



ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

***Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών
Αποβλήτων του Δήμου Μαркоπούλου - Μεσογαίας***

ΓΕΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ι.Κ.Ε.

ΑΘΗΝΑ, Σεπτέμβριος 2021

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	6
2	Γενικά Στοιχεία σχετικά με τον Δήμο Μαρκοπούλου - Μεσογαίας.....	7
2.1	Γενικά Στοιχεία.....	7
2.2	Γενική Στρατηγική Διαχείρισης Αποβλήτων	8
2.2.1	Χαρακτηριστικά του Δήμου	8
2.2.2	Διαχείριση Αποβλήτων – αποκατάσταση χώρων.....	15
2.3	Συμπεράσματα – Προοπτικές.....	24
3	Βασική Δήλωση.....	26
3.1	Διαχειριζόμενες ποσότητες του Δήμου	26
3.2	Επίδοση Δήμου	29
3.3	Δαπάνες Προϋπολογισμού για την Διαχείριση ΑΣΑ	30
4	Διαχείριση ΑΣΑ.....	32
4.1	Διαχείριση ΑΣΑ του Δήμου ανά είδος αποβλήτου.....	32
4.2	Εγκαταστάσεις και φορείς διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου.....	33
5	Οχήματα και Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας.....	34
6	Προτεινόμενες δράσεις και Προϋπολογισμοί για τον Δήμο Μαρκοπούλου – Μεσογαίας.....	36
6.1	Γενικά.....	36
6.2	ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ.....	37
6.2.1	Γενικά.....	37
6.2.2	Διαλογή στην πηγή οργανικών αποβλήτων από οικίες και χώρους επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (εστιατόρια, ξενοδοχεία, λαϊκές, κ.λπ.) και πράσινων αποβλήτων κήπων και πάρκων.....	39
6.2.3	Πρώθηση της Οικιακής Κομποστοποίησης.....	44
6.2.4	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τις δράσεις διαχείρισης βιοαποβλήτων στο Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	47
6.2.5	Κόστος επένδυσης δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.....	49
6.3	Γωνιές Ανακύκλωσης και Προϋπολογισμός.....	52
6.3.1	Βασικά Χαρακτηριστικά.....	52
6.3.2	Διαστασιολόγηση Γωνιών ανακύκλωσης (ΓΑ).....	53
6.3.3	Εξοπλισμός Γωνιών Ανακύκλωσης.....	62
6.3.4	Προϋπολογισμός επένδυσης Γωνιών Ανακύκλωσης.....	63

6.4	Πράσινα Σημεία (Χώροι Αποθήκευσης Ογκωδών, Αποβλήτων Πράσινου και Επικίνδυνων Αποβλήτων από νοικοκυριά)	65
6.4.1	Βασικά Χαρακτηριστικά	65
6.4.2	Διαστασιολόγηση χώρου εναπόθεσης ογκωδών και πράσινων αποβλήτων	67
6.4.3	Εξοπλισμός Πράσινων Σημείων (Χώροι Αποθήκευσης Ογκωδών, Αποβλήτων Πράσινου και Επικίνδυνων Αποβλήτων από νοικοκυριά).....	71
6.4.4	Προϋπολογισμός επένδυσης Πράσινων Σημείων	73
6.5	Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας	75
6.5.1	Περιγραφή - Προδιαγραφές	75
6.5.2	Προϋπολογισμός	79
6.6	Εφαρμογή Συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετώ» (ΠΟΠ)	81
6.6.1	Βασικά χαρακτηριστικά	81
6.6.2	Επιλογή Συστήματος ΠΟΠ	87
6.6.3	Λειτουργία Συστήματος ΠΟΠ	87
6.6.4	Σχεδιασμός και Διαστασιολόγηση Συστήματος ΠΟΠ	89
6.6.5	Χρονοδιάγραμμα Ενεργειών.....	93
6.6.6	Εξοπλισμός Συστήματος ΠΟΠ.....	94
6.6.7	Προϋπολογισμός επένδυσης Συστήματος ΠΟΠ	95
6.7	Δημιουργία Κέντρων Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (Κ.Δ.Ε.Υ).....	96
6.7.1	Βασικά Χαρακτηριστικά	96
6.7.2	Σχεδιασμός Κ.Δ.Ε.Υ.....	97
6.7.3	Εξοπλισμός ΚΔΕΥ.....	103
6.7.4	Προϋπολογισμός επένδυσης Κ.Δ.Ε.Υ.....	103
7	Παράρτημα	105
7.1	Έκθεση Τεκμηρίωσης Δαπανών.....	106
7.1.1	Έσοδα Υπηρεσίας Καθαριότητας και Φωτισμού	106
7.1.2	Μείωση Εισφορών προς ΦΟΣΔΑ.....	107
7.1.3	Λειτουργικά Κόστη.....	108

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1: Θέση Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας (Δορυφορική εικόνα της περιοχής).....	7
Εικόνα 2: Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας.....	16
Εικόνα 3: Η πυραμίδα της ιεράρχησης δράσεων και εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων	19
Εικόνα 4 Νέο Όχημα συλλογής βιοαποβλήτων οικιών (καφέ κάδου) Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	38
Εικόνα 5 Νέο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	39
Εικόνα 6 Κεντρικός κάδος συλλογής βιοαποβλήτων	40
Εικόνα 7 Τεχνικές οικιακής κομποστοποίησης ενδεικτικές για αγροτικές περιοχές ή κατοικίες με κήπο με τη χρήση του προτεινόμενου κάδου.....	47
Εικόνα 8 Ενδεικτικά συστήματα γωνιών ανακύκλωσης	59
Εικόνα 9 Α/Φ αποκομιδής αποβλήτων	59
Εικόνα 10 Κάδος πρόσθιας φόρτωσης.....	71
Εικόνα 11 Κοντέινερ ανοικτού τύπου	71
Εικόνα 12 Κοντέινερ τύπου σκάφης (skip container).....	71
Εικόνα 13 Κοντέινερ κλειστού τύπου	72
Εικόνα 14 Ράμπα φόρτωσης του ΣΜΑ Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	75
Εικόνα 15 Μέσα συλλογής και γραφεία Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	75
Εικόνα 16 Εγκατάσταση ΣΜΑ Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	76
Εικόνα 17 Νέο όχημα μεταφοράς συμμείκτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	76
Εικόνα 18 Νέο όχημα μεταφοράς συμμείκτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	77
Εικόνα 19 Νέο όχημα μεταφοράς συμμείκτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	77
Εικόνα 20 Σύστημα ΠΟΠ υπόγειων κάδων που λειτουργεί με κάρτα για την πρόσβαση και την παρακολούθηση της συχνότητας χρήσης.	83
Εικόνα 21 Παράμετροι και διαφορετικές επιλογές συστημάτων ΠΟΠ.....	86
Εικόνα 22 Σύστημα Κάδων ΠΟΠ στο πιλοτικό πρόγραμμα του δήμου Κηφισιάς.....	89
Εικόνα 23 Διάταξη Κέντρου Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ)	97
Εικόνα 24 Ροή εργασιών ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών σε ένα ΚΔΕΥ	98
Εικόνα 25 Διαθέσιμα υλικά σε ένα ΚΔΕΥ (παρουσίαση Μαρία Τσάκωνα, D –Waste).....	98
Εικόνα 26 Υλικά τοποθετημένα σε ειδικό χώρο για επαναχρησιμοποίηση	99

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1 Ποσότητες Αστικών Στερεών Αποβλήτων (σε τόνους).....	27
Πίνακας 2 Δαπάνες διαχείρισης αποβλήτων	30
Πίνακας 3 Διαχείριση αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	32
Πίνακας 4 Στοιχεία οχημάτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	34
Πίνακας 5 Αριθμός μέσων συλλογής ανά κατηγορία αποβλήτου Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	34

Πίνακας 6 Τμήματα και εξοπλισμός Δικτύου Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	37
Πίνακας 7 Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	48
Πίνακας 8 Κόστος Συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων τροφίμων	49
Πίνακας 9 Κόστος επένδυσης προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	49
Πίνακας 10 Κόστος δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	50
Πίνακας 11 Σύσταση αποβλήτων σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020.....	55
Πίνακας 12 Ετήσιες Ποσότητες αποβλήτων που συλλέγονται στις Γωνιές Ανακύκλωσης.....	56
Πίνακας 13 Αποδεκτές κατηγορίες αποβλήτων στις Γωνιές Ανακύκλωσης.....	57
Πίνακας 14 Κατανομή ποσοτήτων αποβλήτων στις ΓΑ με υπόγειους κάδους και ΓΑ με οικονομικό εργαλείο	61
Πίνακας 15 Είδος και αριθμός Γωνιών Ανακύκλωσης Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας.....	62
Πίνακας 16 Στοιχεία διαστασιολόγησης Πράσινων Σημείων όσον αφορά στον εξυπηρετούμενο πληθυσμό	69
Πίνακας 17 Ποσότητες ογκωδών και πρασίνων αποβλήτων παραγόμενες στο σύνολο του Δήμου και οδηγούμενες στα Πράσινα Σημεία.....	70
Πίνακας 18 Απαραίτητα μέσα συλλογής στα Πράσινα Σημεία	71
Πίνακας 19 Χρωματισμός μέσων αποθήκευσης	72
Πίνακας 20 Κόστος επένδυσης Πράσινου σημείου.....	73
Πίνακας 21 Σύσταση ανακυκλωσίμων αποβλήτων στα ΒΕΑΣ (Βιομηχανικών εμπορικών αποβλήτων συσκευασιών) - αποβλήτων συσκευασιών.....	91
Πίνακας 22 Ποσότητες αστικών αποβλήτων παραγόμενες από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	92
Πίνακας 23 Ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών παραγόμενες στο σύνολο του Δήμου και οδηγούμενες στο ΚΔΕΥ.....	102
Πίνακας 24 Απαραίτητα μέσα συλλογής στο Πράσινο Σημείο	103
Πίνακας 25 Χρωματισμός μέσων αποθήκευσης	103
Πίνακας 26 Κόστος επένδυσης ΚΔΕΥ	104
Πίνακας 27 Έσοδα υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας	106
Πίνακας 28 Μείωση εισφορών του Δήμου λόγω μείωσης των αποβλήτων προς ταφή.....	107
Πίνακας 29 Λειτουργικό Κόστος προσωπικού συλλογής ΒΑ συστήματος ΔσΠ.....	109
Πίνακας 30 Κόστος συντήρησης εξοπλισμού μέσων συλλογής ΒΑ.....	110
Πίνακας 31 Λειτουργικό Κόστος βιοδιασπώμενων σακουλών	110

1 Εισαγωγή

Το παρόν Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας, συντάσσεται κατ' εφαρμογή της υπ' αρ. πρωτ. 5351/23-03-2021 σύμβαση με τίτλο υπηρεσίας «Παροχή υπηρεσίας για την Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων και τον Σχεδιασμό του Δικτύου Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων», για τις ανάγκες του Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας.

Η σύνταξη του ΤΣΔΑ έχει ενταχθεί στον επιχειρησιακό σχεδιασμό του Μαρκοπούλου - Μεσογαίας, ενώ θα ακολουθηθεί η προβλεπόμενη διαδικασία έγκρισης. Επίσης, έχει συγκροτηθεί ομάδα έργου που θα αναλάβει να παρακολουθεί, να ενημερώνει το συμβούλιο σε τακτική βάση για την εξέλιξη και να εισηγείται σχετικά με το θέμα.

Η κατάρτιση του παρόντος ΤΣΔΑ ακολουθεί τις σχετικές οδηγίες της Γενικής Γραμματείας Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ σχετικά με την ηλεκτρονική υποβολή των ΤΣΔΑ και τη χρήση της ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας καθώς και την ισχύουσα Νομοθεσία (άρθρο 56 του Νόμου 4819/2021), τους στόχους του οικείου Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) και του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ).

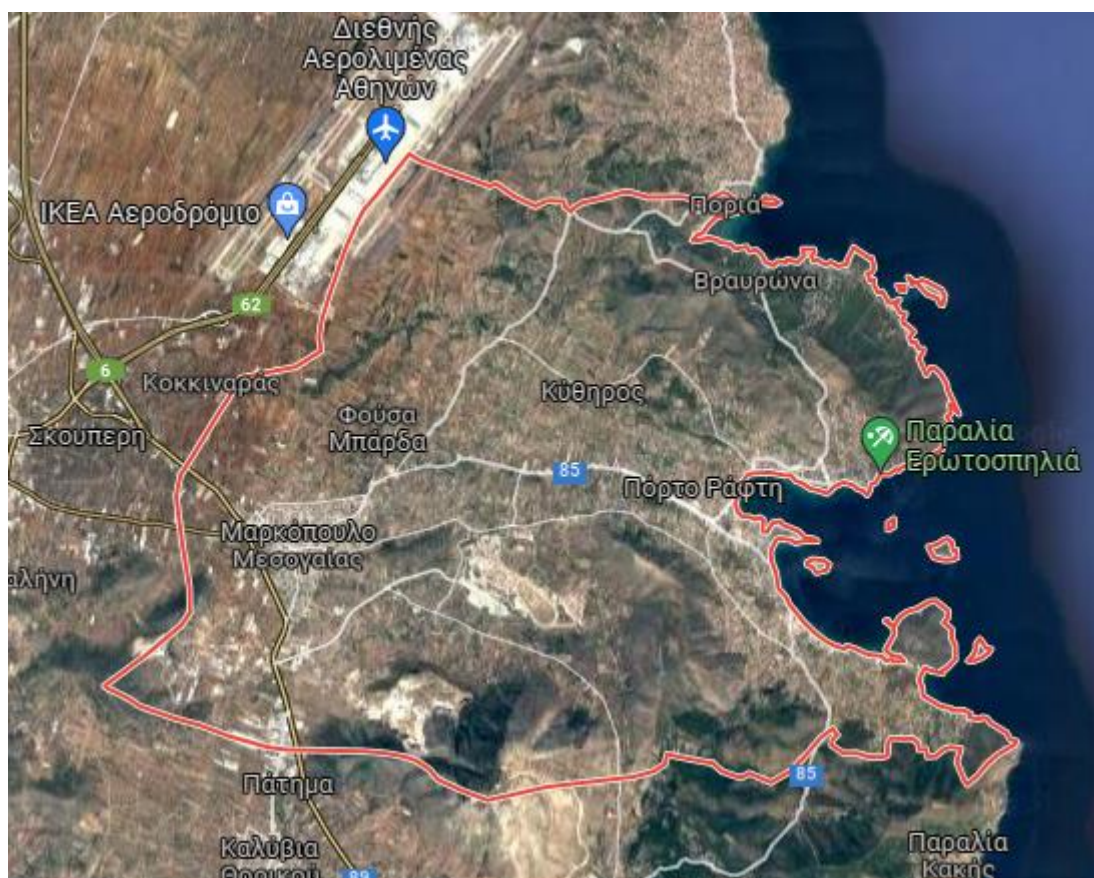
Το ΤΣΔΑ εγκρίνεται σύμφωνα με τη διαδικασία του παραπάνω άρθρου και υποβάλλεται από τον Ο.Τ.Α. α' βαθμού στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, στη βάση τυποποιημένης ηλεκτρονικής φόρμας, στην οικεία περιφέρεια και στον οικείο ΦοΔΣΑ, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 104 και του άρθρου 211 του ν. 3852/2010 (Α' 87). Το ΤΣΔΑ είναι πενταετούς διάρκειας, επικαιροποιείται ετησίως και υποβάλλεται έως τις 31 Μαρτίου κάθε έτους στο ΗΜΑ, καθώς και στον οικείο ΦοΔΣΑ.

Στόχος αυτού του σχεδίου είναι να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο Στρατηγικού Σχεδιασμού για το Δήμο σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων για το επόμενο διάστημα. Βασική επιδίωξη του Δήμου που εκφράζεται με το παρόν Σχέδιο είναι η μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή, η προώθηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης αποβλήτων και η συμβολή στην προστασία του Περιβάλλοντος σε τοπικό – δημοτικό και Περιφερειακό επίπεδο.

2 Γενικά Στοιχεία σχετικά με τον Δήμο Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

2.1 Γενικά Στοιχεία

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας είναι δήμος της ανατολικής Αττικής. Βρίσκεται στην περιοχή των Μεσογείων και συνορεύει με τους δήμους Παιανίας, Σπάτων, Καλυβίων Θορικού, Κρωπίας, Αρτέμιδας και με την κοινότητα Κουβαρά. Αποτελείται από ένα κοινοτικό διαμέρισμα, καταλαμβάνει έκταση 81,8 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011, ανέρχεται σε 20.040 κατοίκους. Έδρα του Δήμου είναι το Μαρκόπουλο Μεσογαίας.



Εικόνα 1: Θέση Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας (Δορυφορική εικόνα της περιοχής)

Ο Δήμος περιλαμβάνει τους παρακάτω οικισμούς:

Δ.δ. Μαρκοπούλου Μεσογαίας
το Μαρκόπουλο
η Αγία Τριάδα
η Βραυρώνα
ο Κουλιδάς

Δ.δ. Μαρκοπούλου Μεσογαίας
το Πόρτο Ράφτη (Λιμνήν Μεσογαίας)
τα Ποριά
η Χαμολιά

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά του Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας.

Αριθμός νοικοκυριών (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011)	7.323
Πλατείες	2
Καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος	110
Ξενοδοχεία	2
Υπεραγορές	11
Οπωροπωλεία	10
Λαϊκές Αγορές	3

2.2 Γενική Στρατηγική Διαχείρισης Αποβλήτων

2.2.1 Χαρακτηριστικά του Δήμου

Το Μαρκόπουλο είναι μία προαστιακή πόλη στην νοτιοανατολική Αττική στα Μεσόγαια περίπου 20 χλμ νοτιοανατολικά της Αθήνας και νότια της Ραφήνας κοντά στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος. Το Μαρκόπουλο συνδέεται με Αθήνα, Γλυκά Νερά Σούνιο και Λαύριο.

