

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

Μάϊος 2025

ΟΜΑΔΑ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ

Κυριάκος Παρπούνας

Δρ. Γαβριήλ Γαβριήλ

Γεώργιος Καραγιάννης

Γεωργία Ρούνη

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ:

PSC
/ PARPOUNAS SUSTAINABILITY
CONSULTANTS

NoWaste21

Πίνακας Περιεχομένων

Λίστα με Πίνακες.....	4
Λίστα με Εικόνες.....	6
Λίστα με Σχήματα	6
Δήλωση Αποποίησης Ευθύνης.....	7
Γλωσσάριο	8
1. Σύνοψη μελέτης.....	9
1.1 Ανάθεσης μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή	9
1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου.....	9
1.3 Βασικά ευρήματα μελετών	10
1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης	10
1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας.....	12
1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους – οφέλους.....	14
1.3.4 Βασικά ευρήματα μελέτης ελλείματος χρηματοδότησης	16
1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων	16
1.4 Συγκεντρωτική παρουσίαση αποτελεσμάτων μελέτης.....	17
2. Στοιχεία του Έργου.....	40
2.1 Ορισμός της περιοχής του Έργου	40
2.2 Πληθυσμός στην περιοχή του έργου ανά ΑΤΑ	41
2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία.....	41
2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία	42
2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού	43
3. Μελέτη Ποιοτικής και Ποσοτικής σύστασης αποβλήτων	44
3.1 Στερεά απόβλητα.....	44
3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων	44
3.1.2 Δημοτικά στερεά απόβλητα	45
3.2 Ποσοτική ανάλυση.....	45
3.2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και πώς αυτά επηρεάζουν την παραγωγή δημοτικών στερεών αποβλήτων.....	45
3.2.2 Παραγωγή στερεών δημοτικών αποβλήτων (Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων – Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων).....	46
3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις).....	46
4. Μελέτη σκοπιμότητας.....	53
4.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης σκοπιμότητας	53
4.2 Δεδομένα μελέτης σκοπιμότητας – Πηγές	53
4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.....	53

4.3.1 Ποσοτικά στοιχεία σύμμεικτων αποβλήτων	54
4.3.2 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	55
4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ.....	56
4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης.....	56
4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων.....	56
4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων	56
4.4.4 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, ανακύκλωση, επεξεργασία)	56
4.4.5. Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης	56
4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρειών ή προβλημάτων	57
4.4.7. Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική	57
4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος).....	57
4.5.1 Διαλογή στην πηγή	57
4.5.2 Μέσα προσωρινή αποθήκευσης.....	59
4.5.3 Σύστημα «Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα.....	60
4.5.4 Συλλογή και ανακύκλωση.....	63
4.5.5 Μέσα μεταφοράς	63
4.6 Αξιολόγηση του προγράμματος	64
4.7 Εμπειρία από Αγγλαντζιά.....	65
4.8 Αναμενόμενα αποτελέσματα	66
4.8.1 Αναμενόμενη οφέλη	66
4.8.2 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα	67
5. Τεχνο – οικονομική μελέτη	70
5.1 Ειδικοί στόχοι τεχνοοικονομικής μελέτης.....	70
5.2 Δεδομένα τεχνοοικονομικής μελέτης.....	70
5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός.....	70
5.3.1 Περιγραφής θέσης έργου	70
5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού (όπου εφαρμόζεται).....	70
5.3.3 Χρήσεις γης.....	70
5.3.4 Ζητήματα απόκτησης γης για την υλοποίηση του προγράμματος	70
5.4 Παράμετροι σχεδιασμού – Διαστασιολόγησης – Χωροθέτησης εξοπλισμού.....	70
5.4.1 Προτεινόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής.....	70
5.4.2 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας	71
5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος	73
5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος.....	73
5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ.....	73
5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων.....	76

5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής	76
5.7 Χρηματοοικονομική ανάλυση	78
6. Μελέτη ανάλυσης κόστους – οφέλους	107
6.1 Ειδικοί στόχοι μελέτης κόστους – οφέλους	107
6.2 Δεδομένα μελέτης ανάλυσης κόστους – οφέλους – Πηγές	107
6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις	107
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου	107
6.3.2 Αρμόδιοι φορείς	108
6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης	109
6.4.1 Υπολειμματικής αξία	109
6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων	109
6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης	109
6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα	109
6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα	109
6.4.6 Συμπληρωματικές αναλύσεις	112
6.5 Οικονομική ανάλυση	115
6.5.1 Παραδοχές οικονομικής ανάλυσης	115
6.5.2 Οικονομικά στοιχεία έργου	115
6.5.3 Αποτελέσματα οικονομικής ανάλυσης	116
6.6 Πρόβλεψη αβεβαιότητας – Ανάλυσης ευαισθησίας και κινδύνων	116
6.6.1 Ανάλυση ευαισθησίας	116
6.6.2 Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου	118
6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	118
6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις	118
6.6.5 Οικονομικές επιπτώσεις	118
6.7 Συμπεράσματα	118
Βιβλιογραφία	120
Παραρτήματα	121
A. Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις	121

Λίστα με Πίνακες

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Δήμο Αγίας Νάπας την επόμενη δεκαετία σε τόνους	17
Πίνακας 2: Ποσότητες παραγωγής ΑΣΑ στο ενιαίο Δήμο Αγίας Νάπας ανά κοινότητα σε κιλά (2023)	17
Πίνακας 3: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (%)	18
Πίνακας 4: Ποσοτική σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης (τόνοι).....	18
Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Αγίας Νάπας σε κάδους οργανικών	18
Πίνακας 6: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Αγίας Νάπας σε σακούλια	18
Πίνακας 7: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	19
Πίνακας 8: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο Αγίας Νάπας με βάση τις κανονικές χρεώσεις.....	19
Πίνακας 9: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	20
Πίνακας 10: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	20
Πίνακας 11: Αρχικές επενδύσεις του προγράμματος	21
Πίνακας 12: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος 1ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ.....	21
Πίνακας 13: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ	22
Πίνακας 14: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1	24
Πίνακας 15: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2	24
Πίνακας 16: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3	25
Πίνακας 17: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας	25
Πίνακας 18: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	26
Πίνακας 19: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα καθαριότητας	26
Πίνακας 20: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1.....	27
Πίνακας 21: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2.....	27
Πίνακας 22: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 1	28
Πίνακας 23: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 2	28
Πίνακας 24: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	28
Πίνακας 25: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας.....	29
Πίνακας 26: Χρεώσεις ανά κιλό για υποστατικά με συμπίεστές	29
Πίνακας 27: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1	30
Πίνακας 28: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2.....	31
Πίνακας 29: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας.....	32
Πίνακας 30: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας	33
Πίνακας 31: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	34
Πίνακας 32: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	35
Πίνακας 33: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1.....	36
Πίνακας 34: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2.....	36
Πίνακας 35: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας.....	37
Πίνακας 36: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας .	37
Πίνακας 37: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	38
Πίνακας 38: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ χωρίς τα έξοδα καθαριότητας.....	38
Πίνακας 39: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021	42
Πίνακας 40: Καταγραφή κατοικιών στην περιοχή 2011 – 2021	43

Πίνακας 41: Ποσότητες αποβλήτων σε τόνους για τον Δήμο Αγίας Νάπας	46
Πίνακας 42: Πληθυσμός των πρώην ΑΤΑ ανά τα έτη (2011, 2021 και προβλέψεις για το 2023 και 2030).	47
Πίνακας 43: Κατά κεφαλήν ποσότητα απορριμμάτων για το Δήμος Αγίας Νάπας ανά τα έτη 2022 και 2023	47
Πίνακας 44: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για το Δήμο Αγίας Νάπας	48
Πίνακας 45: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Αυγόρου	48
Πίνακας 46: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Άχνας	49
Πίνακας 47: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για το Δήμο Σωτήρας.....	49
Πίνακας 48: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Λιοπετρίου.....	50
Πίνακας 49: Πίνακας ποσοτήτων απορριμμάτων σε όλες τις Τοπικές Αρχές για τις χρονολογίες 2022 και 2023.....	54
Πίνακας 50: Αριθμός Υποστατικών για το νεοσύστατο Δήμο Αγίας Νάπας	55
Πίνακας 51: Ποσοτική Σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης.....	56
Πίνακας 52: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος	59
Πίνακας 53: Ποσοστά χωριστής συλλογής σε 28 ευρωπαϊκές χώρες.....	65
Πίνακας 54: Συχνότητες συλλογής των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων.....	72
Πίνακας 55: Τεχνικά χαρακτηριστικά κλασικών σακουλών απορριμμάτων	73
Πίνακας 56: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης	78
Πίνακας 57: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης.....	79
Πίνακας 58: Ανάλυση υφιστάμενων εκπνώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο και τις Κοινότητες	81
Πίνακας 59: Μεγέθη σακουλών ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας.....	81
Πίνακας 60: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	82
Πίνακας 61: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	82
Πίνακας 62: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου	83
Πίνακας 63: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος.....	83
Πίνακας 64: Υπολογισμός άλλων εξόδων.....	85
Πίνακας 65: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ	86
Πίνακας 66: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 1.....	88
Πίνακας 67: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2	88
Πίνακας 68: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας.....	89
Πίνακας 69: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας.....	89
Πίνακας 70: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας.....	90
Πίνακας 71: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα έξοδα καθαριότητας.....	90
Πίνακας 72: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 1.....	91
Πίνακας 73: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2.....	91
Πίνακας 74: Υπολογισμός χρέωσης τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 4	91
Πίνακας 75: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων του ενιαίου Δήμου Αγίας Νάπας.....	92
Πίνακας 76: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	93
Πίνακας 77: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	94
Πίνακας 78: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	94
Πίνακας 79: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς.....	94
Πίνακας 80: Χρεώσεις ανά κιλό για υποστατικά με συμπιεστές.....	95

Πίνακας 81: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 1	96
Πίνακας 82: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2	97
Πίνακας 83: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας	98
Πίνακας 84: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας	99
Πίνακας 85: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	100
Πίνακας 86: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	101
Πίνακας 87: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4ου έτους - Σενάριο 1	102
Πίνακας 88: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους - Σενάριο 2	103
Πίνακας 89: Πάγια χρέωση στην αρχή του 4 ^{ου} έτους – Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	104
Πίνακας 90: Πάγια χρέωση στην αρχή του 4ου έτους – Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	105
Πίνακας 91: Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ	105
Πίνακας 92: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 1	110
Πίνακας 93: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2	110
Πίνακας 94: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας	110
Πίνακας 95: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας	111
Πίνακας 96: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	111
Πίνακας 97: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας	111
Πίνακας 98: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1	112
Πίνακας 99: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2	112
Πίνακας 100: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας	113
Πίνακας 101: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας	113
Πίνακας 102: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας	114
Πίνακας 103: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ χωρίς τα έξοδα καθαριότητας	114

Λίστα με Εικόνες

Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης	41
Εικόνα 2: Ενδεικτικές εικόνες κάδων κουζίνας και κεντρικών κάδων	58
Εικόνα 3: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στον Δήμο Αγίας Νάπας	59
Εικόνα 4: Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζιάς	60
Εικόνα 5: Παράδειγμα κάδων απορριμμάτων με διαφορετικές distâncias σε όγκο	62
Εικόνα 6: Ενδεικτικός κάδος απορριμμάτων με κλειδαριά	63
Εικόνα 7: Παραδείγματα οχημάτων συλλογής οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ	64
Εικόνα 8: Πυραμίδα ιεράρχησης η διαχείρισης των στερεών αποβλήτων	64
Εικόνα 9: Παράδειγμα σακουλιών σε σχήμα φανέλας	74
Εικόνα 10: Παραδείγματα σακουλιών ΠΟΠ από το εξωτερικό και τον Δήμο Αγλαντζιάς	75

Λίστα με Σχήματα

Σχήμα 1: Αναλυτική Κατηγοριοποίηση Αστικών Αποβλήτων	45
Σχήμα 2: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για το Δήμο Αγίας Νάπας για τα έτη 2022 – 2023	50
Σχήμα 3: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για τη κοινότητα Αυγόρου για τα έτη 2022 – 2023	51
Σχήμα 4: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για τη κοινότητα της Άχνας για τα έτη 2022 - 2023	51
Σχήμα 5: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για το Δήμο Σωτήρας για τα έτη 2022 – 2023	52
Σχήμα 6: Χρονοδιάγραμμα έργου	107
Σχήμα 8: Gantt Chart έργου	108

Δήλωση Αποποίησης Ευθύνης

Στοιχεία Κοινοπραξίας: PSC – NoWaste21

Agias Marinas 19A, 2236 Latsia, P.O. BOX 12793, 2252 Latsia Cyprus

T. +357 22480275, F. +357 22252606

web: www.parpounas.net

Ημερομηνία: 20/05/2025

Εμπειρογνώμονες: Κυριάκος Παρπούνας, Δρ. Γαβριήλ Γαβριήλ, Γεώργιος Καραγιάννης, Γεωργία Ρούνη.

Αποποίηση Ευθύνης: Η Κοινοπραξία PSC – NoWaste21 έχει καταβάλει τη δέουσα φροντίδα κατά την προετοιμασία αυτής της έκθεσης για να εξασφαλίσει ότι όλα τα στοιχεία και οι αναλύσεις που παρουσιάζονται είναι όσο το δυνατόν πιο ακριβή εντός του πεδίου του έργου. Ωστόσο, δεν παρέχεται καμία εγγύηση σχετικά με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται και η κοινοπραξία δεν είναι υπεύθυνη για αποφάσεις ή ενέργειες που λαμβάνονται βάσει του περιεχομένου αυτής της έκθεσης.

Πνευματικά Δικαιώματα: Κανένα μέρος αυτής της δημοσίευσης δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί με οποιονδήποτε τρόπο ή με οποιαδήποτε ηλεκτρονικά ή μηχανικά μέσα, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφοριών, χωρίς την άδεια της Κοινοπραξίας. Η μόνη εξαίρεση είναι η χρήση της έκθεσης από τον πελάτη για τον σκοπό για τον οποίο έχει προετοιμαστεί.

Γλωσσάριο

HDPE – High Density Polyesthylene

LDPE – Low-density polyethylene

PMD – Πλαστικό, Αλουμίνιο, Λευκοσίδηρο και Tetra Pak

ΑΕΚΚ – Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων

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

ΠΠ – Πράσινο Περίπτερο

ΠΣ – Προπληρωμένη Σακούλα

ΣΕΑ – Συντελεστής Εσωτερικής Απόδοσης

ΤΑ – Τοπικές Αρχές

ΧΥΤΑ – Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

1. Σύνοψη μελέτης

1.1 Ανάθεσης μελέτης – Ρόλος και στοιχεία αναδόχου μελετητή

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

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

1.2 Στόχος και αντικείμενο έργου

Σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Δημοτικών Αποβλήτων από τις Αρχές Τοπικής Διοίκησης) Κανονισμούς του 2022, όλες οι Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΑΤΑ) πρέπει μέχρι τις 31/12/2023 να εφαρμόσουν 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 τον νεοσύστατο Δήμο Αγίας Νάπας, ο οποίος αποτελείται από τον τέως Δήμο Αγίας Νάπας, τον τέως Δήμο Σωτήρας και τις Κοινότητες Άχνα, Αυγόρου και Λιοπέτρι.

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

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

- Υιοθέτηση δράσεων για ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας σε θέματα πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και εκπαίδευσης για διαλογή στην πηγή, με στόχο τη μέγιστη ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και συμμετοχή του πολίτη.
- Διάχυση περιβαλλοντικής πληροφόρησης που αφορά στη χωριστή συλλογή, επεξεργασία, επαναχρησιμοποίηση και διάθεση των Δημοτικών Αποβλήτων διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων.

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

1.3 Βασικά ευρήματα μελετών

1.3.1 Βασικά ευρήματα τεχνοοικονομικής μελέτης

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

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

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

Στις βασικές υποθέσεις του μοντέλου, τα έσοδα από την πάγια και την κυμαινόμενη χρέωση του πρώτου έτους, ορίζονται ώστε να καλύπτουν τα έξοδα αναλόγως του σεναρίου που επιλέγεται. Οι αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν επίσης την αγορά οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται από τους επιτηρητές του συστήματος και άλλες επενδύσεις όπως υλικά 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 το Δήμο δεν έχει ακόμη αποφασιστεί εάν η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται όπως και τα ΔΣΑ, από τα συνεργεία αποκομιδής σκουβάλων του Δήμου Αγίας Νάπας ή από ιδιώτες εργολάβους. Πρόσφατα ο Δήμος έχει επεκτείνει τις υπηρεσίες συλλογής του και έχει καλύψει και τις κοινότητες που

εντάχθηκαν στο νέο Δήμο. Άρα είναι μια μεγάλη πλέον υπηρεσία, αλλά αντιμετωπίζει την πρόκληση της εποχικότητας (λόγω του τουρισμού), το οποίο θα έχει επίσης αντίστοιχη πρόκληση με την εποχικότητα για τα οργανικά. Αυτό μπορεί να οδηγήσει και σε μια μικρή κατάσταση, όπου θα εξυπηρετεί και ο Δήμος και θα υποστηρίζουν και κάποια συνεργεία ιδιωτών. Τα στοιχεία κόστους που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από το Δήμο και το κόστος των συνεργείων αποκομιδής σκουβάλων του Δήμου Αγίας Νάπας αλλά και των εργολάβων που εξυπηρετούσαν μέχρι πρόσφατα τις υπόλοιπες ΤΑ. Υπολογίζεται πως επειδή τα οργανικά θα συλλέγονται επίσης δύο φορές την βδομάδα γενικά και στα τουριστικά σημεία πολύ πιο συχνά το καλοκαίρι, το κόστος περισυλλογής των οργανικών θα είναι συγκρίσιμο με το κόστος συλλογής των ΔΣΑ, με κάποια μείωση λόγω των μικρότερων ποσοτήτων των οργανικών και τις ευελιξίας που μπορεί να δώσει η χρήση κάποιων εργολάβων.

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 των εξόδων καθαριότητας που είχε ο Δήμος και οι Κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε για το Δήμο και τις Κοινότητες συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανομένου και των εξόδων της ΔσΠ).

Σενάριο 2: το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση μόνο των εξόδων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων, καθώς και τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Τα έξοδα γενικής καθαριότητας, κόστος δημοσίων κήπων και πάρκων και το πράσινο σημείο δεν θα ληφθούν υπό όψη στο εν λόγω σενάριο.

Σενάριο 3: το σενάριο αυτό δεν αποτελεί σενάριο εφαρμογής. Σκοπός του είναι να προσφέρει την απαραίτητη σύγκριση και επιχειρηματολογία στην τοπική αρχή. Στο σενάριο αυτό γίνεται σύγκριση της αναγκαίας χρέωσης που θα είχε ένα μέσο νοικοκυριό αν προστίθετο η χωριστή συλλογή των οργανικών στην υφιστάμενη πάγια χρέωση με ή χωρίς έξοδα καθαριότητας 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 Δήμο λαμβάνοντας υπόψη τα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής καθώς και την υφιστάμενη κατάσταση. Ακολουθώντας, λόγω των συνεχώς μειωμένων εσόδων από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ λόγω ψηλότερων ποσοστών εκτροπής (εάν

δεν υπάρξει αναπροσαρμογή της τιμής της σακούλας ή της πάγιας χρέωσης), σε συνδυασμό με αυξανόμενα πάγια έξοδα λόγω πληθωρισμού και ανανέωσης αρχικών επενδύσεων θα παρατηρηθούν μελλοντικά όσο εφαρμόζεται το ΠΟΠ ελλείμματα (αρνητικές ταμειακές ροές). Για το λόγο αυτό θα καταστεί αναγκαία, μετά από κάποια έτη εφαρμογής, η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω, ώστε να καλύψουν τα ελλείμματα. Αυτή είναι απαραίτητη συνθήκη για την επιτυχία αλλά και τη μελλοντική βιωσιμότητα κάθε προγράμματος ΠΟΠ. Όσο εκτρέπονται υλικά από ΔσΠ, τόσο ανεβαίνει το κόστος των υπολειμματικών αποβλήτων για τον πολίτη, δημιουργώντας επιπλέον κίνητρο για περαιτέρω ΔσΠ.

1.3.2 Βασικά ευρήματα μελέτης σκοπιμότητας

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

Στον υπό ενοποίηση Δήμο, η διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών διαφέρει ανάλογα με την ΤΑ. Ο Δήμος Αγίας Νάπας εφαρμόζει πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών (χαρτί, PMD και γυαλί) σε συνεργασία με την Green Dot Κύπρου, τόσο μέσω σημείων συλλογής (νησιδών και ημιβυθιζόμενων κάδων), όσο και με πρόγραμμα συλλογής από πόρτα σε πόρτα σε συγκεκριμένες κατοικημένες περιοχές, με συχνότητα συλλογής που διαφοροποιείται ανάλογα με την εποχή. Ο Δήμος Σωτήρας εφαρμόζει πρόγραμμα συλλογής από πόρτα σε πόρτα σε συνεργασία με την Green Dot Κύπρου για PMD και χαρτί (μία φορά την εβδομάδα), ενώ για το γυαλί υπάρχουν διαθέσιμες 12 καμπάνες συλλογής σε διάφορα σημεία του Δήμου. Στην Άχνα και στην Αυγόρου, η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών (PMD και χαρτί) πραγματοποιείται επίσης από πόρτα σε πόρτα από την Green Dot Κύπρου, ενώ στην Άχνα λειτουργούν και καμπάνες για τη συλλογή γυαλιού. Στο Λιοπέτρι δεν εφαρμόζεται κάποιο οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης. Για το Λιοπέτρι θα πρέπει να γίνουν διευθετήσεις για να ενταχθεί σε πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών. Αυτό προβλέπεται στην παρούσα μελέτη.

Η βασική μορφή διαχείρισης αποβλήτων είναι η μεταφορά των ΔΣΑ που συλλέγουν οι τοπικές αρχές στην ΟΕΔΑ Κόσις. Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκουβαλοφόρα, η διαχείριση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων στους Δήμους και τις Κοινότητες της περιοχής διαφοροποιείται ανάλογα με τις τοπικές δυνατότητες και υποδομές. Στον Δήμο Σωτήρας, γίνεται αποκομιδή κλαδεμάτων και ογκωδών αποβλήτων κατά περίπτωση, ενώ έχουν τοποθετηθεί κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού σε ελεγχόμενο σημείο, χωρίς όμως να υπάρχει λειτουργικό πράσινο σημείο. Δύο φορές τον χρόνο διοργανώνονται εκστρατείες συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών καθώς και επίπλων. Στην Κοινότητα Άχνας υπάρχουν τρία σημεία διαλογής ρούχων, ενώ δεν υφίσταται πράσινο σημείο. Στην Κοινότητα Αυγόρου δεν γίνεται συλλογή για άλλα ρεύματα ανακυκλώσιμων αποβλήτων, παρόλο που υπάρχει εγκεκριμένο Πράσινο Σημείο, το οποίο όμως δεν έχει τεθεί ακόμη σε λειτουργία. Στην Κοινότητα Λιοπετρίου δεν υπάρχει ούτε Πράσινο Σημείο, ούτε γίνεται συλλογή άλλων ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Στον Δήμο Αγίας Νάπας υπήρξε προηγουμένως σύστημα συλλογής ρουχισμού, το οποίο όμως απομακρύνθηκε λόγω προβλημάτων, με πρόθεση επανατοποθέτησης των σχετικών κάδων όταν λειτουργήσει το προγραμματισμένο Πράσινο Σημείο.

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 Κόσις για τη διαχείρισή τους. Αυτό αφορά και τη δέσμευση για παραγωγή καλής ποιότητας κομπόστας από την μονάδα, αλλά και το κόστος

εισόδου για αυτά τα υλικά που θα πρέπει να διαμορφωθεί ιδανικά πιο χαμηλά από τα μεικτά ΔΣΑ αφού το υλικό θα φτάνει προ διαλεγμένο και δεν θα χρειάζεται άλλη ειδική προετοιμασία.

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

Η ΔσΠ για τις συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας θα βασίζεται όπως και σήμερα στο σχεδιασμό του συλλογικού συστήματος και τα ρεύματα που αυτό συλλέγει. Η συλλογή θα συνεχίσει ως έχει (πόρτα-πόρτα) για το PMD και χαρτί και με τις καμπάνες γυαλιού για το γυαλί, συν την συλλογή στην Αγία Νάπα από τους ημιβυθιζόμενους κάδους. Επίσης για τη κοινότητα Λιοπετρίου, θα πρέπει να γίνει διευθέτηση με το συλλογικό σύστημα για να καλυφθούν από το πρόγραμμα συλλογής της ανακύκλωσης, είτε με πόρτα – πόρτα, είτε με σημεία συλλογής (νησίδες κάδων)..

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

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

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

Η εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα συνοδεύεται από ποικίλα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Παρά τα σημαντικά οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, υπάρχουν σαφώς και προβλήματα που πιθανώς να δημιουργηθούν από την εφαρμογή του. Από τη σχετική βιβλιογραφία και τις εμπειρίες άλλων χωρών, προκύπτει όμως ότι πολλές φορές τα προβλήματα που προκύπτουν είναι σημαντικά λιγότερα και μικρότερης έκτασης από τα

αναμενόμενα. Τα κυριότερα και πιο πιθανά προβλήματα είναι η αύξηση της παράνομης διάθεσης αποβλήτων είτε σε γειτονικούς Δήμους είτε στο περιβάλλον, η μη αναμενόμενη ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ και η έλλειψη υπομονής τόσο από τους πολίτες όσο και από το Δήμο στον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα ΠΟΠ προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά / ανησυχία για πολιτικές αντιδράσεις. Για την επίλυση ή μετριασμό των επιπτώσεων από το πρόγραμμα η μελέτη περιλαμβάνει μέτρα και ενέργειες όπως η αύξηση ελέγχων από τον Δήμο, η αυστηρή εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης για λανθασμένες πρακτικές απόρριψης, συστηματικές επικοινωνιακές ενημερωτικές εκστρατείες, βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών εναλλακτικής διαχείρισης και ενίσχυση της επικοινωνίας των προγραμμάτων αυτών με στόχο τη διευκόλυνση της συμμετοχής των πολιτών σε αυτά.

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

1.3.3 Βασικά ευρήματα μελέτης κόστους – οφέλους

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

Μια ιδιαιτερότητα του Δήμου Αγίας Νάπας είναι τα πολύ ψηλά κόστη καθαριότητας τα οποία προφανώς προκύπτουν από την τουριστική φύση του Δήμου. Αυτά τα έξοδα δεν φαίνεται να προσμετρούνταν στον υπολογισμό του κόστους των σκυβάλων για τον υπολογισμό της χρέωσης των σκυβάλων στο Δήμο, αφού δεν θα μπορούσαν να καλυφθούν από τη μέση χρέωση των νοικοκυριών στα 170 ευρώ ανά έτος, ειδικά λαμβάνοντας υπόψη ότι ο Δήμος έχει λίγους κατοίκους το χειμώνα ενώ ο 'πληθυσμός' εκτινάσσεται το καλοκαίρι. Προφανώς αυτό το ποσόν ο Δήμος το επιμερίζει και το εισπράττει από άλλες χρεώσεις που επιβάλλει στα τουριστικά υποστατικά. Οπότεν ιδιαίτερα στο σενάριο 3 πρέπει να γίνουν σε αυτή την περίπτωση ειδικές ρυθμίσεις για να έχει λογική. Επίσης γενικά θα πρέπει να αποφασίσει ο Δήμος τις θα επιμερίζει από τα έξοδα καθαριότητας στα σκύβαλα, γιατί με την συμπερίληψη τους στα σενάρια 1, 3, και 4α ανεβαίνουν πολύ οι χρεώσεις, ενώ σήμερα ακολουθείτε μια άλλη πρακτική που διατηρεί συγκρίσιμες τις χρεώσεις του Δήμου για τα νοικοκυριά με τους υπόλοιπους Δήμους. Οπότεν πιο λογικά για το Δήμο Αγίας Νάπας είναι τα σενάρια 2 και 4β.

