 Προϋπολογισμός λειτουργικού κόστους

Με βάση τις πιο πάνω παραδοχές, στον Πίνακα 60 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	439,431
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	46,504
Συνολικά κόστοι κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	3,850
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	30,512
Λοιπά έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	50,000
Συνολικά έξοδα από οργανικά	570,296
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περисυλλογή σύμμεικτων σκυβάλων	450,067
Επεξεργασία σύμμεικτων	236,393
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλιών σε υπεραγορές	10,000
Κόστη Σακούλας (10 λίτρα)	16,302
Κόστη Σακούλας (35 λίτρα)	24,842
Κόστη Σακούλας (56 λίτρα)	29,111
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	766,715
Λοιπά Έξοδα	
Πράσινο Σημείο	-
Γενική καθαριότητα	-
Κόστος Δημοσίων Κήπων /Πάρκων	-
Υγειονομείο	-
Άλλα λοιπά έξοδα	-
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	19,708
Απρόβλεπτα έξοδα	135,672
Συνολικά λοιπά έξοδα	155,380
Σύνολο Εξόδων	1,492,391

Πίνακας 60: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ

5.7.1.6 Προσδιορισμός εσόδων

Με βάση συζητήσεις με το Σύμπλεγμα κοινοτήτων 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 θα έχουν οι κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε από αυτές συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανομένου και των εξόδων της ΔσΠ) όπως αυτά παρουσιάζονται στον προηγούμενο πίνακα.
- **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:** το σενάριο αυτό είναι για σκοπούς σύγκρισης και δεν πρόκειται να εφαρμοστεί. 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. Σύμφωνα με καθοδήγηση του ΤΠ τα ακόλουθα έξοδα πρέπει να αφαιρεθούν από τον υπολογισμό: σακούλες υπολειμματικών, έξοδα επικοινωνίας και παρακολούθησης, έξοδα διανομής σακούλας, αρχικές επενδύσεις σε επισκευή και κλείδωμα των καλάθων για τα υπολειμματικά. Σκοπός του σεναρίου αυτού είναι να αναδείξει την αύξηση της υφιστάμενης πάγιας χρέωσης που προκύπτει από την συμπερίληψη των εξόδων από το ΠΟΠ και την ΔσΠ.
- **Σενάριο 4:** Το ΤΠ ζήτησε την προετοιμασία σεναρίου τιμολόγησης με ενιαία τιμή και για τα τρία μεγέθη προπληρωμένης σακούλας, καθώς και τον υπολογισμό του παγίου με και χωρίς έξοδα καθαριότητας. Η ενιαία χρέωση, βάσει του όγκου των σύμμεικτων αποβλήτων που απορρίπτονται σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ, έχει οριστεί στα 3,6 σεντς του ευρώ ανά λίτρο σύμμεικτων αποβλήτων.

Και στα τέσσερα σενάρια, προστίθενται στο μοντέλο τα επιπλέον έξοδα που θα δημιουργηθούν από την εφαρμογή του ΠΟΠ και τη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών (εξαιρουμένων των μειώσεων που περιγράφονται πιο πάνω για το Σενάριο 3). 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 2. Νοείται πως αυτή η κατανομή μπορεί να διαφοροποιηθεί με απόφαση του νεοσύστατου Συμπλέγματος. 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%] του εκάστοτε σεναρίου. Στα επόμενα έτη τα συνολικά έσοδα από πάγια χρέωση θα μειώνονται ανάλογα με την πληθυσμιακή μείωση.

Σημειώνεται, ότι μετά από συζήτηση με τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης, συμφωνήθηκε όπως τα συνολικά έσοδα από τη πάγια χρέωση μειωθούν κατά 10%, ώστε να αντικατοπτρίζεται το ποσό των δημοτών που δεν θα καταβάλλουν τα τέλη.

Στους Πίνακες 61 – 65 παρουσιάζονται οι πάγιες χρεώσεις ανά είδος νοικοκυριού/υποστατικού που προκύπτουν για το καθένα από τα τρία σενάρια.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	99
Μονήρης	61
Πολύτεκνοι	61
Συνταξιούχοι	65
Εποχιακοί	64
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	106
Μεσαίοι Παραγωγοί	141
Μεγάλοι Παραγωγοί	232
Ειδικοί παραγωγοί	1,682

Πίνακας 61: 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	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	97
Μονήρης	59
Πολύτεκνοι	59
Συνταξιούχοι	63
Εποχιακοί	62
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	103
Μεσαίοι Παραγωγοί	137
Μεγάλοι Παραγωγοί	226
Ειδικοί παραγωγοί	1,636

Πίνακας 62: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Σενάριο χωρίς εφαρμογή του ΠΟΠ

Στο σενάριο χωρίς εφαρμογή του ΠΟΠ, το κόστος ανά κανονικό νοικοκυριό υπολογίζεται στα €229, βάσει των εξόδων που αναλύθηκαν. Η τρέχουσα χρέωση ανέρχεται περίπου στα €118. Εάν προστεθούν τα επιπρόσθετα έξοδα που αφορούν την ΔσΠ και ξεχωριστή συλλογή οργανικών ανά νοικοκυριό, το συνολικό ποσό θα ανέρχεται στα €229. Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με αυτή τη σύγκριση καθώς και τα επιπρόσθετα έξοδα παρουσιάζονται στον Πίνακα 63.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	229
Μονήρης	140
Πολύτεκνοι	139
Συνταξιούχοι	149
Εποχιακοί	147
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	243
Μεσαίοι Παραγωγοί	324
Μεγάλοι Παραγωγοί	534
Ειδικοί παραγωγοί	3,866