Το Μαρκόπουλο Μεσογαίας είναι πόλος έλξης πολλών επισκεπτών για τα σημαντικά αρχαία ευρήματα και το μουσείο στο χώρο της Βραυρώνας, την παραλία Αυλάκι, το γραφικό λιμάνι στο Πόρτο Ράφτη, το ιππικό κέντρο και τον ιππόδρομο.

Το Πόρτο Ράφτη εκτείνεται στο ανατολικό παραλιακό μέτωπο του Δήμου, στην περιοχή του κόλπου και αποτελεί έναν από τους πιο δημοφιλείς τόπους καλοκαιρινού παραθερισμού απέχοντας από την πόλη του Μαρκόπουλου μόλις 7 – 10 χιλιόμετρα. Είναι ένας οικισμός περίπου τριών χιλιάδων μόνιμων κατοίκων και ογδόντα χιλιάδων καλοκαιρινών οικιστών σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Το Πόρτο Ράφτη σχηματίζεται από μικρούς οικιστικούς πυρήνες, οι οποίοι λόγω μεγάλης διασποράς έχουν καταλάβει όλο το παραλιακό μέτωπο του κόλπου.

Η Αγία Τριάδα είναι ένας μικρότερος οικισμός στον άξονα σύνδεσης Μαρκόπουλου και Πόρτο Ράφτη αλλά πλέον έχει ενωθεί με το τελευταίο χωρικά.

Η Χαμολιά και η Βραυρώνα αποτελούν δύο πολύ μικρότερους οικισμούς αλλά με διαφορετικό χαρακτήρα. Συγκεκριμένα ο πρώτος περιλαμβάνει κατοικίες πολλών τετραγωνικών και υψηλής ποιότητας, ενώ ο δεύτερος έχει έναν πιο ήπιο χαρακτήρα στο δομημένο περιβάλλον του και λιγότερους κατοίκους. Και οι δύο ανήκουν στον προστατευόμενο πλέον υδροβιότοπο της Βραυρώνας, ενώ η Βραυρώνα είναι γνωστή και για τον αρχαιολογικό της χώρο με το ιερό της Αρτέμιδας. Ειδικότερα, η περιοχή της Βραυρώνας συνορεύει με την περιοχή του Αττικού Πάρκου που είναι βόρεια από την περιοχή του Μαρκόπουλου. Έχει συνολική έκταση 27.632 στρέμματα και περιλαμβάνει τον Πύργο της Βραυρώνας και τον Αρχαιολογικό χώρο.

Οι κατοικίες στο Δήμο Μαρκοπούλου ανήκουν κατά το 99,80% σε ιδιώτες και Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου. Το παραπάνω ποσοστό είναι αντίστοιχο με αυτό της Περιφέρειας Ανατολικής Αττικής και της Περιφέρειας Αττικής.

Οι δύο μεγαλύτεροι οικισμοί (Μαρκόπουλο, Πόρτο Ράφτη) συνδέονται με τη λεωφόρο Πόρτο Ράφτη και δευτερευόντως με τη λεωφόρο Μαρκοπούλου.

Μορφολογικά Στοιχεία

Το τοπίο του Μαρκόπουλου περιλαμβάνει τον κόλπο του Πόρτο Ράφτη, με ποικιλία στο ανάπτυγμα της παραλίας και με εξαιρετικά ευαίσθητο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής γύρω από τις ακτές. Περιλαμβάνει επίσης:

- τον κόλπο της Βραυρώνας με εξίσου ευαίσθητο φυσικό ανάγλυφο και με τον Ερασίνο που εκβάλλει δίπλα στο ιερό της Βραυρωνίας Αρτέμιδος.
- την περιοχή από τον κόλπο της Βραυρώνας μέχρι το αεροδρόμιο που αποτελεί αντιπροσωπευτικό τοπίο με παραδοσιακές καλλιέργειες ανάμεσα σε δασικούς θύλακες, με τον πύργο της Βραυρώνας και την κοίτη του Ερασίνου και τους ορεινούς όγκους της Μερέντας, του Μαυροβουνίου και της Περατής καθώς και τους μικρότερους λόφους προς την πλευρά του Πόρτο Ράφτη και της Βραυρώνας, που διαμορφώνουν μια εξαιρετική ποικιλία στο τοπίο.

Η περιοχή του Δήμου εμφανίζει μέσο σταθμικό υψόμετρο 49 – 54 μέτρα, το οποίο είναι αρκετά χαμηλό συγκριτικά με το μέσω σταθμικό υψόμετρο της Περιφέρειας Ανατολικής Αττικής (141 μέτρα). Το Νότιο και Νοτιοανατολικό Τμήμα του Δήμου παρουσιάζουν μορφολογία λοφώδους και ημιορεινού τύπου και η κλίση ανάγλυφου κυμαίνεται από 1 – 42%. Όσον αφορά το Βόρειο και Βορειοδυτικό τμήμα του Δήμου, αποτελεί κομμάτι της πεδιάδας των Μεσογείων με ομαλό ανάγλυφο και κλίσεις που κυμαίνονται από 1 – 17%. Ειδικά στο βορειοδυτικό τμήμα του Δήμου συναντώνται κλίσεις εδάφους <10%.

Κλιματολογικά στοιχεία

Το κλίμα είναι μεσογειακό με κύριο χαρακτηριστικό το ξηρό και θερμό καλοκαίρι και τον ήπιο και βροχερό χειμώνα. Οι άνεμοι που κυριαρχούν στην περιοχή είναι βόρειοι ενώ από το τέλος Οκτωβρίου οι άνεμοι γίνονται περισσότερο ασταθείς, πιο συχνοί και πιο ισχυροί.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι περίπου 17° C με θερμότερο μήνα τον Ιούλιο και ψυχρότερο τον Ιανουάριο. Η μέση υγρασία κυμαίνεται από 59% – 64%, ενώ το εύρος της διακύμανσης είναι μικρό μεταξύ 0,76 και 1,17 του μέσου ετήσιου.

Χλωρίδα – Βλάστηση - Πανίδα

Η ευρύτερη περιοχή του Δήμου ανήκει στη ζώνη βλάστησης *Quercetea ilicis* και στον έντονα ξηροθερμικό αυξητικό σύνδεσμο *Oleo-ceratonion* (ελιάς και χαρουπιάς).

Η Περιοχή «Βραυρώνα» (GR 3000004) βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου Μαρκοπούλου, ανήκει στον εθνικό κατάλογο του Δικτύου Natura 2000 και έχει συσταθεί Φορέας Διαχείρισης.

Έχει εκπονηθεί Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για την περιοχή Βραυρώνας (ΕΕΤΑΑ, 2000) με σκοπό την περιγραφή, ανάλυση και εκτίμηση της αξίας των οικολογικών στοιχείων της περιοχής και την πρόταση κατάλληλου διαχειριστικού σχεδίου προστασίας και ανάδειξης του φυσικού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο της εν λόγω μελέτης συντάχθηκε Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος σύμφωνα με το οποίο ορίζονται επιμέρους ζώνες προστασίας και προτείνονται αντίστοιχοι περιορισμοί στις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης.

Όσον αφορά τα είδη πανίδας του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, είναι εκείνα που παρατηρούνται κυρίως σε αγροοικοσυστήματα και σε συστήματα φρυγανικής βλάστησης.

Πολεοδομία

Στις 22/7/2021 μετά από προσπάθειες του Δήμου και σε συνεργασία με την Περιφέρεια Αττικής, υπεγράφη η σχετική απόφαση με την οποία κυρώθηκε η πράξη Εφαρμογής της Νότιας επέκτασης σχεδίου του Δήμου Μαρκοπούλου συνολικής έκτασης χιλίων (1.000) στρεμμάτων.

Έτσι καθίσταται εφικτή η έκδοση οικοδομικών αδειών ανέγερσης κτιρίων. Επιπλέον, στην περιοχή που εντάχθηκε στο σχέδιο, προβλέπονται νέοι κοινόχρηστοι και κοινωφελείς χώροι (χώροι πρασίνου, εκπαίδευσης, πρόνοιας, αθλητισμού κ.ο.κ) οι οποίοι θα συνεισφέρουν σημαντικά στη λειτουργία της πόλης, όπως επίσης και πλεονασματική τράπεζα γης, για διάθεση σε ιδιοκτήτες που έχουν δικαίωμα πολεοδομικής αποζημίωσης.

Επίσης στις 22/7/2021, πραγματοποιήθηκε η έγκριση από το Κεντρικό Συμβούλιο Πολεοδομικών Θεμάτων και Αμφισβητήσεων (ΚΕΣΥΠΟΘΑ) της αναθεώρησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Μαρκοπούλου (<https://www.markopoulo.gr/wp-content/uploads/2020/08/ΣΜΠΕ-ΓΠΣ-ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟ-ΤΕΛΙΚΟ.pdf>).

Οι προβλέψεις της αναθεώρησης του Γ.Π.Σ. – που εκκρεμούσε 13 χρόνια (καθώς η προηγούμενη είχε συμβεί το 2000) – ρυθμίζουν σημαντικά πολεοδομικά θέματα της περιοχής όπως μεταξύ άλλων:

- Γίνονται επεκτάσεις στις ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων – ΒΙΟΠΑ προς βορρά και νότια ανατολικά και επικαιροποιούνται οι χρήσεις γης σε αυτές βάσει του νέου διατάγματος χρήσεων γης (Π.Δ.59/2018)
- Δημιουργείται η Πολεοδομική ενότητα 10 στην περιοχή της Πούντας στο Πόρτο Ράφτη με επιτρεπόμενες χρήσεις ξενώνων, ξενοδοχείων και λοιπών τουριστικών εγκαταστάσεων, κατοικίας, εστιατορίων και πολιτιστικών κτιρίων (μικρό υπαίθριο θέατρο) όπως προβλέπονται από το αρ. 8 του από 19.02.1987 Π.Δ. (Δ' 166) με μέσο Σ.Δ. 0,2. Η ανάπτυξη της περιοχής θα αποτελέσει και μοχλό βελτίωσης της τουριστικής δραστηριότητας στο Πόρτο Ράφτη.
- Δημιουργούνται ζώνες νέων χρήσεων γης στο Πόρτο Ράφτη, λύνοντας το πάγιο πρόβλημα της έλλειψης κρίσιμων χρήσεων γης στην πόλη εξαιτίας της πολεοδόμησής της ως περιοχή Β' κατοικίας.
- Δημιουργείται η πολεοδομική ενότητα 7 στο Πόρτο Ράφτη ως περιοχή Α' κατοικίας προκειμένου να δημιουργηθούν, μέσω των εισφορών σε γη οι χώροι εκπαίδευσης που λείπουν από την πόλη του Πόρτο Ράφτη.
- Επικαιροποιούνται οι χρήσεις γης σε όλες τις πολεοδομικές ενότητες βάσει του νέου διατάγματος χρήσεων γης (Π.Δ.59/2018).

Υπηρεσίες Δήμου

Οι παρακάτω Υπηρεσίες και Διευθύνσεις λειτουργούν στο Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας:

- Δ/ση Υπηρεσίας Δόμησης
- Δ/ση Τεχνικής Υπηρεσίας
- Δ/ση Περιβάλλοντος και Διαχείρισης ΑΣΑ
- Δ/ση Κοινωνικής Συνοχής, Ανάπτυξης & Εξυπηρέτησης Δημοτών και Επιχειρήσεων
- Δ/ση Οικονομικών Υπηρεσιών
- Δ/ση Οργάνωσης, Διοίκησης & ΤΠΕ

Οι βασικές δομές της κοινωνικής υπηρεσίας του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας είναι οι παρακάτω:

- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΑΝΤΟΠΩΛΕΙΟ

Ισόγειο κτιρίου, Χ. Μεθενίτη 7

Η δομή του Κοινωνικού Παντοπωλείου λειτουργεί από το 2011. Έργο του είναι η παροχή υπηρεσιών κοινωνικού χαρακτήρα και αλληλεγγύης προς τις ευπαθείς κοινωνικές ομάδες και τους πολίτες του Δήμου που χρήζουν ειδικής μέριμνας. Από το 2017 εντάχθηκε στο ΕΣΠΑ και με την αρωγή της ΜΚΟ ΦΑΡΟΣ – ΕΛΠΙΔΑΣ, εξυπηρετεί τις οικονομικά αδύναμες οικογένειες της πόλης. Το Κοινωνικό Παντοπωλείο υποστηρίζεται κυρίως από χορηγίες και οι δωρεές που προέρχονται από ιδιωτική πρωτοβουλία με άξονα την κοινωνική προσφορά και αλληλεγγύη.

Στόχος είναι η υποστήριξη ομάδων του τοπικού πληθυσμού που πλήττονται ή απειλούνται από τη φτώχεια και τον κοινωνικό αποκλεισμό. Το Κοινωνικό Παντοπωλείο διανέμει σε σταθερή και τακτική βάση, δωρεάν τρόφιμα, είδη παντοπωλείου, είδη βασικής υλικής συνδρομής, κ.α.

- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ

1^{ος} Όροφος κτιρίου, Χ. Μεθενίτη 7

Η δομή του Κοινωνικού Φαρμακείου λειτουργεί στο Δήμο από το 2017 υπό την αιγίδα του ΕΣΠΑ και της ΜΚΟ Φάρος Ελπίδας. Σκοπός του είναι η παροχή δωρεάν φαρμακευτικώνσκευασμάτων σε ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού αλλά και υποστήριξη φορέων ή ιδρυμάτων και εκτός δήμου, υποστηριζόμενο από προσφορές φυσικών προσώπων.

- ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Το «Βοήθεια στο Σπίτι» αποτελεί πρόγραμμα κοινωνικής προστασίας που έχει στόχο την παροχή οργανωμένης και συστηματικής φροντίδας σε ηλικιωμένους και άτομα με αναπηρίες. Εξασφαλίζει την αξιοπρεπή και αυτόνομη διαβίωση, την παραμονή στο φυσικό οικογενειακό περιβάλλον και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής τους. Υλοποιείται με την ευθύνη των Δήμων και οι υπηρεσίες παρέχονται στους εξυπηρετούμενους δωρεάν.

Το πρόγραμμα Βοήθεια στο Σπίτι κατά τα τελευταία 20 χρόνια, από τον Δεκέμβριο του 1999 όπου και λειτουργεί με ιδιαίτερη επιτυχία και ανταπόκριση στο Δήμο Μαρκοπούλου, έχει εξυπηρετήσει πάνω από 320 ηλικιωμένα άτομα καθώς και ΑΜΕΑ. Καθόλα τα χρόνια λειτουργίας του εξυπηρετεί κατά μέσο όρο εβδομαδιαίως 40-50 ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ.

Οι υπηρεσίες που παρέχονται περιλαμβάνουν ατομική και κοινωνική στήριξη των εξυπηρετούμενων και των οικογενειών τους, ενέργειες οργάνωσης συντονισμού, διαμεσολάβηση με άλλες Δημόσιες Υπηρεσίες, νοσηλευτική φροντίδα, συνταγογράφηση φαρμάκων (σε περίπτωση που οι εξυπηρετούμενοι και οι οικείοι τους για σοβαρούς λόγους δεν μπορούν να μεταβούν στον ιατρό), ατομική φροντίδα, καθαριότητα οικίας, αγορές ειδών πρώτης ανάγκης, διεκπεραίωση υποθέσεων, ενημέρωση, πληροφόρηση για παροχές που δικαιούται ο εξυπηρετούμενος από ασφαλιστικά ταμεία – παραπομπές.

- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΩΡΕΑΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ ΑΝΑΣΦΑΛΙΣΤΟΥ

Πρόγραμμα για άτομα-κατόχους ΑΜΚΑ δωρεάν παροχής φαρμάκων από τα Δημόσια Νοσοκομεία και τα φαρμακεία.

- ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΕΓΓΥΗΜΕΝΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (ΚΕΑ)

Το Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα (ΚΕΑ) είναι ένα προνοιακό πρόγραμμα για την αντιμετώπιση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού και απευθύνεται σε νοικοκυριά που διαβιούν σε συνθήκες ακραίας φτώχειας. Το πρόγραμμα βασίζεται σε τρεις πυλώνες: α) την εισοδηματική ενίσχυση, β) τη διασύνδεση με υπηρεσίες κοινωνικής ένταξης, και γ) τη διασύνδεση με υπηρεσίες ενεργοποίησης που στοχεύουν στην ένταξη ή επανένταξη των δικαιούχων στην αγορά εργασίας και στην κοινωνική επανένταξη.

- ΤΕΒΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΣΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΗΣ ΥΛΙΚΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ (ΤΕΒΑ/FEAD) ΤΑΜΕΙΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΠΟΡΟΥΣ

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε άτομα και οικογένειες που διαβιούν σε συνθήκες ακραίας φτώχειας. Στο πλαίσιο εφαρμογής του Προγράμματος υποστηρίζεται η παροχή/διανομή τροφίμων και παροχή βασικής υλικής συνδρομής (είδη προσωπικής υγιεινής, βρεφικά και παιδικά είδη).

- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΟΙΝΩΦΕΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Πρόγραμμα του Υπουργείου Δικαιοσύνης που εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που γίνεται μετατροπή ποινής σε Παροχή Κοινωφελούς Εργασίας στους Δήμους. Το πρόγραμμα υλοποιείται σε συνεργασία με την Υπηρεσία Κοινωνικής Αρωγής της Εισαγγελίας Αθηνών.