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 €0.66/2.32/3.71 ανά 10/35/56 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €209 (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1)

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €779 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €340 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 €0.43/1.50/2.40 ανά 10/35/56 λίτρα αντίστοιχα.

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €135 (περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα 5.7.2.1

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο αυτό, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €571 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €548 χιλιάδων μαζί με τις αρχικές επενδύσεις).

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

Σενάριο 3:

Πάγια Χρέωση:

Η Πάγια χρέωση στο σενάριο με τα έξοδα καθαριότητας ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €576, ενώ υπό το σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας ανέρχεται στα €391, βάσει των εξόδων που αναλύθηκαν. Σε αυτό το σενάριο η λογική σύγκριση είναι με το σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας, αφού ούτε στο υφιστάμενο κοστολόγιο δεν υπολογίζονται αυτά ως έξοδα για τα σκύβαλα και δεν επηρεάζουν τη σημερινή χρέωση που ανέρχεται περίπου στα €170 για ένα τυπικό νοικοκυριό. Εάν προστεθούν τα επιπρόσθετα έξοδα των €80 ανά νοικοκυριό στην υφιστάμενη χρέωση, το συνολικό ποσό ανέρχεται στα €250. (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 €353. Η Πάγια χρέωση στο σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €167. Η κυμαινόμενη χρέωση είναι στα 3.6 σεντς ανά λίτρο όπως καθορίστηκε από το Τμήμα Περιβάλλοντος.

Αποτελέσματα πρώτου έτους:

Υπό το σενάριο με τα έξοδα καθαριότητας, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €62 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα λίγο περισσότερο από €1 εκατομμυρίου μαζί με τις αρχικές επενδύσεις). Υπό το σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας, το πρώτο έτος λειτουργίας του ΠΟΠ επιφέρει πλεόνασμα τάξης των €410 χιλιάδων (συσσωρευμένο έλλειμμα €709 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).

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 85 – 89 της ενότητας [6.4.5]. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικά ελλείματα - κάτι που κάνει επιτακτική την ανάγκη για αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Το πρώτο σενάριο παρουσιάζει το μεγαλύτερο συνολικό έλλειμμα €82εκ. σε τιμές παρούσας αξίας σε σχέση με το δεύτερο €51.6εκ, και το τρίτο (με έξοδα καθαριότητα στα 22 εκ. και χωρίς έξοδα καθαριότητα στα 8.2 εκ.). Τα αποτελέσματα του τέταρτου σεναρίου με τα έξοδα καθαριότητας είναι €60.3εκ. και χωρίς τα έξοδα καθαριότητας είναι €46.5εκ.

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

1.3.5 Βασικά ευρήματα μελέτης ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης αποβλήτων

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

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

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

Αναλυτικά στοιχεία για τις ποσότητες αποβλήτων με βάση τα ζυγολόγια από τα υλικά που καταλήγουν στην ΟΕΔΑ Κόσιης ήταν διαθέσιμα για όλες τις ΤΑ. Για το έτος 2023, ο Δήμος Αγίας Νάπας διαχειρίστηκε περίπου 15,796 τόνους αποβλήτων, το Αυγόρου 1,843 τόνους, η Άχνα 1,170 τόνους, η Σωτήρα 2,781 τόνους και το Λιοπέτρι 1,852 τόνους αποβλήτων.

Με βάση τις αναφορές που συλλέχθηκαν από τους 2 Δήμους, συλλέχθηκαν περίπου 182 τόνοι ανακυκλώσιμων αποβλήτων για το έτος 2022 από τον Δήμο Σωτήρας, ενώ για τον Δήμο Αγίας Νάπας συλλέχθηκαν 122,51 τόνοι PMD για το έτος 2022 και 193,04 για το έτος 2023 και 99,06 τόνοι χαρτιού για το έτος 2022 και 60,04 τόνοι για το 2023.

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 Δήμου, 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 και θα μπαίνουν στις σακούλες ΠΟΠ περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1..

Έτος	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Παραγωγή Ποσότητας Απορριμμάτων για ΠΟΠ (τόνοι)	22,816	24,195	24,579	25,367	25,770	26,180	26,596	27,019	27,019	27,449

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων στο Δήμο Αγίας Νάπας την επόμενη δεκαετία σε τόνους

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου, προκύπτει η παρακάτω ανάλυση της παραγωγής ΔΣΑ το 2023 στον ενιαίο Δήμο Αγίας Νάπας (μαζί με το Δήμο και τις άλλες κοινότητες) όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.

Αγία Νάπα	Αυγόρου	Άχνα	Σωτήρα	Λιοπέτρι
15,796,460.00	1,843,390.00	1,170,210.00	2,781,150.00	1,852,115.00

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

Σχετικά με τα οργανικά, λήφθηκαν υπόψη οι μετρήσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς σε κάποιες τοπικές αρχές, δεδομένου ότι τρέχουν ήδη και τα προγράμματα ανακύκλωσης που συλλέγουν συσκευασίες και χαρτί από το συλλογικό σύστημα, και στις οποίες διαφάνηκε ότι το ποσοστό των οργανικών στα ΔΣΑ είναι αυξημένο και κυμαίνεται μεταξύ 45 – 50%. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης

των εσόδων του νέου Δήμου, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 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 στους Πίνακες 3 και 4.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%
Οργανικά	40%
Ανακυκλώσιμα	30%
Υπολείμματα	30%
Σύνολο	100%

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

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	Τόνοι
Οργανικά	9368.69
Ανακυκλώσιμα	7026.52
Υπολείμματα	7026.52
Σύνολο	23421.74

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

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

Είδος	Προβλεπόμενα τεμάχια (Πρώτο έτος λειτουργίας)
Αριθμός κάδων 10 λίτρων	10,355
Αριθμός κάδων 40 λίτρων	10,350
Αριθμός κάδων 120 λίτρων	1,458
Αριθμός κάδων 240 λίτρων	1,727
Αριθμός κάδων 360 λίτρων	1,906
Αριθμός κάδων 1100 λίτρων	944

Πίνακας 5: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Αγίας Νάπας σε κάδους οργανικών

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%	1,558,461
Αριθμός σακουλιών 35 λίτρων	40%	1,187,399
Αριθμός σακουλιών 56 λίτρων	45%	834,890

Πίνακας 6: Συνολικός προτεινόμενος εξοπλισμός Δήμου Αγίας Νάπας σε σακούλια

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

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

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

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

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Έκπτωση / (Προσαύξηση)
Μονοκατοικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	0%
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	-57%
Μονήρης	-18%
Πολύτεκνοι	1%
Άτομα με Επιδόματα	-18%
Άλλες κατηγορίες	-39%
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	-80%
Μικροί Παραγωγοί	3%
Μεσαίοι Παραγωγοί	222%
Μεγάλοι Παραγωγοί	717%
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	2624%
Ειδικοί Παραγωγοί	7227%

Πίνακας 8: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο Αγίας Νάπας με βάση τις κανονικές χρεώσεις

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος (όπως ο Πίνακας 5) αλλά εδώ περιλαμβάνεται και η εκτίμηση για το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
10L	10,355	4	41,679
40L	10,350	13	136,879
120L	286	40	11,512
240L	1,348	52	69,759
360L	1,720	78	133,515
Σύνολο			393,343

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

Ως προς την αποκομιδή των μεικτών υπολειμματικών, για τους μεγάλους παραγωγούς μόνο (π.χ. επαγγελματικά υποστατικά), είναι πιθανόν να γίνει ειδική μέριμνα όπου η χρήση της προπληρωμένης σακούλας δεν είναι πρακτική. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια εναλλακτική που προτείνεται είναι ο προπληρωμένος κάδος, ή προπληρωμένος συμπίεστης (όπου υπάρχει). Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει την εκτίμηση για τον συνολικό αριθμό κάδων υπολειμματικών ανά μέγεθος κάδου οι οποίοι προτείνεται όπως τοποθετηθούν στο νεοσύστατο Δήμο κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
120L	1,172	40	47,173
240L	379	52	19,613
360L	186	78	14,438
1100L	944	350	330,400
Σύνολο			411,625

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

Το συνολικό έξοδο για την αγορά κάδων (οργανικών και υπολειμματικών), κατά την έναρξη του προγράμματος, υπολογίζεται στις €804,968. 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 ή/και τουριστικής αύξησης.

Οι υπόλοιπες αρχικές επενδύσεις του προγράμματος περιλαμβάνουν την αγορά τριών (3) ηλεκτρικών οχημάτων (αξίας €90,000) που θα χρησιμοποιούνται από τους επιτηρητές του συστήματος και άλλες επενδύσεις όπως κλειδαριές για τους υφιστάμενους κάδους (ύψους €140,500). Το κόστος για τις κλειδαριές αφορά του 1405 υφιστάμενους κάδους των 1100 λίτρων που υπάρχουν στο Δήμο. Παράλληλα προβλέπεται και κονδύλι για επιδιόρθωση υφιστάμενου εξοπλισμού (€84,150) Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των αυτοκινήτων και του εξοπλισμού μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους, η οποία έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης σε 10 έτη. Στο Σενάριο 3 οι αρχικές αυτές επενδύσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη στον υπολογισμό του επιπλέον κόστους που θα είχε ο Δήμος χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ, καθώς στο σενάριο αυτό λαμβάνονται υπόψη μόνο τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από την ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Ο πίνακας 11 παρουσιάζει όλες τις αρχικές επενδύσεις του προγράμματος.

Αρχικές επενδύσεις	€
Κάδοι οργανικών	393,343
Κάδοι υπολειμματικών	411,625
Ηλεκτρικά αυτοκίνητα	90,000
Κλειδαριές για κάδους	140,500
Επιδιορθώσεις υφιστάμενου εξοπλισμού	84,150
Σύνολο	1,119,618

Πίνακας 11: Αρχικές επενδύσεις του προγράμματος

Σύμφωνα με το Δήμο δεν έχει ακόμη αποφασιστεί εάν η περισυλλογή οργανικών θα διενεργείται όπως και τα ΔΣΑ, από τα συνεργεία αποκομιδής σκυβάλων του Δήμου Αγίας Νάπας ή από ιδιώτες εργολάβους. Πρόσφατα ο Δήμος έχει επεκτείνει τις υπηρεσίες συλλογής του και έχει καλύψει και τις κοινότητες που εντάχθηκαν στο νέο Δήμο. Άρα είναι μια μεγάλη πλέον υπηρεσία, αλλά αντιμετωπίζει την πρόκληση της εποχικότητας (λόγω του τουρισμού), το οποίο θα έχει επίσης αντίστοιχη πρόκληση με την εποχικότητα για τα οργανικά. Αυτό μπορεί να οδηγήσει και σε μια μικρή κατάσταση, όπου θα εξυπηρετεί και ο Δήμος και θα υποστηρίζουν και κάποια συνεργεία ιδιωτών. Τα στοιχεία κόστους που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από το Δήμο και το κόστος των συνεργείων αποκομιδής σκυβάλων του Δήμου Αγίας Νάπας αλλά και των εργολάβων που εξυπηρετούσαν μέχρι πρόσφατα τις υπόλοιπες ΤΑ. Υπολογίζεται πως επειδή τα οργανικά θα συλλέγονται επίσης δύο φορές την βδομάδα γενικά και στα τουριστικά σημεία πολύ πιο συχνά το καλοκαίρι, το κόστος περισυλλογής των οργανικών θα είναι συγκρίσιμο με το κόστος συλλογής των ΔΣΑ, με κάποια μείωση λόγω των μικρότερων ποσοτήτων των οργανικών και τις ευελιξίας που μπορεί να δώσει η χρήση κάποιων εργολάβων.

Η ομάδα μελέτης με τις αναλύσεις της κατάλαξε ότι το κόστος για τις συνολικές συλλογές δεδομένου ότι θα χρησιμοποιηθούν τα συνεργεία αποκομιδής σκυβάλων του Δήμου και κάποιοι εργολάβοι συλλογής, αναμένεται να είναι περίπου €4,3 εκ. ανά έτος. Με βάση αυτή την εκτίμηση το ετήσιο κόστος που χρησιμοποιήθηκε στο μοντέλο για τη συλλογή των οργανικών είναι €2 εκ., κατά τι χαμηλότερο από το σημερινό κόστος των ΔΣΑ, όπως εξηγήθηκε πιο πάνω.

Η συλλογή των ανάμεικτων αποβλήτων κόστισε στις πέντε τοπικές αρχές €2,331,185 για το 2023. Το ποσό αυτό προκύπτει από την αναλυτική κατάσταση αποτελεσμάτων καθαριότητας των δύο Δήμων για το έτος 2023 καθώς και από τα ιστορικά στοιχεία που δόθηκαν για τις Κοινότητες.

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

Αναφορικά με τα οργανικά με βάση τα σημερινά δεδομένα, το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι το ίδιο με το κόστος επεξεργασίας σύμμεικτων για τα πρώτα τρία χρόνια. Ενώ από τον τέταρτο χρόνο και μετά το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι €20 ανά τόνο ενώ το κόστος επεξεργασίας υπολειμματικών θα είναι €80 ανά τόνο. Ο υπολογισμός του κόστους της ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος 1^ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.

Δικαίωμα σκυβαλότοπου ΟΕΔΑ	€
Υπολειμματικά	677,960
Οργανικά	133,370
Σύνολο	811,330

Πίνακας 12: Υπολογισμός κόστους ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος 1^ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ

Τα έξοδα συντονισμού, παρακολούθησης και επικοινωνίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα (Πίνακα 13) για το 1^ο έτος εφαρμογής του ΠΟΠ.

Επιπλέον, στο Σενάριο 3 “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 το κράτος θα μετακυλήσει στους πολίτες.

Έξοδα	€
Έξοδα από οργανικά	
Έξοδα περισυλλογής οργανικών αποβλήτων	2,000,000
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	133,370
Συνολικά κόστωι κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	6,378
Συνολικά έξοδα από οργανικά	2,139,748
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περισυλλογή σύμμεικτων σκουβάλων	2,331,185
Επεξεργασία σύμμεικτων	677,960
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλιών σε υπεραγορές	15,000
Κόστη Σακούλας (10 λίτρα)	46,754
Κόστη Σακούλας (35 λίτρα)	71,244
Κόστη Σακούλας (56 λίτρα)	83,489
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	3,225,632
Λοιπά Έξοδα	
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	104,429
Συντονισμός Υλοποίησης	30,000
Διοικητικά Έξοδα έργου	90,000
Πράσινο Σημείο	390,015
Γενική καθαριότητα	981,887
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	926,973
Υγειονομείο	190,305
Άλλα λοιπά έξοδα	714,277
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	12,465
Απρόβλεπτα έξοδα	841,572
Συνολικά λοιπά έξοδα	4,281,924
Σύνολο Εξόδων	9,647,304

Πίνακας 13: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους 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.).

Με βάση συζητήσεις με το νεοσύστατο Δήμο 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 είχε ο Δήμος και οι Κοινότητες για το έτος 2023 όπως αυτά αναγράφονται στην πληροφόρηση που λάβαμε για το Δήμο και τις Κοινότητες συν τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ (συμπεριλαμβανομένου και των εξόδων της ΔσΠ).
- **Σενάριο 2:** το μοντέλο να στοχεύει στην ανάκτηση μόνο των εξόδων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων, καθώς και τα νέα έξοδα για την εφαρμογή του ΠΟΠ. Τα έξοδα γενικής καθαριότητας, κόστος δημοσίων κήπων και πάρκων και το πράσινο σημείο δεν θα ληφθούν υπό όψη στο εν λόγω σενάριο.
- **Σενάριο 3:** το σενάριο αυτό δεν αποτελεί σενάριο εφαρμογής. Σκοπός του είναι να προσφέρει την απαραίτητη σύγκριση και επιχειρηματολογία στην τοπική αρχή. Στο σενάριο αυτό γίνεται σύγκριση της αναγκαίας χρέωσης που θα είχε ένα μέσο νοικοκυριό αν προστίθετο η χωριστή συλλογή των οργανικών στην υφιστάμενη πάγια χρέωση με ή χωρίς έξοδα καθαριότητας, 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 14 – 19 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 (περιλαμβάνει τα έξοδα καθαριότητας ύψους άνω των €2 εκ.)

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	209
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	91
Μονήρης	172
Πολύτεκνοι	211
Άτομα με Επιδόματα	171
Άλλες κατηγορίες	127
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	42
Μικροί Παραγωγοί	217
Μεσαίοι Παραγωγοί	674
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,711
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	5,703
Ειδικοί Παραγωγοί	15,340

Πίνακας 14: 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 Χρεώσεις	135
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	59
Μονήρης	111
Πολύτεκνοι	136
Άτομα με Επιδόματα	111
Άλλες κατηγορίες	82
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	27
Μικροί Παραγωγοί	140
Μεσαίοι Παραγωγοί	436
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,105
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	3,683
Ειδικοί Παραγωγοί	9,907

Πίνακας 15: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 3α: Do nothing scenario με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	576
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	250
Μονήρης	474
Πολύτεκνοι	582
Άτομα με Επιδόματα	472
Άλλες κατηγορίες	349
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	116
Μικροί Παραγωγοί	596
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,856
Μεγάλοι Παραγωγοί	4,709
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	15,693
Ειδικοί Παραγωγοί	42,214

Πίνακας 16: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3

Σενάριο 3β: Do nothing scenario χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	391
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	170
Μονήρης	321
Πολύτεκνοι	394
Άτομα με Επιδόματα	320
Άλλες κατηγορίες	237
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	79
Μικροί Παραγωγοί	404
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,259
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,194
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	10,644
Ειδικοί Παραγωγοί	28,632

Πίνακας 17: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4α: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	353
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	153
Μονήρης	290
Πολύτεκνοι	356
Άτομα με Επιδόματα	289
Άλλες κατηγορίες	214
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	71
Μικροί Παραγωγοί	365
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,137
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,883
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	9,609
Ειδικοί Παραγωγοί	25,848

Πίνακας 18: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4β: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	167
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	73
Μονήρης	138
Πολύτεκνοι	169
Άτομα με Επιδόματα	137
Άλλες κατηγορίες	101
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	34
Μικροί Παραγωγοί	173
Μεσαίοι Παραγωγοί	539
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,368
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	4,560
Ειδικοί Παραγωγοί	12,266

Πίνακας 19: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση 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 20 και 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 με απόφαση του ΤΠ.

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Σενάριο 1	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	5,903,857
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.066
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.66
35 λίτρα	2.32
56 λίτρα	3.71

Πίνακας 20: 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 (€)	3,812,976
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.043
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.43
35 λίτρα	1.50
56 λίτρα	2.40

Πίνακας 21: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

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

Για τους μεγάλους παραγωγούς θα μπορούσε να ακολουθηθεί είτε η ίδια πρακτική με τους μικρούς παραγωγούς (αφού δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλοι), είτε να ενταχθούν με τους πολύ μεγάλους παραγωγούς σε μια πιο μεγάλη ομάδα και ο Δήμος να αποφασίσει να τους χρεώσει με προπληρωμένο κάδο ή προπληρωμένο συμπίεστη (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). Αντίστοιχα, εάν η εξυπηρέτηση γίνεται ή θα γίνεται με συμπίεστη, ο συμπίεστης ζυγίζεται στο μονάδα διαχείρισης, οπότε μπορεί να γίνεται αντίστοιχη χρέωση με το βάρος με τιμή ανά κιλό που έχει επίσης αναλογικά υπολογιστεί στη μελέτη.

Μέχρι να γίνει διαστασιολόγηση των κάδων ανά υποστατικό και να υπολογισθούν οι πραγματικές ανάγκες λαμβάνοντας υπόψη και τη διαλογή των οργανικών αποβλήτων αλλά και την αυξημένη συμμετοχή στην

ανακύκλωση, δεν μπορεί να γίνουν υπολογισμοί ανά υποστατικό. Μπορούν όμως να υπολογισθούν οι χρεώσεις ανά μέγεθος κάδου ως ενδεικτικές για το τι πρέπει να χρεώνει ο Δήμος για το κάθε ένα σενάριο.

Στο σενάριο της πλήρους ανάκτησης εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο θα είναι 4.1 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)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	8	413	276	689	7
240	16	827	551	1378	13
360	24	1240	827	2067	20
1100	73	3790	2527	6317	61

Πίνακας 22: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 1

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

Στο σενάριο της ανάκτησης εξόδων με εξαίρεση τα κόστη καθαριότητας μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 2.6 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 23 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	5	267	178	445	4
240	10	534	356	890	9
360	15	801	534	1335	13
1100	47	2448	1632	4079	39

Πίνακας 23: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 2

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)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	4	225	464	689	7
240	9	449	929	1378	13
360	13	674	1393	2067	20
1100	40	2059	4257	6317	61

Πίνακας 24: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

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)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	4	225	220	445	4
240	9	449	441	890	9
360	13	674	661	1335	13
1100	40	2059	2020	4079	39

Πίνακας 25: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς για το Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Στην περίπτωση των παραγωγών που εξυπηρετούνται ή θα εξυπηρετούνται με συμπιεστές, οι χρεώσεις θα γίνονται ανά κιλό. Στον Πίνακα 26 παρουσιάζονται οι χρεώσεις ανά κιλό για τα Σενάρια 1,2 και 4 με βάση την κυμαινόμενη χρέωση. Στην μετατροπή της χρέωσης από όγκο (λτρ.) σε κιλά, έχει ληφθεί υπόψη και συμπίεση των υλικών κατά 40%, αφού οι συμπιεστές συμπιέζουν το υλικό ενώ οι υπόλοιποι υπολογισμοί είχαν ως βάση το μεικτά ΔΣΑ ασυμπιεστά. Δεν υπολογίζεται πάγια χρέωση, γιατί αυτοί οι παραγωγοί αυτοεξυπηρετούνται για τις μεταφορές και ο Δήμος πληρώνει μόνο τα τέλη απόρριψης των ΔΣΑ τους. Με βάση και όσα έχουν λεχθεί πιο πριν, τα ρεαλιστικά σενάρια είναι είτε το 2 είτε το 4.

Χρέωση ανά κιλό		
Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάρια 4α & β
0,24	0,15	0,13

Πίνακας 26: Χρεώσεις ανά κιλό για υποστατικά με συμπιεστές

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

Στους Πίνακες 27 – 32 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	-	2,287,786	2,323,874	2,360,535	2,397,780	2,435,616	2,474,054	2,513,103	2,552,773	2,593,074	2,634,015	2,675,608	2,717,861
Έσοδα από σακούλες	-	4,445,973	3,732,388	3,260,568	2,772,804	2,542,796	2,304,774	2,341,415	2,378,639	2,416,455	2,454,872	2,493,900	2,533,548
Συνολικές εισροές	-	6,733,758	6,056,261	5,621,104	5,170,583	4,978,412	4,778,828	4,854,519	4,931,413	5,009,529	5,088,888	5,169,507	5,251,409
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεκτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	571,257	(97,355)	(595,065)	(1,312,106)	(2,561,528)	(1,797,268)	(1,872,323)	(1,949,887)	(2,030,040)	(3,694,602)	(2,198,449)	(2,286,879)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(548,361)	(645,716)	(1,240,781)	(2,552,887)	(5,114,415)	(6,911,684)	(8,784,007)	(10,733,894)	(12,763,934)	(16,458,535)	(18,656,984)	(20,943,863)

Πίνακας 27: 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	-	2,287,786	2,323,874	2,360,535	2,397,780	2,435,616	2,474,054	2,513,103	2,552,773	2,593,074	2,634,015	2,675,608	2,717,861
Έσοδα από σακούλες	-	4,445,973	3,732,388	3,260,568	2,772,804	2,542,796	2,304,774	2,341,415	2,378,639	2,416,455	2,454,872	2,493,900	2,533,548
Συνολικές εισροές	-	6,733,758	6,056,261	5,621,104	5,170,583	4,978,412	4,778,828	4,854,519	4,931,413	5,009,529	5,088,888	5,169,507	5,251,409
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	571,257	(97,355)	(595,065)	(1,312,106)	(2,561,528)	(1,797,268)	(1,872,323)	(1,949,887)	(2,030,040)	(3,694,602)	(2,198,449)	(2,286,879)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(548,361)	(645,716)	(1,240,781)	(2,552,887)	(5,114,415)	(6,911,684)	(8,784,007)	(10,733,894)	(12,763,934)	(16,458,535)	(18,656,984)	(20,943,863)

Πίνακας 28: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing με έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	9,748,047	9,901,814	10,058,026	10,216,721	10,377,939	10,541,721	10,708,106	10,877,136	11,048,853	11,223,301	11,400,521	11,580,560
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	9,748,047	9,901,814	10,058,026	10,216,721	10,377,939	10,541,721	10,708,106	10,877,136	11,048,853	11,223,301	11,400,521	11,580,560
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	393,343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,133,370	2,237,428	2,326,294	2,270,807	2,329,613	2,390,258	2,441,016	2,492,896	2,545,925	2,600,128	2,655,535	2,712,174
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	89,715	73,063	73,829	28,112	28,674	29,248	29,833	30,429	31,038	31,659	32,292	32,938
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	393,343	2,229,463	2,317,101	2,406,972	2,306,016	2,828,206	2,427,126	2,478,745	2,531,508	2,585,441	3,193,190	2,696,931	2,754,545
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	5,513,887	5,348,094	5,268,540	5,210,411	5,258,808	5,213,234	5,315,832	5,420,488	5,527,243	5,691,403	5,747,227	5,860,545
Συνολικές εκροές	393,343	10,752,495	10,623,533	10,618,164	10,887,701	11,449,785	10,990,239	11,224,038	11,463,086	11,707,510	12,565,317	12,213,006	12,474,349
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(393,343)	(1,004,448)	(721,719)	(560,138)	(670,980)	(1,071,845)	(448,518)	(515,933)	(585,951)	(658,656)	(1,342,017)	(812,484)	(893,789)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(393,343)	(1,397,791)	(2,119,510)	(2,679,648)	(3,350,628)	(4,422,473)	(4,870,991)	(5,386,924)	(5,972,875)	(6,631,531)	(7,973,548)	(8,786,032)	(9,679,821)

Πίνακας 29: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 3: Do nothing χωρίς έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	6,611,726	6,716,020	6,821,972	6,929,609	7,038,957	7,150,044	7,262,896	7,377,543	7,494,012	7,612,333	7,732,535	7,854,648
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	6,611,726	6,716,020	6,821,972	6,929,609	7,038,957	7,150,044	7,262,896	7,377,543	7,494,012	7,612,333	7,732,535	7,854,648
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	393,343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,133,370	2,237,428	2,326,294	2,270,807	2,329,613	2,390,258	2,441,016	2,492,896	2,545,925	2,600,128	2,655,535	2,712,174
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	89,715	73,063	73,829	28,112	28,674	29,248	29,833	30,429	31,038	31,659	32,292	32,938
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	393,343	2,229,463	2,317,101	2,406,972	2,306,016	2,828,206	2,427,126	2,478,745	2,531,508	2,585,441	3,193,190	2,696,931	2,754,545
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	2,029,085	1,793,596	1,642,953	1,512,311	1,486,747	1,365,731	1,391,380	1,417,546	1,444,243	1,526,743	1,499,273	1,527,632
Συνολικές εκροές	393,343	7,267,693	7,069,036	6,992,576	7,189,602	7,677,723	7,142,736	7,299,585	7,460,144	7,624,509	8,400,657	7,965,052	8,141,436
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(393,343)	(655,968)	(353,016)	(170,604)	(259,993)	(638,766)	7,308	(36,689)	(82,601)	(130,497)	(788,323)	(232,516)	(286,788)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(393,343)	(1,049,311)	(1,402,326)	(1,572,930)	(1,832,923)	(2,471,689)	(2,464,381)	(2,501,070)	(2,583,672)	(2,714,168)	(3,502,491)	(3,735,008)	(4,021,796)