Πίνακας 63: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	68
Μονήρης	42
Πολύτεκνοι	42
Συνταξιούχοι	44
Εποχιακοί	44
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	73
Μεσαίοι Παραγωγοί	97
Μεγάλοι Παραγωγοί	159
Ειδικοί παραγωγοί	1,153

Πίνακας 64: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες	
Κανονικές	61
Μονήρης	38
Πολύτεκνοι	37
Συνταξιούχοι	40
Εποχιακοί	39
Παραγωγοί	
Μικροί Παραγωγοί	65
Μεσαίοι Παραγωγοί	87
Μεγάλοι Παραγωγοί	143
Ειδικοί παραγωγοί	1,038

Πίνακας 65: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

- **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. 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 66 - 69 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 (€)	941,814
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.030
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.30
35 λίτρα	1.04
56 λίτρα	1.67

Πίνακας 66: 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 (€)	915,958
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.029
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.29
35 λίτρα	1.01
56 λίτρα	1.62

Πίνακας 67: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας με τα έξοδα καθαριότητας

	Σενάριο 4Α
Έσοδα προς κάλυψη (€)	941,814
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 68: Υπολογισμός χρέωσης τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4 με τα έξοδα Καθαριότητας

Σενάριο 4: Ενιαία τιμή σακούλας χωρίς τα έξοδα καθαριότητας

	Σενάριο 4Β
Έσοδα προς κάλυψη (€)	915,958
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	31,642,573
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 69: Υπολογισμός χρέωσης τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4

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), συνυπολογίσθηκε με τα νοικοκυριά και προέκυψαν οι πάγιες χρεώσεις που αναφέρονται πιο κάτω.

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 70.

Κατηγορία	Ασγάτα	Βάση Κελλακίου	Κελλάκι	Μοναγρούλλι	Μονή	Παρεκκλησιά
Μικροί Παραγωγοί:						
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων χωρίς κουζίνα (π.χ. γραφείο, καταστήματα)	2	-	5	-	4	-
Μεσαίοι Παραγωγοί:						
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων που διαθέτουν κουζίνα (π.χ. εργοστάσια, πανεπιστήμια, κλινικές)	1	-	-	-	1	10
Εκδρομικοί χώροι	-	-	1	-	-	-
Αθλητικά Γήπεδα/Γυμναστήρια	1	-	4	-	1	-
Βιοτεχνίες/Βιομηχανίες/Κτηνοτροφίες	1	-	4	-	1	-
Μεγάλοι Παραγωγοί:						
Αριθμός τουριστικών εγκαταστάσεων (π.χ. ξενοδοχεία, καταλύματα)	-	-	-	-	-	5
Αριθμός μεγάλων αιθουσών δεξιώσεων	-	-	1	-	-	2
Σχολεία και παιδοκομικοί σταθμοί	2	-	-	2	1	3
Οινοποιεία	-	-	-	-	-	1
Υπεραγορές	1	-	1	-	-	3
Αριθμός χώρων εστίασης (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, παβέρνες)	2	1	3	2	2	26
Ειδικοί Παραγωγοί:						
Στρατόπεδα	1	-	-	-	-	1
Ξεχωριστά είδη εγκαταστάσεων	3	-	-	-	1	-
Σύνολο	14	1	16	5	10	54
	Πεντάκωμο	Πραστειό Κελλακίου	Πύργος Λεμεσού	Σανίδα	Βίκλα	Σύνολο
Μικροί Παραγωγοί:						
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων χωρίς κουζίνα (π.χ. γραφείο, καταστήματα)	1	-	-	-	-	12
Μεσαίοι Παραγωγοί:						
Αριθμός εμπορικών καταλυμάτων που διαθέτουν κουζίνα (π.χ. εργοστάσια, πανεπιστήμια, κλινικές)	-	-	10	-	-	22
Εκδρομικοί χώροι	-	-	-	-	-	1
Αθλητικά Γήπεδα/Γυμναστήρια	3	-	-	-	-	9
Βιοτεχνίες/Βιομηχανίες/Κτηνοτροφίες	3	-	-	-	-	11
Μεγάλοι Παραγωγοί:						
Αριθμός τουριστικών εγκαταστάσεων (π.χ. ξενοδοχεία, καταλύματα)	-	-	5	-	-	10
Αριθμός μεγάλων αιθουσών δεξιώσεων	-	-	2	-	-	5
Σχολεία και παιδοκομικοί σταθμοί	2	-	3	-	-	13
Οινοποιεία	-	-	1	-	-	2
Υπεραγορές	1	-	3	-	-	9
Αριθμός χώρων εστίασης (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, παβέρνες)	7	1	26	-	-	70
Ειδικοί Παραγωγοί:						
Στρατόπεδα	1	-	-	-	-	3
Ξεχωριστά είδη εγκαταστάσεων	-	-	-	-	-	4
Σύνολο	17	1	53	-	-	171

Πίνακας 70: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων της ΑΤΑ

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 της ΑΤΑ.