Επίσης, παρέχονται υπηρεσίες όπως τακτική παρακολούθηση – εποπτεία οικογενειών με ανήλικα που βρίσκονται σε κίνδυνο, ενήλικες που βρίσκονται σε κίνδυνο στο πλαίσιο εισαγγελικών εντολών για διενέργεια κοινωνικών ερευνών, εισαγωγή υπερηλίκων σε Κλινικές

& Ιδρύματα όπως Θεραπευτήρια Χρονίων Παθήσεων και ανηλίκων σε ειδικά οικοτροφεία, παροχή δωρεάν συμβουλευτικής & ψυχοκοινωνικής στήριξης από την διεπιστημονική ομάδα της Κοινωνικής Υπηρεσίας (συμβουλευτική ενηλίκων & εφήβων, υποστήριξη ατόμων και οικογένειας στο πένθος), παροχή ψυχολογικής υποστήριξης εφήβων, σε γονείς εφήβων και σε ενήλικες από ειδικευμένη ψυχολόγο.

Σημειώνεται ότι πρόκειται να λειτουργήσει το 2022 Κέντρο Κοινότητας στον Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας. Τα Κέντρα Κοινότητας είναι δομές που σχεδιάστηκαν από το Υπουργείο Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, ιδρύονται σε Δήμους και χρηματοδοτούνται από το ΕΣΠΑ 2014-2020.

Το Κέντρο Κοινότητας είναι το πρώτο σημείο επαφής του πολίτη με την κοινωνική υπηρεσία του κάθε Δήμου. Από εκεί ο πολίτης ενημερώνεται για όλα τα επιδόματα που δικαιούται, όλους τους φορείς, υπηρεσίες και προγράμματα που του παρέχουν κοινωνική φροντίδα οποιαδήποτε μορφής, σε επίπεδο Δήμου, Περιφέρειας ή επικράτειας.

Στο Κέντρο Κοινότητας του κάθε Δήμου μπορούν να απευθύνονται όλοι οι πολίτες της περιοχής οι οποίοι αντιμετωπίζουν κάποιο κοινωνικό πρόβλημα οι ίδιοι ή μέλη της οικογένειάς τους (ανεργία, οικονομική αδυναμία, έλλειψη στέγης, προβλήματα διαβίωσης λόγω αναπηρίας ή γήρατος) και χρειάζονται τη συνδρομή της Πολιτείας.

Συγχρόνως τα Κέντρα Κοινότητας παρέχουν υπηρεσίες συμβουλευτικής υποστήριξης σε θέματα όπως η προσέγγιση της τοπικής αγοράς για εύρεση εργασίας, η δημιουργία ευκαιριών για νέους ώστε να ξεκινήσουν την επαγγελματική τους ζωή, προβλήματα ενδοοικογενειακής βίας η οικογενειακών δυσαρμονιών, ζητήματα νομικού χαρακτήρα, μαθησιακή στήριξη παιδιών και εφήβων, διοργάνωση τοπικών εκδηλώσεων με επιμορφωτικό, ενημερωτικό και κοινωνικό περιεχόμενο.

Σχολικές μονάδες

Μαρκόπουλο

- 1ο Νηπιαγωγείο Μαρκοπούλου
- 2ο Νηπιαγωγείο Μαρκοπούλου
- 3ο Νηπιαγωγείο Μαρκοπούλου
- 4ο Νηπιαγωγείο Μαρκοπούλου
- 1ο Δημοτικό Μαρκοπούλου
- 2ο Δημοτικό Μαρκοπούλου
- 3ο Δημοτικό Μαρκοπούλου

- 4ο Δημοτικό Μαρκοπούλου
- 1ο Γυμνάσιο Μαρκοπούλου
- 1ο Γενικό Λύκειο Μαρκοπούλου

Πόρτο Ράφτη:

- 1ο Νηπιαγωγείο Πόρτο Ράφτη
- 2ο Νηπιαγωγείο Πόρτο Ράφτη
- 3ο Νηπιαγωγείο Πόρτο Ράφτη
- 1ο Δημοτικό Πόρτο Ράφτη
- 2ο Δημοτικό Πόρτο Ράφτη
- 3ο Δημοτικό Πόρτο Ράφτη
- 1ο Γυμνάσιο Μαρκοπούλου (Πόρτο Ράφτη)
- 2ο Λύκειο Μαρκοπούλου (Πόρτο Ράφτη)

ΔΗΜΟΣΙΟ Ι.Ε.Κ. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ

Διεύθυνση: Γ. Παπαβασιλείου 36, Τ.Κ. 19003 – Μαρκόπουλο Μεσογαίας

2.2.2 Διαχείριση Αποβλήτων – αποκατάσταση χώρων

Η καθαριότητα των χώρων του Δήμου καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος είναι κοινωνικά αγαθά και επιτυγχάνονται με τη συνεχή συνεργασία των πολιτών και του Δήμου και διέπονται από νόμους, κανονισμούς, διατάξεις, υποχρεώσεις και δικαιώματα.

Έχει καταστεί κοινή συνείδηση, ότι η τρέχουσα γραμμική σχέση παραγωγής προϊόντων-χρήσης- διάθεσης αποβλήτων, στην οποία βασίζεται σήμερα η οικονομία, δεν είναι πλέον βιώσιμη και η μετάβαση σε ένα περισσότερο κυκλικό μοντέλο, όπου μεγιστοποιείται η χρήση και η χρησιμότητα των πόρων, των προϊόντων και των παρεχόμενων υπηρεσιών, είναι αναγκαία.



Εικόνα 2: Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας

Η κυκλική οικονομία όμως, έχει ένα βασικό χαρακτηριστικό. Έχει περιφερειακή διάσταση και απαιτεί συνέργειες σε όλα τα επίπεδα διοίκησης, κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό. Ως εκ τούτου, ο ρόλος των Δήμων αποκτά μεγάλη βαρύτητα.

Ο Δήμος, μέσω των διαφορετικών ρόλων του, δηλαδή ως φορέας προγραμματισμού της ανάπτυξης της περιοχής του, ως συντονιστής των τοπικών συντελεστών και υποθέσεων, αλλά και ως καταναλωτής πόρων και αγαθών, συμμετέχει στο παραγωγικό μοντέλο.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου – Μεσογαίας έχει συνειδητοποιήσει πλήρως τις υποχρεώσεις του απέναντι στο νέο θεσμικό πλαίσιο και στις ανάγκες της εποχής και διαθέτει τη βούληση ώστε να επιτύχει το επιθυμητό επίπεδο διαχείρισης των παραγομένων ΑΣΑ.

Ειδικότερα, είναι σε θέση να αξιοποιήσει τα πλεονεκτήματα που διαθέτει για την εφαρμογή ειδικότερων συστημάτων (π.χ. οικιακής κομποστοποίησης) αλλά και να υπερβεί τις δυσκολίες με την εφαρμογή των κατάλληλων πρακτικών (δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, συστήματα διαλογής στην πηγή ανακυκλώσιμων αποβλήτων).

Ο Δήμος Μαρκοπούλου τα τελευταία έτη, αντιμετωπίζοντας αποτελεσματικά χρόνια προβλήματα έχει πραγματοποιήσει σημαντικά βήματα βελτίωσης και έχει θέσει τις βάσεις για να επιτύχει το επιθυμητό επίπεδο διαχείρισης των παραγομένων ΑΣΑ. Ειδικότερα, η παρούσα Δημοτική Αρχή έχει αναλάβει πρωτοβουλίες και έχει ολοκληρώσει ενέργειες που αφορούν:

- στη βελτίωση και αποκατάσταση των υποδομών όπως ο καθαρισμός, η αποσυμφόρηση και η διασφάλιση της λειτουργικότητας του ΣΜΑ

- στη ριζική ανανέωση του εξοπλισμού περιβαλλοντικής διαχείρισης (οχημάτων)
- στην αύξηση των μέσων συλλογής (καφέ κάδων συλλογής βιοαποβλήτων και υπόγειων κάδων συλλογής συμμεικτων αποβλήτων)
- στην οργάνωση εκ νέου της υπηρεσίας καθαριότητας

Οι παραπάνω ενέργειες, οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικότερα στα επόμενα κεφάλαια του Σχεδίου, έχουν σαν αποτέλεσμα την αισθητή αναβάθμιση του περιβάλλοντος του Δήμου και τη σαφή βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης αποβλήτων το τελευταίο διάστημα. Επιπλέον, δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη δράσεων που θα συμβάλλουν στη βέλτιστη περιβαλλοντική διαχείριση σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, σε συντονισμό με τη νέα ευρωπαϊκή και εθνική πολιτική που καθιερώνει τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση αποβλήτων, τη μέγιστη δυνατή ανάκτηση υλικών και τη μείωση του αποτυπώματος.

Ειδικότερα, εκτός από την αποκομιδή των σύμμεικτων αποβλήτων ο Δήμος έχει ξεκινήσει τη χωριστή συλλογή σημαντικών κατηγοριών αποβλήτων όπως:

- Ανάμεικτα απόβλητα συσκευασίας (μπλε κάδος)
- Απόβλητα κηπευτικών εργασιών
- Γυαλί από χωριστή συλλογή
- Είδη ένδυσης και υπόδησης, κλωστοϋφαντουργικά
- απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Ο Δήμος Μαρκοπούλου, συμβάλλοντας στην εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Δράσης σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 185/29-9-2020) για το κλείσιμο και την αποκατάσταση των ΧΑΔΑ, έχει προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για παύση λειτουργίας του ΧΑΔΑ που βρίσκεται στην περιοχή με τοπωνύμιο «Χωνί-Ντάγλα (Λατομείο Όρος Μερέντα)» (Χ=496419,0 & Υ=4190363,0) μέσα σε λατομείο επί τεχνητού αναγλύφου (εκσκαφές), στις βόρειες υπώρειες της Μερέντας και νότια του Μαρκόπουλου.

Ο εν λόγω ΧΑΔΑ ξεκίνησε την λειτουργία του, εξυπηρετώντας τις ανάγκες του Δήμου Μαρκοπούλου το έτος 1988 μέχρι και το 2008, με τη διάρκεια λειτουργίας του να προσδιορίζεται στα 20 χρόνια. Ο χώρος χρησιμοποιήθηκε από τον Δήμο Μαρκοπούλου και εξυπηρετούσε τους οικισμούς Μαρκοπούλου, Λιμήν Μαρκόπουλου (Πόρτο Ράφτη) και Χαμολιά.

Σκοπός του προτεινόμενου έργου αποκατάστασης είναι:

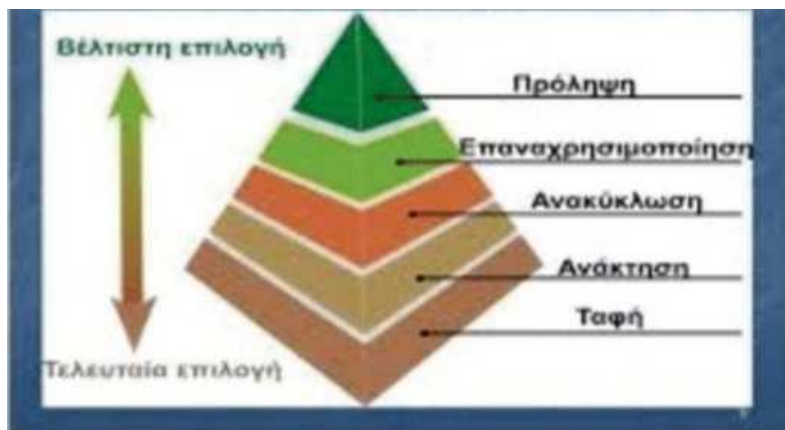
- η ολοκλήρωση των απαιτούμενων δράσεων με στόχο την απαλοιφή προστίμων που έχουν επιβληθεί στη χώρα μας από το δικαστήριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- η αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος
- η προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας
- η βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και επισκεπτών

Η αποκατάσταση του εν λόγω ΧΑΔΑ θα πραγματοποιηθεί με γνώμονα την ομαλή επανένταξη του χώρου στο φυσικό περιβάλλον και την ελαχιστοποίηση των όποιων περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Ο Δήμος έχει προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για παύση λειτουργίας του ΧΑΔΑ με σχετικές αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου (Απόφαση 51/2011) ενώ όπως περιγράφεται κα στη συνέχεια έχει ήδη υποβάλει πρόταση χρηματοδότησης στο πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ», στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΑΤ04 με τίτλο: «Χωριστή Συλλογή Βιοαποβλήτων, Γωνιές Ανακύκλωσης και Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων», της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΕΥΔΕ ΥΠΕΣ).

Η εφαρμογή του προτεινόμενου Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων λειτουργεί προς τις κάτωθι κατευθύνσεις και στόχους:

- Ενσωματώνει τις νέες απαιτήσεις και στόχους τόσο της Εθνικής όσο και της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων,
- Ικανοποιεί αλλά και υπερβαίνει εφόσον είναι δυνατόν προοπτικά τους στόχους του ΠΕΣΔΑ, ΕΣΔΑ και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων
- Μειώνει το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων
- Αυξάνει την απασχόληση και την κοινωνική επιχειρηματικότητα
- Αναπτύσσει νέες δράσεις, στην βάση ενός συνολικού σχεδίου και όχι αποσπασματικά, στην κατεύθυνση των τριών βασικών προτεραιοτήτων της ιεράρχησης (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση- ανάκτηση -ταφή)



Εικόνα 3: Η πυραμίδα της ιεράρχησης δράσεων και εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων

- Βελτιώνει τις υπηρεσίες του Δήμου ως προς τους πολίτες σε σχέση με την καθαριότητα και τη διαχείριση των αποβλήτων.
- Αναδεικνύει τα απαιτούμενα Τοπικά έργα και Δράσεις (τόσο για τη πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση, την Διαλογή στη Πηγή και ανακύκλωση, όσο και τη μείωση των απορριμμάτων που οδηγούνται προς ταφή) καθώς και τις κεντρικές υποδομές που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων,
- Αναδεικνύει το σημαντικό ρόλο της ενημέρωσης και της ευαισθητοποίησης των πολιτών για την επιτυχία των προτεινομένων δράσεων και της μέγιστης κοινωνικής συμμετοχής και συναίνεσης,
- Τροφοδοτεί με στοιχεία/προτάσεις την διαδικασία αναθεώρησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), και τέλος
- Συμβάλλει στη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και στην ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων – στερεών αποβλήτων (συσσκευασία, αποκομιδή, ανακύκλωση, κομποστοποίηση, διάθεση κ.ά.) στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.

Οι πολίτες από την πλευρά τους έχουν δικαιώματα και υποχρεώσεις που απορρέουν από την ιδιότητα τους ως παραγωγοί αποβλήτων και ως κάτοικοι του Δήμου. Οφείλουν να μετέχουν ενεργά στον ορθό σχεδιασμό και στη λειτουργία συστημάτων ΔσΠ και να συμβάλουν έτσι στη συνεχή βελτίωση των δομών και των διαδικασιών διαχείρισης αποβλήτων.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου – Μεσογαίας, σύμφωνα με το νέο νομικό πλαίσιο (Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021)):

- Σχεδιάζει τις δράσεις του λαμβάνοντας υπ' όψη τις διατάξεις του νέου Νόμου 4819/2021 (ΦΕΚ Α129/2021), με τον οποίο ενσωματώνονται οι οδηγίες της ΕΕ 2018/851 και 2018/852 για τη διαχείριση αποβλήτων και αποβλήτων συσκευασίας.

- Αναγνωρίζει τον ουσιώδη ρόλο του, σε όλες τις βαθμίδες ιεράρχησης, για την επίτευξη των εθνικών στόχων και στο επικαιροποιημένο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) περιλαμβάνεται ο προγραμματισμός, η στοχοθεσία, τα μέτρα και οι δράσεις για την επίτευξη των στόχων.

Ειδικότερα:

- υιοθετεί την ιεράρχηση των δράσεων διαχείρισης αποβλήτων, δηλαδή πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση και τελικά ταφή με στόχο τη μείωση της τελευταίας σε ποσοστό κάτω από 10% το έτος 2030.
- στο πλαίσιο της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και του Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων το οποίο έχει εγκριθεί από το Υπουργικό Συμβούλιο θα αναλάβει τις παρακάτω σχετικές δράσεις.
 - για τον σκοπό της μείωσης της κατανάλωσης των πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης θα φροντίσει για τη διάθεση κοινόχρηστων βρυσών για δωρεάν διάθεσή πόσιμου νερού σε δημοτικές αθλητικές εγκαταστάσεις και σε δημοτικές παιδικές χαρές και την επέκταση του δικτύου με κοινόχρηστες βρύσες.
 - θα εφαρμόσει προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σχετικά με την πρόληψη σε τοπικό επίπεδο, περιλαμβανομένης της εκπαίδευσης στα σχολικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, με έμφαση στην πρόληψη για τα ρεύματα προτεραιότητας, δηλαδή τρόφιμα, χαρτί, συσκευασίες, πλαστικά μιας χρήσης, ογκώδη, κλωστοϋφαντουργικά και με στόχο τη μείωση της σπατάλης τροφίμων και έντυπου χαρτιού
 - Θα αναπτύξει περαιτέρω τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του, μέσω κατάλληλων πλατφορμών (π.χ. έκδοση ηλεκτρονικών πιστοποιητικών, βεβαιώσεων, εγκρίσεων).
- Για τους σκοπούς της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και ιδίως της προώθησης της επαναχρησιμοποίησης θα δημιουργήσει και θα λειτουργήσει Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ) έως το τέλος του έτους 2023, ως Δήμος με πληθυσμό άνω των είκοσι χιλιάδων (20.000) κατοίκων, σύμφωνα με το Άρθρο 18 του Νόμου 4819/2021, στο βαθμό που θα διασφαλιστούν οι αναγκαίοι οικονομικοί πόροι όπως περιγράφεται στη συνέχεια.
- Θα εφαρμόσει από την 1η Ιανουαρίου 2023 πρόγραμμα «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ) για τα αστικά απόβλητα που παράγονται από τα ξενοδοχεία άνω των εκατό (100) κλινών καθώς και από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν εντός των ορίων της αρμοδιότητάς του, ως Δήμος με πληθυσμό άνω των δέκα χιλιάδων

(10.000) κατοίκων. Ακόμη, θα εφαρμόσει καθολικά το «Πληρώνω Όσο Πετάω» από την 1^η Ιανουαρίου 2028, ως Δήμος με πληθυσμό άνω των είκοσι χιλιάδων (20.000) κατοίκων σύμφωνα με το άρθρο 37 του Ν. 4819/2021.