Πίνακας 30: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

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	-	5,968,784	6,062,936	6,158,586	6,255,756	6,354,470	6,454,754	6,556,633	6,660,131	6,765,275	6,872,090	6,980,603	7,090,841
Έσοδα από σακούλες	-	3,740,307	3,139,983	2,743,051	2,332,704	2,139,203	1,938,960	1,969,786	2,001,101	2,032,915	2,065,234	2,098,068	2,131,423
Συνολικές εισροές	-	9,709,091	9,202,919	8,901,636	8,588,459	8,493,673	8,393,714	8,526,418	8,661,232	8,798,190	8,937,324	9,078,671	9,222,264
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	4,057,494	4,126,581	4,203,559	4,300,504	4,470,787	4,458,818	4,549,686	4,642,435	4,737,103	4,977,526	4,932,363	5,033,039
Συνολικές εκροές	1,119,618	9,647,304	9,708,114	9,841,757	10,180,789	11,312,002	10,423,599	10,651,295	10,884,241	11,122,570	12,948,150	11,615,910	11,871,201
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	61,787	(505,195)	(940,121)	(1,592,329)	(2,818,329)	(2,029,885)	(2,124,876)	(2,223,009)	(2,324,380)	(4,010,826)	(2,537,240)	(2,648,937)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(1,057,830)	(1,563,025)	(2,503,146)	(4,095,475)	(6,913,804)	(8,943,689)	(11,068,565)	(13,291,574)	(15,615,955)	(19,626,780)	(22,164,020)	(24,812,957)

Πίνακας 31: 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	-	2,832,462	2,877,142	2,922,532	2,968,643	3,015,488	3,063,077	3,111,423	3,160,538	3,210,433	3,261,122	3,312,617	3,364,930
Έσοδα από σακούλες	-	3,740,307	3,139,983	2,743,051	2,332,704	2,139,203	1,938,960	1,969,786	2,001,101	2,032,915	2,065,234	2,098,068	2,131,423
Συνολικές εισροές	-	6,572,769	6,017,124	5,665,582	5,301,347	5,154,691	5,002,037	5,081,209	5,161,639	5,243,348	5,326,357	5,410,684	5,496,353
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
	(1,119,618)	410,267	(136,492)	(550,587)	(1,181,342)	(2,385,250)	(1,574,059)	(1,645,633)	(1,719,660)	(1,796,221)	(3,457,133)	(1,957,272)	(2,041,936)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(709,350)	(845,842)	(1,396,429)	(2,577,771)	(4,963,020)	(6,537,080)	(8,182,713)	(9,902,373)	(11,698,594)	(15,155,726)	(17,112,999)	(19,154,934)

Πίνακας 32: 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 33 – 38 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα:

Σενάριο 1

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-82997091
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-25430653

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

Κανονικές Χρεώσεις	349	380
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	152	165
Μονήρης	287	312
Πολύτεκνοι	353	384
Άτομα με Επιδόματα	286	311
Άλλες κατηγορίες	212	230
Κλίνες Ξενοδοχείων	70	76
Μικροί Παραγωγοί	361	393
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,125	1,225
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,855	3,107
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	9,514	10,355
Ειδικοί Παραγωγοί	25,593	27,855

Πίνακας 33: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1

Σενάριο 2

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-51640884
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-16458535

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

Κανονικές Χρεώσεις	226	241
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	98	105
Μονήρης	186	198
Πολύτεκνοι	228	244
Άτομα με Επιδόματα	185	198
Άλλες κατηγορίες	137	146
Κλίνες Ξενοδοχείων	45	49
Μικροί Παραγωγοί	234	250
Μεσαίοι Παραγωγοί	727	778
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,845	1,974
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	6,150	6,578
Ειδικοί Παραγωγοί	16,543	17,694

Πίνακας 34: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2

Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-22033927
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-7973548

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

Κανονικές Χρεώσεις	620	621
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	269	270
Μονήρης	510	511
Πολύτεκνοι	626	627
Άτομα με Επιδόματα	507	509
Άλλες κατηγορίες	376	377
Κλίνες Ξενοδοχείων	125	125
Μικροί Παραγωγοί	641	643
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,997	2,002
Μεγάλοι Παραγωγοί	5,067	5,079
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	16,888	16,928
Ειδικοί Παραγωγοί	45,429	45,537

Πίνακας 35: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 3 – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-8232884
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-3502491

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

Κανονικές Χρεώσεις	410	408
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	178	177
Μονήρης	337	335
Πολύτεκνοι	414	412
Άτομα με Επιδόματα	336	334
Άλλες κατηγορίες	248	247
Κλίνες Ξενοδοχείων	82	82
Μικροί Παραγωγοί	424	422
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,321	1,314
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,351	3,332
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	11,169	11,105
Ειδικοί Παραγωγοί	30,044	29,874

Πίνακας 36: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4 - με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-60360666
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-19626780

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

Κανονικές Χρεώσεις	461	477
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	200	207
Μονήρης	379	392
Πολύτεκνοι	465	481
Άτομα με Επιδόματα	377	390
Άλλες κατηγορίες	279	289
Κλίνες Ξενοδοχείων	93	96
Μικροί Παραγωγοί	477	493
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,484	1,537
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,766	3,898
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	12,550	12,992
Ειδικοί Παραγωγοί	33,761	34,949

Πίνακας 37: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4 - χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-46559629
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-15155726

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

Κανονικές Χρεώσεις	251	263
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	109	114
Μονήρης	206	216
Πολύτεκνοι	253	266
Άτομα με Επιδόματα	205	215
Άλλες κατηγορίες	152	159
Κλίνες Ξενοδοχείων	50	53
Μικροί Παραγωγοί	259	272
Μεσαίοι Παραγωγοί	808	848
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,050	2,151
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	6,831	7,170
Ειδικοί Παραγωγοί	18,377	19,287

Πίνακας 38: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ χωρίς τα έξοδα καθαριότητας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως είναι εύλογο να υπολογίζεται 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 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) ύψους μεταξύ €393 χιλιάδων και €1,120 εκατομμύρια για να καλύψει την επένδυση σε κάδους, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό.

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

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 δήμου προτείνεται η εφαρμογή του σεναρίου με την συμπερίληψη όλων των εξόδων των σκυβάλων (χωρίς τα έξοδα καθαριότητας) ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία ελλειμμάτων στο μέλλον (Σενάριο 2). Σε περίπτωση που αποφασιστεί η εφαρμογή ενιαίας τιμής σακούλας ανά το Παγκύπριο τότε το προτεινόμενο σενάριο είναι το Σενάριο 4β που επίσης περιλαμβάνει όλα τα έξοδα των σκυβάλων, αλλά δεν περιλαμβάνει τα έξοδα καθαριότητας.

2. Στοιχεία του Έργου

2.1 Ορισμός της περιοχής του Έργου

Η παρούσα έκθεση αφορά την έναρξη της μελέτης τεκμηρίωσης της βιωσιμότητας για το πρόγραμμα «Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ)» με προπληρωμένη σακούλα σε συνδυασμό με την χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων το οποίο θα υλοποιηθεί από τον νέο ιδρυθέντα Δήμο Αγίας Νάπας ο οποίος περιλαμβάνει, τον τέως Δήμο Σωτήρας και τις Κοινότητες Άχνα, Αυγόρου και Λιοπέτρι.

Ο Δήμος Αγίας Νάπας είναι δήμος της επαρχίας Αμμοχώστου. Έχει έκταση γης 30,64 km², και συναντάται σε υψόμετρο 60 μέτρων πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Στα δυτικά ο Δήμος συνορεύει με τη κοινότητα Σωτήρας και στα βόρεια και βορειοανατολικά με τον Δήμο Παραλιμνίου – Δερύνειας. Το νότιο και ανατολικό μέρος της διοικητικής της έκτασης είναι παραθαλάσσιο, και είναι το νοτιοανατολικότερο ακρωτήριο της Κύπρου. Το Ακρωτήρι Γκρέκο εντάσσεται εντός των δημοτικών ορίων του δήμου. Αποτελεί την βασική κοινότητα του νέου Δημοτικού διαμερίσματος γι' αυτό και διατηρεί το όνομα Δήμος Αγίας Νάπας.

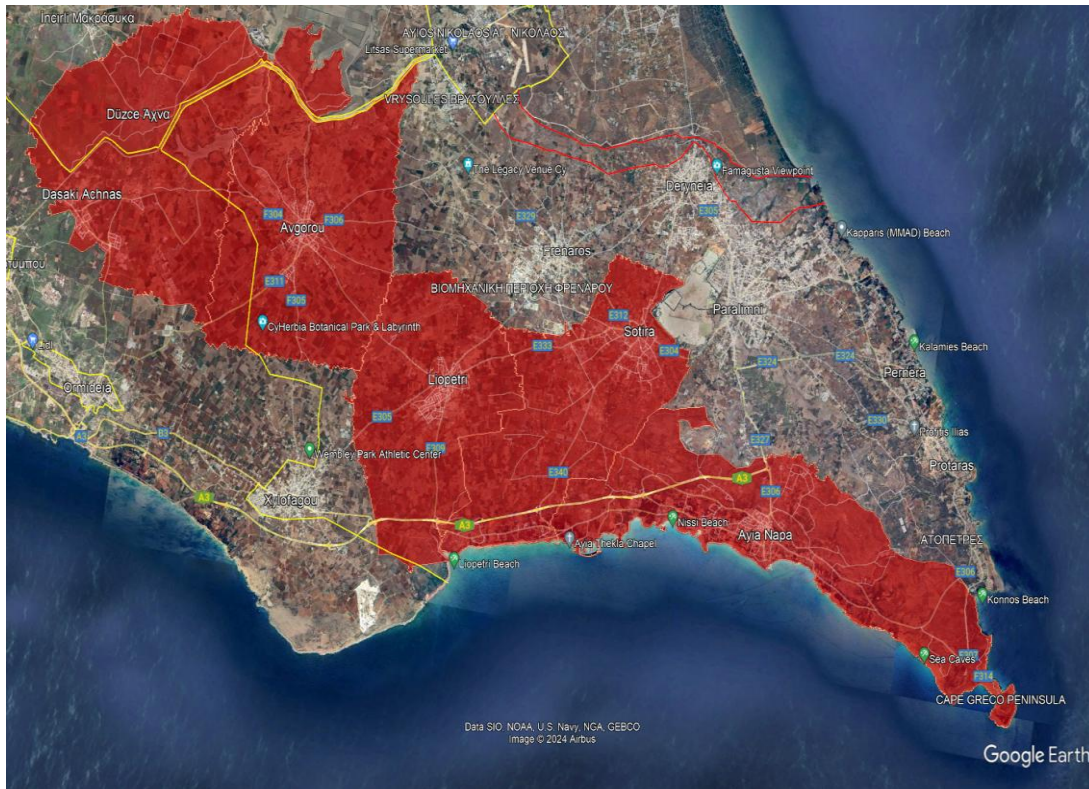
Ο Δήμος Σωτήρας ανήκει στην επαρχία Αμμοχώστου και θα συμπτυχθεί με τον νέο Δήμο Αγίας Νάπας. Έχει έκταση γης 25,65 km², είναι χτισμένος σε υψόμετρο 75 μέτρων, σε απόσταση περίπου 7 χιλιομέτρων από την Αγία Νάπα που αποτελεί τη βάση του νέου Δήμου. Στα δυτικά συνορεύει με το Λιοπέτρι, στα βορειοδυτικά με το Φρέναρος, στα βόρεια με τη Δερύνεια και στα ανατολικά με το Παραλίμνι και την Αγία Νάπα.

Η κοινότητα Αυγόρου με συνολική έκταση γης 33,94 km² και είναι χτισμένη σε υψόμετρο 40 μέτρων, περίπου 16 χιλιόμετρα μακριά από την πόλη την Αγία Νάπα. Βρίσκεται κοντά στα σύνορα Λάρνακας – Αμμοχώστου, συγκεκριμένα στα νότια του δρόμου των βρετανικών βάσεων μεταξύ Άχνας και Αγίου Νικολάου.

Μετά την Τουρκική εισβολή του 1974 μέρος του οικισμού της κοινότητας της Άχνας δεν ελέγχεται από την Κυπριακή Δημοκρατία. Συγκεκριμένα, το Δασάκι Άχνας είναι οικισμός του χωριού Άχνα της επαρχίας Αμμοχώστου και είναι υπο τον έλεγχο της Κυπριακής Δημοκρατίας. Η κοινότητα της Άχνας με συνολική έκταση γης 21,18 km² στις ελεύθερες περιοχές, απέχει περίπου 22 χιλιόμετρα από την πόλη της Αγίας Νάπας και συνορεύει στα βόρεια με της κατεχόμενη Άχνα, στα ανατολικά με το Αυγόρου, και προς τα δυτικά με την Ξυλοτύμπου.

Η κοινότητα Λιοπετρίου έχει συνολική έκταση γης 24,16 km² σε υψόμετρο 45 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας. Βρίσκεται σε απόσταση περί τα 11 χιλιόμετρα από την Αγία Νάπα, ενώ τα όρια του χωριού, στα νότια, εκτείνονται μέχρι τη θάλασσα. Στα βορειοανατολικά συνορεύει με τις κοινότητες Φρέναρος και Σωτήρα, στα βορειοδυτικά, ενώ στα νοτιοδυτικά με την κοινότητα Ξυλοφάγου.

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 22633 άτομα. Η πλειοψηφία από αυτούς κατοικεί στον Δήμο Σωτήρας (5905) με ποσοστό 26.09% του συνολικού πληθυσμού της περιοχής, 4717 άτομα κατοικούν στον Δήμο Αγίας Νάπας με ποσοστό 20.84%, 4921 άτομα διαμένουν στην κοινότητα της Αυγόρου (21.74%), ενώ 4908 διαμένουν στην κοινότητα Λιοπετρίου και οι υπόλοιποι 2182 στην κοινότητα της Άχνας (9.64%).

Παράλληλα, ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής και του νέου Δήμου είναι το μεγάλο τουριστικό ρεύμα που δέχεται η περιοχή κάθε χρόνο κυρίως στην Αγία Νάπα. Με βάση τα στατιστικά στοιχεία, το 2023 η Κύπρος δέχτηκε 3.835.652 τουρίστες, και το 2024 4.200.000 περίπου. Από αυτούς τους τουρίστες διέμεναν στην Αγία Νάπα περίπου το 16.5% που αντιστοιχεί σε 630,000 περίπου τουρίστες το 2023 και 690,000 περίπου το 2024. Η μέση διαμονή των τουριστών στην Αγία Νάπα είναι περίπου 6.5 βράδια ανά επισκέπτη. Οπότε η Αγία Νάπα είχε συνολικά περίπου 4.469.052 διανυκτερεύσεις το 2024, και αυτό αναλογούσε σε περίπου 12.225 άτομα σε ισοδύναμο πληθυσμού που είναι περίπου τριπλάσιο επιπλέον από τον καταγεγραμμένο πληθυσμό του Δήμου κατά την απογραφή του 2021 (4.717 άτομα). Οπότε μπορεί να υποθέσει κάποιος με σχετική ακρίβεια ότι ο ουσιαστικός ισοδύναμος πληθυσμός της Αγίας Νάπας είναι περίπου 17,000 άτομα, με ένα μεγάλο μέρος αυτού να συγκεντρώνεται στην περιοχή την περίοδο Μαΐου - Νοεμβρίου κάθε έτους.

2.2.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία διαφαίνεται ότι οι Δήμοι υπό μελέτη και οι κοινότητες έχουν περίπου την ίδια κατανομή πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα. Με βάση τα στατιστικά στοιχεία πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα της καταγραφής του 2011 (δεν υπάρχουν αντίστοιχα για το 2021), σε όλες τις περιοχές περίπου το

8 – 16% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 0-14 ετών. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, δηλαδή περίπου τα 2/3 του συνόλου, έχει ηλικία 15-64 ετών και αντικατοπτρίζει την εργατική δύναμη και την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Τέλος, το 6-11% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 65+ ετών. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάποιες τιμές απουσιάζουν από την βάση δεδομένων του παρέχει η στατιστική υπηρεσία του κράτους για σκοπούς διαφύλαξης της εμπιστευτικότητας των στοιχείων, το εύρος τιμών που παρατίθεται όμως αποτελεί μια αρκετά καλή απεικόνιση της κατανομής του πληθυσμού στις ηλικιακές ομάδες. Τα ποσοστά αυτών των ηλικιακών ομάδων αναδεικνύουν μια ισορροπημένη πληθυσμιακή οντότητα, με τη νεολαία να αποτελεί τον πυρήνα της ανάπτυξης και του μέλλοντος της. Στον Πίνακα 39 παρουσιάζονται τα σχετικά στοιχεία.

	Δήμος Αγίας Νάπας	Δήμος Σωτήρας	Κοινότητα Αυγόρου	Κοινότητα Άχνας	Κοινότητα Λιοπετρίου
Απογραφή 2011	3212	5474	4604	2087	4591
Ηλικιακές ομάδες					
0-14	275 (8.56%)	932 (16.98%)	711 (14.44%)	338 (16.19%)	756 (16.45%)
15-64	1816 (56.54%)	3854 (70.40%)	3165 (68.75%)	1401 (67.13%)	3172 (69.09%)
65+	207 (6.45%)	475 (8.68%)	461 (10.01%)	237 (11.36%)	434 (9.54%)
Απογραφή 2021	4717	5905	4921	2182	4908

Πίνακας 39: Καταγραφή πληθυσμού της περιοχής 2011 - 2021

2.2.2 Δημογραφικά στοιχεία

Ο Δήμος Αγίας Νάπας αποτελεί κωμόπολη της επαρχίας Αμμοχώστου, και είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τουριστικούς προορισμούς στην Κύπρο. Ο αγροτικός χαρακτήρας του χωριού δέχεται μια συνεχή πίεση από τις ποικίλες τουριστικές δραστηριότητες οι οποίες τα τελευταία χρόνια αποτελούν την βάση της οικονομίας της περιοχής. Εξακολουθούν, ωστόσο σε μικρό βαθμό να υπάρχουν λίγες δενδρώδεις καλλιέργειες οπωροφόρων, πρώιμα λαχανικά κάτω από χαμηλά θερμοκήπια, τα σιτηρά, τα εσπεριδοειδή και ιδιαίτερα οι πατάτες. Το παραθαλάσσιο κομμάτι της Αγίας Νάπας, συνέβαλε στην ανάπτυξη της αλιείας. Το λιμανάκι της, παρά την ανάπτυξη του τουρισμού, αποτελεί ακόμα ψαρολίμανο. Λόγω της αλματώδους τουριστικής ανάπτυξης της περιοχής μετά την τουρκική εισβολή, στην κωμόπολη αναπτύχθηκε μεγάλος αριθμός από ξενοδοχεία, διαμερίσματα κι άλλα συναφή τουριστικά οικοδομήματα.

Ο Δήμος Σωτήρας διαμορφώθηκε την 1^η Ιανουαρίου 2012 μετά από το αίτημα του Κοινοτικού Συμβουλίου και την υπερψήφιση του σε δημοψήφισμα από τους κατοίκους της περιοχής. Οι κύριες ασχολίες των κατοίκων του χωριού είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία. Η Σωτήρα συγκαταλέγεται ανάμεσα στα κυριότερα λαχανοπαραγωγικά χωριά της Κύπρου. Το κυριότερο προϊόν του χωριού είναι η πατάτα η οποία ευνοείται από τις κλιματολογικές, εδαφολογικές συνθήκες και το χώμα της περιοχής. Εκτός από τα λαχανικά στο χωριό καλλιεργούνται εσπεριδοειδή, όσπρια και σιτηρά. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού του χωριού εργοδοτείται στον τομέις των ξενοδοχείων και εστιατορίων του καλοκαιρινούς μήνες, των κατασκευών καθώς και της βιομηχανίας.

Οι κοινότητες Αυγόρου, Άχνας και Λιοπετρίου συγκαταλέγονται επίσης στα Κοκκινοχώρια, οι μόνιμοι κάτοικοι ως επί το πλείστον ασχολούνται με την γεωργία. Στις περιοχές αυτές καλλιεργείται μια μεγάλη ποικιλία λαχανικών που περιλαμβάνουν πατάτες, καρότα, κολοκάσι, καρπούζια, πεπόνια, και άλλα.

Καλλιεργούνται επίσης τα εσπεριδοειδή, οι ροδιές, οι συκιές, οι ελιές και σιτηρά, ενώ ιδιαίτερα ανεπτυγμένη είναι σε αυτές τις περιοχές και η κτηνοτροφία.

2.2.3 Τάση εξέλιξης πληθυσμού

Με βάση τις επίσημες απογραφές πληθυσμού που πραγματοποιήθηκαν στην Κύπρο, ο πληθυσμός στην περιοχή παρουσιάζει αυξητική τάση την τελευταία δεκαετία. Η αύξηση παρατηρείται και στις οικοδομές, οικιστικές και βιομηχανικές ζώνες και αναπτύξεις. Συγκεκριμένα από το 2011 έως το 2021, στις συγκεκριμένες περιοχές ο πληθυσμός έχει αυξηθεί περίπου κατά 1,59% (ποσοστό αύξησης σε βάθος χρόνου: Δεκαετία) πιστοποιώντας την ανοδική πορεία που σημειώνεται τη τελευταία περίοδο.

Στην ανάπτυξη αυτή συνδράμει η γεωγραφική θέση του Δήμου στην οποία εντάσσονται περιοχές με υψηλή προσέλευση παραθεριστών, ντόπιων και ξένων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η περιοχή αναδεικνύεται ως ένα ελκυστικός προορισμός για νέες επιχειρήσεις, καθώς ο τουρισμός επιφέρει αρκετά έσοδα σε αυτές. Ο Πίνακας 40 καταγράφει τα στοιχεία για τις κατοικίες στις περιοχές υπό μελέτη το 2021 έναντι του 2011 όπως καταγράφηκαν στις επίσημες έρευνες της στατιστικής υπηρεσίας Κύπρου.

	Δήμος Αγίας Νάπας	Δήμος Σωτήρας	Κοινότητα Αυγόρου	Κοινότητα Άχνας	Κοινότητα Λιοπετρίου
Σύνολο Κατοικιών 2011	3251	2968	1712	858	2066
Σύνολο Κατοικιών 2021	5103	3366	2171	849	2150

Πίνακας 40: 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 με έμφαση στη ΔσΠ και στην εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα και την χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων για το νεοσύστατο Δήμο Αγίας Νάπας, ο οποίος αποτελείται από τον τέως Δήμο Αγίας Νάπας, τον τέως Δήμο Σωτήρας και τις Κοινότητες Άχνα, Αυγόρου και Λιοπέτρι.

Σε γενικότερο πλαίσιο, ο συγκεκριμένος Δήμος, αποτελεί μια σημαντική τουριστική περιοχή της χώρας, και αυτό δημιουργεί μεγάλη αύξηση στους 'κατοίκους' (μόνιμους και επισκέπτες) της περιοχής κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Για τον συγκεκριμένο Δήμο, ο πληθυσμός του ανέρχεται (σύμφωνα με στοιχεία - υπολογισμούς του 2021) σε 22,633 μόνιμους κατοίκους και 14,000 περίπου νοικοκυριά, ενώ εκτιμάται με βάση τα ιστορικά στοιχεία (και μόνο) πως το 2030 ο πληθυσμός θα αυξηθεί περίπου στους 27,080 κατοίκους.

3.1.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

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

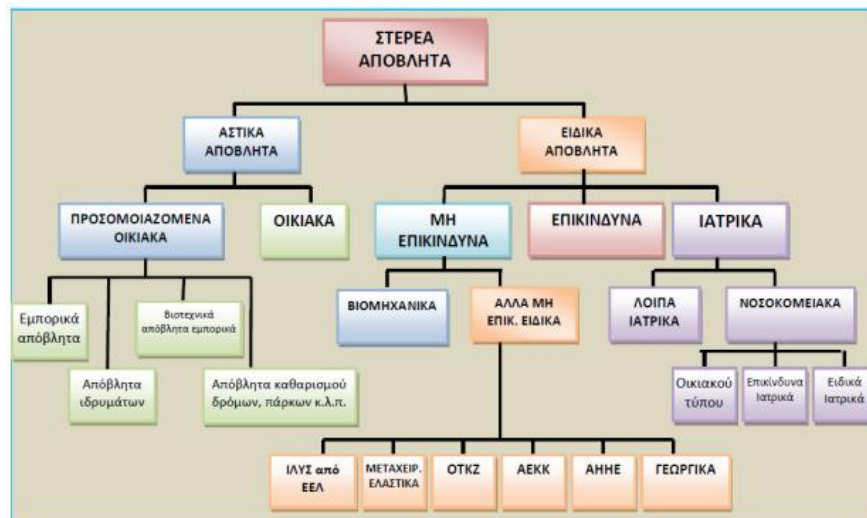
1. τα αστικά απόβλητα
2. τα ειδικά απόβλητα, τα οποία με τη σειρά τους διαχωρίζονται σε
 - α. επικίνδυνα απόβλητα
 - β. μη επικίνδυνα απόβλητα
 - γ. ιατρικά απόβλητα

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 ΔΣΑ, υπεύθυνος είναι ο Δήμος Αγίας Νάπας γενικά, ενώ για την Διαλογή στην Πηγή υπεύθυνος είναι ο κάθε πολίτης. Ο Δήμος έχει περιοχές με παραθεριστικές κατοικίες και παρουσιάζουν έντονη εποχικότητα και τουριστική δραστηριότητα, με τις εξελίξεις να δείχνουν πως η τουριστική και παραθεριστική ανάπτυξη θα ενταθεί στην πάροδο του χρόνου.

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

3.2 Ποσοτική ανάλυση

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

Στο νεοσύστατο Δήμο Αγίας Νάπας, πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ξεχωριστά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και ο τρόπος με τον οποία αυτά επηρεάζουν την παραγωγή Στερεών Δημοτικών Αποβλήτων. Το σύστημα ΠΟΠ θα εφαρμοστεί με τη χρήση προπληρωμένης σακούλας και παγίου, σύμφωνα με το γενικότερο σχεδιασμό διαχείρισης αποβλήτων της Κύπρου και τη μελέτη προδιαγραφών του ΠΟΠ. Υπόψη θα ληφθούν και οι μεγάλοι παραγωγοί των περιοχών του Δήμου, όπως οι υπεραγορές, χώροι εστίασης, οινοποιεία, κ.α. Σημειώνεται εδώ πως ο Δήμος της Αγίας Νάπας έχει μια μεγάλη ομάδα εμπορικών

παραγωγών που σχετίζεται με την τουριστική φύση του Δήμου. Αυτοί οι παραγωγοί έχουν ομαδοποιηθεί για την κατανομή του κόστους των σκυβάλων τους και τον υπολογισμό της σχετικής φορολογίας πρακτικά και εμπειρικά σε πολλές κατηγορίες με ιδιαίτερη πολυπλοκότητα με την πάροδο του χρόνου. Για σκοπούς της παρούσας μελέτης έγινε μια νέα πιο απλή κατηγοριοποίηση στη βάση του τι πλήρωναν ως σήμερα σε λιγότερες κατηγορίες ώστε να απλοποιηθεί το σύστημα με λιγότερες κατηγορίες φορολόγησης. Τις τελικές αποφάσεις θα τις πάρει ο Δήμος, αλλά προτείνεται ένα πιο απλό και λειτουργικό σύστημα.