Όπως αναφέρεται στη μελέτη, στις τελικές αποφάσεις της ΑΤΑ 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 της ΑΤΑ (ή αλλού), όπως και τα νοικοκυριά.

Από την ανάλυση των στοιχείων της φορολογίας των κοινοτήτων, και όπως παρουσιάζονται και στον Πίνακα 64, προκύπτει πως υπάρχουν 12 μικροί παραγωγοί και 43 μεσαίοι παραγωγοί (εμπορικά γραφεία, καταστήματα κ.ά.) των οποίων οι χρεώσεις προσομοιάζουν με τα νοικοκυριά και θα μπορούν δυνητικά να εξυπηρετηθούν με τη σακούλα του ΠΟΠ όπως τα νοικοκυριά. Επιπλέον υπάρχουν 109 μεγάλοι παραγωγοί όπως τους καθορίζουν οι κοινότητες (π.χ. τουριστικές εγκαταστάσεις, σχολεία, αίθουσες δεξιώσεων κ.ά.) και 7 ειδικοί παραγωγοί (π.χ. στρατόπεδα, κ.ά.).

Για τους μεσαίους 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 η ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ για το κάθε ένα σενάριο.

Στο σενάριο της πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο θα είναι 3 σεντς ανά λίτρο και θα είναι η βάση για τη χρέωση ανά κάδο, και αφορά 2 φορές συλλογή την εβδομάδα. Ο Πίνακας 71 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	186	124	310	3
240	371	248	619	6
360	557	371	929	9
1100	1,703	1,135	2,838	27

Πίνακας 71: 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 το Σύμπλεγμα 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 2.9 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 72 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	181	120	301	3
240	361	241	602	6
360	542	361	903	9
1100	1,656	1,104	2,760	27

Πίνακας 72: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Στο σενάριο της ενιαίας τιμής σακούλας– με έξοδα καθαριότητας η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 3.6 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 73 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	225	85	310	3
240	449	170	619	6
360	674	255	929	9
1100	2,059	778	2838	27

Πίνακας 73: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

Στο σενάριο της ενιαίας τιμής σακούλας– χωρίς έξοδα καθαριότητας η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 3.6 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 74 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	225	76	301	3
240	449	153	602	6
360	674	229	903	9
1100	2,059	700	2,760	27

Πίνακας 74: 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 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 που δεν θα χρειαστεί κάδο θα πρέπει να έχει μία πάγια χρέωση για κάλυψη αυτών των σταθερών επιβαρύνσεων του Συμπλέγματος. Σε

αυτή την περίπτωση προτείνεται για αυτούς τους παραγωγούς, το Σύμπλεγμα να τους χρεώνει τις πάγιες χρεώσεις που υπολογίζει το μοντέλο για τους μεγάλους παραγωγούς δηλαδή 124 ευρώ στο σενάριο 1 και 120 ευρώ στο σενάριο 2.

Σημείωση: Είναι μια συνηθής πρακτική στην Κύπρο πως μέχρι σήμερα οι Τοπικές Αρχές προέβαιναν στις χρεώσεις των επαγγελματιών 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 της ΑΤΑ, είτε σε συνδυασμούς των πιο πάνω. Θα πρέπει η ΑΤΑ να είναι έτοιμη 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.

5.7.1.7 Χρηματοοικονομικά στοιχεία

Στου Πίνακες 75 - 80 παρουσιάζονται τα ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα που πηγάζουν από τις πιο πάνω παραδοχές και τους υπολογισμούς για τα 4 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	-	565,088	583,239	601,972	621,307	641,264	661,861	683,120	705,061	727,707	751,081	775,206	800,105
Έσοδα από σακούλες	-	1,078,272	925,635	821,535	709,793	661,309	608,977	628,537	648,726	669,562	691,069	713,266	736,175
Συνολικές εισροές	-	1,643,360	1,508,873	1,423,507	1,331,101	1,302,572	1,270,838	1,311,657	1,353,787	1,397,270	1,442,150	1,488,471	1,536,280
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	198,473	199,527	202,400	214,740	233,758	219,822	225,960	232,306	238,870	275,896	252,682	259,951
Συνολικές εκροές	209,369	1,535,484	1,531,496	1,547,125	1,666,480	1,858,873	1,688,343	1,738,192	1,789,880	1,843,489	2,231,713	1,956,810	2,016,706
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	107,876	(22,623)	(123,618)	(335,379)	(556,301)	(417,505)	(426,536)	(436,094)	(446,219)	(789,563)	(468,339)	(480,426)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(101,493)	(124,116)	(247,734)	(583,113)	(1,139,414)	(1,556,919)	(1,983,455)	(2,419,549)	(2,865,768)	(3,655,331)	(4,123,670)	(4,604,096)