Όπως και για τη δημιουργία ΚΔΕΥ έτσι και για το σύστημα ΠΟΠ προϋπόθεση για την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων και την υλοποίηση των εν λόγω δράσεων είναι η διασφάλιση των αναγκαίων οικονομικών πόρων, κυρίως μέσω αξιοποίησης διαθέσιμων πηγών δημόσιας χρηματοδότησης.

- Θα μεριμνά για την εφαρμογή της χωριστής συλλογής για χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί, όπως περιγράφεται και στις δράσεις του επικαιροποιημένου ΤΟΣΔΑ.

Για τη χωριστή συλλογή θα χρησιμοποιηθούν κάδοι και μέσα συλλογής διαφορετικού χρώματος όπως προβλέπεται στο Παράρτημα V μέρος Β του Νόμου 4819/2021.

Ειδικότερα, θα οργανώσει:

- ο τη χωριστή συλλογή χαρτιού με σκοπό την ανακύκλωση, εντός του κτηρίου στο οποίο στεγάζεται ή άλλων χώρων και εγκαταστάσεων για τα οποία φέρει την ευθύνη λειτουργίας
- ο τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων συσκευασίας σε διακριτά ρεύματα σε δημοτικές αθλητικές εγκαταστάσεις, παιδικές χαρές, βρεφονηπιακούς σταθμούς και άλλες δημοτικές εγκαταστάσεις ή χώρους συνάθροισης κοινού, με βάση τις διατάξεις του άρθρου 86 του Νόμου 4819/2021. Επιπλέον θα εξασφαλίσει διαθέσιμο δίκτυο χωριστής συλλογής των επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων συσκευασίας, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασιών.
- ο τη χωριστή συλλογή και μεταφορά των βιολογικών αποβλήτων, έως τις 31 Δεκεμβρίου 2022 προκειμένου αυτά να υποβάλλονται σε ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης και της χώνευσης (άρθρο 50), όπως περιγράφεται στη σχετική δράση του επικαιροποιημένου ΤΟΣΔΑ. Η απαίτηση αυτή εφαρμόζεται λαμβάνοντας υπ' όψη την υφιστάμενη κατάσταση, τις δυνατότητες βελτίωσης και υιοθετώντας στόχο ανάκτησης σε ρεαλιστικό επίπεδο.

Επιπρόσθετα, θα φροντίσει για τη διάθεση κάδων σε κάθε δημόσια μονάδα πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με σκοπό τη συλλογή των αποβλήτων τροφίμων ως την 1η.9.2022, παράλληλα με την υλοποίηση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 27 του Ν 4819/2021.

- θα οργανώσει Πράσινα Σημεία καθώς επίσης και Γωνιές Ανακύκλωσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 29, και με σκοπό την προώθηση της ιεράρχησης στη διαχείριση των

αποβλήτων και ιδίως της επαναχρησιμοποίησης, της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή.

- καθιερώνει χωριστή συλλογή επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά από την 1η.1.2024, όπως επικίνδυνα απόβλητα από χρώματα οργανικού διαλύτη, βερνίκια, διαλύτες (άρθρο 46 του Ν. 4819/2021). Η χωριστή συλλογή θα γίνεται στο χώρο των Πράσινων Σημείων, όπως προβλέπεται στο παραπάνω άρθρο.
- λαμβάνει υπ' όψη του το τέλος ταφής, το οποίο θα επιβάλλεται από την 1η Ιανουαρίου 2022 για τις ποσότητες των ανεπεξέργαστων αστικών αποβλήτων καθώς και τις ποσότητες υπολειμμάτων που προκύπτουν από τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), τις Μονάδες Επεξεργασίας Βιολογικών Αποβλήτων (ΜΕΒΑ), τις Μονάδες Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΕΑ) και τις μονάδες αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων που διατίθενται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), το οποίο θα κλιμακώνεται από την τιμή των 20 ευρώ ανά τόνο αποβλήτων για το έτος 2022, σε 25 ευρώ το 2023, σε 30 ευρώ το 2024, σε 35 ευρώ το 2025, σε 45 ευρώ το 2026 και σε 55 ευρώ το 2027 ανά τόνο αποβλήτων, οπότε και παραμένει σταθερό. Το προβλεπόμενο στο άρθρο 38 τέλος ταφής συνυπολογίζεται κατά την κατάρτιση του κανονισμού τιμολόγησης των ΦοΔΣΑ, συμπεριλαμβάνεται στο ετήσιο κόστος διαχείρισής τους και κατανέμεται στο σύνολο των Δήμων, σύμφωνα με τον κανονισμό τιμολόγησης.
- θα αναλαμβάνει το κόστος της διαχείρισης του υπολείμματος από τα ΚΔΑΥ, η οποία θα λαμβάνει χώρα από την 1η.1.2022 στις εγκαταστάσεις των ΦοΔΣΑ ή λοιπές εγκαταστάσεις της επιλογής του Δήμου, σύμφωνα με το άρθρο 31.
- μεριμνά, κατά την χορήγηση άδειας κατάληψης κοινόχρηστου χώρου, για την υλοποίηση της υποχρέωσης που προκύπτει από το άρθρο 30, ώστε κάθε κάδος συλλογής ΑΕΚΚ (αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων) να φέρει σε ευκρινές σημείο κατ' ελάχιστον την επωνυμία, το τηλέφωνο επικοινωνίας, τον αριθμό καταχώρισης στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων της εταιρείας συλλογής και μεταφοράς και τον μοναδικό αριθμό καταχώρισης του κάδου.
- καταρτίζει/επικαιροποιεί τον κανονισμό καθαριότητας, όπως προβλέπεται στο άρθρο 65 του Ν. 4819/2021 με σκοπό τη διατήρηση του Δήμου καθαρού από απόβλητα και την επίτευξη των ποσοτικών και ποιοτικών στόχων του ΤΣΔΑ. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος και Ενέργειας θα καθοριστούν η δομή και το ελάχιστο περιεχόμενο του κανονισμού καθαριότητας.
- φροντίζει ώστε από την 1η Ιανουαρίου 2023, σύμφωνα με το άρθρο 85 να μην προμηθεύεται με οποιονδήποτε τρόπο πλαστικές σακούλες που δεν περιέχουν τουλάχιστον τριάντα τοις εκατό (30%) ανακυκλωμένο πλαστικό, με εξαίρεση τις πολύ

λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς και τις βιοαποδομήσιμες ή βιοαποικοδομήσιμες/λιπασματοποιήσιμες πλαστικές σακούλες μεταφοράς.

- εισάγει σύμφωνα με το άρθρο 53 και τις προβλεπόμενες διαδικασίες σε τυποποιημένη ηλεκτρονική φόρμα, της οποίας διασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα με το ΗΜΑ, τα Τοπικά Σχέδια Αποβλήτων.

Επιπλέον, θα εισάγει στο ΗΜΑ στοιχεία αναφορικά με τις ποσότητες των λοιπών αστικών αποβλήτων που θα συλλέγει και ανακυκλώνει και τη διαχείρισή των οποίων δεν έχουν οι ΦοΔΣΑ ή τα ΣΣΕΔ (Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης) ή τα ΑΣΕΔ (Ατομικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης).

- Θέτει στόχο έως το τέλος του 2025, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων να φθάσει το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό κατά βάρος, ενώ προγραμματίζει τις απαραίτητες ενέργειες ώστε να επιτύχει και έως το τέλος του 2030 την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων σε ποσοστό 60% κατά βάρος και έως το τέλος του 2035 σε ποσοστό 65% κατά βάρος. Η επίτευξη των ως άνω στόχων θα είναι σε συνεργασία με τους οικείους ΦΟΔΣΑ.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου - Μεσογαίας θέτει ως βασική προτεραιότητα τη χωριστή συλλογή με σκοπό την ανακύκλωση, όπως προαναφέρθηκε, στο πλαίσιο της εφαρμογής Προγραμμάτων Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού και της λειτουργίας Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης και της συνεργασίας του με αυτά.

Άλλωστε, με το άρθρο 10 το αργότερο έως την 31η Δεκεμβρίου 2023 υποχρεούνται οι παραγωγοί μιας σειράς προϊόντων, όπως τα κλωστοϋφαντουργικά, τα γεωργικά πλαστικά όπως θερμοκηπιακά πλαστικά και σωλήνες άρδευσης, τα φαρμακευτικά προϊόντα που προορίζονται για οικιακή κατανάλωση, τα στρώματα ύπνου, τα είδη επίπλωσης, τα παιχνίδια και ο αθλητικός εξοπλισμός, τα ελαφριά προσωπικά ηλεκτρικά οχήματα και τα ηλεκτρικά ποδήλατα, να σχεδιάσουν και να οργανώσουν ΣΕΔ.

2.3 Συμπεράσματα – Προοπτικές

Με τις δράσεις που περιγράφονται στο επικαιροποιημένο Τοπικό Σχέδιο Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας, επιτυγχάνονται οι βασικές επιδιώξεις του νέου Εθνικού Σχεδίου Αποβλήτων όπως:

- η μείωση των ποσοτήτων που οδηγούνται σε τελική διάθεση με την εφαρμογή συστημάτων Διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων, λειτουργίας Γωνιών Ανακύκλωσης, Πράσινων σημείων
- η αύξηση των ποσοστών χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης
- η αποτελεσματική διαχείριση των περισσοτέρων κατηγοριών των ΑΣΑ
- η μείωση προοπτικά του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων με την αύξηση της εκτροπής
- η καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης στους πολίτες καθώς και της αξίας της μείωσης των απορριπτόμενων αποβλήτων και της αύξησης της επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης

Με τη διαμόρφωση των απαραίτητων δομών ολοκληρώνεται η βάση για την λειτουργία και ανάπτυξη των διεργασιών που θα επιτρέψουν τη συμμόρφωση της κοινωνίας με τις επιταγές της νέας εποχής σε σχέση με το περιβάλλον και τη βελτίωση των διαδικασιών διαχείρισης αποβλήτων.

Με την αποτελεσματική εφαρμογή του προτεινόμενου Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των υποστηρικτικών δράσεων ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης καθώς και τη διατήρηση ενός σύγχρονου και λειτουργικού Κανονισμού καθαριότητας διασφαλίζεται:

- Η ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων – στερεών αποβλήτων (συλλογή, αποκομιδή, ανακύκλωση, κομποστοποίηση, διάθεση κ.ά.) στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.
- Η διασφάλιση της δημόσιας υγείας
- Η ρύθμιση των υποχρεώσεων και των δικαιωμάτων των δημοτών και του Δήμου, που αφορούν την τήρηση της καθαριότητας .
- Η γνωστοποίηση των σχετικών δημοτικών διατάξεων και η συμμόρφωση των κατοίκων σύμφωνα με αυτές.
- Η δυνατότητα διερεύνησης των διαθέσιμων πηγών χρηματοδότησης (ευρωπαϊκών και εθνικών).

- Η συμβολή των πολιτών στον ορθό σχεδιασμό και στη λειτουργία συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων με τρόπο που θα βελτιώνει τη ζωή τους, προσωπική, οικογενειακή, επαγγελματική και την ποιότητα του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν.

3 Βασική Δήλωση

3.1 Διαχειριζόμενες ποσότητες του Δήμου

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των διαχειριζομένων αποβλήτων ανά κατηγορία και ανά έτος της περιόδου 2021-2025 καθώς και της υφιστάμενης κατάστασης (έτη 2019-2020).

Τα υπολείμματα από ΚΔΑΥ- ΕΚΑ 19 12 12 είναι η ποσότητα που δεν ανακτάται από τα απόβλητα συσκευασιών που οδηγούνται στο ΚΔΑΥ με το σύστημα των μπλε κάδων.

Τα Βιοαπόβλητα οικιακά (καφέ κάδος) - ΕΚΑ 20 01 08, 20 03 02 είναι τα βιοαπόβλητα (βιοαποικοδομήσιμα, κουζίνες) που παράγονται από οικίες και μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις καθώς και από υπηρεσίες και άλλες δραστηριότητες.

Τα Απόβλητα κηπευτικών εργασιών – ΕΚΑ 20 02 01 είναι τα απόβλητα πρασίνου που παράγονται από εργασίες πρασίνου (κλαδέματα κλπ) από τις οικίες καθώς και επιχειρήσεις ή το Δήμο.

Τα ανάμεικτα απόβλητα συσκευασίας (μπλε κάδος πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ) –ΕΚΑ 15 01 06 είναι τα απόβλητα συσκευασιών που ανακτώνται στο ΚΔΑΥ στο οποίο οδηγούνται το ρεύμα των μπλε κάδων.

Το Γυαλί από χωριστή συλλογή – ΕΚΑ 15 01 07 είναι αυτό που συγκεντρώνεται στα σημεία χωριστής συλλογής γυαλιού και αποτελείται κυρίως από γυάλινες συσκευασίες.

Το Χαρτί από χωριστή συλλογή – ΕΚΑ 15 01 01, 20 01 01 είναι αυτό που συγκεντρώνεται στα σημεία χωριστής συλλογής χαρτιού και αποτελείται από συσκευασίες καθώς και άλλου είδους υλικά από χαρτί.

Τα Λοιπά ανακυκλώσιμα (πλαστικά ή μέταλλα) από χωριστή συλλογή – 20 01 39, 20 01 40 είναι αυτό που συγκεντρώνεται στα σημεία χωριστής συλλογής αυτών.

Τα Βρώσιμα λίπη και έλαια- ΕΚΑ 20 01 25 αποτελούνται από απόβλητα που προέρχονται κυρίως από τις δραστηριότητες προετοιμασίας φαγητού (τηγανέλαια, φυτικά ή ζωικά λίπη και έλαια, μαργαρίνες κλπ)

Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά- ΕΚΑ 08 03 17*, 15 01 10*, 20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 15*, 20 01 17*, 20 01 27*, 20 01 31* προέρχονται από μικροσυντηρήσεις οικιών και περιλαμβάνουν (χρώματα οργανικού διαλύτη, βερνίκια,

διαλύτες, μελάνια ή προϊόντα καθαρισμού κλπ).

Τα ογκώδη απόβλητα – ΕΚΑ 20 03 07 προέρχονται από οικίες, και περιλαμβάνουν κυρίως υλικά μεγάλου όγκου ώστε να είναι απαραίτητη η ειδική διαχείριση τους όπως στρώματα, έπιπλα κλπ.

Τα σύμμεικτα δημοτικά απόβλητα είναι τα απόβλητα που απομένουν μετά από τις δραστηριότητες χωριστής συλλογής και οδηγούνται προς υγειονομική ταφή.

Πίνακας 1 Ποσότητες Αστικών Στερεών Αποβλήτων (σε τόνους)

Διαχειριζόμενες Ποσότητες ΑΣΑ	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Σύμμεικτα δημοτικά απόβλητα (πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ)- 20 03 01	14.088,33	8.883,52 (σύνολο 16.833,48 διατιθέμενων στο ΧΥΤΑ Φυλής)	20.704,54	19.100,23	16.589,11	14.173,15	12.086,05
Υπολείμματα από ΚΔΑΥ- 19 12 12	-	728,66	1183	1189	1466	1745	2027
Βιοαπόβλητα οικιακά (καφέ κάδος)- 20 01 08, 20 03 02	-	-	0,00	875,93	1.677,73	2.487,70	3.305,93
Απόβλητα κηπευτικών εργασιών - 20 02 01	396,06	736,85	786	818	883	949	975
Ανάμεικτα απόβλητα συσκευασίας (μπλε κάδος πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ) – 15 01 06	1.088,46	531,62	863	867	1069	1273	1479
Γυαλί από χωριστή συλλογή - 15 01 07	32,1	29,08	30	65	209	342	427
Χαρτί από χωριστή συλλογή - 15 01 01, 20 01 01	-	-	0	142	727	1.268	1.612
Λοιπά ανακυκλώσιμα (πλαστικά ή μέταλλα) από χωριστή συλλογή – 20 01 39, 20 01 40	-	-	0	96	490	855	1.088
Βρώσιμα λίπη και έλαια-20 01 25	-	-	0	7	38	66	84
Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός- 20 01 23, 20 01	-	3,046	4	58	117	176	236

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

Διαχειριζόμενες Ποσότητες ΑΣΑ	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
35, 20 01 36- Λαμπτήρες-20 01 21, 20 01 35, 20 01 36 Είδη ένδυσης και υπόδησης, κλωστοϋφαντουργικά- 20 01 10, 20 01 11	35	22,35	35	35	35	36	36
Ογκώδη (έπιπλα, στρώματα κ.ά.)-20 03 07	-	7.949,96	20	26	94	142	190
Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά- 08 03 17*, 15 01 10*, 20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 15*, 20 01 17*, 20 01 27*, 20 01 31*	-	-	0	1	5	7	10
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	15.639,95	18.885,09	23.162,72	23.280,52	23.400,58	23.519,57	23.555,88

Οι ποσότητες ογκωδών και συμμείκτων για το έτος 2020 έχουν οδηγηθεί στο ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής, ενώ όσον αφορά τα απόβλητα κηπευτικών εργασιών – ΕΚΑ 20 02 01 (κλαδέματα, απόβλητα από εργασίες πρασίνου) έχουν οδηγηθεί στην ΕΜΑ Φυλής (349,21 τόνοι) και σε εγκατάσταση διαχείρισης συνεργαζόμενου εργολάβου (387,64 τόνοι). Όπως φαίνεται από τις παραπάνω ποσότητες ο Δήμος έχει ήδη σημειώσει σημαντική επίδοση, καθώς η ποσότητα των συλλεγομένων αποβλήτων κηπευτικών εργασιών έχει αυξηθεί σημαντικά το έτος 2020 σε σχέση με το έτος 2019 (αύξηση 86%).