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

Όσο αφορά τα δεδομένα και τις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ΠΟΠ, οι τοπικές αρχές παρέδωσαν τα απαραίτητα στοιχεία στην ομάδα μελέτης. Συγκεκριμένα δόθηκαν δεδομένα αναφορικά με τις ποσότητες ΔΣΑ για τα έτη 2022 και 2023 για τον Δήμο Η ανάλυση των ποσοτήτων των ΔΣΑ πραγματοποιήθηκε με βάση αυτά τα στοιχεία που παρέδωσαν οι τοπικές αρχές. Το νέο Σύμπλεγμα Κοινοτήτων, αποτελείται από τους δύο (2) Δήμους και τις τρεις (3) Κοινότητες πιο κάτω:

1. Δήμος Άγιας Νάπας;
2. Αυγόρου;
3. Άχνα;
4. Λιοπέτρι;
5. Δήμος Σωτήρας.

Για τις τοπικές αρχές έχουν δοθεί τα στοιχεία που αφορούν τις ποσότητες των ΔΣΑ και τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω, ενώ δεν υπάρχουν στοιχεία για την προέλευση των απορριμμάτων και δεν είναι γνωστό από ποια συγκεκριμένη δραστηριότητα προέρχονται ποια απόβλητα. Παραδόθηκαν όμως αναλυτικές καταστάσεις αποβλήτων για Σύμμεικτα Οικιακά Απορρίμματα ανά μήνα για τα δύο έτη 2022 και 2023.

3.2.3 Υπολογισμός ποσοτήτων (άμεσες μετρήσεις)

Ο υπολογισμός ποσοτήτων των αποβλήτων προς ΧΥΤΑ βασίζονται σε άμεσες μετρήσεις ζυγολογίων ανά έτος για την κάθε περιοχή. Με βάση τις μετρήσεις, συνολικά για το Σύμπλεγμα, συλλέχθηκαν **21.368** τόνοι Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων, το έτος 2023, ενώ το 2024, συλλέχθηκαν **23.421** τόνοι. Από τα ζυγολόγια και την ανάλυση των δεδομένων του Συμπλέγματος, προκύπτει ο αναλυτικός Πίνακας 41, με τις ποσότητες κάθε περιοχής:

Περιοχή	Τόνοι Αποβλήτων 2022	Τόνοι Αποβλήτων 2023
Αγία Νάπα	13,537.48	15,796.46
Αυγόρου	1,960.76	1,843.39
Άχνα	1,179.53	1,170.21
Λιοπέτρι	1,852.11	1,830.535
Σωτήρα	2,838.14	2,781.15
Σύνολο	21,368.03	23,421.76

Πίνακας 41: Ποσότητες αποβλήτων σε τόνους για τον Δήμο Αγίας Νάπας

Σχετικά με τον γηγενή πληθυσμό, για κάθε μία από τις τοπικές αρχές υπάρχουν τα δεδομένα των απογραφών. Πληροφορίες έχουν ληφθεί από τις απογραφές του 2011 και του 2021. Με βάση τα δεδομένα, έχει υπολογιστεί και η εκτιμώμενη πληθυσμιακή ετήσια αύξομείωση της δεκαετίας 2011 - 2021 για κάθε ΑΤΑ με βάση μια γραμμική αύξηση πληθυσμού. Ακολουθώντας την ίδια τάση και μεθοδολογία, υπολογίστηκε και ο εκτιμώμενος συνολικός πληθυσμός του νέου Δήμου της Αγίας Νάπας για κάθε έτος μέχρι το 2030. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται στον Πίνακα 42.

Πληθυσμός / Περιοχή	Αγία Νάπα	Αυγόρου	Άχνα	Σωτήρα	Λιοπέτρι	Σύνολο
Συνολικός Πληθυσμός έτους 2011	3.212	4.604	2.087	5.474	4.591	19.968
Συνολικός Πληθυσμός έτους 2021	4.717	4.921	2.182	5.905	4.908	22.633
Εκτίμηση Πληθυσμού έτους 2030 με βάση την μέση ετήσια μεταβολή 2021/2011	6927	5260	2281	6370	5247	26.085
Ποσοστό Πληθυσμού σε σχέση με τον νέο Δήμο το 2021	16,1%	23,1%	10,5%	27,4%	23,0%	100%

Πίνακας 42: Πληθυσμός των πρώην ΑΤΑ ανά τα έτη (2011, 2021 και προβλέψεις για το 2023 και 2030).

Έχοντας τον πληθυσμό κάθε περιοχής και με βάση τις μετρήσεις που παραδόθηκαν για τις ποσότητες των απορριμμάτων, μπορεί εύκολα να εξαχθεί η κατά κεφαλήν ποσότητα για το 2023. Συγκεκριμένα η κατά κεφαλήν ποσότητα λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πληθυσμός παρέμεινε ίδιος το 2022 και το 2023 σε σχέση με το 2021 παρατίθεται στον Πίνακα 43. Να σημειωθεί εδώ η ιδιαιτερότητα της Αγίας Νάπας, η οποία έχει μια μεγάλη παραγωγή απορριμμάτων από τους τουρίστες η οποία δεν προσμετράτε σε αυτό το δείκτη και ως εκ τούτου έχει μια εντελώς εξωπραγματική παραγωγή κατά κεφαλή. Εάν συνυπολογιστεί στον πληθυσμό της Αγίας Νάπας και το ισοδύναμο κατοίκων λόγω του τουρισμού, ο 'πληθυσμός' ανέρχεται περίπου στις 16.500 (από 4.717) και η κατά κεφαλήν ποσότητα μειώνεται στα 828 κιλά το 2022 και 966 κιλά το 2023. Αυτές οι ποσότητες είναι και πάλι ψηλότερες από τις άλλες τοπικές αρχές, γεγονός που δείχνει ότι η μεγάλη εμπορική/τουριστική δραστηριότητα αλλά και ο τρόπος που γίνεται η σίτιση των τουριστών (ξενοδοχεία, εστιατόρια, ξενοδοχεία με all inclusive σχέδια κτλ.) δημιουργεί μεγάλες ποσότητες αποβλήτων, και σίγουρα μεγαλύτερες κατά κεφαλήν από το γηγενή πληθυσμό της περιοχής.

Κατά Κεφαλήν Ποσότητα / Περιοχή (Kg/Έτος/Κάτοικο)	Αγία Νάπα	Αυγόρου	Άχνα	Λιοπέτρι	Σωτήρα	Σύνολο
2022	2.870	398	541	377	481	944
2023	3.234	372	534	282	468	1.003

Πίνακας 43: Κατά κεφαλήν ποσότητα απορριμμάτων για το Δήμος Αγίας Νάπας ανά τα έτη 2022 και 2023

Η εξέλιξη της παραγωγής βασίζεται στη λογική αύξηση της συνολικής παραγωγής, λόγω ετήσιας αύξησης του πληθυσμού σε κάθε ΑΤΑ, όπως παρουσιάστηκε στον Πίνακα 41. Για το σύνολο του πληθυσμού του Νέου Δήμου, η μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού προσδιορίστηκε σε 1,59% ετησίως. Τα απορρίμματα όμως εξαρτώνται και από την αυξομείωση του τουρισμού στην περιοχή. Το 2023 σε σχέση με το 2022 στον πρώην δήμο της Αγίας Νάπας η αύξηση των απορριμμάτων ήταν 16,7%, ενώ αντίστοιχα για όλο τον νέο Δήμο η αύξηση ήταν 7,55%. Άρα, για τα επόμενα έτη θα μπορούσαμε να δούμε και μεγαλύτερες ετήσιες αυξήσεις στην παραγωγή απορριμμάτων στο νέο Δήμο λόγω αυξημένων τουριστικών ροών. **Για λόγους συντηρητικών εκτιμήσεων θα χρησιμοποιηθεί μία ετήσια αύξηση στην παραγωγή απορριμμάτων στο νέο Δήμο του ύψους 2% για τα έτη 2024 – 2030.**

Για περαιτέρω ανάλυση, θα χρησιμοποιηθούν τα πραγματικά αποτελέσματα της τελευταίας διετίας που έχουν παραδοθεί από τις αρχές. Στους Πίνακες 44 – 48 παρουσιάζονται αναλυμένες οι ποσότητες των ΔΣΑ, σε μηνιαία βάση για τα έτη 2022 και 2023, αντίστοιχα.

Αγία Νάπα			
Μήνας Αναφοράς 2022	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2022	Μήνας Αναφοράς 2023	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2023
Ιανουάριος	230,09	Ιανουάριος	346,79
Φεβρουάριος	272,73	Φεβρουάριος	302,84
Μάρτιος	340,67	Μάρτιος	569,69
Απρίλιος	869,44	Απρίλιος	1202,71
Μάιος	1391,08	Μάιος	1676,81
Ιούνιος	1782,21	Ιούνιος	2040,34
Ιούλιος	2108,43	Ιούλιος	2384,53
Αύγουστος	2221,51	Αύγουστος	2463,32
Σεπτέμβριος	1736,16	Σεπτέμβριος	1924,58
Οκτώβριος	1507,66	Οκτώβριος	1692,84
Νοέμβριος	682,54	Νοέμβριος	816,88
Δεκέμβριος	394,96	Δεκέμβριος	375,13
Συνολικά	13537,48	Συνολικά	15796,46

Πίνακας 44: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για το Δήμο Αγίας Νάπας

Από την ανάλυση φαίνεται η μεγάλη αύξηση που παρατηρείται την περίοδο Απριλίου-Νοεμβρίου λόγω του τουρισμού.

Αυγούρου			
Μήνας Αναφοράς 2022	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2022	Μήνας Αναφοράς 2023	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2023
Ιανουάριος	149,94	Ιανουάριος	154,46
Φεβρουάριος	146,27	Φεβρουάριος	121,7
Μάρτιος	167,86	Μάρτιος	167,48
Απρίλιος	170	Απρίλιος	147,3
Μάιος	160,37	Μάιος	163,17
Ιούνιος	151,11	Ιούνιος	163,69
Ιούλιος	190,91	Ιούλιος	169,1
Αύγουστος	149,25	Αύγουστος	160,18
Σεπτέμβριος	132,53	Σεπτέμβριος	138,76
Οκτώβριος	196,89	Οκτώβριος	142,74
Νοέμβριος	177,01	Νοέμβριος	151,16
Δεκέμβριος	168,62	Δεκέμβριος	163,65
Συνολικά	1960,76	Συνολικά	1843,39

Πίνακας 45: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Αυγούρου

Άχνα			
Μήνας Αναφοράς 2022	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2022	Μήνας Αναφοράς 2023	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2023
Ιανουάριος	96,93	Ιανουάριος	90,19
Φεβρουάριος	85,05	Φεβρουάριος	91,94
Μάρτιος	108,94	Μάρτιος	113,24
Απρίλιος	98,42	Απρίλιος	99,16
Μάιος	109,49	Μάιος	100,74
Ιούνιος	102,25	Ιούνιος	88,64
Ιούλιος	92,91	Ιούλιος	102,06
Αύγουστος	108,87	Αύγουστος	95,61
Σεπτέμβριος	79,13	Σεπτέμβριος	97,61
Οκτώβριος	96,29	Οκτώβριος	86,37
Νοέμβριος	87,61	Νοέμβριος	103,79
Δεκέμβριος	113,64	Δεκέμβριος	100,86
Συνολικά	1179,53	Συνολικά	1170,21

Πίνακας 46: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Άχνας

Σωτήρα			
Μήνας Αναφοράς 2022	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2022	Μήνας Αναφοράς 2023	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2023
Ιανουάριος	229,78	Ιανουάριος	229,4
Φεβρουάριος	198,73	Φεβρουάριος	200,24
Μάρτιος	211,31	Μάρτιος	219,4
Απρίλιος	220,15	Απρίλιος	218,6
Μάιος	244,74	Μάιος	256,47
Ιούνιος	283,86	Ιούνιος	248,97
Ιούλιος	233,76	Ιούλιος	256,24
Αύγουστος	310,18	Αύγουστος	267,17
Σεπτέμβριος	250,91	Σεπτέμβριος	217,58
Οκτώβριος	235,74	Οκτώβριος	220,74
Νοέμβριος	189,83	Νοέμβριος	222,85
Δεκέμβριος	229,15	Δεκέμβριος	223,49
Συνολικά	2838,14	Συνολικά	2781,15

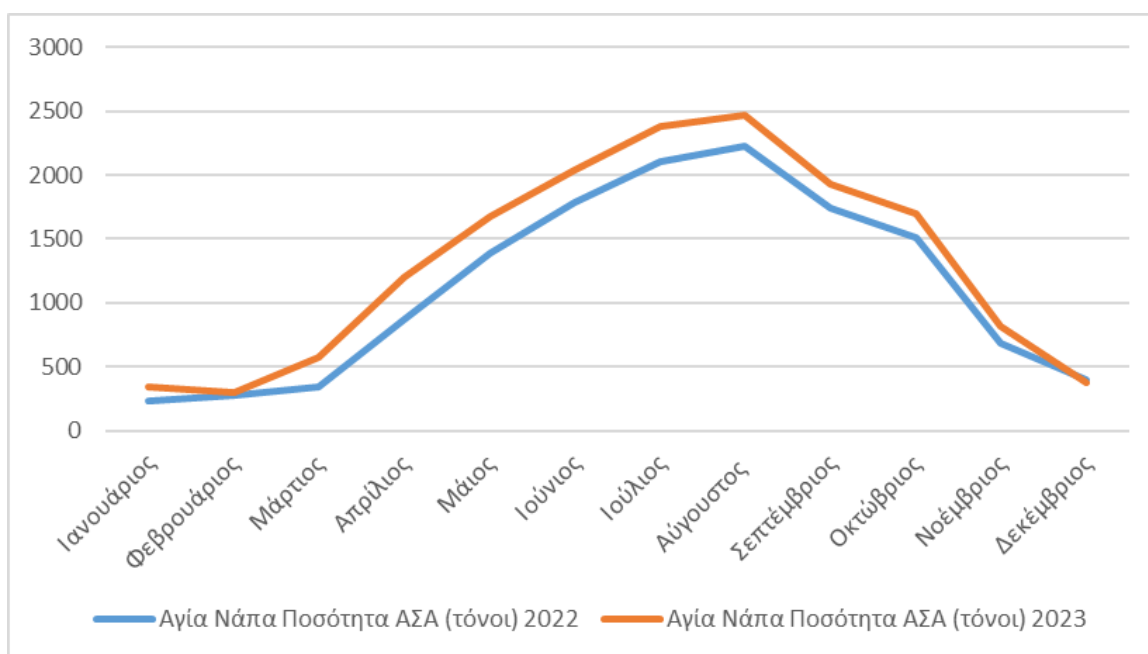
Πίνακας 47: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για το Δήμο Σωτήρας

Λιοπέτρι			
Μήνας Αναφοράς 2022	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2022	Μήνας Αναφοράς 2023	Ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι) 2023
Ιανουάριος	146,03	Ιανουάριος	172,25
Φεβρουάριος	147,98	Φεβρουάριος	140,2
Μάρτιος	162,91	Μάρτιος	166,38
Απρίλιος	169,43	Απρίλιος	146,64
Μάιος	172,92	Μάιος	163,88
Ιούνιος	139,07	Ιούνιος	168,52
Ιούλιος	159,77	Ιούλιος	114,44
Αύγουστος	160,69	Αύγουστος	174,06
Σεπτέμβριος	152,89	Σεπτέμβριος	143,74
Οκτώβριος	126,83	Οκτώβριος	126,83*
Νοέμβριος	151,205	Νοέμβριος	151,205*
Δεκέμβριος	162,39	Δεκέμβριος	162,39*
Συνολικά	1852,115	Συνολικά	1390,11

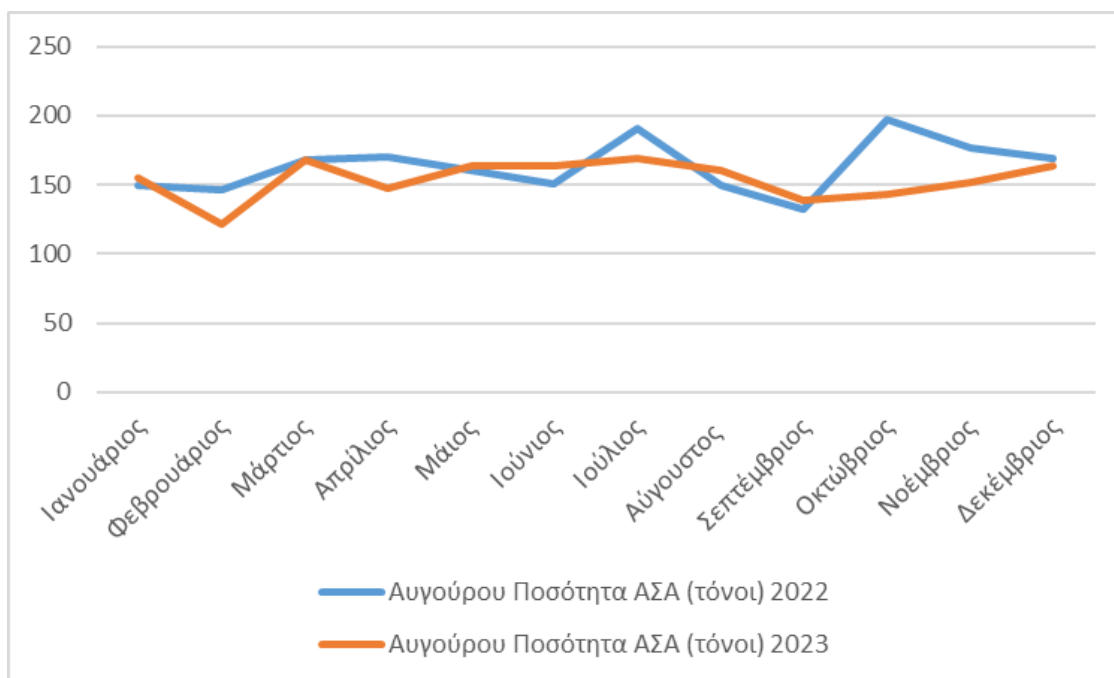
Πίνακας 48: Αναλυτικός πίνακας ποσοτήτων σύμμεικτων (σε tn) ανά μήνα για τα έτη 2022 – 2023 για τη κοινότητα Λιοπετρίου

*Με κόκκινο χρώμα έγινε παραδοχή με βάση τις ποσότητες του 2022.

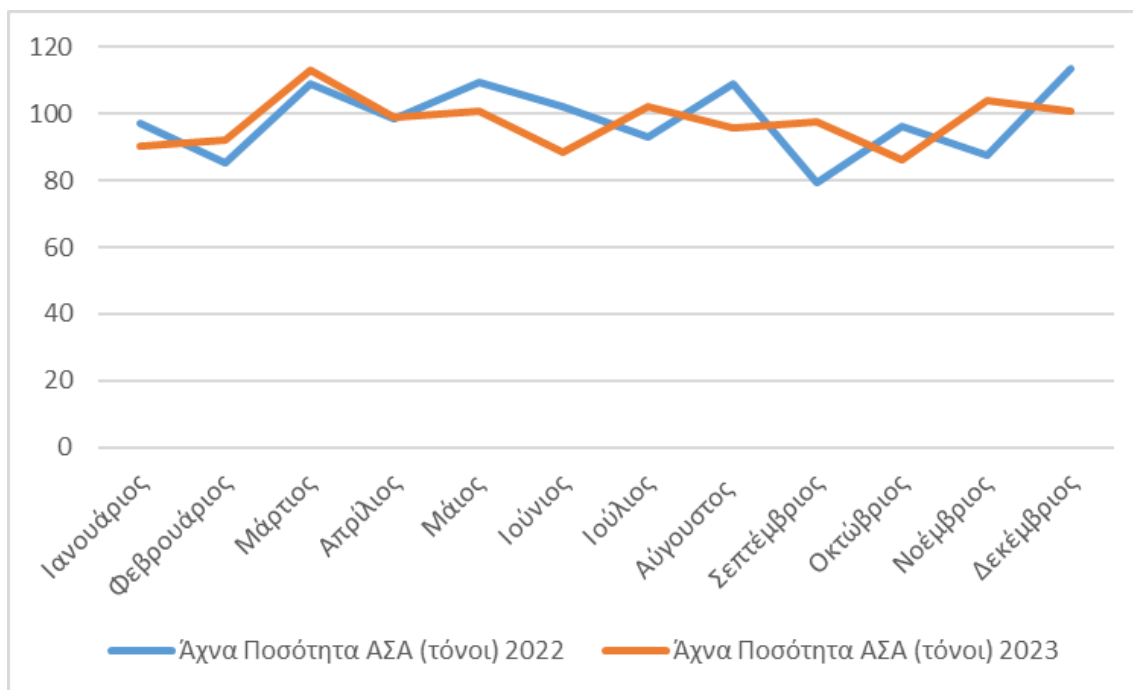
Για την ακόμη καλύτερη κατανόηση των Πινάκων 44 – 38, παρουσιάζονται πιο κάτω σε γραφήματα (Σχήμα 2 – 5). Πιο συγκεκριμένα παρακάτω αναλύονται οι ποσότητες κάθε περιοχής για τα έτη 2022 και 2023 σε μηνιαία βάση. Τα γραφήματα δείχνουν την εποχικότητα που υπάρχει στην Αγία Νάπα σε αντίθεση με τις άλλες ΤΑ.



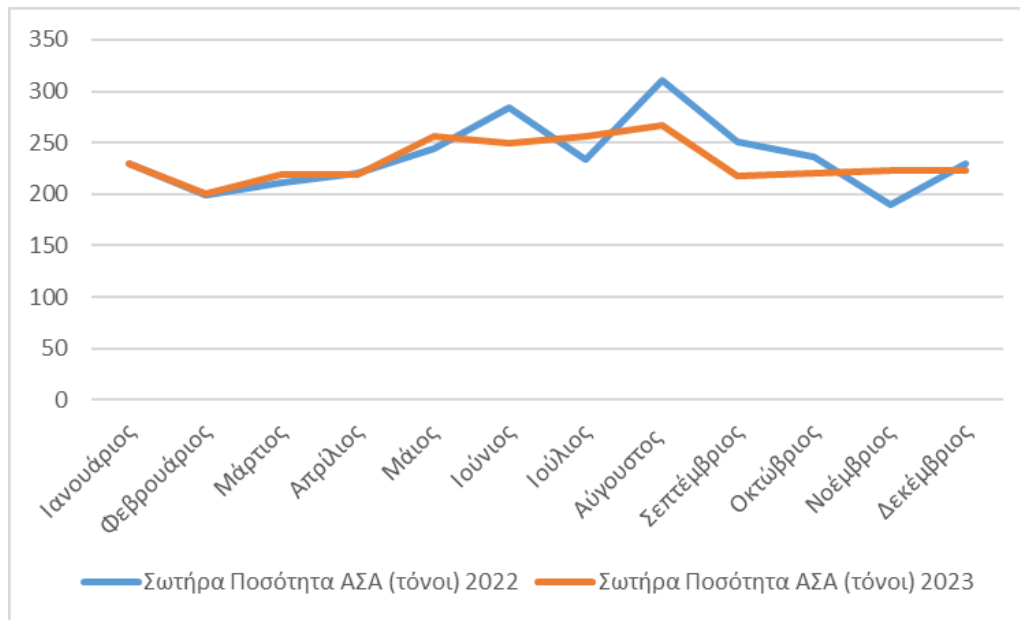
Σχήμα 2: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για το Δήμο Αγίας Νάπας για τα έτη 2022 – 2023



Σχήμα 3: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για τη κοινότητα Αυγούρου για τα έτη 2022 – 2023



Σχήμα 4: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για τη κοινότητα της Άχνας για τα έτη 2022 - 2023



Σχήμα 5: Συνολική ποσότητα ΑΣΑ τόνοι για το Δήμο Σωτήρας για τα έτη 2022 – 2023

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.

Η δεδομένη, αποτελεί την αναλυτική τεκμηρίωση της βιωσιμότητας για το πρόγραμμα «Πληρώνω όσο Πετώ» (ΠΟΠ) με προπληρωμένη σακούλα σε συνδυασμό με την χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων. Παράλληλα, 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 Εγκύκλιους του ΤΠ.

4.3 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου

Στην ευρύτερη περιοχή του νέου Δήμου, η διαχείριση των ΔΣΑ πραγματοποιείται μέσω των συνεργείων αποκομιδής σκουβάλων του Δήμου Αγίας Νάπας τα οποία τα μεταφέρουν στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Παράλληλα, Στον υπό ενοποίηση Δήμο, η διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών διαφέρει ανάλογα με την τοπική αρχή όπως έχει αναλυθεί ήδη.

Η βασική μορφή διαχείρισης αποβλήτων είναι η μεταφορά των ΔΣΑ που συλλέγουν οι τοπικές αρχές στην ΟΕΔΑ Κόσιης. Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκουβαλοφόρα, η διαχείριση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων στους Δήμους και τις Κοινότητες της περιοχής διαφοροποιείται ανάλογα με τις τοπικές δυνατότητες και υποδομές. Στον Δήμο Σωτήρας, γίνεται αποκομιδή κλαδεμάτων και ογκωδών αποβλήτων κατά περίπτωση, ενώ έχουν τοποθετηθεί κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού σε ελεγχόμενο σημείο, χωρίς όμως να υπάρχει λειτουργικό πράσινο σημείο. Δύο φορές τον χρόνο διοργανώνονται εκστρατείες συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών καθώς και επίπλων. Στην Κοινότητα Άχνας υπάρχουν τρία σημεία διαλογής ρούχων, ενώ δεν υφίσταται πράσινο σημείο. Στην Κοινότητα Αυγόρου δεν γίνεται συλλογή για άλλα ρεύματα ανακυκλώσιμων αποβλήτων, παρόλο που υπάρχει εγκεκριμένο Πράσινο Σημείο, το οποίο όμως δεν έχει τεθεί ακόμη σε λειτουργία. Στην Κοινότητα Λιοπετρίου δεν υπάρχει ούτε Πράσινο Σημείο, ούτε γίνεται συλλογή άλλων ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Στον Δήμο Αγίας Νάπας υπήρξε προηγουμένως σύστημα συλλογής ρουχισμού, το οποίο όμως απομακρύνθηκε λόγω προβλημάτων, με πρόθεση επανατοποθέτησης των σχετικών κάδων όταν λειτουργήσει το προγραμματισμένο Πράσινο Σημείο.

Με βάση τις αναφορές που συλλέχθηκαν από τους 2 Δήμους, συλλέχθηκαν περίπου 182 τόνοι ανακυκλώσιμων αποβλήτων για το έτος 2022 από τον Δήμο Σωτήρας, ενώ για τον Δήμο Αγίας Νάπας συλλέχθηκαν 122,51 τόνοι PMD για το έτος 2022 και 193,04 για το έτος 2023 και 99,06 τόνοι χαρτιού για το έτος 2022 και 60,04 τόνοι για το 2023.

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 49.

Περιοχή	Ποσότητες 2022 (tn)	Ποσότητες 2023 (tn)
Αγία Νάπα	13.537,48	15.796,46
Αυγόρου	1.960,76	1.843,39
Άχνα	1.179,53	1.170,21
Λιοπέτρι	1.852,12	1.390,11
Σωτήρα	2.838,14	2.781,15
Σύνολο Νέου Δήμου	21.368	22.981

Πίνακας 49: Πίνακας ποσοτήτων απορριμμάτων σε όλες τις Τοπικές Αρχές για τις χρονολογίες 2022 και 2023.