Πίνακας 75: 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	-	549,575	567,227	585,446	604,251	623,659	643,691	664,366	685,705	707,730	730,462	753,924	778,140
Έσοδα από σακούλες	-	1,048,670	900,223	798,982	690,307	643,154	592,259	611,282	630,916	651,181	672,097	693,684	715,965
Συνολικές εισροές	-	1,598,245	1,467,450	1,384,428	1,294,558	1,266,813	1,235,950	1,275,648	1,316,621	1,358,911	1,402,559	1,447,608	1,494,105
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	155,380	155,572	157,567	169,010	187,113	172,244	177,431	182,807	188,380	224,396	200,153	206,371
Συνολικές εκροές	209,369	1,492,391	1,487,542	1,502,292	1,620,750	1,812,229	1,640,765	1,689,663	1,740,381	1,792,999	2,180,214	1,904,281	1,963,126
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(209,369)	105,854	(20,092)	(117,864)	(326,192)	(545,416)	(404,816)	(414,015)	(423,759)	(434,088)	(777,655)	(456,673)	(469,021)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(103,515)	(123,607)	(241,471)	(567,662)	(1,113,078)	(1,517,894)	(1,931,909)	(2,355,669)	(2,789,757)	(3,567,412)	(4,024,085)	(4,493,105)

Πίνακας 76: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Σενάριο χωρίς εφαρμογή του ΠΟΠ

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	1,298,889	1,340,609	1,383,669	1,428,112	1,473,982	1,521,326	1,570,191	1,620,625	1,672,679	1,726,405	1,781,856	1,839,089
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	1,298,889	1,340,609	1,383,669	1,428,112	1,473,982	1,521,326	1,570,191	1,620,625	1,672,679	1,726,405	1,781,856	1,839,089
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	132,689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	485,934	518,612	546,112	520,939	537,254	554,341	567,694	581,434	595,574	610,130	625,116	640,549
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	52,756	48,265	48,809	39,367	40,523	41,722	42,965	44,254	45,592	46,981	48,423	49,920
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	132,689	542,540	570,931	599,189	564,799	729,757	601,042	615,901	631,206	646,976	853,645	679,978	697,247
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	686,460	666,057	655,634	807,884	817,771	791,718	817,210	843,723	871,302	918,480	929,861	960,948
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	187,672	190,029	193,410	206,834	225,999	212,245	218,048	224,042	230,235	257,527	243,254	250,095
Συνολικές εκροές	132,689	1,416,672	1,427,017	1,448,232	1,579,518	1,773,528	1,605,005	1,651,159	1,698,971	1,748,513	2,029,652	1,853,092	1,908,291
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(132,689)	(117,783)	(86,408)	(64,564)	(151,406)	(299,545)	(83,678)	(80,968)	(78,346)	(75,835)	(303,247)	(71,236)	(69,202)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(132,689)	(250,472)	(336,880)	(401,444)	(552,850)	(852,395)	(936,074)	(1,017,041)	(1,095,388)	(1,171,222)	(1,474,469)	(1,545,705)	(1,614,907)

Πίνακας 77: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	387,501	399,948	412,794	426,053	439,737	453,862	468,440	483,486	499,015	515,043	531,586	548,661
Έσοδα από σακούλες	-	1,304,180	1,119,564	993,654	858,502	799,859	736,563	760,222	784,640	809,842	835,854	862,701	890,411
Συνολικές εισροές	-	1,691,681	1,519,512	1,406,448	1,284,554	1,239,596	1,190,425	1,228,661	1,268,125	1,308,857	1,350,897	1,394,288	1,439,072
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	198,473	199,527	202,400	214,740	233,758	219,822	225,960	232,306	238,870	275,896	252,682	259,951
Συνολικές εκροές	209,369	1,535,484	1,531,496	1,547,125	1,666,480	1,858,873	1,688,343	1,738,192	1,789,880	1,843,489	2,231,713	1,956,810	2,016,706
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	156,197	(11,985)	(140,677)	(381,926)	(619,277)	(497,918)	(509,531)	(521,755)	(534,632)	(880,816)	(562,523)	(577,634)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(53,172)	(65,156)	(205,833)	(587,759)	(1,207,036)	(1,704,954)	(2,214,485)	(2,736,240)	(3,270,871)	(4,151,687)	(4,714,210)	(5,291,844)

Πίνακας 78: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	348,718	359,918	371,479	383,411	395,726	408,436	421,555	435,095	449,070	463,494	478,382	493,747
Έσοδα από σακούλες	-	1,304,180	1,119,564	993,654	858,502	799,859	736,563	760,222	784,640	809,842	835,854	862,701	890,411
Συνολικές εισροές	-	1,652,897	1,479,482	1,365,133	1,241,912	1,195,585	1,145,000	1,181,777	1,219,735	1,258,912	1,299,348	1,341,083	1,384,158
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	209,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	495,934	528,812	556,516	531,551	548,078	565,381	578,955	592,920	607,291	622,081	637,306	652,983
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	80,512	71,531	72,617	58,734	60,646	62,636	64,706	66,860	69,103	71,439	73,872	76,406
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	3,850	4,054	4,267	4,493	151,980	4,979	5,242	5,518	5,810	196,534	6,439	6,779
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,472	-	-
	209,369	580,296	604,397	633,401	594,778	760,705	632,996	648,903	665,299	682,203	983,526	717,617	736,168
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	686,460	666,057	655,634	807,884	801,031	791,718	817,210	843,723	871,302	899,997	929,861	960,948
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	70,255	61,516	55,690	49,077	46,639	43,808	46,119	48,552	51,114	53,811	56,650	59,639
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	16,741	-	-	-	-	18,483	-	-
	-	756,715	727,573	711,324	856,962	864,411	835,525	863,330	892,275	922,416	972,291	986,511	1,020,588
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	155,380	155,572	157,567	169,010	187,113	172,244	177,431	182,807	188,380	224,396	200,153	206,371
Συνολικές εκροές	209,369	1,492,391	1,487,542	1,502,292	1,620,750	1,812,229	1,640,765	1,689,663	1,740,381	1,792,999	2,180,214	1,904,281	1,963,126
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	160,506	(8,060)	(137,158)	(378,838)	(616,644)	(495,766)	(507,886)	(520,646)	(534,087)	(880,865)	(563,198)	(578,968)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(209,369)	(48,863)	(56,923)	(194,081)	(572,919)	(1,189,563)	(1,685,329)	(2,193,215)	(2,713,861)	(3,247,948)	(4,128,813)	(4,692,011)	(5,270,978)