Σημειώνεται ότι τα τελευταία έτη λόγω μεγάλης παραγωγής και συγκέντρωσης συμμείκτων αποβλήτων εντός του Δήμου έχει παρουσιαστεί σημαντική ανάγκη για την ορθή διαχείριση τους (συλλογή και μεταφορά σε κατάλληλο αποδέκτη). Ο Δήμος ανταποκρίνεται απόλυτα σε αυτή την ανάγκη, γεγονός που αποτυπώνεται στις καταγεγραμμένες ποσότητες για τα προηγούμενα έτη καθώς και στις εκτιμώμενες ποσότητες για το έτος 2021¹. Με τη συλλογή

¹ Η εκτίμηση γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψη τις καταγεγραμμένες ποσότητες συμμείκτων αποβλήτων μέχρι την περίοδο σύνταξης του Τοπικού Σχεδίου για το έτος 2021, καθώς και την πρόβλεψη για το υπόλοιπο του έτους λαμβάνοντας υπ' όψη τη διακύμανση της παραγωγής αποβλήτων με βάση ιστορικά στοιχεία. Επίσης, Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων λήφθηκαν υπ' όψη τα προβλεπόμενα στο ΕΣΔΑ 2020, όσον αφορά την:

- Πρόγνωση Μόνιμου Πληθυσμού
- Πρόγνωση Ισοδύναμου Πληθυσμού λόγω του Εποχικού πληθυσμού

των εν λόγω αποβλήτων και τη διάθεση τους σε κατάλληλο αποδέκτη κατά προτεραιότητα στην παρούσα φάση, ο Δήμος δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη περαιτέρω των δράσεων χωριστής συλλογής επί μέρους ρευμάτων που έχει ήδη ξεκινήσει (γυαλί, ηλεκτρικός εξοπλισμός, απόβλητα ένδυσης και υπόδησης, ογκώδη, κλαδέματα) καθώς και των νέων που σχεδιάζει να εντάξει (χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, βιοαπόβλητα, βρώσιμα έλαια). Με βάση τα παραπάνω, αναμένεται τα επόμενα έτη οι ποσότητες των συμμείκτων αποβλήτων προς τελική διάθεση να μειωθούν σημαντικά.

3.2 Επίδοση Δήμου

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται η επίδοση του Δήμου με βάση τις τιμές των στόχων χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης των βασικών κατηγοριών αποβλήτων.

Επίδοση Δήμου		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ποσοστό χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης βιοαποβλήτων		2,53%	3,90%	3,39%	7,28%	10,94%	14,61%	18,47%
Ποσοστό χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης βιοαποβλήτων βάσει ΕΣΔΑ για έτος 2025		21.31%						
Ποσοστό χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασιών		3,13%	2,96%	3,78%	5,02%	10,66%	15,89%	19,48%
Ποσοστό χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα,		22.43%						

- Πρόγνωση Παραγωγής ΑΣΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω υιοθετείται το σενάριο της μικρής ετήσιας αύξησης (0,51%-συνολική αύξηση από 2020 μέχρι 2025 2,6%) των παραγόμενων αποβλήτων λόγω κυρίως της αύξησης του εποχικού πληθυσμού (ενδεχόμενη αύξηση τουρισμού), δεδομένου ότι σύμφωνα και με το σενάριο που υιοθετείται από το ΕΣΔΑ του 2020 σχετικά με την εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού, αυτός θα παρουσιάσει ελαφρά μείωση την περίοδο 2018 – 2030.

Επίδοση Δήμου	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
πλαστικό) βάσει ΕΣΔΑ για το έτος 2025							
Συνολικό Ποσοστό ανακύκλωσης με χωριστή συλλογή	9,92 %	10,85 %	35,01%	35%			34,99%
Συνολικό Ποσοστό ανακύκλωσης με χωριστή συλλογή βάσει ΕΣΔΑ για το έτος 2025	47,85%						

Παρατηρούμε ότι:

- το ποσοστό χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης του συνόλου των βιοαποβλήτων (βιοαποβλήτων οικιών και αποβλήτων κηπευτικών εργασιών) έχει αυξηθεί το έτος 2020 σε σχέση με το 2019 (αύξηση 86%)
- το συνολικό ποσοστό ανακύκλωσης με χωριστή συλλογή έχει αυξηθεί το έτος 2020 σε σχέση με το 2019 (αύξηση 9%).

3.3 Δαπάνες Προϋπολογισμού για την Διαχείριση ΑΣΑ

Οι δαπάνες του Δήμου καταναμημένες στους σχετικούς κωδικούς του προϋπολογισμού παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 2 Δαπάνες διαχείρισης αποβλήτων

ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ (€)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Αμοιβές Μισθοδοσίας (πλην Ηλεκτροφωτισμού) Κ.Α. 20.60	1.735.797,94	1.860.777,27	1.920.777,27	1.935.777,27	1.935.777,27	1.935.777,27	1.935.777,27
Δαπάνες (Πλην Μισθοδοσίας, Ανάδοχων Διαχείρισης ΑΣΑ και Ηλεκτροφωτισμού)	1.338.158,91	2.380.383,65	2.414.863,17	2.347.198,17	2.269.568,17	2.183.521,17	2.090.842,17

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ ΜΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ (€)								
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
) 20. (61,62,63,64,65,6 6,67)								
Δαπάνες Ανάδοχων Διαχείρισης ΑΣΑ που καλύπτονται από τον Κ.Α. 20	112.863,21	362.236,69	362.236,69	362.236,69	362.236,69	362.236,69	362.236,69	
Επενδύσεις (Πλην Ηλεκτροφωτισμού) Κ.Α. 20.7		59.741,6	59.741,6	59.741,6	59.741,6	59.741,6	59.741,6	
Συνολικές Δαπάνες Διαχείρισης ΑΣΑ	3.186.820,06	4.663.139,21	4.757.618,73	4.704.953,73	4.627.323,73	4.541.276,73	4.448.597,73	
Κόστος Διαχείρισης / tn	0,220	0,253	0,257	0,202	0,198	0,193	0,188	
Προσωπικό στη διαχείριση των Αποβλήτων	-	-	1	2	2	2	2	

Στοιχεία σχετικά με τον υπολογισμό των δαπανών καθώς και την παρουσίαση των εσόδων (ανταποδοτικά τέλη κλπ) από την υπηρεσία καθαριότητας παρουσιάζονται στην έκθεση τεκμηρίωσης δαπανών που επισυνάπτεται στο Παράρτημα.

4 Διαχείριση ΑΣΑ

4.1 Διαχείριση ΑΣΑ του Δήμου ανά είδος αποβλήτου

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι αποδέκτες των αποβλήτων του Δήμου και ο τρόπος διαχείρισης στην υφιστάμενη κατάσταση.

Πίνακας 3 Διαχείριση αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Στοιχεία Αποβλήτων	Εγκατάσταση / Φορέας Διαχείρισης
Σύμμεικτα δημοτικά απόβλητα (πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ)- 20 03 01	ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ
Υπολείμματα από ΚΔΑΥ- 19 12 12	ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ
Βιοαπόβλητα οικιακά (καφέ κάδος)- 20 01 08	ΕΜΑ (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ) ΦΥΛΗΣ
Απόβλητα κηπευτικών εργασιών- 20 02 01	ΕΜΑ (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ) ΦΥΛΗΣ
Ανάμεικτα απόβλητα συσκευασίας (μπλε κάδος) πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ-15 01 06	ΚΔΑΥ ΩΡΩΠΟΥ
Γυαλί από ξεχωριστή συλλογή - 15 01 07	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ - ΜΟΝΑΔΑ ΓΥΑΛΙΟΥ
Χαρτί από ξεχωριστή συλλογή - 15 01 01, 20 01 01	-
Λοιπά ανακυκλώσιμα (πλαστικά ή μέταλλα) από χωριστή συλλογή – 20 01 39, 20 01 40	Στην παρούσα φάση δεν πραγματοποιείται χωριστή συλλογή λοιπών ανακυκλωσίμων αποβλήτων (πλαστικών ή μετάλλων). Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Δήμου τα συλλεγόμενα λοιπά ανακυκλώσιμα απόβλητα (πλαστικά ή μέταλλα) θα οδηγούνται σε κατάλληλη εγκατάσταση περαιτέρω διαχείρισης.
Βρώσιμα λίπη και έλαια - 20 01 25	Στην παρούσα φάση δεν πραγματοποιείται χωριστή συλλογή αποβλήτων βρωσίμων λιπών και ελαίων. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Δήμου τα συλλεγόμενα απόβλητα βρωσίμων λιπών και ελαίων θα οδηγούνται σε κατάλληλη εγκατάσταση περαιτέρω διαχείρισης.

Στοιχεία Αποβλήτων	Εγκατάσταση / Φορέας Διαχείρισης
Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός - 20 01 35*, 20 01 36, 20 01 23*	Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται χωριστή συλλογή αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού και μεταφορά τους σε κατάλληλη εγκατάσταση περαιτέρω διαχείρισης.
Λαμπτήρες 20 01 21*	Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται χωριστή συλλογή αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού και μεταφορά τους σε κατάλληλη εγκατάσταση περαιτέρω διαχείρισης.
Είδη ένδυσης και υπόδησης 20 01 10	Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται χωριστή συλλογή αποβλήτων ένδυσης και υπόδησης και μεταφορά τους σε κατάλληλη εγκατάσταση περαιτέρω διαχείρισης για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Δήμου θα αναπτυχθεί προοπτικά περαιτέρω το δίκτυο συλλογής ειδών ένδυσης και υπόδησης μέσω της λειτουργίας νέων υποδομών (ΚΔΕΥ).
Ογκώδη (έπιπλα, στρώματα) - 20 03 07	Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται χωριστή συλλογή ογκωδών αποβλήτων και μεταφορά τους σε κατάλληλη εγκατάσταση διαχείρισης. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Δήμου θα αναπτυχθεί προοπτικά περαιτέρω το δίκτυο συλλογής ογκωδών της λειτουργίας νέων υποδομών (Πράσινα Σημεία, ΚΔΕΥ).

4.2 Εγκαταστάσεις και φορείς διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου

Δεν λειτουργεί στην παρούσα φάση Πράσινο Σημείο, ενώ υπάρχει ΣΜΑ στο Δήμο Μαρκοπούλου.

Στην παρούσα φάση υπάρχει σταθερή συνεργασία με ανάδοχο για την αποκομιδή των ΑΣΑ. Ειδικότερα, ανατίθεται σε ανάδοχο η αποκομιδή ογκωδών αντικειμένων καθώς και κλαδεμάτων. Η αποκομιδή των ογκωδών αντικειμένων και των κλαδεμάτων γίνεται από τα σημεία στα οποία βρίσκονται τοποθετημένα και η μεταφορά τους γίνεται σε εγκατάσταση διαχείρισης και διάθεσης. Η παρούσα σύμβαση λήγει στις 31/12/2021.

5 Οχήματα και Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

Πίνακας 4 Στοιχεία οχημάτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

ΑΡ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΕΤΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΟΣ
ΚΗΙ 3200	2004	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021 - 2025
ΚΗΙ 5924	2005	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021 - 2025
ΚΗΙ 5925	2005	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021-2025
ΚΗΟ 6169	2007	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ	2021-2025
ΚΗΗ 2338	2019	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021-2025
ΚΗΗ 9162	2020	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021 - 2025
ΚΗΗ 9199	2021	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021 - 2025
ΚΗΗ 9031	2020	ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΚΑΦΕ ΚΔΟΣ)	2021 - 2025
ΝΚΗ 7228	2011	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021
ΝΚΗ 7270	2009	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ	2021
ΝΚΗ 7269	2011	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021
ΝΚΗ 8346	2008	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021
ΝΚΗ 8375	2011	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	2021
ΚΗΙ 3001	2000	ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ- ΟΓΚΩΔΗ	2021-2025
ΚΗΗ 5532	2011	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΟΓΚΩΔΗ	- 2021- 2025
ΚΗΙ 7302	2006	ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ	2021-2025
ΚΗΙ 7304	2006	ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ	2021 - 2025
ΚΗΙ 9639	2007	ΟΓΚΩΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ	- 2021-2025
ΚΗΙ 9640	2007	ΟΓΚΩΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ	- 2021-2025

Πίνακας 5 Αριθμός μέσων συλλογής ανά κατηγορία αποβλήτου Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Αριθμός κάδων συμμείκτων δημοτικών αποβλήτων	1.060	1.180	1.483	1.583	1.583	1.583	1.583

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Αριθμός κάδων οικιακών βιοαποβλήτων	-	-	65	1.395	1.395	1.395	1.395
Αριθμός κάδων ανάμεικτων αποβλήτων συσκευασίας	300	330	410	410	410	410	410
Αριθμός κάδων ανακύκλωσης γυαλιού	11	11	11	12	12	12	12
Αριθμός κάδων ανακύκλωσης χαρτιού	-	-	13	13	13	13	13
Αριθμός κάδων λοιπών ανακυκλώσιμων υλικών (πλαστικά ή μέταλλα)	-	-	11	11	11	11	11
Αριθμός δοχείων για τη συλλογή βρώσιμων λιπών και ελαίων	-	-	5	5	5	5	5
Αριθμός κάδων για ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό	3	3	3	3	3	3	3
Αριθμός κάδων για λαμπτήρες	-	-	1	1	1	1	1
Αριθμός κάδων για είδη ένδυσης και υπόδησης, κλωστοϋφαντουργικά	11	11	11	11	11	11	11
Αριθμός ανοικτών δοχείων για ογκώδη (έπιπλα, στρώματα)	17	17	25	25	25	25	25
Αριθμός κάδων για μπαταρίες	-	-	1	1	1	1	1
Αριθμός σημείων συλλογής για μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά	-	-	2	2	2	2	2
Γωνιές ανακύκλωσης	-	-	8	8	8	8	8

6 Προτεινόμενες δράσεις και Προϋπολογισμοί για τον Δήμο Μαркоπούλου – Μεσογαίας

6.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα τεχνικά στοιχεία, τα κόστη επένδυσης και λειτουργικά των προτεινόμενων δράσεων.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται τα οικονομικά και λειτουργικά στοιχεία που αφορούν τα κόστη των επενδύσεων (Πράσινο Σημείο, Γωνιές ανακύκλωσης, ΣΜΑ, Εξοπλισμός δικτύου χωριστής συλλογής κ.λπ.) καθώς και το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης της εκάστοτε δράσης.

6.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ

6.2.1 Γενικά

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας στο πλαίσιο της επικαιροποίησης του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων σχεδιάζει Δίκτυο Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων. Ο Σχεδιασμός αυτός περιλαμβάνει την οργάνωση των παρακάτω Συστημάτων Διαλογής στην Πηγή:

- Διαλογή στην πηγή οργανικών αποβλήτων από οικίες και χώρους επιχειρηματικών δραστηριοτήτων
- Διαλογή στην πηγή πράσινων αποβλήτων κήπων και πάρκων
- Οικιακή κομποστοποίηση

Συνοπτικά, ο σχεδιασμός περιλαμβάνει:

Πίνακας 6 Τμήματα και εξοπλισμός Δικτύου Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

A/A	Πρόγραμμα	Μέσα συλλογής
1.	πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων τροφίμων οικιών, υπηρεσιών και μικρών και μεγάλων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων	τοποθέτηση 200 κεντρικών κάδων 240 lt και 30 κεντρικών κάδων 660 lt συλλογής από οικίες, από μικρές επιχειρηματικές δραστηριότητες/υπηρεσίες και από μεγάλους παραγωγούς)
2.		Διανομή 800 κάδων 10 lt για οικίες (εσωτερικοί κάδοι)
3.		απορριματοφόρο με μύλο χωρητικότητας 12 m ³
4.	πρόγραμμα ΔσΠ και συλλογής αποβλήτων κήπων και πάρκων	15 ανοιχτούς κάδους χωρητικότητας 10 m ³ Ένα κινητό κλαδοτεμαχιστή Ένα όχημα φορτηγό (αλυσιδάκι)
5.	πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης	Διανομή 300 κάδων οικιακής κομποστοποίησης

Για την προμήθεια του παραπάνω εξοπλισμού ο Δήμος έχει ήδη υποβάλει πρόταση χρηματοδότησης στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΕΥΔ/ΥΜΕΠΕΡΑΑ6335//28-6-2019 με τίτλο

«Δράσεις διαχείρισης βιοαποβλήτων» (Κωδικός Πρόσκλησης: 14.6i.26.2-4.1 και Κωδικός Πράξης). Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της δράσης διαχείρισης βιοαποβλήτων θα καθορισθεί από το χρόνο ολοκλήρωσης των επί μέρους σταδίων της διαδικασίας αξιολόγησης, έγκρισης και ένταξης της σχετικής Πράξης.