Αναλυτικά οι ποσότητες των ΔΣΑ αναγράφηκαν σε προηγούμενη υποενότητα.

Παρακάτω (Πίνακας 50), καταγράφονται συνολικά όλες οι διάφορες κατηγορίες υποστατικών που υπάρχουν στον νέο Δήμο Αγίας Νάπας. Σημειώνεται πως η κατηγοριοποίηση των εμπορικών παραγωγών έγινε από τους μελετητές στη βάση της συνάφειας των χρεώσεων τους σε πολύ λιγότερες κατηγορίες από την πλειάδα των κατηγοριών που χρησιμοποιεί ο Δήμος Αγίας Νάπας, ώστε να απλοποιηθεί η διαδικασία φορολόγησης.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Αριθμοί υποστατικών
Μονοκατοικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	7357
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	906
Μονήρης	649
Πολύτεκνοι	424
Άτομα με Επιδόματα	56
Άλλες κατηγορίες	828
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	29356
Μικροί Παραγωγοί	1078
Μεσαίοι Παραγωγοί	332
Μεγάλοι Παραγωγοί	100
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	18
Ειδικοί Παραγωγοί	2

Πίνακας 50: Αριθμός Υποστατικών για το νεοσύστατο Δήμο Αγίας Νάπας

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 κατευθύνονται προς διαλογή και διαχείριση στην ΟΕΔΑ.

Σχετικά με τις συσκευασίες, οι γενικές παραδοχές που χρησιμοποιούνται στην Ε.Ε. είναι πως αυτές αποτελούν το 30% κατά βάρος των ΔΣΑ. Εάν συνυπολογιστούν στις ποσότητες αυτές και το χαρτί μη συσκευασίας (που σταδιακά όμως μειώνεται), τότε οι συνολικές ποσότητες αυτών των υλικών αυξάνονται. Περίπου σε αυτά τα δεδομένα καταλήγουν και οι κατά καιρούς υπολογισμοί αυτών των υλικών ως μέρος των Στερεών Απορριμμάτων σε μελέτες που έγιναν στην Κύπρο.

Σχετικά με τα οργανικά, στο σύνολο των στερεών απορριμμάτων της Κύπρου υπολογίζονται στις διάφορες μελέτες που έγιναν στην Κύπρο περίπου στο 40% ή και περισσότερο των συνολικών ποσοτήτων. Σε αυτές τις ποσότητες συνυπολογίζονται και μέρος από τα κλαδέματα που απορρίπτονται ως ΔΣΑ. Στην προκειμένη όμως περίπτωση της μελέτης του ΠΟΠ, αυτό που ενδιαφέρει είναι το ποσοστό των οργανικών κουζίνας στα ΔΣΑ που συλλέγονται σήμερα με σκυβαλοφόρα και καταλήγουν στην ΟΕΔΑ ως ΔΣΑ, αφού τα κλαδέματα συλλέγονται κατά βάση με άλλους τρόπους και όχι με τα σκυβαλοφόρα και δεν θα καταλήξουν στην σακούλα του ΠΟΠ. Με βάση τις μετρήσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς σε κάποιες τοπικές αρχές, δεδομένου ότι τρέχουν ήδη και τα προγράμματα ανακύκλωσης που συλλέγουν συσκευασίες και χαρτί από το συλλογικό σύστημα, το ποσοστό των οργανικών στα ΔΣΑ είναι αυξημένο και κυμαίνεται μεταξύ 45 – 50%. Για σκοπούς συντηρητισμού των υπολογισμών και διασφάλισης των εσόδων του νέου Δήμου, στην παρούσα μελέτη η υπόθεση είναι πως τα οργανικά που μπορεί να εκτραπούν από την ταφή με διαλογή στην πηγή είναι στο 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 51.

Ανάλυση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης το 2023	%	Τόνοι
Οργανικά	40%	9368.69
Συσκευασίες και χαρτί	30%	7026.52
Άλλα	30%	7026.52
Σύνολο	100%	23421.74

Πίνακας 51: Ποσοτική Σύσταση των ΔΣΑ στην περιοχή μελέτης

4.4 Η διαχείριση αποβλήτων στην/στην ΑΤΑ/Ομάδα ΑΤΑ

4.4.1 Είδη αποβλήτων – Πηγές προέλευσης

4.4.2 Ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων

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

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

4.4.3 Ποιοτικά στοιχεία αποβλήτων

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

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

Η βασική μορφή διαχείρισης απορριμμάτων είναι εκείνη που αναφέρεται στην ενότητα 4.3., δηλαδή ο ΧΥΤΑ Κόσιης, οι αδειοδοτημένοι διαχειριστές, μονάδες διαχείρισης ΑΕΚΚ καθώς και οι μονάδες ανακύκλωσης. Επιπλέον στην περιοχή δεν υπάρχει πράσινο σημείο.

4.4.5. Υφιστάμενα συστήματα – μονάδες διαχείρισης

Στην περιοχή μελέτης οι μονάδες διαχείρισης που αξιοποιούνται στα πλαίσια διαχείρισης αποβλήτων είναι οι:

- Η ΟΕΔΑ Κόσιης.
- Αδειοδοτημένοι διαχειριστές που δέχονται τις διάφορες κατηγορίες αποβλήτων από τα Πράσινα Σημεία όπως π.χ. πράσινα απόβλητα.
- Οι μονάδες διαχείρισης ΑΕΚΚ που δέχονται απόβλητα από τις αναπτύξεις στη περιοχή μελέτης.
- 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.).

Η βασική μορφή διαχείρισης απορριμμάτων είναι εκείνη που αναφέρεται στην ενότητα 4.3., δηλαδή ο ΧΥΤΑ Κόσιης, οι αδειοδοτημένοι διαχειριστές, μονάδες διαχείρισης ΑΕΚΚ καθώς και οι μονάδες ανακύκλωσης.

4.4.6 Αξιολόγηση της κατάστασης – Εντοπισμός ελλείψεων ή ανεπαρειών ή προβλημάτων

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

4.4.7. Σύνδεση του έργου με την κυβερνητική πολιτική

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

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

4.5 Προσωρινή αποθήκευση – συλλογή – μεταφορά (περιγραφή συστήματος)

4.5.1 Διαλογή στην πηγή

Η Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) για τις συσκευασίες και το χαρτί μη συσκευασίας θα συνεχίζει να εκτελείται όπως και σήμερα, με βάση τον σχεδιασμό του συλλογικού συστήματος και τα ρεύματα που αυτό συλλέγει. Ενώ για τα ογκώδη απόβλητα καθώς και άλλα ρεύματα αποβλήτων της περιοχής, θα δημιουργηθούν ΠΣ με βάση τους σχεδιασμούς του κράτους.

Συγκεκριμένα:

- Η συλλογή θα συνεχίσει να γίνεται ως έχει στις κοινότητες που γίνεται ανακύκλωση, είτε από πόρτα σε πόρτα, είτε από νησίδες ανακύκλωσης για το PMD και χαρτί ενώ το γυαλί θα μαζεύεται σε καμπάνες γυαλιού.

- Δημοτικό Διαμέρισμα Λιοπετρίου: Θα πρέπει να γίνει διευθέτηση με το συλλογικό σύστημα για να καλυφθούν από το πρόγραμμα συλλογής της ανακύκλωσης, είτε με πόρτα – πόρτα, είτε με σημεία συλλογής (νησίδες κάδων).
- Στα Δημοτικά Διαμερίσματα Αυγόρου, Αγίας Νάπας και Σωτήρας θα δημιουργηθούν ΠΣ στο προσεχές μέλλον ώστε να δοθεί στο κοινό χώρος για εναπόθεση αποβλήτων από ρεύματα ανάλογα με τον κατάλογο υλικών που παραλαμβάνουν τα Πράσινα Σημεία.

Όσο αφορά την κομποστοποίηση, στις περιοχές δύναται να εφαρμοστεί σύστημα με χρήση μικρού κάδου σε κάθε νοικοκυριό ή και μεγάλο παραγωγό (π.χ. εστιατόριο) και η τελική συλλογή να πραγματοποιείται με κάδους κοντά στα υποστατικά.

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

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

Κατοικίες

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



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 χωρητικότητάς 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 στον Δήμο Αγίας Νάπας.



Εικόνα 3: Προτεινόμενο σύστημα συλλογής ΔσΠ για τη συλλογή οργανικών στον Δήμο Αγίας Νάπας

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. Για τις περιοχές του Δήμου Αγίας Νάπας όπου οι συλλογές γίνονται πολύ πιο πυκνές (ημερήσιες) το καλοκαίρι, έχουν υπολογιστεί ξεχωριστά οι χρεώσεις που θα μπορεί να κάνει ο Δήμος ανά κάδο ανά συλλογή για αυτές τις επιπλέον συλλογές.

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 684.18 kg/έτος ανά κάτοικο κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου. Λήφθηκε υπόψη και η παραγωγή σε εθνικό επίπεδο 609kg/έτος ανά κάτοικο, η οποία προσομοιάζει περισσότερο την ποσότητα παραγωγής οργανικών σε περιόδους αιχμής (καλοκαίρι).
- Τα οργανικά απόβλητα αποτελούν το 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 52).

Μέγεθος Κάδων (lt)	Τεμάχια
10	10,355
40	10,350
120	286
240	1348
360	1720

Πίνακας 52: Συνολικός αριθμός κάδων ανά μέγεθος

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

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

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

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

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο σύστημα, οι πολίτες αγοράζουν ειδικές σακούλες του ΠΟΠ από συγκεκριμένα σημεία που ορίζει η Τοπική Αρχή, στις οποίες και μόνο επιτρέπεται η τοποθέτηση των υπολειμματικών αποβλήτων τους που θα τύχουν διαχείρισης ως ανάμεικτα απόβλητα (βλ. Εικόνα 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 σκουβάλων που καλούνται να επωμιστούν οι πολίτες συνδυάζει την κυμαινόμενη χρέωση από της προπληρωμένη σακούλα με τη σταθερή χρέωση με τιμολόγιο που εκδίδεται σε ετήσια βάση. Αυτή η σταθερή χρέωση διασφαλίζει κατά ένα ποσοστό τα εισοδήματα της Τοπικής Αρχής περιορίζοντας το ρίσκο επί των εισοδημάτων της από τη φορολογία σκουβάλων στο μέρος που προκύπτει από τις πωλήσεις των σακουλιών του ΠΟΠ.



Εικόνα 4: Παράδειγμα προπληρωμένης σακούλας από τον Δήμο Αγλαντζιάς.

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

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

Οι μεγάλοι παραγωγοί οι οποίοι θα εξυπηρετούνται με προπληρωμένους κάδους έχουν όλοι οι σχεδόν 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 τις υπηρεσίες του Δήμου 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, (ή να ανακυκλώνουν περισσότερο από τώρα) 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 αν 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.

Ο Δήμος 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 τις υπηρεσίες του Δήμου, στη συνέχεια ο κάθε παραγωγός που θα θέλει να βελτιώσει τη διαχείριση του για να μειώσει το κόστος του, θα ζητά ο ίδιος από το Δήμο να αλλάξει τους κάδους 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 ο Δήμος ένα στοκ κάδων για να μπορεί να διαχειρίζεται τις ανάγκες των διαφόρων παραγωγών. Για αυτούς τους κάδους γίνεται πρόνοια στις επενδύσεις του έργου.

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 κάποιος θα έχουν ήδη ζημιές, δεν θα είναι όλοι χρηστικοί. Εάν πλεονάσουν και κάποιος καλός κάδος θα μπορεί να τους εντάξει ο Δήμος 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 από τις υγειονομικές υπηρεσίες των ΑΤΑ της μελέτης, ώστε με την έναρξη του προγράμματος να υπάρχουν σε αυτά τα υποστατικά οι σωστών διαστάσεων κάδοι για κάθε υποστατικό. Από τις καταγραφές είναι πολύ πιθανόν να προκύψουν ανάγκες για επενδύσεις σε νέους κάδους διαφόρων μεγεθών οι οποίες θα πρέπει να είναι γνωστές έγκαιρα για να γίνουν αναγκαίες αγορές από τα υποστατικά (ή το Δήμο ανάλογα) (βλ. Εικόνα 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 ο Δήμος 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 διστάσεις σε όγκο.

Θα πρέπει όμως για σκοπούς ελέγχου και σωστής εφαρμογής του ΠΟΠ, να ταυτοποιούνται τα ΔΣΑ και να γνωρίζει ο Δήμος σε ποιον ανήκουν. Στις περιπτώσεις όμως που υπάρχουν κοινόχρηστοι και ανεξέλεγκτοι κάδοι, η ταυτότητα αυτή χάνεται με αποτέλεσμα οι έλεγχοι να είναι ιδιαίτερα δύσκολοι. Στις περιπτώσεις δε που οι κοινόχρηστοι κάδοι είναι ανοικτοί και εύκολα προσβάσιμοι από όλους όπως συμβαίνει σήμερα στην Κύπρο, το πρόβλημα γίνεται ακόμη μεγαλύτερο.

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

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

Έλεγχοι

Η επιτυχία των προγραμμάτων ΠΟΠ βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αποφασιστικότητα της Τοπικής Αρχής να εφαρμόσει σωστά το πρόγραμμα που έχει επιλέξει και στον έλεγχο της συμμετοχής των πολιτών. Ενώ οι έλεγχοι στις μονοκατοικίες με τη συλλογή από πόρτα σε πόρτα είναι σχετικά πιο εύκολοι, στις εφαρμογές όπου συνυπάρχουν και μεγάλοι κάδοι και 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

Το πόσα ανακυκλώσιμα υλικά θα συλλέγονται σταδιακά, εξαρτάται από την επέκταση της συλλογής σε όλη την επικράτεια του νέου Δήμου, αλλά κυρίως από την συμμετοχή του κοινού στη ΔσΠ. Στο μοντέλο που αναπτύχθηκε στα πλαίσια αυτής της μελέτης γίνονται εκτιμήσεις για την βελτίωση της συμμετοχής του κοινού στη διαλογή στην πηγή λόγω των κινήτρων που παρέχει το σύστημα ΠΟΠ με μια εξελικτική αύξηση της συμμετοχής. Αντίστοιχες εκτιμήσεις περιλαμβάνονται στο μοντέλο και για τη ΔσΠ των οργανικών αποβλήτων που είναι το νέο πρόγραμμα ΔσΠ που θα αναπτυχθεί στο Δήμο. Σε αυτή επίσης την περίπτωση η αύξηση της συμμετοχής είναι εξελικτική.

Στα επόμενα κεφάλαια καταγράφονται τα ποσοστά συμμετοχής που έχουν υπολογιστεί στο μοντέλο για κάθε ρεύμα διαλογής στην πηγή (ανακυκλώσιμα και οργανικά) και οι ποσότητες ξεχωριστής συλλογής (και αντίστοιχα εκτροπής που προκύπτουν), για τη δεκαετή περίοδο που αναλύεται στο μοντέλο. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως αυτές οι υποθέσεις που γίνονται για τις πιθανές εκτροπές των δύο ρευμάτων είναι κρίσιμες για τους υπολογισμούς των χρεώσεων στο Δήμο, αφού από τις τάσεις στις εκτροπές καθορίζεται πόσα θα είναι τα υπολειμματικά απορρίμματα που θα παραμένουν κάθε έτος για να μπουν στις σακούλες του ΠΟΠ. Αυτό επηρεάζει τις ανάγκες σε σακούλες ΠΟΠ ανά έτος, άρα τις πωλήσεις των σακουλιών και τα έσοδα αντίστοιχα του Δήμου από τις σακούλες που θα πουλά. Ειδική ανάλυση ευαισθησίας έχει γίνει για πιθανές διακυμάνσεις των ποσοστών συμμετοχής του κοινού για να διαφανεί πως οι τιμές της σακούλας θα πρέπει δυνητικά να διαμορφωθούν στην πορεία εάν οι συμμετοχές τους κοινού στη διαλογή στην πηγή είναι πιο πάνω ή πιο κάτω από τις βασικές υποθέσεις που περιέχει το μοντέλο (βλ. Κεφάλαιο 6.6).

4.5.5 Μέσα μεταφοράς

Για τον τρόπο συλλογής των οργανικών αποβλήτων θα πρέπει να παρθεί απόφαση από τον νεοσύστατο Δήμο για το τρόπο συλλογής τους. Με βάση πρακτικές σε άλλες χώρες, τα οργανικά απόβλητα συλλέγονται με κλειστά οχήματα χωρίς συμπίεση καθώς τα οργανικά έχουν ήδη μεγάλο βάρος και υπόκεινται σε μικρή συμπίεση. Όμως αυτό δεν σημαίνει πως δεν μπορούν να συλλέγονται και με παραδοσιακά απορριμματοφόρα που διαθέτει ο Δήμος. Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα συνεχίσουν να συλλέγονται από τα αντίστοιχα συλλογικά συστήματα και στόχος είναι να ενταχθεί και το Λιοπέτρι στα προγράμματα αυτά.

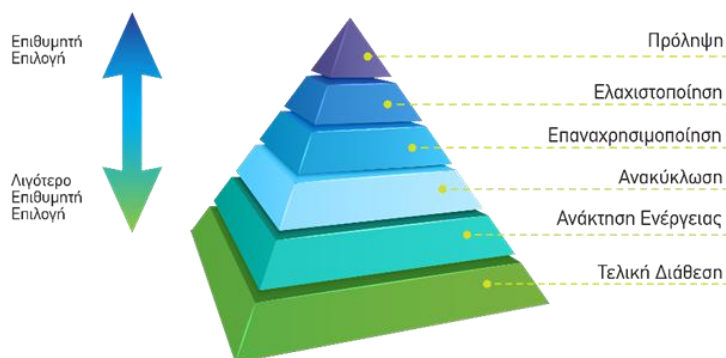
Ενώ για τις συλλογές των ΔΣΑ και των ανακυκλώσιμων υλικών ο εξοπλισμός είναι υφιστάμενος και είναι και παρόμοιος, οι συλλογές των οργανικών από ΔσΠ είναι μια νέα διαδικασία. Είναι καλό να σημειωθεί πως με βάση τις πρακτικές και σε άλλες χώρες τα οργανικά απόβλητα συλλέγονται με κλειστά οχήματα χωρίς συμπίεση, αφού τα οργανικά απόβλητα έχουν ήδη μεγάλο βάρος και υπόκεινται μόνο σε μικρή συμπίεση. 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 επιβάλλουν συνεχώς ολοένα και υψηλότερους στόχους. Στόχος της ΕΕ είναι η διαχείριση των αποβλήτων να ακολουθεί με σειρά προτεραιότητας δράσεις πρόληψης, μείωσης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτηση ενέργειας και τελικής διάθεσης, με την τελική διάθεση να είναι η λιγότερο προτιμητέα δράση (βλ. Εικόνα 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 53 που ακολουθεί και τα οποία συνοψίζονται στα εξής:

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

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

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

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

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

Πίνακας 53: 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 τοπικές αρχές. Η Αγλαντζιά ήταν η πρώτη εφαρμογή ενώ κανένας άλλος γειτονικός Δήμος 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:

1. Η ανάγκη απαραίτητως να κλειδωθούν οι κάδοι των 1100 λίτρων που θα παραμείνουν στους δρόμους.
2. 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.

3. Η ανάγκη να γίνει πολύ συστηματική δουλειά στην επικοινωνία για να ενημερωθεί και να ευαισθητοποιηθεί το κοινό.
4. Η δυνατότητα πώλησης των σακουλιών από σημεία λιανικής πώλησης σε συνεργασία με την τοπική αρχή.

Επίσης, η εμπειρία της Αγγλαντζιάς, αναδεικνύει την ανάγκη να γίνεται επανεκτίμηση κάθε έτος των εσόδων από κυμαινόμενα έσοδα, αφού η μείωση των ανάμεικτων απορριμμάτων μειώνει αντίστοιχα και τα έσοδα, οπότε 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 Αγγλαντζιά 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. Οπότε και η ανταπόκριση του κόσμου στη βελτίωση της διαλογής στην πηγή μάλλον θα είναι μειωμένη. Τέλος, στο πιλοτικό της Αγγλαντζιάς δεν υπήρχε ξεχωριστή συλλογή των οργανικών, ενώ στις παρούσες μελέτες περιλαμβάνεται, γεγονός που αποτελεί μεγάλη διαφοροποίηση αφού τα οργανικά απορρίμματα προσεγγίζουν των 50% των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμμάτων στην Κύπρο.

4.8 Αναμενόμενα αποτελέσματα

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

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

4.8.1 Αναμενόμενη οφέλη

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

Οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον:

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

- Κάνει τον πολίτη συμμετοχό στη διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας μέσω του ελέγχου και της δίκαιης συμμετοχής όλων στο πρόγραμμα ΠΟΠ.
- Συμβάλλει στην γρηγορότερη μείωση του συνολικού υδατικού και ανθρακικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Οικονομικά οφέλη:

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

4.8.2 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα

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

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

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

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

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Αυξημένοι, συνεχείς και συστηματικοί έλεγχοι από τον Δήμο και τους συλλογείς του ώστε να εντοπιστούν λανθασμένες και παράνομες πρακτικές απόρριψης αποβλήτων.
- Αυστηρή εφαρμογή συστημάτων προειδοποίησης με αυτοκόλλητα και επιβολή χρηματικών ποινών και ποινικών δώξεων για λανθασμένες πρακτικές απόρριψης μέσω ελέγχων που θα διενεργούν οι συλλογείς καθώς και επιθεωρητές του Δήμου.
- Άρνηση συλλογής σακουλιών με λανθασμένα υλικά. Το ίδιο θα πρέπει να εφαρμοστεί και για τα ανακυκλώσιμα καθώς και τα οργανικά υλικά μόλις εφαρμοστεί το πρόγραμμα συνολικά.
- Δημιουργία διαφόρων μεγεθών σακούλας ώστε οι πολίτες να μπορούν να επιλέξουν την πιο κατάλληλη για την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν.
- Συστηματικές επικοινωνιακές ενημερωτικές εκστρατείες από τον Δήμο για το σωστό τρόπο συμμετοχής τους στο πρόγραμμα ΠΟΠ, στα προγράμματα ανακύκλωσης, ΔσΠ των οργανικών,

κομποστοποίησης και στα Πράσινα Σημεία και για τις αρνητικές επιπτώσεις από τη λανθασμένη απόρριψη των αποβλήτων στο περιβάλλον καθώς και για τρόπους μείωσής τους.

- Σταδιακή αντικατάσταση δημόσιων καλαθιών για μικρο-απορρίμματα με νέα μικρότερου ανοίγματος ή με μικρό άνοιγμα στο πώμα.

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

Η ανταπόκριση και συμπεριφορά των πολιτών κατά την εφαρμογή ενός Συστήματος ΠΟΠ είναι ένας αστάθμητος και απρόβλεπτος παράγοντας. Πολλές φορές οι πολίτες χαρακτηρίζουν τα συστήματα ΠΟΠ ως πιο δίκαια, με αποτέλεσμα να είναι πιο πρόθυμοι να συμμετέχουν σε αυτά. Παρόλα αυτά, ένα είδος ανησυχίας από την πλευρά των πολιτών είναι η πιθανή αύξηση του κόστους των ΔΣΑ με αποτέλεσμα να απαιτείται διαφάνεια και αξιοπιστία στις διαδικασίες από το Δήμο. Στην προκειμένη περίπτωση, η υιοθέτηση της ξεχωριστής συλλογής των οργανικών αποβλήτων με ΔσΠ παράλληλα με την εφαρμογή του ΠΟΠ, αυξάνει σημαντικά τα έξοδα του Συμπλέγματος και συνεπακόλουθα τις χρεώσεις για τις υπηρεσίες σκυβάλων. Μια άλλη παράμετρος αύξησης του κόστους στο Σύμπλεγμα, είναι το γεγονός πως μέχρι σήμερα οι φορολογίες σκυβάλων που επιβάλλονται δεν καλύπτουν τα αντίστοιχα έξοδα, και ο Δήμος καλύπτει το επιπλέον κόστος από άλλα έσοδα. Επίσης, υπεισέρχεται πλέον και το νέο κόστος της χωριστής συλλογής των οργανικών υλικών. Αυτό σημαίνει 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 Δήμο στον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται το Σύστημα ΠΟΠ προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά / Ανησυχία για πολιτικές αντιδράσεις

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

Προτεινόμενες ενέργειες για μετριασμό ή επίλυση των επιπτώσεων:

- Έντονη και αποτελεσματική επικοινωνιακή πολιτική που θα μεταφέρει με ακρίβεια και αξιοπιστία την πραγματική κατάσταση στη διαχείριση των αποβλήτων και τις πιθανές αυξήσεις λόγω του αυξημένου κόστους στη διαχείρισή τους.
- Προώθηση ενός προγράμματος ΠΟΠ που είναι οικονομικά συμφέρον για τους πολίτες εφόσον συμπεριφέρονται σωστά και επεξήγηση αυτών των δεδομένων.
- Προώθηση και προβολή τρόπων μείωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των απορριμμάτων καθώς και των αποτελεσμάτων του προγράμματος από το Δήμο προς τους πολίτες.
- Εκ των προτέρων επεξήγηση των ελέγχων που θα ασκεί ο Δήμος στο πλαίσιο της εφαρμογής του ΠΟΠ ώστε να μην προκύψουν αντιδράσεις κατά την εφαρμογή των ελέγχων.
- Συμβολή του τηλεφωνικού κέντρου που θα δίνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το σύστημα και για καλές πρακτικές.

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

5. Τεχνο – οικονομική μελέτη

5.1 Ειδικοί στόχοι τεχνοοικονομικής μελέτης

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

5.2 Δεδομένα τεχνοοικονομικής μελέτης

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

5.3 Χωροταξικός σχεδιασμός

5.3.1 Περιγραφής θέσης έργου

Η θέση του έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 2.1

5.3.2 Ζητήματα χωροταξικού 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 υλοποίηση 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 σκουβάλων (κυμαινόμενη φορολόγηση) που θα καθορίσει ο Δήμος Αγίας Νάπας.

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

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

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

5.4.1.1 Εφαρμογή του επιλεγμένου συστήματος

5.4.1.2 Αναμενόμενα οφέλη

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

5.4.1.3 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα

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

5.4.2 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας

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

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

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

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

5.4.2.1 Περιγραφή επιλεγμένου Συστήματος ΠΟΠ

Το προτεινόμενο πρόγραμμα ΠΟΠ περιγράφεται στην ενότητα 4.5.3.

5.4.2.2 Μεθοδολογία χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

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

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

5.4.2.3 Υπολογισμός της χρέωσης του Συστήματος ΠΟΠ

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

5.4.2.4 Βασικές παράμετροι τιμολόγησης της σακούλας

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

5.4.2.5 Χρέωση άλλων υπηρεσιών

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

5.4.2.6 Πρακτική εφαρμογή του Συστήματος ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα

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

5.4.2.6.1 Τρόπος – συχνότητα συλλογής απορριμμάτων με το Σύστημα ΠΟΠ

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

Στον Πίνακα 54 αναγράφονται συνοπτικά τα ρεύματα αποβλήτων και οι συχνότητες συλλογής αυτών.