Πίνακας 79: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

5.7.1.8 Προϋπολογισμός προγράμματος στήριξης

Κάτω και από τα Σενάρια 1, 2 και 4 εφόσον τα επιπλέον έξοδα είναι κοινά ανεξάρτητα του σεναρίου, πριν την έναρξη του προγράμματος ΠΟΠ υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους [€77 χιλιάδων] για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό. Για το Σενάριο 3 υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μια αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους €133 χιλιάδων για να καλύψει το σχετικό κόστος επένδυσης.

Ακολουθώντας, 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. 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.

Σενάριο 1

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση
Κανονικές	98
Μονήρης	60
Πολύτεκνοι	60
Συνταξιούχοι	64
Επτοχικοί	63
Μικροί Παραγωγοί	104
Μεσαίοι Παραγωγοί	139
Μεγάλοι Παραγωγοί	229
Ειδικοί παραγωγοί	1,657
Σενάριο 1	
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.46
35 λίτρα	1.61
56 λίτρα	2.58

Πίνακας 80: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 1

Σενάριο 2

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση
Κανονικές	95
Μονήρης	59
Πολύτεκνοι	58
Συνταξιούχοι	62
Επτοχικοί	61
Μικροί Παραγωγοί	102
Μεσαίοι Παραγωγοί	135
Μεγάλοι Παραγωγοί	223
Ειδικοί παραγωγοί	1,613

Σενάριο 2	
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.45
35 λίτρα	1.57
56 λίτρα	2.51

Πίνακας 81: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 2

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας - με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση
Κανονικές	143
Μονήρης	88
Πολύτεκνοι	87
Συνταξιούχοι	93
Επτοχικοί	92
Μικροί Παραγωγοί	152
Μεσαίοι Παραγωγοί	202
Μεγάλοι Παραγωγοί	334
Ειδικοί παραγωγοί	2,417

Πίνακας 82: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 4

Σενάριο 4: ενιαία τιμή σακούλας - χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση
Κανονικές	136
Μονήρης	83
Πολύτεκνοι	83
Συνταξιούχοι	88
Επτοχικοί	87
Μικροί Παραγωγοί	144
Μεσαίοι Παραγωγοί	192
Μεγάλοι Παραγωγοί	317
Ειδικοί παραγωγοί	2,295

Πίνακας 83: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 4

Επιπλέον, για σκοπούς παρουσίασης και σύγκρισης, παρακάτω υπολογίζεται το τρέχον ετήσιο κόστος ανά νοικοκυριό (με κανονική χρέωση δηλαδή όχι με κάποια έκπτωση) καθώς και το αναμενόμενο κόστος με την εφαρμογή του προγράμματος βάση του Σεναρίου 1. Όπως παρατηρούμε, το ετήσιο κόστος για ένα μέσο νοικοκυριό με 2 άτομα (σύμφωνα με τον πληθυσμό και τον αριθμό των κατοικιών του Συμπλέγματος) αναμένεται να αυξηθεί από τα €118 ευρώ στα €297.

Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ

	Αναμενόμενη χρέωση με ξεχωριστή συλλογή οργανικών	Αναμενόμενη χρέωση με την εφαρμογή ΠΟΠ και ΔΣΠ (Σενάριο 1)
Πάγια Χρέωση		
Υφιστάμενη πάγια χρέωση	118	97
Έξοδα περισυλλογής Οργανικών	70	
Έξοδα επεξεργασίας Οργανικών	11	
Απρόβλεπτα έξοδα πάνω στα επιπρόσθετα έξοδα Οργανικών	8	Συμπεριλαμβάνονται στο πάγιο
Έξοδα συντονισμού ΔσΠ	3	
Έξοδα διοίκησης ΔσΠ	4	
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου ΔσΠ	3	
Επιβάρυνση ΕΕ για μη συμμόρφωση	80	-
	297	97
Κυμαινόμενη χρέωση		
Έξοδα προς κυμαινόμενη κάλυψη ανά υποστατικό (€)	-	147
Συνολικά έξοδα μέσου νοικοκυριού	297	243

Πίνακας 84: Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ

Σημειώνουμε τα εξής:

- Η σύγκριση έγινε με την υπόθεση 2 ατόμων ανά υποστατικό – που εναρμονίζεται με τα σημερινά στοιχεία που έχουμε λάβει. Η πρόσθεση ενός επιπλέον ατόμου θα αυξήσει τη βασική χρέωση Σεναρίου 1 κατά 30% περίπου.
- Τα εναπομείναντα ρεύματα ανακυκλώσιμων και οργανικών που θα καταλήξουν στη σακούλα ΠΟΠ, λόγω μη πλήρους ΔσΠ, υπολογίζονται βάση στόχου εκτροπής του 50%, που είναι ο μέσος στόχος εκτροπής στα πρώτα 3 χρόνια του προγράμματος. Θα υπάρχει επιπλέον όφελος ενός αυξημένου στόχου εκτροπής – και κατ' επέκταση της χρήσης λιγότερου αριθμού σακουλιών ΠΟΠ στα τελικά κόστη ενός μέσου υποστατικού. Φυσικά μια πιθανά αυξημένη εκτροπή (δύσκολο να συμβεί κατά την άποψη μας ως σενάριο), θα μειώσει τα κόστη για τα νοικοκυριά που θα διαχωρίζουν τα οργανικά τους, αλλά θα μειώσει και τα αντίστοιχα έσοδα των ΤΑ αφού έχουν σημαντικό κόστος από την διαχείριση των οργανικών για τα οποία δεν έχουν άμεσο έσοδο, αλλά έμμεσο από την χρέωσή του παγίου και των σακουλιών των ανάμεικτων απορριμμάτων. Αυτό αναδεικνύει την ανάγκη σε κάθε εφαρμογή ΠΟΠ, να γίνεται σε ετήσια βάση αξιολόγηση των δεδομένων για να επιβεβαιώνονται οι εκτιμήσεις των μοντέλων ή να αναδιαμορφώνονται νέες εκτιμήσεις και πιθανόν να υπολογίζονται νέες χρεώσεις των παγίων (εάν θεωρήσουμε ότι η τιμή της σακούλας θα είναι σταθερή ανά επαρχία για κάποιες χρονικές περιόδους).

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

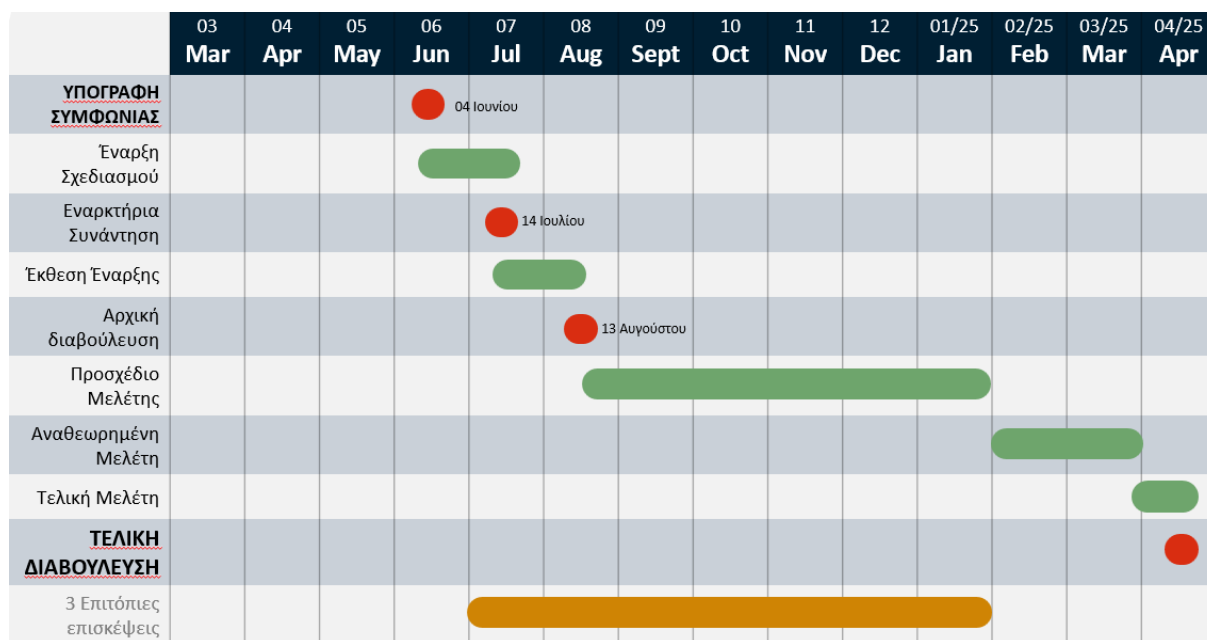
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου

Στην συνέχεια παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των δράσεων για την πρότυπη εφαρμογή διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων (Σχήματα 4 και 5) στην ΑΤΑ ο οποίος περιλαμβάνει τις κοινότητες Ασγάτα, Βάσα Κελλακίου, Κελλάκι, Μοναγρούλλι, Μονή, Παρεκκλησιά, Πεντάκωμο, Πραστιό Κελλακίου, Πυργό Λεμεσού, Σανίδα και Βίκλα.