Ρεύμα αποβλήτων	Συχνότητα Συλλογής	Σημειώσεις
Μεικτά Δημοτικά Στερεά Απόβλητα	2 φορές ανά εβδομάδα *για τα επαγγελματικά υποστατικά της τουριστικής περιοχής Αγίας Νάπας υπολογίζεται ότι η συλλογή θα παραμείνει στις πέντε (5) φορές την εβδομάδα κατά τη χειμερινή περίοδο και στις επτά (7) φορές την εβδομάδα κατά τη θερινή περίοδο.	Με προοπτική να μειωθούν σε μία φορά ανά εβδομάδα στο μέλλον για τις βασικές περιοχές με γηγενή πληθυσμό και ανάλογα να προσαρμοστούν και στην τουριστική περιοχή.
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 επιπλέον χρέωση
Ανακυκλώσιμα	Μία φορά την εβδομάδα ή από κάδους	Ανάλογα με τους σχεδιασμούς του συλλογικού συστήματος (Green Dot)

Πίνακας 54: Συχνότητες συλλογής των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων

5.4.2.7 Αναμενόμενα οφέλη του Συστήματος ΠΟΠ

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

5.4.2.8 Πιθανά εμπόδια/προβλήματα από την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ

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

5.5 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου συστήματος

5.5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά εξοπλισμού συστήματος

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

5.5.2 Τεχνικές προδιαγραφές σακούλας ΠΟΠ

Η ιδιαιτερότητα της ΠΟΠ σακούλας έγκειται στο γεγονός ότι συγκεκριμένο σύστημα, με προπληρωμένη σακούλα, η τιμή αυτής περιλαμβάνει ένα ποσοστό του κόστους παροχής των υπηρεσιών συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης των σκυβάλων που έως και σήμερα εισέπραττε ο Δήμος μέσω φορολόγησης αυτών με ετήσιο τιμολόγιο. Ως αποτέλεσμα μία σακούλα του ΠΟΠ έχει σημαντικά υψηλότερη τιμή από τις κλασικές σακούλες απορριμμάτων που το ευρύ κοινό έχει συνηθίσει να αγοράζει (σακούλες σκυβάλων – σκυβαλοσακούλα). Πιο συγκεκριμένα το κόστος ανέρχεται 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 51 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 55: 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 σκυβάλων, τις συχνότητες συλλογής και τις εμπειρίες που έχουν αποκτηθεί από την εφαρμογή του ΠΟΠ σε παρόμοιους Δήμους (τον Δήμο Αγλαντζιάς), κρίνεται πως τα πρακτικά μεγέθη των σακουλών για το Δήμο θα είναι τρία (3), αυτές των 56lt, των 35lt και των 10lt.

Το αμέσως επόμενο θέμα που πρέπει να καθοριστεί είναι ο τύπος και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της σακούλας ΠΟΠ. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η σακούλα ΠΟΠ κοστολογείται υψηλότερα από ότι έχουν συνηθίσει οι πολίτες και είναι αναμενόμενο να προσπαθήσουν να την αποφύγουν και να προβούν σε αποφυγή αγοράς της, μέσω της αξιοποίησης στο μέγιστο βαθμό, οποιαδήποτε από τις σακούλες έχουν αγοράσει. Ως αποτέλεσμα, αναμένεται πως κάθε σακούλα θα δέχεται πλέον περισσότερα θα δέχεται πλέον

περισσότερα υλικά και μέχρι να επιτευχθεί και σημαντική συμμετοχή των πολιτών στην χωριστή συλλογή των αποβλήτων κουζίνας (που έχουν μεγάλο βάρος), η σακούλα του ΠΟΠ θα επιβαρύνεται και θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη για να μπορεί να αντέξει μεγαλύτερο βάρος.

Τα θέματα που καθορίζουν τη λειτουργικότητα των σακουλιών για τις ανάγκες του ΠΟΠ είναι τρία (3). Το είδος του υλικού κατασκευής τους, το πάχος τους και η ύπαρξη ή μη κορδονιού ή άλλου σχεδιασμού για κλείσιμο και δέσιμο της σακούλας. Η μεγάλη πλειοψηφία των σακουλιών 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. Για να είναι αναγνωρίσιμη η σακούλα, θα μπορούσε να επιλεγεί ένα χρώμα σακούλας που δεν χρησιμοποιείται, ή τουλάχιστον δεν χρησιμοποιείται μαζί 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 σακουλών ΠΟΠ από το εξωτερικό και τον Δήμο Αγλαντζιάς

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

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

5.5.2.2 Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας

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

5.5.2.3 Διάθεση της σακούλας ΠΟΠ

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

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

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

- Να τις προπωλεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και αυτά να τις διαθέτουν στο κοινό.
- Να τις παραχωρεί ο Δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του Δήμου και να εισπράττει τα τέλη μετά την πώλησή τους.

5.5.2.4 Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης

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

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

5.6 Λειτουργία συστήματος χωριστής συλλογής ανά ρεύμα αποβλήτων

5.6.1 Τρόπος και συχνότητα συλλογής

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

Οι συλλογές των ΔΣΑ (Δημοτικών Στερεών Αποβλήτων) και των ανακυκλώσιμων υλικών θα συνεχιστούν όπως ισχύουν σήμερα, με τις ίδιες συχνότητες συλλογής. Η συλλογή των ΔΣΑ εκτιμάται ότι θα χρειαστεί να παραμείνει στις δύο (2) φορές την εβδομάδα. Για τον Δήμο Αγίας Νάπας, όσον αφορά τα επαγγελματικά υποστατικά που βρίσκονται στην τουριστική περιοχή, η συλλογή θα παραμείνει στις πέντε (5) φορές την εβδομάδα κατά τη χειμερινή περίοδο και στις επτά (7) φορές την εβδομάδα κατά τη θερινή περίοδο.

Καθώς η συμμετοχή του κοινού στη Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) των οργανικών αποβλήτων δεν έχει ακόμη ουσιαστικά ξεκινήσει, εξακολουθούν να περιέχονται αρκετά οργανικά στα σύμμεικτα απόβλητα, γεγονός που δεν επιτρέπει τη μείωση της συχνότητας των συλλογών.

Στο μοντέλο δεκαετίας που αναπτύχθηκε, το κόστος υπολογίζεται με βάση δύο (2) συλλογές ΔΣΑ την εβδομάδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ενώ για τους μεγάλους παραγωγούς στην τουριστική περιοχή της Αγίας Νάπας υπολογίζεται συλλογή ΔΣΑ πέντε (5) φορές την εβδομάδα για τη χειμερινή περίοδο και επτά (7) φορές την εβδομάδα για τη θερινή περίοδο. Αυτό ενδέχεται να αλλάξει στο μέλλον, εφόσον μειωθεί σημαντικά η ποσότητα των οργανικών αποβλήτων, οπότε και θα μπορούσαν να μειωθούν οι συλλογές των ΔΣΑ ανάλογα με τις συνθήκες και το είδος των παραγωγών. Πρόκειται για μία από τις σημαντικές παρεμβάσεις (και στόχους) που μπορούν να υλοποιηθούν στο μέλλον για τη μείωση του κόστους του Δήμου, ανάλογα με την εξέλιξη 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 για τους γηγενείς κατοίκους. Στο κόστος συλλογής έχουν υπολογιστεί και επιπλέον συλλογές για τα εμπορικά σημεία (παρόμοιες με τα ΔΣΑ), αλλά και επιπλέον χρεώσεις που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για επιπλέον συλλογές.

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

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

5.6.1.1 Ανακυκλώσιμα υλικά

Στον νέο Δήμο, η διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών διαφέρει ανάλογα με την ΤΑ. Ο Δήμος Αγίας Νάπας εφαρμόζει πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών (χαρτί, PMD και γυαλί) σε συνεργασία με την Green Dot Κύπρου, τόσο μέσω σημείων συλλογής (νησίδων και ημιβυθιζόμενων κάδων), όσο και με πρόγραμμα συλλογής από πόρτα σε πόρτα στις κατοικημένες περιοχές, με συχνότητα συλλογής που διαφοροποιείται ανάλογα με την εποχή. Η Σωτήρα εφαρμόζει πρόγραμμα συλλογής από πόρτα σε πόρτα για PMD και χαρτί (μία φορά την εβδομάδα), ενώ για το γυαλί υπάρχουν διαθέσιμες 12 καμπάνες συλλογής σε διάφορα σημεία του Δήμου. Στην Άχνα και στην Αυγόρου, η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών (PMD και χαρτί) πραγματοποιείται επίσης από πόρτα σε πόρτα από την Green Dot Κύπρου, ενώ στην Άχνα λειτουργούν και καμπάνες για τη συλλογή γυαλιού. Στο Λιοπέτρι δεν εφαρμόζεται οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης.

Πέραν των απορριμμάτων που συλλέγονται με σκυβαλοφόρα, η διαχείριση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων στους Δήμους και τις Κοινότητες της περιοχής διαφοροποιείται ανάλογα με τις τοπικές δυνατότητες και υποδομές. Στον Δήμο Σωτήρας, γίνεται αποκομιδή κλαδεμάτων και ογκωδών αποβλήτων κατά περίπτωση, ενώ έχουν τοποθετηθεί κάδοι ανακύκλωσης ρουχισμού σε ελεγχόμενο σημείο, χωρίς όμως να υπάρχει λειτουργικό πράσινο σημείο. Δύο φορές τον χρόνο διοργανώνονται εκστρατείες συλλογής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών καθώς και επίπλων. Στην Κοινότητα Άχνας υπάρχουν τρία σημεία διαλογής ρούχων, ενώ δεν υφίσταται πράσινο σημείο. Στην Κοινότητα Αυγόρου δεν γίνεται συλλογή για άλλα ρεύματα ανακυκλώσιμων αποβλήτων, παρόλο που υπάρχει εγκεκριμένο ΠΣ, το οποίο όμως δεν έχει τεθεί ακόμη σε λειτουργία. Στην Κοινότητα Λιοπετρίου δεν υπάρχει ούτε ΠΣ, ούτε γίνεται συλλογή άλλων ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Στον Δήμο Αγίας Νάπας υπήρξε προηγουμένως σύστημα συλλογής ρουχισμού, το οποίο όμως απομακρύνθηκε λόγω προβλημάτων, με πρόθεση επανατοποθέτησης των σχετικών κάδων όταν λειτουργήσει το προγραμματισμένο ΠΣ.

5.6.1.2 Βιολογικά απόβλητα (απόβλητα κουζίνας, κήπων και παρόμοια)

Στο νέο Δήμο δεν εφαρμόζεται πρόγραμμα συλλογής οργανικών αποβλήτων κουζίνας, ούτε για ξεχωριστή συλλογή πρασίνου από πάρκα, κήπους κ.ά., πέραν από το Δήμο Αγίας Νάπας όπου για το 2023 έχει καταγράψει 1,080 τόνους για τη συλλογή πρασίνου από όλη τη περιοχή της Αγίας Νάπας συμπεριλαμβανομένου των πράσινων αποβλήτων από τα επαγγελματικά υποστατικά.

5.6.1.3 Σύμμεικτα απόβλητα

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

5.7 Χρηματοοικονομική ανάλυση

5.7.1 Χρηματοοικονομικές παραδοχές

Στη συνέχεια αναλύονται όλες οι χρηματοοικονομικές παραδοχές.

5.7.1.1 Πληθυσμιακά Στοιχεία:

α. Πληθυσμιακή Αύξηση:

Η παραδοχή για την αύξηση του πληθυσμού ορίστηκε στο 1.59% και βασίστηκε σε ιστορικές αυξήσεις πληθυσμού που παρατηρούνται.

β. Συνολικός αριθμός υποστατικών:

Σύμφωνα με τις τελευταίες πληροφορίες, ο Δήμος Αγίας Νάπας έχει 22,633 κατοίκους και αντίστοιχα 41,106 υποστατικά τα οποία χωρίζονται σε 10,220 νοικοκυριά και 30,886 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 Δήμων και των Κοινοτήτων, αλλά και μεταξύ των Κοινοτήτων αφού αποτελούσαν ξεχωριστές διοικητικές αρχές και έπαιρναν ανεξάρτητα τις αποφάσεις τους. π.χ. η Κοινότητα Λιοπετρίου χωρίζει τις χρεώσεις για τους συνταξιούχους σε «συνταξιούχοι 65 χρονών και άνω» και «συνταξιούχοι 63 – 65 χρονών», η Κοινότητα της Άχνας τους διαχωρίζει σε «συνταξιούχοι πέραν των 63 χρονών» και σε «συνταξιούχους μονήρεις» καθώς ο Δήμος της Σωτήρας τους διαχωρίζει σε 6 υποκατηγορίες. Το ίδιο ισχύει και σε άλλες κατηγορίες φορολόγησης. Για λόγους απλοποίησης και λειτουργικότητάς προβήκαμε σε ομαδοποιήσεις κοινών κατηγοριών όπως αυτή παρουσιάζεται στον Πίνακα 56. Εννοείται φυσικά πως τις τελικές κατηγορίες θα τις καθορίσει ο νέος Δήμος ως ενιαία διοικητική αρχή, αλλά για σκοπούς της μελέτης έγινε μια υποτιθέμενη ομαδοποίηση για να μπορούν να γίνουν οι υπολογισμοί και οι κατανομές της φορολογίας ομοιόμορφα.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Αριθμοί υποστατικών
Μονοκατοικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	7357
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	906
Μονήρης	649
Πολύτεκνοι	424
Άτομα με Επιδόματα	56
Άλλες κατηγορίες	828
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	29356
Μικροί Παραγωγοί	1078
Μεσαίοι Παραγωγοί	332
Μεγάλοι Παραγωγοί	100
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	18
Ειδικοί Παραγωγοί	2

Πίνακας 56: Προτεινόμενη ανάλυση υφιστάμενης διάταξης των υποστατικών για σκοπούς φορολόγησης

Διευκρίνιση:

Ο διαχωρισμός των κατηγοριών για τους μεγάλους παραγωγούς δεν έγινε με βάση τη Εγκύκλιο 2 του ΤΠ αλλά με βάση το ύψος της υφιστάμενης τιμολόγησης των υποστατικών που δόθηκαν από τις ΤΑ. Αυτό είναι

αναγκαίο αφού ο Δήμος Αγίας Νάπας έχει πολλά εμπορικά υποστατικά και έχουν πολλές διαφορετικές χρεώσεις όπως προέκυψαν στην πάροδο των χρόνων. Οι ομαδοποιήσεις έπρεπε να γίνουν με μια ειδική λογική που αντικατοπτρίζει τα πραγματικά δεδομένα και είναι πολύ διαφορετικά από άλλες τοπικές αρχές. Συγκεκριμένα ομαδοποιήθηκαν οι παραγωγοί όπως πιο κάτω:

- Κλίνες Ξενοδοχείων: €34,26
- Μικροί Παραγωγοί: – 399.
- Μεσαίοι Παραγωγοί: €400 – 999.
- Μεγάλοι Παραγωγοί: €1,000 – 2,499.
- Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί: €2,500 – 9,999.
- Ειδικοί Παραγωγοί: €10,000 – 12,000.

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 684.18 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 του Δήμου από τις πωλήσεις των σακουλιών ΠΟΠ. Στον Πίνακα 57, 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 57: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων και υπολογιζόμενο ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων και οργανικών αποβλήτων από ΔσΠ για την περίοδο μελέτης

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

γ. Δείκτες μετατροπής αποβλήτων (Λίτρο ανά Κιλό):

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

5.7.1.3 Παραδοχές Εσόδων:

α. Διαχωρισμός εσόδων σε πάγια και κυμαινόμενη χρέωση

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

β. Έκπτωση / (Προσαύξηση) για πάγια χρέωση

Ο Πίνακας 58 αποτυπώνει τις υποθέσεις σχετικά με τις εκπτώσεις στην πάγια χρέωση απορριμμάτων που επηρεάζουν διάφορα νοικοκυριά και επιχειρήσεις, ως μέρος της κοινωνικής πολιτικής των τοπικών αρχών. Τα πιο κάτω βασίζονται στις πιο πρόσφατες πληροφορίες που κοινοποιήθηκαν στην ομάδα μελέτης από το Δήμο και τις Κοινότητες. Να σημειωθεί ότι και σε αυτό το σημείο έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις που περιγράφονται στο σημείο 5.7.1.1.1.β. Οι εκπτώσεις/προσαυξήσεις θεωρείται ότι παραμένουν σταθερές για τη διάρκεια της περιόδου ανάλυσης, ωστόσο σημειώνεται ότι για τον σκοπό της μελέτης έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις που περιγράφονται στο σημείο 5.7.1.1.1.β. Να σημειωθεί ότι η υφιστάμενη μέση χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη για τις οικίες. Κατόπιν οδηγιών του ΤΠ, η πάγια χρέωση για τους μικρούς παραγωγούς καθορίστηκε ώστε να είναι τουλάχιστον ίση με τις οικίες. Η λογική είναι πως αν ένας μικρός παραγωγός έχει μικρότερη παραγωγή από ένα μέσο νοικοκυριό, θα έχει και συνολικά μικρότερη χρέωση αφού θα αγοράσει λιγότερες σακούλες ΠΟΠ, οπότε δεν είναι απαραίτητο να έχει και χαμηλότερο πάγιο. Σε κάθε περίπτωση, εάν ο Δήμος επιθυμεί να κρατήσει την υφιστάμενη πολιτική του για τις χρεώσεις σε μικρούς παραγωγούς τότε οι χρεώσεις θα τύχουν ανανέωσης. Σε κάθε περίπτωση, εάν ο Δήμος επιθυμεί να κρατήσει την υφιστάμενη πολιτική του για τις χρεώσεις σε μικρούς παραγωγούς και να κυμαίνεται και η πάγια τους χρέωση, τότε οι χρεώσεις θα πρέπει να τύχουν αναπροσαρμογής.

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

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Έκπτωση / (Προσαύξηση)
Μονοκατοικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	0%
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	-57%
Μονήρης	-18%
Πολύτεκνοι	1%
Άτομα με Επιδόματα	-18%
Άλλες κατηγορίες	-39%
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	-80%
Μικροί Παραγωγοί	3%
Μεσαίοι Παραγωγοί	222%
Μεγάλοι Παραγωγοί	717%
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	2624%
Ειδικοί Παραγωγοί	7227%

Πίνακας 58: Ανάλυση υφιστάμενων εκπτώσεων ανά κατηγορία νοικοκυριού ή υποστατικών στο Δήμο και τις Κοινότητες

γ. Κατανομή υπολειμμάτων ανά είδος σακούλας ΠΟΠ

Ο Πίνακας 59 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 59: Μεγέθη σακουλιών ΠΟΠ και ποσοστό ΔΣΑ που θα καταλήγει σε κάθε τύπο σακούλας

5.7.1.4 Παραδοχές Εξόδων:

α. Κάδοι οργανικών

Ο Πίνακας 60 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων οργανικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στον Δήμο κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους. Οι προβλεπόμενοι αριθμοί βασίζονται στη σχετική μελέτη του ΕΜΠ ενώ τα αντίστοιχα κόστη βασίζονται σε τιμές αγορά που παρατήρησε η ομάδα έργου σε μελέτες για άλλους δήμους.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
10L	10,355	4	41,679
40L	10,350	13	136,879
120L	286	40	11,512
240L	1,348	52	69,759
360L	1,720	78	133,515
Σύνολο			393,343

Πίνακας 60: 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 €393,343. 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 61 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό κάδων υπολειμματικών ανά είδος, οι οποίοι προτείνεται όπως να τοποθετηθούν στον Δήμο κατά την έναρξη του προγράμματος, καθώς και το κόστος τους. Εις ότι αφορά το πιθανόν κλείδωμα των κάδων, θεωρείται πως οι κάδοι των 120, 240 και 360 λίτρων είναι κάδοι που θα δοθούν σε ειδικούς παραγωγούς και θα τους έχουν υπό την επιτήρηση τους στην αυλή τους, άρα δεν θα χρειαστεί να κλειδωθούν. Εις ότι αφορά τους 944 νέους κάδους των 1100 λίτρων που θα αγορασθούν για μεγάλους παραγωγούς, θεωρείται πως όπου χρειαστεί να κλειδωθούν (εάν χρειαστεί), θα καλυφθούν από τις κλειδαριές που έχουν υπολογιστεί για τους υφιστάμενους κάδους αφού κάποιοι κάδοι που είναι απλά αφημένοι στους δρόμους και δεν ανήκουν σε συγκεκριμένο υποστατικό θα πρέπει να αφαιρεθούν, άρα δεν θα χρειαστούν ούτε κλειδαριές.

Χωρητικότητα (είδος) Κάδων	Αριθμός κάδων	Κόστος κάδου €	Συνολικό Κόστος €
120L	1,172	40	47,173
240L	379	52	19,613
360L	186	78	14,438
1100L	944	350	330,400
Σύνολο			411,625

Πίνακας 61: Μεγέθη προπληρωμένων κάδων για τα υπολειμματικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

Οι πιο πάνω εκτιμήσεις είναι ενδεικτικές ώστε να δημιουργήσει ο Δήμος 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 €411,625. 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 τριών (3) ηλεκτρικών αυτοκινήτων (αξίας €90,000) που θα χρησιμοποιείται από τους επιτηρητές του συστήματος και επενδύσεις για κλειδαριές για τους κάδους, (ύψους €140,500). Το κόστος για τις κλειδαριές υπολογίζεται για τους 1405 υφιστάμενους κάδους των 1100 λίτρων. Επιπλέον, προβλέπεται η ανανέωση των αυτοκινήτων και του εξοπλισμού μετά τη λήξη της διάρκειας ζωής τους, η οποία έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης σε 10 έτη. Στο σενάριο 3 οι αρχικές αυτές επενδύσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψιν στον υπολογισμό του κόστους του προγράμματος ΠΟΠ, καθώς το σενάριο αυτό δείχνει το πάγιο κόστος που θα χρέωνε ο Δήμος χωρίς την εφαρμογή του ΠΟΠ συμπεριλαμβάνοντας όμως τα επιπλέον κόστη που προκύπτουν από τα οργανικά.

Στο πιο κάτω Πίνακα 62 παρουσιάζεται το σύνολο των αρχικών επενδύσεων:

Αρχικές επενδύσεις	€
Κάδοι οργανικών	393,343
Κάδοι υπολειμματικών	411,625
Ηλεκτρικά αυτοκίνητα	90,000
Κλειδαριές για κάδους	140,500
Επιδιορθώσεις υφιστάμενου εξοπλισμού	84,150
Σύνολο	1,119,618

Πίνακας 62: Μεγέθη κάδων για τα οργανικά και αντίστοιχο κόστος ανά τύπο κάδου

δ. Έξοδα περισυλλογής:

ι. Οργανικά:

Σύμφωνα με το Δήμο δεν έχει αποφασιστεί ποιος θα κάνει την περισυλλογή των οργανικών. Πιθανόν να είναι ο Δήμος ή ο Δήμος με την συνεισφορά και ιδιωτών. Το κόστος περισυλλογής των οργανικών υπολογίζεται να λίγο πιο κάτω από το αντίστοιχο για τα υπολειμματικά (λόγω μικρότερων ποσοτήτων) δηλαδή γύρω στα €2,000,000.

ii. Υπολείμματα:

Όπως έχει ήδη αναφερθεί πιο πάνω, η συλλογή των ανάμεικτων αποβλήτων γίνεται πλέον από το Δήμο. Μέχρι πριν την αναδιάρθρωση γινόταν σε συνδυασμό του Δήμου και με ιδιώτες, με συνολικό ετήσιο κόστος για τις 5 ΤΑ γύρω στα €2,330,00 για το 2023. Το ποσό αυτό προκύπτει από τα πιο πρόσφατα ιστορικά οικονομικά στοιχεία που δόθηκαν από τις ΤΑ.

ε. Έξοδα επεξεργασίας:

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

Αναφορικά με τα οργανικά με βάση τα σημερινά δεδομένα, το κόστος επεξεργασίας οργανικών θα είναι το ίδιο με το κόστος επεξεργασίας σύμμεικτων. Ο υπολογισμός του κόστους της ΟΕΔΑ για το πρώτο έτος παρουσιάζεται στον Πίνακα 63:

Δικαίωμα σκυβαλότοπου ΟΕΔΑ	€
Υπολειμματικά	677,960
Οργανικά	133,370
Σύνολο	811,330

Πίνακας 63: 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:

i. Οργανικά

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

ii. Υπολειμματικά:

Το κόστος ανά είδος σακούλας ΠΟΠ έχει καθοριστεί από την ομάδα μελέτης με βάση τιμές από το Δήμο Αγλαντζιάς αλλά και άλλες προσφορές χονδρεμπόρων. Συγκεκριμένα, τα κόστη για τις σακούλες των 10L, 35L και 56L είναι €0.03, €0.06 και €0.10 αντίστοιχα. Ο υπολογισμός του κόστους για τις σακούλες για το πρώτο έτος είναι €201,487. Στο κόστος συμπεριλαμβάνεται η εκτύπωση των λογότυπων. Επιπλέον, γίνεται η υπόθεση για την ανάγκη ενός ετήσιου εξόδου ύψους €15,000, το οποίο αφορά την αγορά υπηρεσιών για μεταφορά σακουλιών σε περίπτωση, 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: €120,000 ετησίως για τα πρώτα 3 έτη και €81,836 ετησίως για τα υπόλοιπα έτη. Το κόστος που αναφέρεται πιο πάνω περιλαμβάνει την απασχόληση 3 εργαζόμενων που θα έχουν αρμοδιότητες παρακολούθησης (€25,000 έκαστος ανά έτος σύμφωνα με τη Εγκύκλιο 2) καθώς και την αγορά ηλεκτρονικών ταμπλετών, ανάπτυξη λογισμικού και υποστήριξη τηλεφωνικού κέντρου (€15,000 χιλιάδες). Οι υπόλοιπες €30,000 χιλιάδες ευρώ αποτελούν έξοδα συντονισμού και υλοποίησης για το Δήμο. Με το πέρας των 3 ετών εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ, το κόστος θα μειωθεί στις €81,836 χιλιάδες ευρώ και θα αποτελέσει από €50,000 χιλιάδες για τους επιθεωρητές (καθώς δεν θα υπάρχει πλέον ανάγκη για τη πλήρη απασχόληση και των 3) καθώς και την συντήρηση του υπάρχοντος λογισμικού, ενώ οι υπόλοιπες €31,836 ευρώ αποτελούν έξοδα συντονισμού του Δήμου.

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 €104,429. Σημειώνεται ότι λόγω του τουρισμού και της ανάγκης για συντήρηση της ενημέρωσης, για το Δήμο Αγίας Νάπας χρησιμοποιήθηκε το ισοδύναμο του πληθυσμού (17,000) και όχι μόνο ο γηγενής πληθυσμός για τον υπολογισμό των εξόδων επικοινωνίας.

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 64, θα συνεχίσουν να υφίστανται για την διάρκεια της περιόδου ανάλυσης στα πλαίσια του πρώτου σεναρίου. Αντίθετα στο δεύτερο σενάριο της μελέτης τα έξοδα καθαριότητας θα διαχωριστούν από τα υπόλοιπα έξοδα και δεν θα ληφθούν υπόψη στον υπολογισμό των νέων τελών. Σημειώνεται πως ειδικά για το Δήμο Αγίας Νάπας, τα έξοδα καθαριότητας είναι μεγάλα λόγω της τουριστικής φύσης του Δήμου και δεν συνυπολογίζονται στην υφιστάμενη φορολογία. Το ίδιο συστήνεται να γίνει και με το ΠΟΠ, οπότε τα σεναρία που είναι ουσίας είναι όσα δεν περιλαμβάνουν τα έξοδα καθαριότητας. Επίσης προβλέπονται ετήσιο κόστος ύψους €2,5 ανά κάτοικο για την Κοινότητα Λιοπετρίου για την εφαρμογή του προγράμματος συλλογής ανακυκλώσιμων από το συλλογικό σύστημα, με συνολική δαπάνη περίπου €12,465.

Ανάλυση λοιπών ιστορικών ετήσιων εξόδων καθαριότητας

Δραστηριότητα	€
Πράσινο Σημείο	390,015
Γενική καθαριότητα	981,887
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	926,973
Υγειονομείο	190,305
Άλλα λοιπά έξοδα	714,277
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	12,465
Σύνολο	3,215,923

Πίνακας 64: Υπολογισμός άλλων εξόδων

ν. Τιμάρημος 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 τιμάρημο.