Σχήμα 4: Χρονοδιάγραμμα έργου

Παρουσίαση χρονοδιαγράμματος σε Gantt Chart



Σχήμα 5: Gantt Chart έργου

Για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ απαιτούνται τα παρακάτω βήματα, με χρονοδιάγραμμα έναρξης τον Ιούνιο του 2024 μέχρι τον Μάρτιο του 2025, όπως προβλέπεται και από την νομοθεσία:

- Σχεδιασμός Προγράμματος–Μελέτη Βιωσιμότητας. Αναμένεται να γίνει η τελική παρουσίαση αρχές Απριλίου 2025 στην ΑΤΑ και να έχει συμφωνηθεί το οικονομικό μοντέλο (πάγιο-τιμή σακούλας-προπληρωμένου κάδου).
- Ετοιμότητα Υπηρεσιών ΑΤΑ – 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. Η ΑΤΑ 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 η ΑΤΑ. Για την εφαρμογή του ΠΟΠ θα απαιτηθεί η έγκριση του οικονομικού μοντέλου από το Κοινοτικό Συμβούλιο του Συμπλέγματος. 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 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 της ΑΤΑ 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

Η ΑΤΑ θα υποβάλει αίτημα στο πρόγραμμα χρηματοδότησης Θάλαια 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 καθοριστεί η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα του έργου θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογισμός του συντελεστή εσωτερικής απόδοσης (ΕΣΑ). Ο ΕΣΑ 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 ΕΣΑ για τα δύο σενάρια.

6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα

Για να καθοριστεί η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογισμός της καθαρής παρούσας αξίας (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 τρία σενάρια παρουσιάζεται στους Πίνακες 85 έως 89. 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 ΕΣΑ 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	(209,369)	107,876	(22,623)	(123,618)	(335,379)	(556,301)	(417,505)	(426,536)	(436,094)	(446,219)	(789,563)	(468,339)	(480,426)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(12,760,640)
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	(209,369)	103,727	(20,916)	(109,896)	(286,684)	(457,239)	(329,961)	(324,132)	(318,649)	(313,508)	(533,401)	(304,224)	(8,270,331)
Συνολική παρούσα αξία	(11,374,582)												

Πίνακας 85: 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	(209,369)	105,854	(20,092)	(117,864)	(326,192)	(545,416)	(404,816)	(414,015)	(423,759)	(434,088)	(777,655)	(456,673)	(469,021)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(12,475,521)
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	(209,369)	101,782	(18,576)	(104,780)	(278,830)	(448,292)	(319,932)	(314,617)	(309,637)	(304,985)	(525,356)	(296,646)	(8,085,122)
Συνολική παρούσα αξία	(11,114,360)												

Πίνακας 86: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Σενάριο χωρίς 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	(132,689)	(117,783)	(86,408)	(64,564)	(151,406)	(299,545)	(83,678)	(80,968)	(78,346)	(75,835)	(303,247)	(71,236)	(69,202)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(2,480,044)
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	(132,689)	(113,253)	(79,889)	(57,397)	(129,423)	(246,204)	(66,132)	(61,529)	(57,247)	(53,280)	(204,863)	(46,274)	(1,592,251)
Συνολική παρούσα αξία	(2,840,431)												

Πίνακας 87: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3

Σενάριο 4: Ενιαία χρέωση με 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	(209,369)	156,197	(11,985)	(140,677)	(381,926)	(619,277)	(497,918)	(509,531)	(521,755)	(534,632)	(880,816)	(562,523)	(577,634)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(15,190,855)
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	(209,369)	150,190	(11,081)	(125,061)	(326,472)	(509,000)	(393,512)	(387,202)	(381,241)	(375,625)	(595,048)	(365,404)	(9,848,952)
Συνολική παρούσα αξία	(13,377,777)												

Πίνακας 88: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4: Ενιαία χρέωση χωρίς 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	(209,369)	160,506	(8,060)	(137,158)	(378,838)	(616,644)	(495,766)	(507,886)	(520,646)	(534,087)	(880,865)	(563,198)	(578,968)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(15,224,193)
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	(209,369)	154,333	(7,452)	(121,933)	(323,832)	(506,836)	(391,811)	(385,952)	(380,431)	(375,242)	(595,081)	(365,843)	(9,870,607)
Συνολική παρούσα αξία	(13,380,057)												

Πίνακας 89: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

6.4.6 Συμπληρωματικές αναλύσεις

Στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής ανάλυσης ζητήθηκε να υπολογίσουμε την ΚΠΑ του έργου για όλα τα σενάρια, λαμβάνοντας υπόψη πεπερασμένη διάρκεια του προγράμματος ίση με 10 χρόνια, χωρίς συνυπολογισμό της υπολειμματικής αξίας. Επιπλέον, μας ζητήθηκε να προσδιορίσουμε τις πάγιες χρεώσεις κάθε σεναρίου που θα καταστήσουν την ΚΠΑ θετική. Οι πιο κάτω Πίνακες 90 – 94 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα:

Σενάριο 1		
Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-11889291.6	
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-2944208.4	
Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές	152	160
Μονήρης	94	98
Πολύτεκνοι	93	97
Συνταξιούχοι	99	104
Εποχιακοί	98	103
Μικροί Παραγωγοί	162	170
Μεσαίοι Παραγωγοί	216	226
Μεγάλοι Παραγωγοί	356	373
Ειδικοί παραγωγοί	2,578	2,702

Πίνακας 90: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1

Σενάριο 2		
Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-11114359.9	
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-2732591.7	
Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές	148	156
Μονήρης	91	96
Πολύτεκνοι	90	95
Συνταξιούχοι	97	101
Εποχιακοί	95	100
Μικροί Παραγωγοί	158	166
Μεσαίοι Παραγωγοί	210	220
Μεγάλοι Παραγωγοί	347	364
Ειδικοί παραγωγοί	2,511	2,633