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 61 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 οργανικών αποβλήτων	2,000,000
Έξοδα επεξεργασίας οργανικών	133,370
Συνολικά κόστος κάδων από επιπλέον νοικοκυριά	6,378
Συνολικά έξοδα από οργανικά	2,139,748
Έξοδα από υπολειμματικά	
Περισυλλογή σύμμεικτων σκυβάλων	2,331,185
Επεξεργασία σύμμεικτων	677,960
Υπηρεσίες μεταφοράς σακουλιών σε υπεραγορές	15,000
Κόστη Σακούλας (10 λίτρα)	46,754
Κόστη Σακούλας (35 λίτρα)	71,244
Κόστη Σακούλας (56 λίτρα)	83,489
Συνολικά έξοδα από υπολειμματικά	3,225,632
Λοιπά Έξοδα	
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου	104,429
Συντονισμός Υλοποίησης	30,000
Διοικητικά Έξοδα έργου	90,000
Πράσινο Σημείο	390,015
Γενική καθαριότητα	981,887
Κόστος Δημόσιων Κήπων /Πάρκων	926,973
Υγειονομείο	190,305
Άλλα λοιπά έξοδα	714,277
Έξοδα Περισυλλογής Ανακυκλώσιμων (Green Dot)	12,465
Απρόβλεπτα έξοδα	841,572
Συνολικά λοιπά έξοδα	4,281,924
Σύνολο Εξόδων	9,647,304

Πίνακας 65: Ανάλυση του λειτουργικού κόστους του 1ου έτους εφαρμογής του ΠΟΠ

5.7.1.6 Προσδιορισμός εσόδων

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

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

επικοινωνίας, παρακολούθησης και συντονισμού στο 50%. σε σχέση με τα έξοδα του σεναρίου 1 που προνοεί και την εφαρμογή του ΠΟΠ. Επίσης στα πλαίσια του Σεναρίου 3 δεν υπολογίστηκαν οι αρχικές επενδύσεις που αφορούσαν οχήματα, κλειδαριές και επιδιορθώσεις κάδων. Και στα τρία σενάρια, προστίθενται στο μοντέλο τα επιπλέον έξοδα που θα δημιουργηθούν από την εφαρμογή του ΠΟΠ και τη ξεχωριστή συλλογή των οργανικών. Λεπτομέρειες για τα επιπλέον έξοδα παρέχονται στις προηγούμενες ενότητες της μελέτης.

- **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.

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

- **Υπολογισμός πάγιας χρέωσης:**

Το μοντέλο βασίζεται στις πληροφορίες για το συνολικό αριθμό και είδος υποστατικών (Ενότητα [5.7.1.1 β]) σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες εκπτώσεις/προσαυξήσεις της χρέωσης (Ενότητα [5.7.1.3, β]). Με τη βοήθεια του μοντέλου στον Η/Υ υπολογίστηκε η χρέωση κάθε κατηγορίας νοικοκυριού (πρώτα της βασικής κατηγορίας νοικοκυριού και ως εκ τούτου και των υπολοίπων κατηγοριών κρατώντας τις εκπτώσεις σταθερές) ώστε να καταλήξει σε ένα συνολικό στοχευμένο έσοδο από αυτή τη χρέωση που θα αποτελεί το 40% στα Σενάρια 1 και 2. Ενώ στο Σενάριο 3, η πάγια χρέωση είναι 100%. Στο Σενάριο 4 ο υπολογισμός της πάγιας χρέωσης θα λαμβάνει υπόψη ότι η κυμαινόμενη χρέωση ανά λίτρο θα είναι 3,6 σεντς. Στα επόμενα έτη τα συνολικά έσοδα από πάγια χρέωση θα αυξάνονται ανάλογα με την πληθυσμιακή αύξηση.

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.

Στους Πίνακες 66 – 70 παρουσιάζονται οι πάγιες χρεώσεις ανά είδος νοικοκυριού/υποστατικού που προκύπτουν για το καθένα από τα τέσσερα σενάρια:

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ με όλα τα κόστη καθαριότητας να συμπεριλαμβάνονται

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	209
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	91
Μονήρης	172
Πολύτεκνοι	211
Άτομα με Επιδόματα	171
Άλλες κατηγορίες	127
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	42
Μικροί Παραγωγοί	217
Μεσαίοι Παραγωγοί	674
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,711
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	5,703
Ειδικοί Παραγωγοί	15,340

Πίνακας 66: 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 Χρεώσεις	135
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	59
Μονήρης	111
Πολύτεκνοι	136
Άτομα με Επιδόματα	111
Άλλες κατηγορίες	82
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	27
Μικροί Παραγωγοί	140
Μεσαίοι Παραγωγοί	436
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,105
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	3,683
Ειδικοί Παραγωγοί	9,907

Πίνακας 67: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing scenario με και χωρίς έξοδα καθαριότητας

Η Πάγια χρέωση στο σενάριο με τα έξοδα καθαριότητας ανά «κανονικό» νοικοκυριό ανέρχεται στα €576, ενώ υπό το σενάριο χωρίς τα έξοδα καθαριότητας ανέρχεται στα €391, βάσει των εξόδων που αναλύθηκαν. Η τρέχουσα χρέωση ανέρχεται περίπου στα €170. Εάν προστεθούν τα επιπρόσθετα έξοδα που αφορούν την ΔσΠ και ξεχωριστή συλλογή οργανικών ανά νοικοκυριό, το συνολικό ποσό θα ανέρχεται στα €250. Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με αυτή τη σύγκριση καθώς και τα επιπρόσθετα έξοδα παρουσιάζονται στον Πίνακα 83 – 84.

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	576
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	250
Μονήρης	474
Πολύτεκνοι	582
Άτομα με Επιδόματα	472
Άλλες κατηγορίες	349
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	116
Μικροί Παραγωγοί	596
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,856
Μεγάλοι Παραγωγοί	4,709
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	15,693
Ειδικοί Παραγωγοί	42,214

Πίνακας 68: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	391
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	170
Μονήρης	321
Πολύτεκνοι	394
Άτομα με Επιδόματα	320
Άλλες κατηγορίες	237
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	79
Μικροί Παραγωγοί	404
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,259
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,194
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	10,644
Ειδικοί Παραγωγοί	28,632

Πίνακας 69: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωσης ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4α: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	353
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	153
Μονήρης	290
Πολύτεκνοι	356
Άτομα με Επιδόματα	289
Άλλες κατηγορίες	214
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	71
Μικροί Παραγωγοί	365
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,137
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,883
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	9,609
Ειδικοί Παραγωγοί	25,848

Πίνακας 70: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4β: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	167
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	73
Μονήρης	138
Πολύτεκνοι	169
Άτομα με Επιδόματα	137
Άλλες κατηγορίες	101
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	34
Μικροί Παραγωγοί	173
Μεσαίοι Παραγωγοί	539
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,368
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	4,560
Ειδικοί Παραγωγοί	12,266

Πίνακας 71: Υπολογισμός πάγιας ετήσιας χρέωση ανά τύπο υποστατικού με βάση το Σενάριο 4 χωρίς τα 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. Το Σενάριο 3 δεν εφαρμόζεται για την κυμαινόμενη χρέωση.

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

Η τιμή της κάθε σακούλας καθορίστηκε ως το έξοδο ανά λίτρο χωρητικότητας επί τη χωρητικότητα αυτής. Οι Πίνακες 72 – 74 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 με όλα τα κόστη καθαριότητας να συμπεριλαμβάνονται

Σενάριο 1	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	5,903,857
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.066
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.66
35 λίτρα	2.32
56 λίτρα	3.71

Πίνακας 72: 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 (€)	3,812,976
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.043
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.43
35 λίτρα	1.50
56 λίτρα	2.40

Πίνακας 73: Υπολογισμός κυμαινόμενης χρέωσης και τιμών σακουλιών με βάση το Σενάριο 2

Σενάριο 4 : Με και χωρίς τα έξοδα καθαριότητας

Οι τιμές καθορίζονται από την οδηγία του τμήματος περιβάλλοντος που προϋποθέτει την χρέωση ανά λίτρο στα 3.6 σεντς.

Σενάριο 4	
Τιμές ανά είδος σακούλας	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 74: 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 περιλαμβάνονται στους Πίνακες 76 - 79.

Στο παράρτημα παρουσιάζονται αναλυτικά οι υφιστάμενες επιχειρήσεις και η κατηγοριοποίηση σε μικρούς, μεσαίους, μεγάλους, πολύ μεγάλους και ειδικούς παραγωγούς και μία κατηγορία για τη χρέωση ανά κλίνη ξενοδοχείου.

Συνοπτικά, οι κατηγορίες και το πλήθος των επιχειρήσεων ανά κατηγορία παρουσιάζονται στον Πίνακα 75.

Κατηγορία	Δήμος Αγίας Νάπας
Κλίνες Ξενοδοχείων	29,356
Μικροί Παραγωγοί	1,078
Μεσαίοι Παραγωγοί	332
Μεγάλοι παραγωγοί	100
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	18
Ειδικοί παραγωγοί	2
Σύνολο	30,886

Πίνακας 75: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων του ενιαίου Δήμου Αγίας Νάπας

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

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

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

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

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

με τους μεγάλους παραγωγούς που έχουν συμπιεστή, όπου η χρέωση μπορεί να γίνεται με το κιλό αντί με το λίτρο και με βάση τα ζυγολόγια τους, με μετατροπή της χρέωσης ανά λίτρο σε χρέωση ανά κιλό.

Οι μεγάλοι παραγωγοί, πολύ μεγάλοι παραγωγοί και οι ειδικοί παραγωγοί, οι οποίοι θα εξυπηρετούνται με προπληρωμένους κάδους έχουν όλοι ή σχεδόν 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 τις υπηρεσίες του Δήμου 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, (η να ανακυκλώνουν περισσότερο από τώρα) 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.

Ο Δήμος 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 τις υπηρεσίες του Δήμου, στη συνέχεια ο κάθε παραγωγός που θα θέλει να βελτιώσει τη διαχείριση του για να μειώσει το κόστος του, θα ζητά ο ίδιος από το Δήμο να αλλάξει τους κάδους 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 ο Δήμος ένα στοκ κάδων για να μπορεί να διαχειρίζεται τις ανάγκες των διαφόρων παραγωγών. Για αυτούς τους κάδους γίνεται πρόνοια στις επενδύσεις του έργου.

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 κάποιος θα έχουν ήδη ζημιές, δεν θα είναι όλοι χρηστικοί. Εάν πλεονάσουν και κάποιος καλός κάδος θα μπορεί να τους εντάξει ο Δήμος στο απόθεμα που θα κρατήσει για τις αναπροσαρμογές στο μέλλον.

• Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 4.1 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 76 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	8	413	276	689	7
240	16	827	551	1378	13
360	24	1240	827	2067	20
1100	73	3790	2527	6317	61

Πίνακας 76: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

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

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που προκύπτει ανά λίτρο είναι 2.6 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 77 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	5	267	178	445	4
240	10	534	356	890	9
360	15	801	534	1335	13
1100	47	2448	1632	4079	39

Πίνακας 77: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

- **Σενάριο 4α: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας**

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που έχει δοθεί από το ΤΠ ως βάση είναι 3.6 σεντς ανά λίτρο και αυτή θα είναι η βάση και για τη χρέωση ανά κάδο. Ότι έχει αναφερθεί στο προηγούμενο σενάριο ισχύει και εδώ. Ο Πίνακας 78 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	4	225	464	689	7
240	9	449	929	1378	13
360	13	674	1393	2067	20
1100	40	2059	4257	6317	61

Πίνακας 78: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

- **Σενάριο 4β: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας**

Στο σενάριο αυτό η κυμαινόμενη χρέωση που έχει δοθεί από το ΤΠ ως βάση 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 79 περιέχει τις χρεώσεις.

Τιμές κάδων ανά είδος (L)	Ανά εβδομάδα	Κυμαινόμενη χρέωση (ευρώ)	Σταθερή χρέωση (ευρώ)	Συνολική χρέωση (ευρώ)	Ανά συλλογή (ευρώ)
120	4	225	220	445	4
240	9	449	441	890	9
360	13	674	661	1335	13
1100	40	2059	2020	4079	39

Πίνακας 79: Χρέωση ανά είδος κάδου για μεγάλους παραγωγούς

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

Στην περίπτωση των παραγωγών που εξυπηρετούνται ή θα εξυπηρετούνται με συμπτειστές, οι χρεώσεις θα γίνονται ανά κιλό. Στον Πίνακα 26 παρουσιάζονται οι χρεώσεις ανά κιλό για τα Σενάρια 1,2 και 4 με βάση

την κυμαινόμενη χρέωση. Στην μετατροπή της χρέωσης από όγκο (λτρ) σε κιλά, έχει ληφθεί υπόψη και συμπίεση των υλικών κατά 40%, αφού οι συμπιεστές συμπιέζουν το υλικό ενώ οι υπόλοιποι υπολογισμοί είχαν ως βάση το μεικτά ΔΣΑ ασυμπιεστά. Δεν υπολογίζεται πάγια χρέωση, γιατί αυτοί οι παραγωγοί αυτοεξυπηρετούνται για τις μεταφορές και ο Δήμος πληρώνει μόνο τα τέλη απόρριψης των ΔΣΑ τους. Με βάση και όσα έχουν λεχθεί πιο πριν, τα ρεαλιστικά σενάρια είναι είτε το 2 είτε το 4.

Χρέωση ανά κιλό		
Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάρια 4α & β
0,24	0,15	0,13

Πίνακας 80: Χρεώσεις ανά κιλό για υποστατικά με συμπιεστές

• Ειδικές περιπτώσεις

Στα πιο πάνω σενάρια, η υπόθεση είναι πως κάθε μεγάλος παραγωγός θα παράγει υπολειμματικά απόβλητα και θα χρειαστεί κάποιο από τους προπληρωμένους κάδους για να εξυπηρετηθεί. Επειδή υπάρχει πιθανότητα κάποιος παραγωγός είτε να αυτοεξυπηρετείται για τις συλλογές του, είτε να μπορεί να διαχωρίζει και να διαχειρίζεται όλα του τα απόβλητα και να μην χρειαστεί κάδο, προκύπτει θέμα χρέωσης αυτού του παραγωγού. Το θέμα προκύπτει γιατί υπάρχουν στα έξοδα των σκυβάλων και έξοδα που δεν εξαρτώνται από τις ποσότητες των υπολειμματικών αποβλήτων (π.χ. καθαρισμοί δρόμων, κόστος πράσινων σημείων κτλ.), στα οποία συνεισφέρουν όλοι οι παραγωγοί μέσω των χρεώσεων που καταβάλλουν. Στην περίπτωση του προπληρωμένου κάδου, ένας μεγάλος ή πολύ μεγάλος παραγωγός που δεν θα χρειαστεί κάδο θα πρέπει να έχει μία πάγια χρέωση για κάλυψη αυτών των σταθερών επιβαρύνσεων του Δήμου. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται για αυτούς τους παραγωγούς, ο Δήμος να τους χρεώνει τις πάγιες χρεώσεις που υπολογίζει το μοντέλο για τους μεγάλους παραγωγούς δηλαδή 1,711 ευρώ στο σενάριο 1 και 1,105 ευρώ στο Σενάριο 2.

5.7.1.7 Χρηματοοικονομικά στοιχεία

Στου Πίνακες 81 - 86 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	-	2,287,786	2,323,874	2,360,535	2,397,780	2,435,616	2,474,054	2,513,103	2,552,773	2,593,074	2,634,015	2,675,608	2,717,861
Έσοδα από σακούλες	-	4,445,973	3,732,388	3,260,568	2,772,804	2,542,796	2,304,774	2,341,415	2,378,639	2,416,455	2,454,872	2,493,900	2,533,548
Συνολικές εισροές	-	6,733,758	6,056,261	5,621,104	5,170,583	4,978,412	4,778,828	4,854,519	4,931,413	5,009,529	5,088,888	5,169,507	5,251,409
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεκτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
	(1,119,618)	571,257	(97,355)	(595,065)	(1,312,106)	(2,561,528)	(1,797,268)	(1,872,323)	(1,949,887)	(2,030,040)	(3,694,602)	(2,198,449)	(2,286,879)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(548,361)	(645,716)	(1,240,781)	(2,552,887)	(5,114,415)	(6,911,684)	(8,784,007)	(10,733,894)	(12,763,934)	(16,458,535)	(18,656,984)	(20,943,863)

Πίνακας 81: 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	-	2,287,786	2,323,874	2,360,535	2,397,780	2,435,616	2,474,054	2,513,103	2,552,773	2,593,074	2,634,015	2,675,608	2,717,861
Έσοδα από σακούλες	-	4,445,973	3,732,388	3,260,568	2,772,804	2,542,796	2,304,774	2,341,415	2,378,639	2,416,455	2,454,872	2,493,900	2,533,548
Συνολικές εισροές	-	6,733,758	6,056,261	5,621,104	5,170,583	4,978,412	4,778,828	4,854,519	4,931,413	5,009,529	5,088,888	5,169,507	5,251,409
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	571,257	(97,355)	(595,065)	(1,312,106)	(2,561,528)	(1,797,268)	(1,872,323)	(1,949,887)	(2,030,040)	(3,694,602)	(2,198,449)	(2,286,879)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(548,361)	(645,716)	(1,240,781)	(2,552,887)	(5,114,415)	(6,911,684)	(8,784,007)	(10,733,894)	(12,763,934)	(16,458,535)	(18,656,984)	(20,943,863)

Πίνακας 82: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: Do nothing με έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	9,748,047	9,901,814	10,058,026	10,216,721	10,377,939	10,541,721	10,708,106	10,877,136	11,048,853	11,223,301	11,400,521	11,580,560
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	9,748,047	9,901,814	10,058,026	10,216,721	10,377,939	10,541,721	10,708,106	10,877,136	11,048,853	11,223,301	11,400,521	11,580,560
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	393,343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,133,370	2,237,428	2,326,294	2,270,807	2,329,613	2,390,258	2,441,016	2,492,896	2,545,925	2,600,128	2,655,535	2,712,174
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	89,715	73,063	73,829	28,112	28,674	29,248	29,833	30,429	31,038	31,659	32,292	32,938
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	393,343	2,229,463	2,317,101	2,406,972	2,306,016	2,828,206	2,427,126	2,478,745	2,531,508	2,585,441	3,193,190	2,696,931	2,754,545
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	5,513,887	5,348,094	5,268,540	5,210,411	5,258,808	5,213,234	5,315,832	5,420,488	5,527,243	5,691,403	5,747,227	5,860,545
Συνολικές εκροές	393,343	10,752,495	10,623,533	10,618,164	10,887,701	11,449,785	10,990,239	11,224,038	11,463,086	11,707,510	12,565,317	12,213,006	12,474,349
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(393,343)	(1,004,448)	(721,719)	(560,138)	(670,980)	(1,071,845)	(448,518)	(515,933)	(585,951)	(658,656)	(1,342,017)	(812,484)	(893,789)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(393,343)	(1,397,791)	(2,119,510)	(2,679,648)	(3,350,628)	(4,422,473)	(4,870,991)	(5,386,924)	(5,972,875)	(6,631,531)	(7,973,548)	(8,786,032)	(9,679,821)

Πίνακας 83: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 3: Do nothing χωρίς έξοδα καθαριότητας

Έτος €	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Εισροές													
Τέλη σκυβάλων	-	6,611,726	6,716,020	6,821,972	6,929,609	7,038,957	7,150,044	7,262,896	7,377,543	7,494,012	7,612,333	7,732,535	7,854,648
Έσοδα από σακούλες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Συνολικές εισροές	-	6,611,726	6,716,020	6,821,972	6,929,609	7,038,957	7,150,044	7,262,896	7,377,543	7,494,012	7,612,333	7,732,535	7,854,648
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	393,343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,133,370	2,237,428	2,326,294	2,270,807	2,329,613	2,390,258	2,441,016	2,492,896	2,545,925	2,600,128	2,655,535	2,712,174
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	89,715	73,063	73,829	28,112	28,674	29,248	29,833	30,429	31,038	31,659	32,292	32,938
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	393,343	2,229,463	2,317,101	2,406,972	2,306,016	2,828,206	2,427,126	2,478,745	2,531,508	2,585,441	3,193,190	2,696,931	2,754,545
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	2,029,085	1,793,596	1,642,953	1,512,311	1,486,747	1,365,731	1,391,380	1,417,546	1,444,243	1,526,743	1,499,273	1,527,632
Συνολικές εκροές	393,343	7,267,693	7,069,036	6,992,576	7,189,602	7,677,723	7,142,736	7,299,585	7,460,144	7,624,509	8,400,657	7,965,052	8,141,436
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(393,343)	(655,968)	(353,016)	(170,604)	(259,993)	(638,766)	7,308	(36,689)	(82,601)	(130,497)	(788,323)	(232,516)	(286,788)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(393,343)	(1,049,311)	(1,402,326)	(1,572,930)	(1,832,923)	(2,471,689)	(2,464,381)	(2,501,070)	(2,583,672)	(2,714,168)	(3,502,491)	(3,735,008)	(4,021,796)

Πίνακας 84: Ετήσια καθαρά (συσσωρευμένα) έσοδα/έξοδα με βάση τις παραδοχές και τους υπολογισμούς για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

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	-	5,968,784	6,062,936	6,158,586	6,255,756	6,354,470	6,454,754	6,556,633	6,660,131	6,765,275	6,872,090	6,980,603	7,090,841
Έσοδα από σακούλες	-	3,740,307	3,139,983	2,743,051	2,332,704	2,139,203	1,938,960	1,969,786	2,001,101	2,032,915	2,065,234	2,098,068	2,131,423
Συνολικές εισροές	-	9,709,091	9,202,919	8,901,636	8,588,459	8,493,673	8,393,714	8,526,418	8,661,232	8,798,190	8,937,324	9,078,671	9,222,264
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	4,057,494	4,126,581	4,203,559	4,300,504	4,470,787	4,458,818	4,549,686	4,642,435	4,737,103	4,977,526	4,932,363	5,033,039
Συνολικές εκροές	1,119,618	9,647,304	9,708,114	9,841,757	10,180,789	11,312,002	10,423,599	10,651,295	10,884,241	11,122,570	12,948,150	11,615,910	11,871,201
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	61,787	(505,195)	(940,121)	(1,592,329)	(2,818,329)	(2,029,885)	(2,124,876)	(2,223,009)	(2,324,380)	(4,010,826)	(2,537,240)	(2,648,937)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(1,057,830)	(1,563,025)	(2,503,146)	(4,095,475)	(6,913,804)	(8,943,689)	(11,068,565)	(13,291,574)	(15,615,955)	(19,626,780)	(22,164,020)	(24,812,957)

Πίνακας 85: 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	-	2,832,462	2,877,142	2,922,532	2,968,643	3,015,488	3,063,077	3,111,423	3,160,538	3,210,433	3,261,122	3,312,617	3,364,930
Έσοδα από σακούλες	-	3,740,307	3,139,983	2,743,051	2,332,704	2,139,203	1,938,960	1,969,786	2,001,101	2,032,915	2,065,234	2,098,068	2,131,423
Συνολικές εισροές	-	6,572,769	6,017,124	5,665,582	5,301,347	5,154,691	5,002,037	5,081,209	5,161,639	5,243,348	5,326,357	5,410,684	5,496,353
Εκροές													
Αρχική Επένδυση (Κάδοι, Οχήματα και άλλος εξοπλισμός)	1,119,618	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Έξοδα από οργανικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας οργανικών	-	2,148,370	2,252,728	2,341,900	2,286,725	2,345,849	2,406,819	2,457,908	2,510,126	2,563,499	2,618,055	2,673,820	2,730,825
Έξοδα Μελέτης, Συντονισμού και Παρακολούθησης	-	224,429	191,326	193,063	81,836	83,473	85,142	86,845	88,582	90,354	92,161	94,004	95,884
Ανανέωση κάδων οργανικών	-	6,378	6,609	6,849	7,097	469,919	7,620	7,896	8,182	8,478	561,403	9,104	9,433
Ανανέωση οχημάτων και άλλου εξοπλισμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383,557	-	-
	1,119,618	2,379,177	2,450,664	2,541,812	2,375,658	2,899,242	2,499,582	2,552,650	2,606,891	2,662,332	3,655,175	2,776,928	2,836,142
Έξοδα από υπολειμματικά													
Έξοδα περισυλλογής και επεξεργασίας σύμμεικτων	-	3,009,145	2,958,338	2,942,651	3,371,274	3,362,770	3,349,879	3,429,461	3,511,091	3,594,825	3,680,724	3,768,847	3,859,259
Συνολικά έξοδα σακουλιών	-	201,487	172,531	153,735	133,352	124,736	115,321	119,498	123,825	128,310	132,957	137,772	142,761
Ανανεώσεις κάδων Παραγωγών	-	-	-	-	-	454,467	-	-	-	-	501,768	-	-
	-	3,210,632	3,130,869	3,096,386	3,504,626	3,941,973	3,465,200	3,548,959	3,634,916	3,723,135	4,315,448	3,906,619	4,002,020
Συνολικά λοιπά έξοδα	-	572,693	572,083	577,971	602,404	698,726	611,315	625,233	639,493	654,102	812,865	684,409	700,126
Συνολικές εκροές	1,119,618	6,162,502	6,153,616	6,216,169	6,482,689	7,539,940	6,576,097	6,726,842	6,881,300	7,039,569	8,783,489	7,367,957	7,538,288
Καθαρές Ταμειακές Ροές													
	(1,119,618)	410,267	(136,492)	(550,587)	(1,181,342)	(2,385,250)	(1,574,059)	(1,645,633)	(1,719,660)	(1,796,221)	(3,457,133)	(1,957,272)	(2,041,936)
Συσσωρευμένες ταμειακές ροές	(1,119,618)	(709,350)	(845,842)	(1,396,429)	(2,577,771)	(4,963,020)	(6,537,080)	(8,182,713)	(9,902,373)	(11,698,594)	(15,155,726)	(17,112,999)	(19,154,934)

Πίνακας 86: 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 €1,120 εκατομμυρίου για να καλύψει την επένδυση σε κάδους οργανικών, κάδους υπολειμματικών για τους παραγωγούς, νέα οχήματα και άλλο σχετικό εξοπλισμό. Για το Σενάριο 3, υπολογίζεται ότι θα απαιτηθεί μία αρχική στήριξη (χρηματοδότηση) ύψους €395 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, 2 και 4 όπως θα αναθεωρούνταν στην αρχή του 4^{ου} έτους ώστε να λάβουν υπόψιν κύριες αλλαγές όπως οι αλλαγές στους στόχους εκτροπής σε ανακυκλώσιμα και οργανικά. Να σημειωθεί ότι οι χρεώσεις πρέπει να επανεξετάζονται περιοδικά ώστε να είναι αρκετές για καλύπτουν τα έξοδα που θα προκύπτουν στο μέλλον.

Σενάριο 1

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	209
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	91
Μονήρης	172
Πολύτεκνοι	211
Άτομα με Επιδόματα	171
Άλλες κατηγορίες	127
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	42
Μικροί Παραγωγοί	217
Μεσαίοι Παραγωγοί	674
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,711
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	5,703
Ειδικοί Παραγωγοί	15,340
Σενάριο 1	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	5,903,857
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.066
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.66
35 λίτρα	2.32
56 λίτρα	3.71

Πίνακας 87: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4ου έτους - Σενάριο 1

Σημειώνουμε πως η χαμηλότερη πάγια χρέωση ανά νοικοκυριό σε σχέση με το βασικό Σενάριο 1 [μέρος 5.7.1.6] προκύπτει λόγω του αυξημένου αριθμού νοικοκυριών σε σχέση με το πρώτο έτος του προγράμματος, που καθιστά πιο εύκολη την κάλυψη του πάγιου μέρους των εξόδων του 4^{ου} έτους.

Σενάριο 2

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	135
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	59
Μονήρης	111
Πολύτεκνοι	136
Άτομα με Επιδόματα	111
Άλλες κατηγορίες	82
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	27
Μικροί Παραγωγοί	140
Μεσαίοι Παραγωγοί	436
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,105
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	3,683
Ειδικοί Παραγωγοί	9,907
Σενάριο 2	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	3,812,976
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.043
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.43
35 λίτρα	1.50
56 λίτρα	2.40

Πίνακας 88: Πάγια και κυμαινόμενη χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους - Σενάριο 2

Σενάριο 4α: ενιαία τιμή σακούλας – με έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	353
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	153
Μονήρης	290
Πολύτεκνοι	356
Άτομα με Επιδόματα	289
Άλλες κατηγορίες	214
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	71
Μικροί Παραγωγοί	365
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,137
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,883
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	9,609
Ειδικοί Παραγωγοί	25,848
Σενάριο 4Α	
Έσοδα προς κάλυψη (€)	5,903,857
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 89: Πάγια χρέωση στην αρχή του 4^{ου} έτους – Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4β: ενιαία τιμή σακούλας – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Κοινωνικοοικονομική κατηγορία	Πάγια Χρέωση €
Οικίες:	
Κανονικές Χρεώσεις	167
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	73
Μονήρης	138
Πολύτεκνοι	169
Άτομα με Επιδόματα	137
Άλλες κατηγορίες	101
Παραγωγοί:	
Κλίνες Ξενοδοχείων	34
Μικροί Παραγωγοί	173
Μεσαίοι Παραγωγοί	539
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,368
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	4,560
Ειδικοί Παραγωγοί	12,266

	Σενάριο 4A
Έσοδα προς κάλυψη (€)	3,812,976
Μέση τιμή λίτρων τα πρώτα 3 έτη (€)	89,105,004
Τιμή ανά λίτρο (€)	0.036
Τιμές ανά είδος σακούλας (€)	
10 λίτρα	0.36
35 λίτρα	1.26
56 λίτρα	2.02

Πίνακας 90: Πάγια χρέωση στην αρχή του 4ου έτους – Σενάριο 4 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Επιπλέον, για σκοπούς παρουσίασης και σύγκρισης, παρακάτω υπολογίζεται το ετήσιο κόστος που θα πληρώνει το μέσο υποστατικό (δηλαδή χωρίς κάποια έκπτωση) σε περίπτωση μη εφαρμογής του προγράμματος ΠΟΠ αλλά με την εφαρμογή της ξεχωριστής συλλογής οργανικών, έναντι του αναμενόμενου κόστους με την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ βάση του Σεναρίου 1 και 2. Όπως παρατηρούμε, κατόπιν της έναρξης της ΔσΠ, το αναμενόμενο ετήσιο κόστος για ένα μέσο νοικοκυριό με 2 άτομα για το Σενάριο 1 αναμένεται να αυξηθεί από τα €315 ευρώ στα €353 ενώ για το Σενάριο 2 αναμένεται να μειωθεί από τα €315 στα €228.

Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ

	Αναμενόμενη η χρέωση με ξεχωριστή συλλογή οργανικών	Αναμενόμενη χρέωση με την εφαρμογή ΠΟΠ και ΔΣΠ (Σενάριο 1)	Αναμενόμενη χρέωση με την εφαρμογή ΠΟΠ και ΔΣΠ (Σενάριο 2)
Πάγια Χρέωση			
Υφιστάμενη πάγια χρέωση	170	209	135
Έξοδα περισυλλογής Οργανικών	50		
Έξοδα επεξεργασίας Οργανικών	5		
Απρόβλεπτα έξοδα πάνω στα επιπρόσθετα έξοδα Οργανικών	5	Συμπεριλαμβάνονται αι στο πάγιο	Συμπεριλαμβάνονται αι στο πάγιο
Έξοδα συντονισμού ΔσΠ	1		
Έξοδα διοίκησης ΔσΠ	2		
Πρόγραμμα επικοινωνίας έργου ΔσΠ	2		
Επιβάρυνση ΕΕ για μη συμμόρφωση	80	-	-
	315	209	135
Κυμαινόμενη χρέωση			
Έξοδα προς κυμαινόμενη κάλυψη ανά υποστατικό (€)	-	144	93
Συνολικά έξοδα μέσου νοικοκυριού	315	353	228

Πίνακας 91: Υπολογισμός χρέωσης ανά νοικοκυριό με ΠΟΠ και ΔσΠ

Σημειώνουμε τα εξής:

- Όπως αναφέρθηκε ήδη, το λογικό σενάριο είναι στην περίπτωση της Αγίας Νάπας το Σενάριο 2, που δεν υπολογίζει την καθαριότητα στα κόστη των σκυβάλων, μια πρακτική που ακολουθεί και σήμερα ο Δήμος Αγίας Νάπας. Αυτό διαφέρει από άλλες περιοχές, επειδή η τουριστική φύση του Δήμου δημιουργεί μεγάλα έξοδα καθαριότητας που καλύπτονται από άλλα έσοδα του Δήμου.
- 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 και 2 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 τοπικών αρχών αφού έχουν σημαντικό κόστος από τη διαχείριση των οργανικών για τα οποία δεν έχουν άμεσο έσοδο, αλλά έμμεσο από την χρέωση του παγίου και των σακουλών 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 επιάρχια 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 τους πολυπλοκότητάς τους. Ως εκ τούτου η ανάλυση θα αρκестεί στην ποιοτική καταγραφή τους.

6.3 Υλοποίηση του έργου και λειτουργικές ρυθμίσεις

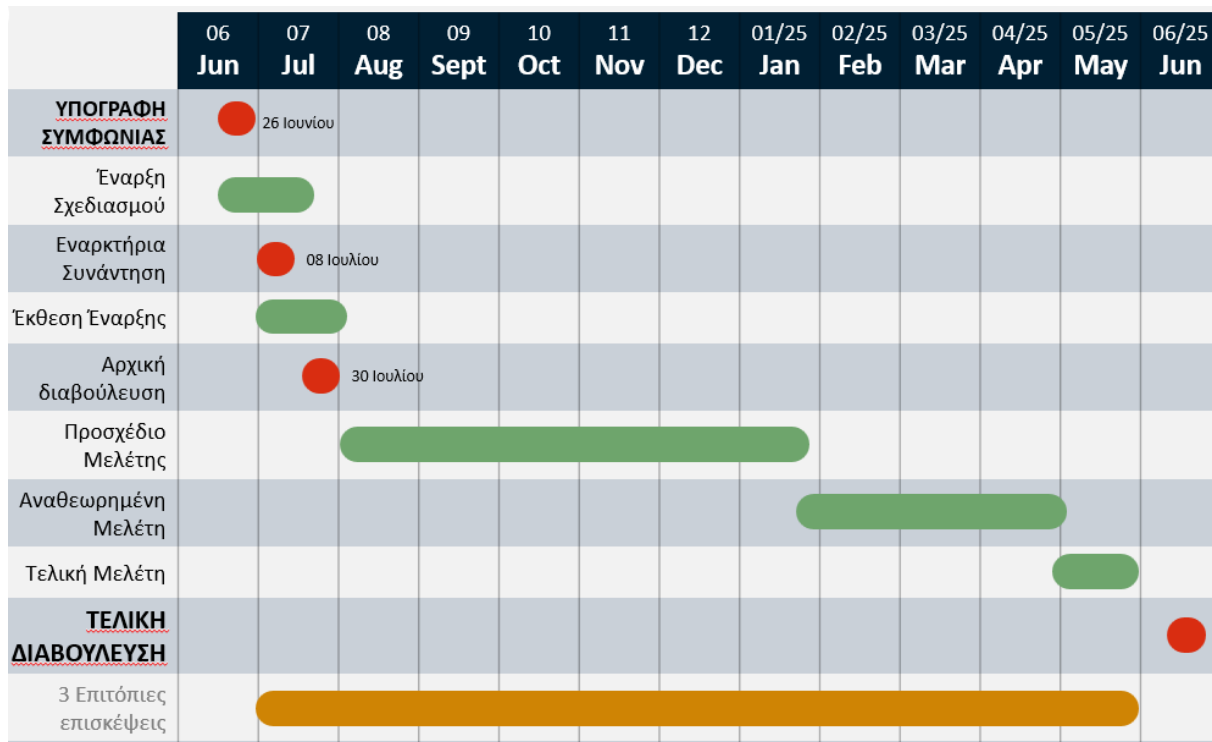
6.3.1 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα του έργου

Στην συνέχεια παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των δράσεων για την πρότυπη εφαρμογή διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων (Σχήματα 6 – 7) στον νεοιδρυθέντα Δήμο Αγίας Νάπας ο οποίος περιλαμβάνει και τον τέως Δήμο Σωτήρας και τις κοινότητες Αυγόρου, Άχνας και Λιοπέτρι.



Σχήμα 6: Χρονοδιάγραμμα έργου

Παρουσίαση χρονοδιαγράμματος σε Gantt Chart



Σχήμα 7: Gantt Chart έργου

Για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ απαιτούνται τα παρακάτω βήματα, με χρονοδιάγραμμα έναρξης τον Ιούνιο 2024 μέχρι το πρώτο εξάμηνο του 2025.

- Σχεδιασμός Προγράμματος–Μελέτη Βιωσιμότητας: Η τελική παρουσίαση αναμένεται να πραγματοποιηθεί τον Ιούνιο 2025 στη αίθουσα εκδηλώσεων Αγίας Νάπας υπό την παρουσία ενδιαφερόμενων μερών.
- Ετοιμότητα Υπηρεσιών Δήμου – πρόσληψη προσωπικού: Η απαραίτητη προετοιμασία θα έπρεπε να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τον Ιούνιο του 2024, αλλά με βάση τα δεδομένα θα γίνει αργότερα.
- Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση πολιτών – επιχειρήσεων. Ο Δήμος θα πρέπει να ξεκινήσει άμεσα την ανάπτυξη της επικοινωνιακής στρατηγικής και να προβλεφθεί η ανάπτυξη πληροφοριακού υλικού (φυλλάδιο – βίντεο), συναντήσεις με εμπλεκόμενους φορείς, η ενημέρωση πολιτών (ανοικτές συναντήσεις – ενημέρωση πόρτα-πόρτα), η ενημέρωση μεγάλων παραγωγών.
- Παραλαβή - Τοποθέτηση εξοπλισμού: Θα πρέπει να γίνει η τοποθέτηση κάδων των οργανικών έστω και σε μια πιλοτική περιοχή στην αρχή, πριν την έναρξη εφαρμογής της νέας τιμολόγησης. Επίσης θα πρέπει να προβλεφθεί η τοποθέτηση κλειδαριών σε κοινόχρηστους κάδους συλλογής σύμμεικτων από πολυκατοικίες.
- Συλλογή και Διαχείριση βιοαποβλήτων: Θα πρέπει να προβλεφθεί πως θα γίνει η συλλογή των οργανικών, 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

Αρμόδιος φορέας για την υλοποίηση του ΠΟΠ είναι ο Δήμος Αγίας Νάπας. Για την εφαρμογή του ΠΟΠ θα απαιτηθεί η έγκριση του οικονομικού μοντέλου από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου, και η κατάλληλη

προετοιμασία των υπηρεσιών του Δήμου. Το Τμήμα Περιβάλλοντος έχει τον ρόλο του συντονιστή και επόπτη της εφαρμογής του ΠΟΠ σε όλους τους Δήμους και Συμπλέγματα Κοινοτήτων της Κύπρου.

6.4 Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης

6.4.1 Υπολειμματικής αξία

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

6.4.2 Ανταποδοτικά τέλη διαχείρισης αποβλήτων

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

6.4.3 Δομή οικονομικής στήριξης

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

6.4.4 Χρηματοοικονομική αποδοτικότητα

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

6.4.5 Χρηματοοικονομική βιωσιμότητα

Για να καθοριστεί η χρηματοοικονομική αποδοτικότητα θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογισμός της ΚΠΑ. Η ΚΠΑ είναι το σύνολο των προ-εξοφλημένων καθαρών ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια της επιλεγμένης περιόδου ανάλυσης. Μια θετική ΚΠΑ υποδεικνύει ότι τα συνολικά οφέλη του έργου ξεπερνούν το συνολικό κόστος του έργου αφού τα οφέλη και το κόστος που προέκυψαν σε διαφορετικά έτη έχουν εκφραστεί σε μια κοινή βάση μέσω της χρησιμοποίησης της τεχνικής της προεξόφλησης.

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

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

Η ΚΠΑ για τα τρία σενάρια παρουσιάζεται στους Πίνακες 92 - 97. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικά [ελλείματα και αρνητικές] ΚΠΑ κάτι που κάνει επιτακτική την ανάγκη για αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Λόγω των αρνητικών ταμειακών ροών ο υπολογισμός της ΣΕΑ δεν εφαρμόζεται:

Σενάριο 1: Πλήρης ανάκτηση εξόδων μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ

	Έτος 0	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5	Έτος 6	Έτος 7	Έτος 8	Έτος 9	Έτος 10	Έτος 11	Έτος 12
Καθαρές Ταμειακές Ροές	(1,119,618)	778,974	(330,845)	(1,138,269)	(2,174,868)	(3,603,631)	(3,024,256)	(3,134,755)	(3,248,643)	(3,366,019)	(5,068,723)	(3,611,655)	(3,740,133)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(94,253,325)
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	(1,119,618)	749,013	(305,885)	(1,011,917)	(1,859,086)	(2,961,922)	(2,390,114)	(2,382,156)	(2,373,751)	(2,364,920)	(3,424,248)	(2,346,062)	(61,206,425)
Συνολική παρούσα αξία	(82,997,091)												

Πίνακας 92: 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	(1,119,618)	571,257	(97,355)	(595,065)	(1,312,106)	(2,561,528)	(1,797,268)	(1,872,323)	(1,949,887)	(2,030,040)	(3,694,602)	(2,198,449)	(2,286,879)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(57,921,979)
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	(1,119,618)	549,285	(90,010)	(529,011)	(1,121,594)	(2,105,390)	(1,420,407)	(1,422,812)	(1,424,763)	(1,426,279)	(2,495,940)	(1,428,071)	(37,606,275)
Συνολική παρούσα αξία	(51,640,884)												

Πίνακας 93: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 2

Σενάριο 3: 'Do nothing' 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	(393,343)	(1,004,448)	(721,719)	(560,138)	(670,980)	(1,071,845)	(448,518)	(515,933)	(585,951)	(658,656)	(1,342,017)	(812,484)	(893,789)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(23,094,736)
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	(393,343)	(965,815)	(667,270)	(497,961)	(573,557)	(880,979)	(354,470)	(392,066)	(428,148)	(462,763)	(906,618)	(527,774)	(14,983,162)
Συνολική παρούσα αξία	(22,033,927)												

Πίνακας 94: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3 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	(393,343)	(655,968)	(353,016)	(170,604)	(259,993)	(638,766)	7,308	(36,689)	(82,601)	(130,497)	(788,323)	(232,516)	(286,788)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(7,919,694)
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	(393,343)	(630,738)	(326,383)	(151,666)	(222,243)	(525,019)	5,775	(27,881)	(60,356)	(91,685)	(532,563)	(151,038)	(5,125,744)
Συνολική παρούσα αξία	(8,232,884)												

Πίνακας 95: Καθαρή Παρούσα Αξία για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

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	(1,119,618)	61,787	(505,195)	(940,121)	(1,592,329)	(2,818,329)	(2,029,885)	(2,124,876)	(2,223,009)	(2,324,380)	(4,010,826)	(2,537,240)	(2,648,937)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(66,973,426)
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	(1,119,618)	59,411	(467,081)	(835,764)	(1,361,130)	(2,316,461)	(1,604,248)	(1,614,731)	(1,624,331)	(1,633,079)	(2,709,570)	(1,648,143)	(43,485,923)
Συνολική παρούσα αξία	(60,360,666)												

Πίνακας 96: 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	(1,119,618)	410,267	(136,492)	(550,587)	(1,181,342)	(2,385,250)	(1,574,059)	(1,645,633)	(1,719,660)	(1,796,221)	(3,457,133)	(1,957,272)	(2,041,936)
Υπολειμματική Αξία (Έτος 12)													(51,798,391)
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	(1,119,618)	394,488	(126,194)	(489,470)	(1,009,816)	(1,960,501)	(1,244,002)	(1,250,546)	(1,256,539)	(1,262,001)	(2,335,515)	(1,271,407)	(33,628,509)
Συνολική παρούσα αξία	(46,559,629)												

Πίνακας 97: 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 98 – 103 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα:

Σενάριο 1

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-82997091
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-25430653

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές Χρεώσεις	349	380
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	152	165
Μονήρης	287	312
Πολύτεκνοι	353	384
Άτομα με Επιδόματα	286	311
Άλλες κατηγορίες	212	230
Κλίνες Ξενοδοχείων	70	76
Μικροί Παραγωγοί	361	393
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,125	1,225
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,855	3,107
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	9,514	10,355
Ειδικοί Παραγωγοί	25,593	27,855

Πίνακας 98: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 1

Σενάριο 2

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-51640884
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-16458535

Αναθεωρημένο κόστος ωθώντας την ΚΠΑ >= 0	10 χρόνια	12 χρόνια + υπολειμματική
Κανονικές Χρεώσεις	226	241
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	98	105
Μονήρης	186	198
Πολύτεκνοι	228	244
Άτομα με Επιδόματα	185	198
Άλλες κατηγορίες	137	146
Κλίνες Ξενοδοχείων	45	49
Μικροί Παραγωγοί	234	250
Μεσαίοι Παραγωγοί	727	778
Μεγάλοι Παραγωγοί	1,845	1,974
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	6,150	6,578
Ειδικοί Παραγωγοί	16,543	17,694

Πίνακας 99: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 2

Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-22033927
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-7973548

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

Κανονικές Χρεώσεις	620	621
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	269	270
Μονήρης	510	511
Πολύτεκνοι	626	627
Άτομα με Επιδόματα	507	509
Άλλες κατηγορίες	376	377
Κλίνες Ξενοδοχείων	125	125
Μικροί Παραγωγοί	641	643
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,997	2,002
Μεγάλοι Παραγωγοί	5,067	5,079
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	16,888	16,928
Ειδικοί Παραγωγοί	45,429	45,537

Πίνακας 100: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 3 – χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-8232884
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-3502491

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

Κανονικές Χρεώσεις	410	408
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	178	177
Μονήρης	337	335
Πολύτεκνοι	414	412
Άτομα με Επιδόματα	336	334
Άλλες κατηγορίες	248	247
Κλίνες Ξενοδοχείων	82	82
Μικροί Παραγωγοί	424	422
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,321	1,314
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,351	3,332
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	11,169	11,105
Ειδικοί Παραγωγοί	30,044	29,874

Πίνακας 101: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 3 χωρίς έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4α - με έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-60360666
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-19626780

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

Κανονικές Χρεώσεις	461	477
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	200	207
Μονήρης	379	392
Πολύτεκνοι	465	481
Άτομα με Επιδόματα	377	390
Άλλες κατηγορίες	279	289
Κλίνες Ξενοδοχείων	93	96
Μικροί Παραγωγοί	477	493
Μεσαίοι Παραγωγοί	1,484	1,537
Μεγάλοι Παραγωγοί	3,766	3,898
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	12,550	12,992
Ειδικοί Παραγωγοί	33,761	34,949

Πίνακας 102: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ για το Σενάριο 4 με έξοδα καθαριότητας

Σενάριο 4β - χωρίς έξοδα καθαριότητας

Συνολική ΚΠΑ (12 χρόνια + υπολειμματική)	-46559629
Συνολική ΚΠΑ (10 χρόνια)	-15155726

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

Κανονικές Χρεώσεις	251	263
Συνταξιούχοι (65 και άνω)	109	114
Μονήρης	206	216
Πολύτεκνοι	253	266
Άτομα με Επιδόματα	205	215
Άλλες κατηγορίες	152	159
Κλίνες Ξενοδοχείων	50	53
Μικροί Παραγωγοί	259	272
Μεσαίοι Παραγωγοί	808	848
Μεγάλοι Παραγωγοί	2,050	2,151
Πολύ Μεγάλοι Παραγωγοί	6,831	7,170
Ειδικοί Παραγωγοί	18,377	19,287

Πίνακας 103: Αναθεωρημένες χρεώσεις ωθώντας την ΚΠΑ χωρίς τα έξοδα καθαριότητας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως είναι εύλογο να υπολογίζεται 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 πολυπλοκότητάς 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 περαιτέρω 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 (€)	209	214	205
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.71	2.69	6.17
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(127,035,766)	(117,685)	(132,215)
ΚΠΑ (€'000)	(82,997,091)	(76,941)	(86,537)

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 (€)	209	209	209
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.71	3.79	3.88
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(127,036)	(143,152)	(156,316)
ΚΠΑ (€'000)	(82,997)	(93,265)	(101,670)

3. Μείωση των εισοδημάτων κατά 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 (€)	209	209	209

Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.71	3.71	3.71
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(127,036)	(187,400)	(217,582)
ΚΠΑ (€'000)	(82,997)	(123,951)	(144,427)

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 (€)	209	209
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.71	3.87
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(127,036)	(139,696)
ΚΠΑ (€'000)	(82,997)	(91,372)

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)	52	105	157	209	262	314	366	419
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	6.18	5.57	4.95	4.33	3.71	3.09	2.47	1.86	1.24
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(178,495)	(165,630)	(152,765)	(139,901)	(127,036)	(114,171)	(101,306)	(88,441)	(75,576)
ΚΠΑ (€'000)	(116,043)	(107,782)	(99,520)	(91,259)	(82,997)	(74,736)	(66,474)	(58,213)	(49,951)

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 (€)	209	209
Τιμή Σακούλας (56L) (€)	3.71	3.71
Συσσωρευμένες εισροές / (εκροές) (€'000)	(127,036)	(89,856)
ΚΠΑ (€'000)	(82,997)	(58,340)

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) (€)	6.70
Πάγιο ετήσιο τέλος (€)	209

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 δυσαρέσκεια στα νοικοκυριά με χαμηλότερο εισόδημα, εντείνοντας το αίσθημα κοινωνικής ανισότητας. Προς την αποφυγή αυτού του κινδύνου η κοινωνική πολιτική του Δήμου θα εφαρμόζεται μέσα από την μείωση των πάγιων χρεώσεων. Σε περίπτωση ανάγκης για περεταίρω έκπτωση μπορεί να διατίθενται από το Δήμο δωρεάν ένας αριθμός από δωρεάν σακούλες ΠΟΠ σε δικαιούχους.
4. Υπάρχει κίνδυνος για ανάπτυξη μαύρης αγοράς σακουλιών ΠΟΠ. Προς αποφυγή αυτού συνιστάται επιβολή και παρακολούθηση των κανονισμών, εφαρμογή ασφαλών συστημάτων διανομής σακουλιών, και εξέταση της ενσωμάτωσης μοναδικών χαρακτηριστικών στις σακούλες για την αποτροπή της όποιας απομίμησης.
5. Η υλοποίηση και η επιβολή του προγράμματος ΠΟΠ ενδέχεται να αντιμετωπίσει απροσδόκητες προκλήσεις. Ως εκ τούτου είναι σημαντικό να εφαρμοστεί το πρόγραμμα σε φάσεις, και να προϋπάρχουν τα σωστά συστήματα (παρακολούθησης, ασφάλειας, πλατφόρμες πληρωμών κτλ.). Επίσης είναι σημαντική η παροχή εκτενούς εκπαίδευσης στο προσωπικό του Δήμου και να αξιολογείται συνεχώς και βελτιώνεται η διαδικασία υλοποίησης.
6. Η έλλειψη κατανόησης σχετικά με τους στόχους και τα οφέλη του προγράμματος μπορεί να οδηγήσει σε μη συμμόρφωση. Σε ελαχιστοποίηση αυτού του κινδύνου θα βοηθήσει η ανάπτυξη εκτενών καμπανιών ευαισθητοποίησης πριν και κατά τη διάρκεια του προγράμματος, η χρήση διάφορων καναλιών επικοινωνίας και παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με το πώς λειτουργεί το πρόγραμμα και τα μακροπρόθεσμα οφέλη του.
7. Τα έσοδα του Δήμου από την πώληση των σακουλιών ΠΟΠ θα κυμαίνονται ανάλογα με την παραγωγή απορριμμάτων. Για να μειωθεί αυτή η μεταβλητότητα είναι σημαντικό να εξεταστούν διαφορετικές πηγές εσόδων και να υπάρχει τακτική αναθεώρηση και προσαρμογή της τιμολόγησης βάσει των τάσεων παραγωγής απορριμμάτων.

6.6.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.6.4 Κοινωνικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.6.5 Οικονομικές επιπτώσεις [Καλύπτονται στο 6.5.2.2]

6.7 Συμπεράσματα

Η εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ δημιουργεί μια νέα προοπτική για σύνδεση του κόστους και της συμπεριφοράς με την ένταξη της χρέωσης ανά σακούλα. Το ποσοστό της κυμαινόμενης χρέωσης είναι

σημαντικό ώστε να παροτρύνει τους δημότες στην υπεύθυνη διαχείριση των αποβλήτων τους κάτι που θα αυξήσει τη συμμετοχή στη ΔσΠ και θα μειώσει τα υπολειμματικά που καταλήγουν την απόρριψη.

Όπως αναφέρουμε και πιο πάνω, το πρόγραμμα για να είναι βιώσιμο στο διηνεκές είναι αναγκαία η αναθεώρηση είτε της πάγιας είτε της κυμαινόμενης χρέωσης είτε και των δύο προς τα πάνω στην πορεία του χρόνου, ώστε να καλύπτουν τα ελλείματα που αναμένεται να δημιουργηθούν από την μείωση στους όγκους των υπολειμματικών αποβλήτων που καταλήγουν στη σακούλα του ΠΟΠ. Στα 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 δήμου προτείνεται η εφαρμογή του σεναρίου με την συμπερίληψη όλων των εξόδων των σκυβάλων (χωρίς τα έξοδα καθαριότητας) ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία ελλειμμάτων στο μέλλον (Σενάριο 2). Σε περίπτωση που αποφασιστεί η εφαρμογή ενιαίας τιμής σακούλας ανά το Παγκύπριο τότε το προτεινόμενο σενάριο είναι το Σενάριο 4β που επίσης περιλαμβάνει όλα τα έξοδα των σκυβάλων, αλλά δεν τα έξοδα καθαριότητας.

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

Βιβλιογραφία

1. Μελέτη για την ετοιμασία κατευθυντήριων γραμμών για τις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης για την εγκαθίδρυση συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ» και τρόπων αύξησης της ανακύκλωσης πλαστικού, γυαλιού, μετάλλων και χαρτιού.
2. Μελέτη για την ετοιμασία κατευθυντήριων γραμμών για τις αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης για την εγκαθίδρυση συστήματος διαλογής στην πηγή και χωριστής συλλογής οργανικών αποβλήτων.
3. Κατευθυντήριες Γραμμές προς τις Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την Εγκαθίδρυση Συστήματος Συλλογής Οργανικών Αποβλήτων Κουζίνας.
4. Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028 – Τμήμα Περιβάλλοντος.
5. Προδιαγραφές για την εφαρμογή Συστήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα, με δυαδικό σύστημα χρέωσης, στην Κύπρο. Τμήμα Περιβάλλοντος, 2019.
6. Έγγραφα των ΤΑ σχετικά με Υφιστάμενη Κατάσταση.
7. Μελέτη Σύστασης αποβλήτων για το Δήμο Αγίας Νάπας, 2018

Παραρτήματα

Α. Φωτογραφικό υλικό από επιτόπιες επισκέψεις