Πίνακας 91: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2

Σενάριο 3

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-2840430.5
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1201905.8

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ ≥ 0 10 χρόνια 12 χρόνια + υπολειμματική

Κανονικές	251	244
Μονήρης	154	150
Πολύτεκνοι	153	149
Συνταξιούχοι	163	158
Εποχιακοί	161	156
Μικροί Παραγωγοί	268	259
Μεσαίοι Παραγωγοί	356	345
Μεγάλοι Παραγωγοί	587	569
Ειδικοί παραγωγοί	4,251	4,121

Πίνακας 92: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3

Σενάριο 4 - με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-7485686.4
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1512916.3

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ ≥ 0 10 χρόνια 12 χρόνια + υπολειμματική

Κανονικές	128	139
Μονήρης	79	85
Πολύτεκνοι	78	85
Συνταξιούχοι	83	91
Εποχιακοί	82	89
Μικροί Παραγωγοί	136	148
Μεσαίοι Παραγωγοί	181	197
Μεγάλοι Παραγωγοί	299	325
Ειδικοί παραγωγοί	2,166	2,353

Πίνακας 93: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4 - χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-6715886.7
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-1276825.9

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ ≥ 0 10 χρόνια 12 χρόνια + υπολειμματική

Κανονικές	121	132
Μονήρης	74	81
Πολύτεκνοι	74	81
Συνταξιούχοι	79	86
Εποχιακοί	78	85
Μικροί Παραγωγοί	129	141
Μεσαίοι Παραγωγοί	171	187
Μεγάλοι Παραγωγοί	283	309
Ειδικοί παραγωγοί	2,044	2,238

Πίνακας 94: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως είναι εύλογο να υπολογίζεται η υπολειμματική αξία για ένα έργο αόριστης διάρκειας, καθώς αυτή αντικατοπτρίζει την πλήρη μακροπρόθεσμη προοπτική του. Συνεπώς, οι παραπάνω

υπολογισμοί που δεν συμπεριλαμβάνουν την υπολειμματική αξία θα πρέπει να θεωρηθούν περισσότερο ως μια ενδεικτική άσκηση.

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 χωματερών 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 – Ανάλυσης 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%.

Σενάριο 1

Στόχος Εκτροπής	Βασικό	-30%	+30%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99	104	95
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.67	1.24	2.70
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(17,330)	(20,066)	(15,467)
ΚΠΑ (€'000)	(11,348)	(13,121)	(10,161)

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.

Σενάριο 1

Ποσότητα σκυβάλων ανά άτομο	Βασικό	-2.5%	-5%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99	99	99
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.67	1.71	1.74
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(17,330)	(17,844)	(18,340)
ΚΠΑ (€'000)	(11,348)	(11,668)	(11,977)

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

Σενάριο 1

Εισόδημα	Βασικό	-20%	-30%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99	99	99
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.67	1.67	1.67
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(17,330)	(28,413)	(33,955)
ΚΠΑ (€'000)	(11,348)	(18,810)	(22,542)

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

Σενάριο 1

Κόστος Περισυλλογής	Βασικό	+10%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99	105
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.67	1.84
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(17,330)	(19,671)
ΚΠΑ (€'000)	(11,348)	(12,841)

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

Σενάριο 1

Ποσοστό πάγιας κάλυψης	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	(0)	17	35	52	99	87	105	122	139
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.62	3.26	2.89	2.53	1.67	1.81	1.45	1.09	0.72
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(32,794)	(30,096)	(27,398)	(24,701)	(17,330)	(19,305)	(16,608)	(13,910)	(11,212)
ΚΠΑ (€'000)	(21,326)	(19,591)	(17,857)	(16,123)	(11,348)	(12,655)	(10,920)	(9,186)	(7,452)

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.

Σενάριο 1

Κόστος Περισυλλογής Υπολειμματικών (Έτος 2 και μετέπειτα)	Βασικό	-50%
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99	99
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	1.67	1.67
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(17,330)	(2,556)
ΚΠΑ (€'000)	(11,348)	(6,614)

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) (€)	2.69
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	99

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 δυσανεκτικότητα στα νοικοκυριά με χαμηλότερο εισόδημα, εντείνοντας το αίσθημα κοινωνικής ανισότητας. Προς την αποφυγή αυτού του κινδύνου η

κοινωνική πολιτική της ΑΤΑ θα εφαρμόζεται μέσα από την μείωση των πάγιων χρεώσεων. Σε περίπτωση ανάγκης για περεταίρω έκπτωση μπορεί να διατίθενται από την ΑΤΑ 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 της ΑΤΑ 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 της ΑΤΑ 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. Μελέτη Διαλογής στην Πηγή Βιοαποβλήτων στον Δήμο Αραδίππου
5. Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028 – Τμήμα Περιβάλλοντος
6. Προδιαγραφές για την εφαρμογή Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα, με δυαδικό σύστημα χρέωσης, στην Κύπρο. Τμήμα Περιβάλλοντος, 2019
7. Έγγραφα των Κοινοτήτων του Συμπλέγματος σχετικά με Υφιστάμενη Κατάσταση

Παραρτήματα

Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις