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της πολιτικής του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας για την άμεση βελτίωση του περιβάλλοντος και των υπηρεσιών καθαριότητας με την αναβάθμιση του εξοπλισμού συλλογής, έχουν ήδη παραληφθεί 65 κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων καθώς και ένα καινούριο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων καφέ κάδου.



Εικόνα 4 Νέο Όχημα συλλογής βιοαποβλήτων οικιών (καφέ κάδου) Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας



Εικόνα 5 Νέο όχημα συλλογής βιοαποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

6.2.2 Διαλογή στην πηγή οργανικών αποβλήτων από οικίες και χώρους επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (εστιατόρια, ξενοδοχεία, λαϊκές, κ.λπ.) και πράσινων αποβλήτων κήπων και πάρκων

Για το ρεύμα των οργανικών αποβλήτων από οικίες και χώρους επιχειρηματικών δραστηριοτήτων επιλέγεται να αναπτυχθεί κεντρικό σύστημα συλλογής (σύστημα κεντρικών κάδων) στο σύνολο της περιοχής αναφοράς, καθώς είναι πιο απλό και οι πολίτες είναι ήδη εξοικειωμένοι με αυτό, από τη λειτουργία έως σήμερα των συστημάτων συλλογής συμμείκτων και συσκευασιών.

Ο Δήμος θα φροντίσει για τη διάθεση κάδων ή περιεκτών στις δημόσιες μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με σκοπό τη συλλογή των αποβλήτων τροφίμων μέχρι την 1η.9.2022, παράλληλα με την υλοποίηση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.



Εικόνα 6 Κεντρικός κάδος συλλογής βιοαποβλήτων

Οι ποσότητες πράσινων αποβλήτων κυρίως από δημόσιους χώρους (πάρκα, άλση κ.ά.) θα συλλέγονται με παράλληλο δίκτυο συλλογής που θα οργανώσει ο Δήμος. Πρόκειται για τις ποσότητες που προκύπτουν, κύρια εποχιακά, από κλαδέματα, κούρεμα γκαζόν κ.λπ. Η επιλογή για διακριτό σύστημα συλλογής θα γίνει γιατί οι ποσότητες θα είναι σημαντικές εποχιακά και θα προέρχονται από συγκεκριμένους δημόσιους χώρους ή οικίες. Η αποκομιδή τους από τους δημόσιους χώρους πρασίνου θα γίνεται ανάλογα με την εποχικότητα των εργασιών.

Στόχος είναι η ξεχωριστή συλλογή των εν λόγω αποβλήτων προκειμένου αυτά να μπορούν να οδηγηθούν για ενδεδειγμένες μεθόδους ανάκτησης/ανακύκλωσης (π.χ. κομποστοποίηση). Για τη συλλογή των οικιακών πρασίνων-κλαδεμάτων ο Δήμος διαθέτει 10 ανοιχτούς κάδους των 10m³ σε διάφορα σημεία. Η συλλογή των κάδων γίνεται με εξωτερική συνεργασία εργολήπτη, που διαθέτει ειδικού τύπου φορτηγά (αλυσιδάκια).

Με βάση τα παραπάνω ο Δήμος για την βελτίωση της εξυπηρέτησης της συλλογής – μεταφοράς των πρασίνων-κλαδεμάτων στη λογική της διαλογής στη πηγή, προτίθεται να προμηθευτεί:

- Ένα κινητό κλαδοτεμαχιστή ,
- Ένα όχημα φορτηγό (αλυσιδάκι),
- 15 επιπλέον ανοιχτούς κάδους 10 m³

Η στόχευση για τη συλλογή των πρασίνων – κλαδεμάτων με το δίκτυο ΔσΠ βιοαποβλήτων ανέρχεται σε 560 tn

Θα υπάρχει πρόγραμμα αποκομιδής βιοαποβλήτων για κάθε περιοχή του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, όπου θα αναγράφονται οι ακριβείς ημέρες και ώρες συλλογής. Ο συνολικός στόχος και έχει ως στόχο την συλλογή συνολικά 1.350 tn προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων το πρώτο έτος και αύξηση τους σε ετήσια βάση με στόχο της συλλογή 3.700

τόνων το 2025. Θεωρείται ότι τα ποσοστά ανάκτησης των παραπάνω υλικών εξελίσσονται με το χρόνο, θέτοντας στόχο 40% χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων σε ορίζοντα 5ετίας (μέχρι το 2025) με ετήσια αύξηση 25% του συνολικού στόχου δεδομένου ότι δεν αναμένεται από το πρώτο έτος να σημειωθούν υψηλές επιδόσεις ως προς τη χωριστή συλλογή.

Για την συλλογή των καφέ κάδων ο Δήμος θα χρησιμοποιεί συνολικά ένα (1) απορριματοφόρο με μύλο χωρητικότητας 12 m³.

Το απορριματοφόρο με μύλο χωρητικότητας 12 m³ θα εκτελεί 10 δρομολόγια σε 10 βάρδιες ανά εβδομάδα, για την συλλογή των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων στο Δήμο, προγραμματισμένα με τρόπο που να καλύπτουν αποκομιδή 6 ημέρες την εβδομάδα. Τα βιοαπόβλητα θα μεταφέρονται απευθείας στην ΕΜΑΚ για κομποστοποίηση.

Σημειώνεται ότι υπάρχει υπογραμμένη προγραμματική σύμβαση με την Περιφέρεια Αττικής για την δημιουργία ΜΕΒΑ υπερτοπικής σημασίας στα όρια του Δήμου.

Όσον αφορά στο απαιτούμενο προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών συλλογής βιοαποβλήτων και με δεδομένη την πενθήμερη εργασία για την παροχή της υπηρεσίας απαιτούνται συνολικά:

- Τρεις (3) εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης (πλήρωμα του απορ/ρου 12m³) ανά βάρδια και
- Δύο 2 εργαζόμενοι πλήρους πενθήμερης απασχόλησης για τη λειτουργία του κλαδοτεμαχιστή των οικιακών πρασίνων και μεταφοράς τους με φορητό το οποίο θα μεταφέρει τον κλαδοτεμαχιστή καθώς και τους ανοιχτούς κάδους (ένας οδηγός φορητού και ένας εργαζόμενος για την τροφοδοσία του κλαδοτεμαχιστή με φυτική ύλη).

Συγκεκριμένα απαιτούνται ένας (1) οδηγός και δύο (2) εργάτες καθαριότητας ως πληρώματα του απορριματοφόρου και δύο (2) εργαζόμενοι, (ένας οδηγός φορητού/χειριστής και ένας για την τροφοδοσία του μηχανήματος με φυτική ύλη), για τη λειτουργία του κλαδοτεμαχιστή. Επί πλέον υπολογίστηκε ένα άτομο συμπληρωματικά για να καλύπτει τυχόν κενά που προκύπτουν. Στην παρούσα φάση όλες οι εργασίες διαχείρισης αποβλήτων εκτελούνται από προσωπικό των αναδόχων των αντίστοιχων υπηρεσιών.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Κάδοι Συλλογής Βιοαποβλήτων 240 lt

Η χωρητικότητα των κάδων μηχανικής αποκομιδής θα είναι 240 λίτρων. Οι κάδοι θα είναι ικανοί να δεχθούν οργανικά απόβλητα οικιακής ή εμπορικής προέλευσης (βιοαπόβλητα).

Οι κάδοι θα είναι πρόσφατης κατασκευής και θα ακολουθούν τα Πρότυπα EN 840-1, 5, 6 στην νεότερη έκδοσή τους.

Λόγω του βάρους των οργανικών αποβλήτων που θα δέχεται κατά τη μεταφορά του και την εκκένωσή του, το κυρίως σώμα του κάδου αλλά και τα πλευρικά τοιχώματα θα είναι ειδικά ενισχυμένα, είτε με βαθιές κάθετες νευρώσεις, είτε θα έχουν πάχος τουλάχιστον 7 mm, ώστε να αποφεύγεται η παραμόρφωση των τοιχωμάτων κατά την χρήση του.

Το χείλος προσαρμογής σε ανυψωτικό μηχανισμό θα είναι με ειδική ενίσχυση για μεγάλη διάρκεια ζωής και θα παρέχει εύκολη και ακριβή πρόσφυση στους τυποποιημένους μηχανισμούς ανύψωσης τύπου χτένας.

Ο κάδος θα φέρει επίσης τις απαραίτητες χειρολαβές κατάλληλης διατομής και ενίσχυσης για την εύκολη μετακίνησή του και την εργονομική χρήση του.

Ο κάδος θα φέρει μικροοπές αερισμού, που θα επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα στο εσωτερικό του κάδου για την αποφυγή δυσοσμίας από πιθανές συνθήκες αναερόβιας χώνευσης των οργανικών αποβλήτων, αλλά ταυτόχρονα θα εμποδίζεται η είσοδος νερού, τρωκτικών ή εντόμων.

Κάδοι Συλλογής Βιοαποβλήτων 660 lt

Η χωρητικότητα των κάδων μηχανικής αποκομιδής θα είναι 660 λίτρα. Οι κάδοι θα είναι ικανοί να δεχθούν οργανικά απόβλητα οικιακής ή εμπορικής προέλευσης (βιοαπόβλητα).

Οι κάδοι θα είναι πρόσφατης κατασκευής και θα ακολουθούν τα Πρότυπα EN 840-2, 5, 6 στην νεότερη έκδοση τους.

Λόγω του βάρους των οργανικών αποβλήτων που θα δέχεται κατά τη μεταφορά του και την εκκένωσή του, το κυρίως σώμα του κάδου αλλά και τα πλευρικά τοιχώματα θα είναι ειδικά ενισχυμένα, είτε με βαθιές κάθετες νευρώσεις, είτε θα έχουν πάχος τουλάχιστον 7 mm, ώστε να αποφεύγεται η παραμόρφωση των τοιχωμάτων κατά την χρήση του.

Πάνω στις πλευρικές επιφάνειες του κάδου και περίπου στο κέντρο τους θα είναι ακλόνητα στερεωμένοι δύο κυλινδροειδείς σωλήνες που χρησιμεύουν για την ανάρτηση του κάδου από τον μηχανισμό εκκένωσης κάδων του απορριματοφόρου (βραχίονες). Επίσης, θα είναι δυνατή η ανύψωσή του και με ανυψωτικό σύστημα τύπου χτένας.

Ο κάδος θα φέρει επίσης τις απαραίτητες χειρολαβές κατάλληλης διατομής και ενίσχυσης για την εύκολη μετακίνησή του και την εργονομική χρήση του.

Ο κάδος θα φέρει μικροοπές αερισμού, που θα επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα στο εσωτερικό του κάδου για την αποφυγή δυσοσμίας από πιθανές συνθήκες αναερόβιας χώνευσης των οργανικών αποβλήτων, αλλά ταυτόχρονα θα εμποδίζεται η είσοδος νερού, τρωκτικών ή εντόμων.

Κάδοι Κουζίνας Διαλογής Βιοαποβλήτων 10 lt

Οι κάδοι θα έχουν χωρητικότητα περίπου 10 λίτρα ($\pm 10\%$). Θα χρησιμοποιούνται για την απόθεση οργανικών αποβλήτων κουζίνας (όπως αποφάγια, φλοιοί φρούτων και λαχανικών κ.λ.π.) και τη μεταφορά και απόρριψη αυτών στους κάδους συλλογής βιοαποβλήτων. Οι κάδοι θα διαθέτουν επαρκές πλάτος ώστε να μπορεί να αδειάσει ένα πιάτο και κατάλληλο βάθος ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός τους.

Θα είναι πρόσφατης κατασκευής και μεγάλης αντοχής.

Θα αποτελούνται από το κυρίως σώμα και το καπάκι, ενώ φέρουν χειρολαβή.

Ανοιχτοί κάδοι 10 m³ για τη συλλογή αποβλήτων πρασίνου

Το container ανοιχτού τύπου 10 m³, είναι ανοιχτό δοχείο απορριμματοκιβώτιο πολλαπλών εφαρμογών και είναι ειδικά σχεδιασμένο και κατασκευασμένο ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη συλλογή πράσινων αποβλήτων.

- Το container απορριμμάτων ανοιχτού τύπου χωρητικότητας 10 m³ θα είναι μεταλλικό, συμμετρικού σχήματος, με δυνατότητα τοποθέτησης καλύμματος. Θα είναι καινούριο, αμεταχειρίστο, χωρίς σημάδια διαβρώσεων και απολύτως στεγανό. Θα είναι κατάλληλο για την ασφαλή τοποθέτηση πράσινων απορριμμάτων.
- Θα φέρει σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο DIN 30720-1 και εναρμονισμένο με το πρότυπο DIN 30722-1.
- Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από μονοκόμματα χαλυβδόφυλλα ποιότητας ST 52-3 κατ' ελάχιστο ή εφάμιλλα τους. Τα τοιχώματα θα είναι πάχους τουλάχιστον 3 mm και ο πυθμένας τουλάχιστον 4 mm.
- Θα έχει τέτοιο σχήμα και διαστάσεις καθώς και τις κατάλληλες αρθρώσεις και υποδοχές έτσι ώστε να είναι δυνατή η παραλαβή και εκκένωσή τους τόσο από όχημα με ανυψωτικό τύπου γάντζου (hook lift) όσο και από ανυψωτικό με βραχίονες (skip lift).
- Θα φέρει διάταξη με πείρο εκκένωσης (ανατροπής) εξωτερικά του τοιχώματος, στο κάτω μέρος της πρόσοψης.
- Θα φέρει ειδικά άγκιστρα στις πλευρές, κατάλληλα διαταγμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή τοποθέτηση και πρόσδεση του καλύμματος συγκράτησης των απορριμμάτων κατά την κίνηση του οχήματος φόρτωσης.
- Η όλη κατασκευή του θα φέρει κατάλληλες ενισχύσεις εξωτερικά (νεύρα), τόσο περιμετρικά του χείλους φορτώσεως, όσο και πλευρικά στα τοιχώματα, με έλασμα διατομής σχήματος «Π», πάχους 4 mm περίπου, καθώς και εσωτερικά, στις γωνίες σύγκλισης των πλευρικών χαλυβδοφύλλων σε κατάλληλα σημεία, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά βαρέων πράσινων αποβλήτων (κορμών δέντρων).

- Οι ραφές θα είναι στεγανές, ευθύγραμμες, με συνεχή ραφή συγκόλλησης.
- Θα φέρει αντανakλαστικές λωρίδες ή και σήματα σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. έτσι ώστε να είναι ορατά και τη νύχτα για την αποφυγή πάσης φύσεως ατυχημάτων. Οι αντανakλαστικές λωρίδες θα οριοθετούν το περίγραμμα των ανοικτών δοχείων απορριμμάτων.
- Το κάθε container ανοιχτού τύπου 10 m³, θα πρέπει να συνεργάζεται με τον υφιστάμενο εξοπλισμό του Δήμου κατά τη φόρτωση, σταθεροποίηση, ασφάλιση, εκκένωση και εκφόρτωσή τους, (σύμφωνα με το DIN 30722-1 και DIN 30722-3).

Απορριματοφόρο Όχημα Τύπου Μύλου 12 m³ με Σύστημα Πλύσης Κάδων

Αφορά προμήθεια απορριματοφόρου οχήματος τύπου περιστρεφόμενου τύμπανου 12 κυβικών μέτρων με σύστημα πλύσης κάδων.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι απολύτως καινούριος, αμεταχείριστος και πρόσφατης κατασκευής.

Όχημα Μεταφοράς Ανοικτών Κάδων με Αλυσιδάκι

Το καινούργιο φορτηγό θα είναι ειδικής κατασκευής για μεταφορά και εκκένωση ανοικτών απορριματοκιβωτίων με ή χωρίς συμπίεση χωρητικότητας έως 10 κμ.

Το όχημα θα πληροί όλες τις υπάρχουσες διατάξεις ώστε να είναι δυνατή η κυκλοφορία του στην Ελλάδα με νόμιμη άδεια κυκλοφορίας. Για αυτό το λόγο επιβάλλεται να είναι πρόσφατης κατασκευής, αναγνωρισμένου τύπου κατασκευαστικού και με καλή φήμη στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

6.2.3 Προώθηση της Οικιακής Κομποστοποίησης

Η οικιακή κομποστοποίηση θα αναπτυχθεί σε μικρούς οικισμούς του Δήμου ή περιοχές οικισμών που δεν θα καλυφθούν από το σύστημα ΔσΠ. Ο Δήμος, έχοντας ως γνώμονα το στόχο εκτροπής 5% των βιοαποβλήτων, θα πρέπει να εφαρμόσει πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης διανέμοντας κάδους οικιακής κομποστοποίησης σε επιλεγμένα νοικοκυριά, τα οποία θα εκδηλώσουν ενδιαφέρον να συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Στα τέλη του 2020 η εκτίμηση είναι ότι ο Δήμος έχει μόνιμο πληθυσμό περί τα 22.000 άτομα σε 8.000 νοικοκυριά. Συνεπώς, δεδομένου των άνω στοιχείων, προτείνεται σε σημαντικό ποσοστό των νοικοκυριών των δύο μεγάλων οικισμών του Δήμου (το Μαρκόπουλο και το Πόρτο Ράφτη) να διανεμηθούν κάδοι οικιακής κομποστοποίησης.

Για το Δήμο Μαρκοπούλου προτείνονται οι εξής ενέργειες:

- Προμήθεια και δωρεάν διανομή περί 300 κάδων (λαμβάνοντας υπόψη αντιστοίχιση 1 κάδου ανά νοικοκυριό που θα συμμετέχει στη δράση).

- Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των κάδων οικιακής κομποστοποίησης, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο. Η προμήθεια και παράδοση των κάδων προς τους πολίτες θα γίνεται οργανωμένα και θα καταγράφονται οι ετήσιες εκτιμώμενες ποσότητες που κομποστοποιήθηκαν.
- Εφαρμογή συστήματος καθοδήγησης των νοικοκυριών που έχουν ή πρόκειται να λάβουν και να λειτουργήσουν κάδο οικιακής κομποστοποίησης. Η συστηματική και οργανωμένη παρακολούθηση από αρμόδιο προσωπικό του Δήμου της ορθής εφαρμογής και λειτουργίας των οικιακών κομποστοποιητών αποτελεί τη βάση για την επιτυχή υλοποίηση των στόχων του σχεδίου.
- Διερεύνηση δημιουργίας μία νέας κατηγορίας χρέωσης των δημοτικών τελών καθαριότητας, με έκπτωση επί των δημοτικών τελών για τους δημότες που διαθέτουν και λειτουργούν κάδους οικιακής κομποστοποίησης. Αυτό θεωρείται αποδεκτό, καθώς η υπηρεσία καθαριότητας είναι ανταποδοτική και η χρήση του κάδου κομποστοποίησης μειώνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του Δήμου προς τον πολίτη. Βασική, όμως, προϋπόθεση για την υλοποίηση της δράσης αυτής είναι η λειτουργία του παραπάνω μηχανισμού τακτικής παρακολούθησης των κάδων.

Επίσης ο Δήμος θα κατευθυνθεί κατά προτεραιότητα προς νοικοκυριά με κατοικίες με κήπο, από τον οποίο παράγονται υπολογίσιμες ποσότητες πράσινων αποβλήτων και δημότες που ασχολούνται συστηματικά με τη διαχείριση του κήπου τους.

Για τη διαστασιολόγηση του συστήματος, η οποία αφορά βασικά σε εκτίμηση του αριθμού των κάδων που θα απαιτηθούν, εκτιμάται η ποσότητα που θα εκτρέπεται ανά κάδο-νοικοκυριό με βάση τον αριθμό των ατόμων ανά νοικοκυριό, τις τοπικές συνθήκες, τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού καθώς και την υφιστάμενη εμπειρία από άλλες περιοχές.

Η εκτίμηση του κόστους επένδυσης βασίζεται σε σχετική έρευνα αγοράς για τους διατιθέμενους στο εμπόριο κάδους οικιακής κομποστοποίησης.

Η ποσότητα των βιοαποβλήτων που θα εκτρέπεται σε ένα κάδο δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί με απόλυτη ασφάλεια, καθώς εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η έκταση και το είδος του κήπου, ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού, οι διατροφικές τους συνήθειες και φυσικά η συνέπεια με την οποία το κάθε νοικοκυριό θα εκτελεί τη διαδικασία της οικιακής κομποστοποίησης. Λαμβάνονται υπόψη μετρήσεις από πρόγραμμα του εξωτερικού (επαρχία Asti, Ιταλία), το οποίο εφαρμόστηκε με συνέπεια επί μία εξαετία και χαρακτηρίστηκε ως επιτυχημένο.

Με βάση τα παραπάνω και στοχεύοντας στην εκτροπή 68 tn ετησίως, μέσω οικιακής κομποστοποίησης, υπολογίζεται ότι θα απαιτηθούν 300 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης.

Προβάλλοντας τον συγκεκριμένο αριθμό στο σύνολο των 8.000 νοικοκυριών του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, υπολογίζεται ότι το σύστημα οικιακής κομποστοποίησης θα καλύπτει το 4 % του συνολικού πληθυσμού του Δήμου.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι κάδοι οικιακής κομποστοποίησης θα είναι χωρητικότητας τουλάχιστον 280 λίτρων κατασκευασμένοι από ανακυκλωμένο/ανακυκλώσιμο πλαστικό με μεγάλη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία UV resistant. Μπορούν να διαθέτουν κατάλληλες οπές για την επίτευξη αερισμού. Ο κάδος θα διαθέτει εύκολα αφαιρούμενο κάλυμμα για την άνετη εισαγωγή των προς κομποστοποίηση υλικών το οποίο θα προσαρμόζεται στον κάδο με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην παρασύρεται από τον άνεμο, καθώς και πόρτα στο κάτω μέρος του (ή άλλο τρόπο με τον οποίο να επιτυγχάνεται εύκολα το ίδιο αποτέλεσμα) για την εξαγωγή του έτοιμου κόμπост. Η βάση του κάδου θα είναι ανοιχτή ώστε να τοποθετείται πάνω σε επίπεδο φρεζαρισμένο χώμα και όχι σε μπετόν, πλακάκι κλπ. για να επιτρέπεται ο εμβολιασμός των οργανικών απορριμμάτων από τους μικροοργανισμούς του εδάφους και η άμεση αποστράγγιση των διασταλλαγμάτων.

Ο κάδοι θα έχουν τουλάχιστον πενταετή (5 έτη) εργοστασιακή εγγύηση.

Κάθε κάδος κομποστοποίησης θα συνοδεύεται από:

- από ένα ειδικό μεταλλικό εργαλείο μεγάλου μήκους για εύκολη ανάδευση και αερισμό, κατασκευασμένο για κάδους κομποστοποίησης κήπου με ύψος άνω των 70 εκ. Επιθυμητό είναι να έχει τη δυνατότητα δειγματοληψίας και συγκομιδής μικρής ποσότητας compost.
- σταθεροποιητή pH από ειδικά επεξεργασμένο υλικό που ανεβάζει το pH του σωρού μέσα στον κάδο και το κάνει ουδέτερο, σε συσκευασία 1 λίτρου.



Εικόνα 7 Τεχνικές οικιακής κομποστοποίησης ενδειγμένες για αγροτικές περιοχές ή κατοικίες με κήπο με τη χρήση του προτεινόμενου κάδου

6.2.4 Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τις δράσεις διαχείρισης βιοαποβλήτων στο Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Σύμφωνα με τις νέες δράσεις που προβλέπεται να εφαρμοστούν για πρώτη φορά στο Δήμο (μεταξύ των οποίων η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων), προτείνεται η οργάνωση και υλοποίηση ενός προγράμματος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με στόχο τη λεπτομερή ενημέρωση των πολιτών που θα συμμετέχει στη δράση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, την εξοικείωσή του με νέες έννοιες και πρακτικές, την καθοδήγηση και την ενθάρρυνση για συμμετοχή.

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών για τη συμμετοχή και την ορθή εφαρμογή των συστημάτων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων και την ευαισθητοποίηση για την προώθηση της Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) των βιοαποβλήτων θα περιλαμβάνει ολοκληρωμένες δράσεις δημοσιότητας και ευαισθητοποίησης.

Με τη υλοποίηση των παραπάνω, ο Δήμος Μαρκοπούλου - Μεσογαίας, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του, έχει ως στόχο τη συνεχή ευαισθητοποίηση των πολιτών, την ενθάρρυνσή τους για συμμετοχή καθώς και την ενεργοποίηση αυτών που δεν συμμετέχουν στη νέα δράση / πρόγραμμα. Οι περαιτέρω δράσεις θα καθορίζονται από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και αξιολόγησης της υπηρεσίας.

Συγκεκριμένα, όπως αναλύθηκε προηγουμένως, ο Δήμος θα ενημερώνει το κοινό για τον τρόπο χρήσης του δικτύου καφέ κάδων συλλογής βιοαποβλήτων, τις ώρες αποκομιδής αυτών,

τα απόβλητα που μπορούν να προσκομίζονται σε αυτά κ.ά.

Συνολικά στα πλαίσια της υπηρεσίας θα τυπωθούν και διανεμηθούν στους πολίτες 10.000 ενημερωτικά φυλλάδια και θα αναρτηθούν σε εμφανή σημεία και δημοτικά κτίρια 225 αφίσες. Η διανομή των φυλλαδίων θα συνοδευτεί από σχετική επιστολή του Δημάρχου προκειμένου να υπάρξει άμεση και “προσωπική” προσέγγιση των πολιτών. Επίσης θα τυπωθούν 500 αυτοκόλλητα, τα οποία θα επικολληθούν στους κάδους συλλογής βιοαποβλήτων και θα δίνουν την απαραίτητη πληροφορία στους πολίτες για το σωστό διαχωρισμό των υλικών. Παράλληλα, θα εγκατασταθεί ενημερωτικό περίπτερο, το οποίο θα μετακινείται από σε γειτονιά σε γειτονιά, για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση των πολιτών.

Ακόμα, θα πραγματοποιηθεί ηλεκτρονική καμπάνια, με σχετικό banner στην ιστοσελίδα του Δήμου και προβολή στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως το facebook.

Τέλος, θα πραγματοποιηθούν δύο ενημερωτικές εκδηλώσεις-ημερίδες καθώς και σχολικές δραστηριότητες προκειμένου να υπάρξει ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση από τις μικρές ηλικίες.

Στο πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ποσοτικά οι δράσεις που θα πραγματοποιήσει ο Δήμος στο πλαίσιο της υποχρέωσης ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών που αναλαμβάνει καθώς και το κόστος των ανωτέρω δράσεων.

Πίνακας 7 Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

A/A	ΕΙΔΟΣ
1.	Κεντρικό μήνυμα / λογότυπος
2.	Ηλεκτρονική καμπάνια (ιστοσελίδα Δήμου, μέσα κοινωνικής δικτύωσης)
3.	Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο
4.	Επιστολή Δημάρχου
5.	Ενημερωτική αφίσα
6.	Αυτοκόλλητα κάδων
7.	Περίπτερο ενημέρωσης
8.	Εκδηλώσεις – Ημερίδες
9.	Σχολικές δραστηριότητες

6.2.5 Κόστος επένδυσης δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά το κόστος του συνολικού δικτύου ΔσΠ βιοαποβλήτων τροφίμων και πρασίνων αποβλήτων.

Πίνακας 8 Κόστος Συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων τροφίμων

Υποσύστημα Συλλογής ΒΑ	Είδος	χωρητικότητα (lt)	Τεμάχια	Τιμή μονάδας (€)	κόστος σύνολο (€)	κόστος σύνολο με ΦΠΑ (€)
ΔσΠ βιοαποβλήτων τροφίμων οικιών, υπηρεσιών και μικρών και μεγάλων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΑΔΟΙ	10,00	800	8,00	6.400,00	7.936,00
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΑΔΟΙ	240,00	200	65,00	13.000,00	16.120,00
	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΑΔΟΙ	660,00	30	180,00	5.400,00	6.696,00
	όχημα συλλογής	12.000,00	1	220.000,00	220.000,00	220.000,00
ΔσΠ συλλογής αποβλήτων κήπων και πάρκων	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΑΔΟΙ	15.000,00	15	1.350,00	20.250,00	25.110,00
	κλαδοεμαχιστής			1	70.000,00	70.000,00
	συλλογής πρασίνων	10.000,00	1	150.000,00	150.000,00	150.000,00
Σύνολο					485.050,00	601.462,00

Το κόστος του συστήματος οικιακής κομποστοποίησης (κόστος κάδων) παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 9 Κόστος επένδυσης προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος	Συνολικό κόστος (με ΦΠΑ)
Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης ενδεικτικής χωρητικότητας 300 lt	300,00	110,00	33.000,00	40.920,00

Συνολικά το κόστος επένδυσης του Δικτύου Χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα.

Τμήμα δικτύου	Κόστος	Συνολικό κόστος (με ΦΠΑ)
Σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων	485.050,00	601.462,00
Οικιακή κομποστοποίηση	33.000,00	40.920,00
Σύνολικό κόστος	518.050,00	642.382,00

Το κόστος για τις ενέργειες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης είναι:

Πίνακας 10 Κόστος δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Τιμή μονάδας (€)	κόστος σύνολο (€)	κόστος σύνολο με ΦΠΑ (€)
1.	Κεντρικό μήνυμα / λογότυπος	1	1.000,00	1.000,00	1.240,00
2.	Ηλεκτρονική καμπάνια (ιστοσελίδα Δήμου, μέσα κοινωνικής δικτύωσης)	1	1.000,00	1.000,00	1.240,00
3.	Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο	10.000	0,70	7.000,00	8.680,00
4.	Επιστολή Δημάρχου	10.000	0,15	1.500,00	1.860,00
5.	Ενημερωτική αφίσα	225	2,2	495,00	613,80
6.	Αυτοκόλλητα κάδων	500	2,00	1.000,00	1.240,00
7.	Περίπτερο ενημέρωσης	1	2.500,00	2.500,00	3.100,00

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Μαρκοπούλου -
Μεσογαίας

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Τιμή μονάδας (€)	κόστος σύνολο (€)	κόστος σύνολο με ΦΠΑ (€)
8.	Εκδηλώσεις – Ημερίδες	2	1.500,00	3.000,00	3.720,00
9.	Σχολικές δραστηριότητες	1	2.500,00	2.500,00	3.100,00
Σύνολο				19.995,00	24.793,80

6.3 Γωνιές Ανακύκλωσης και Προϋπολογισμός

6.3.1 Βασικά Χαρακτηριστικά

Πολύ σημαντικά εργαλεία στην εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ αποτελούν οι Γωνιές Ανακύκλωσης.

Γωνιά Ανακύκλωσης . Ως Γωνιά Ανακύκλωσης (ΓΑ) ορίζεται δημόσιος ή ιδιωτικός χώρος πολύ μικρής έκτασης, χωρίς περίφραξη ή οποιοσδήποτε κατασκευές, όπου οι πολίτες αποθέτουν χωριστά συλλεγέντα ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα, σε κατάλληλους περιέκτες, τα οποία εν συνεχεία συλλέγονται από τον Ο.Τ.Α. α' βαθμού για επαναχρησιμοποίηση, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση.

Οι Γωνιές Ανακύκλωσης (ΓΑ) είναι σημεία συλλογής αποβλήτων που μπορούν να αναπτυχθούν σε έκταση περιγράμματος μέχρι 50 m². Όσον αφορά τις κατηγορίες αποβλήτων – υλικών στις Γωνιές Ανακύκλωσης (ΓΑ) γίνονται αποδεκτές οι παρακάτω κατηγορίες:

1. Χαρτί
2. Μέταλλα
3. Πλαστικά
4. Γυάλινες συσκευασίες
5. Σύνθετες συσκευασίες
6. Βρώσιμα Λίπη και Έλαια (ΒΛΕ)
7. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) – Συσκευές
8. Απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών

Στο πλαίσιο της δράσης προτείνονται

- Έργα υποδομής και προμήθειες
 - υπέργειων κάδων για Διαλογή στην Πηγή, με παροχή οικονομικού εργαλείου προς τους δημότες, για τα απόβλητα χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού. Οι γωνιές ανακύκλωσης προτείνεται να υποστηρίζουν τη χρήση κάρτας ανακυκλωτή ή έκδοσης κουπονιού για την παροχή οικονομικού εργαλείου ανά τεμάχιο αποβλήτου υλικού για τα παραπάνω υλικά

- μικτό σύστημα υπόγειων και υπέργειων κάδων: 3 υπόγειων κάδων για Διαλογή στην Πηγή για τα απόβλητα χαρτιού, πλαστικού και φιαλών PET και ενός υπέργειου κάδου για τα απόβλητα βρώσιμων ελαίων
- υποστηρικτικές υποδομές (φωτιστικά σώματα, κατασκευή στεγάστρου).
- Προμήθεια εξοπλισμού μεταφοράς ρευμάτων ανακυκλώσιμων αστικών αποβλήτων (όχημα μεταφοράς)

6.3.2 Διαστασιολόγηση Γωνιών ανακύκλωσης (ΓΑ)

Για το σχεδιασμό ενός συστήματος Γωνιών Ανακύκλωσης (ΓΑ), προκειμένου να καθοριστούν τα βασικά τους χαρακτηριστικά και οι υποδομές ώστε να είναι δυνατή η κοστολόγηση τους, λαμβάνονται υπ' όψη τα παρακάτω:

- Πληθυσμός Δήμου
- Κατανομή των οικισμών και πληθυσμιακή πυκνότητα
- Παραγόμενα απόβλητα
- Σύσταση αποβλήτων προς συλλογή
- Απαιτήσεις εξυπηρέτησης του πολίτη και ακτίνα εξυπηρέτησης Γωνιών Ανακύκλωσης
- Θέση και ακτίνα εξυπηρέτησης Πράσινου Σημείου
- Απαιτήσεις για την υποδοχή των μέσων συλλογής και των μέσων μεταφοράς των αποβλήτων
- Απαιτούμενο προσωπικό

Η διαστασιολόγηση έγινε με βάση τις παρακάτω αρχές και στόχους:

1. να συγκεντρωθούν κατά το δυνατόν όχι μόνο τα απόβλητα συσκευασιών, που διαχειρίζονται τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης, αλλά και μεγάλο ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών που δεν ανήκουν στις συσκευασίες. Το Σύστημα Γωνιών ανακύκλωσης θα λειτουργεί συμπληρωματικά με το Σύστημα συλλογής μπλε κάδων
2. Οι γωνιές ανακύκλωσης να εξυπηρετούν αρκετά ρεύματα ταυτόχρονα
3. Η επιλογή των σημείων να εξυπηρετεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη χωρική εμβέλεια, τηρουμένων των ιδιαιτεροτήτων του Δήμου, ο οποίος καταλαμβάνει μεγάλη έκταση με δύο βασικούς πόλους, τον ομώνυμο οικισμό και το παραλιακό μέτωπο, με διαφορετικά χαρακτηριστικά πυκνότητας.

4. να αποφευχθεί η υπερδιαστασιολόγηση αλλά και η υποδιαστασιολόγηση του σχεδιαζόμενου συστήματος γωνιών ανακύκλωσης. Αυτό προκύπτει από βέλτιστο συνδυασμό αριθμού ρευμάτων, χωρικής εξυπηρέτησης και οικονομικών στοιχείων.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η σύσταση των παραγομένων αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ) του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, σύμφωνα με τα περιεχόμενα της ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018) και του ΕΣΔΑ 2020 καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες. Οι ποσότητες παρουσιάζονται σε ετήσια βάση για την περίοδο 2022 – 2025, δεδομένου ότι το Σχέδιο συντάσσεται εντός του 2021 και η εν λόγω δράση θα εφαρμοστεί το συντομότερο δυνατόν εντός του 2022.

Η συμμετοχή του πληθυσμού προσδιορίζεται με βάση την υφιστάμενη κατάσταση καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν αυτές οι δομές Διαλογής στην Πηγή αποβλήτων. Ειδικότερα, στη ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018), σημειώνεται ότι τα ποσοστά συλλογής επί των παραγομένων ποσοτήτων, τα οποία αποτυπώνουν τη συμμετοχή των πολιτών, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως η ευαισθητοποίηση των πολιτών, το κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο της περιοχής, τα κίνητρα που θα τεθούν, η χωροθέτηση των ΓΑ, ο τρόπος λειτουργίας τους κ.λπ.

Ειδικότερα για τις ΓΑ, καθώς προσομοιάζουν περισσότερο στην υφιστάμενη κατάσταση συλλογής ανακυκλωσίμων (μπλε κάδοι), θεωρείται ότι μπορούν να επιτύχουν υψηλά ποσοστά συλλογής.

Με βάση τα παραπάνω, λαμβάνεται ως ποσοστό συλλογής των ανακυκλωσίμων αποβλήτων, το οποίο εκτιμάται ότι αποτελεί έναν στόχο που μπορεί να τεθεί προοπτικά μέχρι την ολοκλήρωση της περιόδου εφαρμογής του Τοπικού Σχεδίου και για τα πρώτα τουλάχιστον έτη λειτουργίας των ΓΑ το 29% ως προς το σύνολο των παραγομένων κατηγοριών αποβλήτων που συλλέγονται (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί, απόβλητα βρώσιμων ελαίων) και 24% ως προς το σύνολο των ανακυκλωσίμων.

Θεωρείται ότι η καθαρότητα των συλλεγόμενων υλικών θα είναι 100%, λόγω της ύπαρξης επαρκών υποδομών και κατάλληλης σήμανσης. Οι προσμίξεις και τα ακατάλληλα υλικά θα απομακρύνονται εξ αρχής από το υφιστάμενο σύστημα συλλογής συμμείκτων και δεν λαμβάνονται υπόψη στο ισοζύγιο των ΓΑ, κάτι που θεωρείται ότι είναι πρακτικά εφικτό να προσεγγιστεί επαρκώς.

- Ο αριθμός των προτεινόμενων Γωνιών Ανακύκλωσης θα πρέπει να είναι τέτοιος

ώστε:

- να εξυπηρετεί τους δημότες που βρίσκονται έξω από την ακτίνα εξυπηρέτησης των Πράσινων Σημείων του Δήμου
- να εξυπηρετεί στοχευμένα σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. σχολεία)
- Ως ακτίνα εξυπηρέτησης της ΓΑ λαμβάνεται τα 0,5 km. Δεδομένου ότι μέσα συλλογής για την εναπόθεση λοιπών ανακυκλώσιμων αποβλήτων (ογκώδη, κλαδέματα, στρώματα) δύναται να χωροθετηθούν εκτός οικισμών, τότε επιλέγεται η τοποθέτηση ικανού αριθμού γωνιών ανακύκλωσης, ώστε να εξυπηρετηθούν όλα τα σημεία του Δήμου με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η Επικαιροποιημένη σύσταση ΕΣΔΑ για τα ΑΣΑ 2020-2030,(σελ 9888).

Πίνακας 11 Σύσταση αποβλήτων σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ	2020-2030
Οργανικό Κλάσμα	42,6%
<i>Απόβλητα Κουζίνας</i>	37,0%
<i>Απόβλητα κήπων / πράσινα</i>	4,3%
<i>Βρώσιμα λίπη και έλαια</i>	1,3%
Χαρτί - Χαρτόνι	24,2%
Πλαστικά	13,9%
Μέταλλα	3,7%
Γυαλί	4,1%
Ξύλο	3,6%
Λοιπά	7,9%
Σύνολο	100,00%

Με βάση τα παραπάνω γίνεται η εκτίμηση της ποσοστιαίας ποιοτικής σύστασης ΑΣΑ, (σύμφωνα και με τα υπό εκπόνηση ΤΟΣΔΑ & ΠΕΣΔΑ), τα μέσα ειδικά βάρη για τη μετατροπή του βάρους σε όγκο, λαμβάνουμε τον επόμενο πίνακα με τους υπολογισμούς ανά ρεύμα συσκευασίας.

Πίνακας 12 Ετήσιες Ποσότητες αποβλήτων που συλλέγονται στις Γωνιές Ανακύκλωσης

ΑΣΑ 18.536 tn/έτος	Ειδικό βάρος	% σύσταση ΑΣΑ	% στόχοι (στο τέλος της περιόδου)	2022			2023			2024			2025		
				Ποσότητας tn	Ποσότητες Στόχων σε tn	στοχος tn Γ Α + εργαλείων	Ποσότητα tn	Ποσότητες Στόχων σε tn	στοχος tn Γ Α + εργαλείων	Ποσότητα tn	Ποσότητες Στόχων σε tn	στοχος tn Γ Α + εργαλείων	Ποσότητα tn	Ποσότητες Στόχων σε tn	στοχος tn Γ Α + εργαλείων
Συσκ. χαρτί & λοιπό χαρτί	0,20	16,2	0,45	3.771,51	424,29	103,44	3.790,79	852,93	530,41	3.810,17	1.285,93	924,94	3.829,64	1.723,34	1.176,25
Έντυπο χαρτί	0,25	6	0,45	1.396,85	157,15	38,31	1.404,00	315,90	196,45	1.411,17	476,27	342,57	1.418,39	638,27	435,65
Μέταλλα	1,10	3,7	0,45	861,39	96,91	23,63	865,80	194,80	121,14	870,22	293,70	211,25	874,67	393,60	268,65
Συσκευασία πλαστικό	0,22	4,2	0,40	977,80	97,78	23,84	982,80	196,56	122,23	987,82	296,35	213,16	992,87	397,15	271,07
Λοιπό πλαστικό	0,30	9,7	0,35	2.258,25	197,60	48,17	2.269,79	397,21	247,01	2.281,40	598,87	430,75	2.293,06	802,57	547,79
Συσκευασία γυαλί	0,40	4,1	0,60	954,52	143,18	34,91	959,40	287,82	178,98	964,30	433,94	312,12	969,23	581,54	396,92
Βρώσιμα λίπη & ελαία	0,90	1,3	0,40	302,65	30,27	7,38	304,20	60,84	37,83	305,75	91,73	65,98	307,32	122,93	83,90
ΣΥΝΟΛΟ	-	-	-	10.522,97	1.147,17	279,68	10.576,76	2.306,06	1.434,06	10.630,83	3.476,78	2.500,78	10.685,18	4.659,40	3.180,23
ΣΤΟΧΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΜΕΣΩ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΠΛΕ ΚΑΔΩΝ (tn)				867			1069			1.273			1.479		

Θεωρείται ότι τα ποσοστά ανάκτησης των παραπάνω υλικών εξελίσσονται με το χρόνο, θέτοντας τους στόχους χωριστής συλλογής ανά υλικό όπως αυτοί παρουσιάζονται στον προηγούμενο Πίνακα σε ορίζοντα 5ετίας (μέχρι το 2025) με ετήσια αύξηση 25% του συνολικού στόχου δεδομένου ότι δεν αναμένεται από το πρώτο έτος να σημειωθούν υψηλές επιδόσεις ως προς τη χωριστή συλλογή.

Σημειώνεται ότι για την επιλογή των ειδικών βαρών χρησιμοποιήθηκαν ως πηγή τα αναγραφόμενα στους UK, SEPA (Scottish Environment Protection Agency) & https://www.statistik.bayern.de/service/erhebungen/bauen_wohnen/abfall/abfallarten/index.php σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στον Οδηγό/Μεθοδολογία Ανάπτυξης Πράσινων Σημείων της ΜΟΔ καθώς και με βάση στοιχεία από συστήματα και εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων που λειτουργούν.

Επίσης σημειώνεται ότι, όπως αναγράφεται και στον Οδηγό το ποσοστό του χαρτιού είναι δύσκολο να ανακτηθεί στο σύνολο του, συνεπώς το συνολικό ποσοστό προς ανάκτηση είναι μικρότερο του 24,2%.

Προκύπτει ότι εντός της περιόδου μελέτης οι συνολικές ποσότητες ανακύκλωσης θα εξελίσσονται από το 1.147,17 tn το πρώτο έτος (2022) μέχρι τους 4.659,40 το τελευταίο έτος (2025).

Τα τελευταία έτη ανακυκλώνονται μέσω του υφιστάμενου συστήματος κάδων – απορριμματοφόρων περίπου 1150 – 1.260 tn/έτος, ενώ σύμφωνα με το σχεδιασμό του ΤΟΣΔΑ τίθεται στόχος συλλογής μίγματος αποβλήτων συσκευασιών (σύστημα μπλε κάδων) ποσότητας ίσης με 2.046 το πρώτο έτος αυξανόμενο μέχρι τους 3.507 τόνους το έτος 2025 ή ισοδύναμα ανάκτηση ποσότητας 863 τόνων αποβλήτων σκευασιών το πρώτο έτος αυξανόμενης μέχρι τους 1.479 τόνους το τελευταίο έτος. Συνεπώς το σύστημα των Γωνιών Ανακύκλωσης σχεδιάζεται ώστε να δέχεται το υπόλοιπο των ανακυκλωσίμων υλικών.

Για να επιτευχθεί ο στόχος της συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων εκτός ΑΣΑ επελέγη ο Σχεδιασμός Γωνιών με ξεχωριστά ρεύματα αντί για πολλές γωνιές με λίγα ρεύματα. Σύμφωνα με τον Νόμο 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23-7-2021) τα ρεύματα που δέχονται οι Γωνιές ανακύκλωσης είναι αυτά που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 13 Αποδεκτές κατηγορίες αποβλήτων στις Γωνιές Ανακύκλωσης

ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
Μέταλλα	20 01 40 / 15 01 04

ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
Χαρτί	20 01 01 / 15 01 01
Πλαστικά	20 01 39 / 15 01 02
Γυάλινη συσκευασία	15 01 07
Σύνθετη συσκευασία	15 01 05
Βρώσιμα έλαια και λίπη	20 01 25
Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ΑΗΗΕ μικρού μεγέθους	20 01 35* / 20 01 36
Απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών	20 01 33*, 20 01 34

Ο σχεδιασμός προβλέπει την δημιουργία 5 Γωνιών Ανακύκλωσης που θα δέχονται τα ρεύματα που αναφέρονται στη ΚΥΑ πλην εξοπλισμού ΑΗΗΕ και σύνθετης συσκευασίας. Έχοντας δεδομένη την εμπειρία του Δήμου μέχρι σήμερα από την χρήση υπόγειων κάδων, που είναι πολύ θετική, θα επαναληφθεί η χρήση υπόγειων κάδων και στις Γωνιές Ανακύκλωσης. Επειδή αριθμός των κάδων είναι μεγάλος επελέγη η μικρότερη χωρητικότητα υπόγειων κάδων, η οποία είναι τα $2,5 \text{ m}^3 + 10\%$

Επί πλέον αποφασίστηκε να γίνει χρήση σε κεντρικά σημεία τριών (3) οικονομικών εργαλείων προς τους δημότες για απόβλητα συσκευασιών μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού.

Αναλυτικά προβλέπονται:

- 5 Γωνιές Ανακύκλωσης με υπόγειους κάδους

Οι Γωνιές διαθέτουν 3 υπόγειους κάδους κάθε μία και 1 υπέργειο κάδο για τη συλλογή βρώσιμων λιπών & ελαίων. Για τους τελευταίους η ελάχιστη χωρητικότητα είναι $0,110 \text{ m}^3$. Οι υπόγειοι κάδοι σε κάθε Γωνιά περιλαμβάνουν : 1 κάδο για συσκευασίες χαρτιού & λοιπό χαρτί, 1 κάδο για συσκευασίες έντυπου χαρτιού, 1 κάδο λοιπών πλαστικών.

Σημειώνεται ότι στους υπολογισμούς για τη διαστασιολόγηση των κάδων θεωρήθηκε πληρότητα των κάδων κατά τη στιγμή της συλλογής 70%. Συνεπώς η διαστασιολόγηση αυτή είναι επαρκής ακόμα και για αυξημένη ποσότητα ανακυκλώσιμων έως 30% επί πλέον.



Εικόνα 8 Ενδεικτικά συστήματα γωνιών ανακύκλωσης



Οι γωνιές ανακύκλωσης θα τοποθετηθούν σε σημεία τέτοια ώστε να βρίσκονται κοντά και να εξυπηρετούν τις δημοτικές αθλητικές εγκαταστάσεις, παιδικές χαρές, βρεφονηπιακούς σταθμούς και άλλες δημοτικές εγκαταστάσεις ή χώρους συνάθροισης κοινού.

Ο Δήμος θα εξασφαλίσει δίκτυο χωριστής συλλογής των επιμέρους ρευμάτων ανακυκλωσίμων αποβλήτων, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασιών, ενώ το κόστος της εναλλακτικής διαχείρισής θα βαρύνει τα οικεία Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ). Όπως φαίνεται και στη συνέχεια προβλέπεται η προμήθεια οχήματος για τη συλλογή των αποβλήτων των επί μέρους ρευμάτων.



Εικόνα 9 Α/Φ αποκομιδής αποβλήτων

Σχετικά με την αποκομιδή χρειάζεται η προμήθεια ενός απορριμματοφόρου με γερανό. Το απορριμματοφόρο θα είναι αποκλειστικά για τη μεταφορά των ανακυκλώσιμων. Από τον αριθμό των δρομολογίων, που υπολογίζονται σε 3 την ημέρα σε κανονικές συνθήκες και 4 σε συνθήκες αυξημένης παραγωγής αποβλήτων (αιχμή 37% τους καλοκαιρινούς μήνες), συνεπώς το απορριμματοφόρο θα είναι αποκλειστικής απασχόλησης. Η προμήθεια θα αφορά το απορριμματοφόρο με την μικρότερη χωρητικότητα που μπορεί να ενσωματώσει γερανό και η οποία είναι 12 m³.

- 3 οικονομικά εργαλεία προς τους δημότες για απόβλητα συσκευασιών μετάλλου, πλαστικού, γυαλιού και χαρτιού

Η χωρητικότητα των κάδων του εργαλείου είναι:

Μέταλλο 4000 lt, πλαστικά 1500 lt, γυαλί 132 lt, χαρτί 200 lt

Η κατανομή των ποσοτήτων που οδηγούνται στα μέσα συλλογής στις Γωνιές Ανακύκλωσης με υπόγειους κάδους και στις Γ Α με οικονομικό εργαλείο παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Θεωρήθηκε ότι στις συσκευασίες που δέχονται και οι δύο τύποι γωνιών, δηλ συσκευασίες χαρτιού και συσκευασίες πλαστικού) η αναγωγή έγινε αναλογικά, ήτοι 5/8 των ποσοτήτων στις ΓΑ με υπόγειους κάδους και 3/8 στις ΓΑ με οικονομικό αντικείμενο.

Πίνακας 14 Κατανομή ποσοτήτων αποβλήτων στις ΓΑ με υπόγειους κάδους και ΓΑ με οικονομικό εργαλείο

Υλικό	2022		2023		2024		2025	
	ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ (Στόχος tn Γ Α)	ΓΩΝΙΕΣ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥΣ ΚΑΔΟΥ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ (Στόχος tn)	ΓΩΝΙΕΣ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ (Στόχος tn)
Συσκ. χαρτί & λοιπό χαρτί	64,65	38,79	331,50	198,90	578,09	346,85	735,16	441,09
Έντυπο χαρτί	38,31	-	196,45	-	342,57	-	435,65	-
Μέταλλα	-	23,63	-	121,14	-	211,25	-	268,65
Συσκ. πλαστικό	14,90	8,94	76,40	45,84	133,22	79,93	169,42	101,65
Πλαστικό	48,17	-	247,01	-	430,75	-	547,79	-
Συσκ. γυαλί	-	34,91	-	178,98	-	312,12	-	396,92
Βρώσιμα λίπη & ελαία	7,38	-	37,83	-	65,98	-	83,90	-
Σύνολο	173,42	106,26	889,19	544,87	1.550,61	950,16	1.971,91	1.208,32

Στη διαστασιολόγηση των κάδων των Γωνιών Ανακύκλωσης με υπόγειους κάδους, λόγω των μικρών ποσοτήτων συσκευασιών πλαστικού και λοιπών οικιακών πλαστικών επιλέχθηκε ένας κάδος κοινός, διότι το οικονομικό αντικείμενο δεν είναι υψηλό και για τα δύο ρεύματα. Αντιθέτως, όσον αφορά στην ανακύκλωση χαρτιού, για το έντυπο χαρτί επιλέχθηκε ένας κάδος ξεχωριστός από τα υπόλοιπα ρεύματα χαρτιού, λόγω δυνατότητας υψηλότερης τιμής στην αγορά.

6.3.3 Εξοπλισμός Γωνιών Ανακύκλωσης

Ειδικότερα, θα τοποθετηθούν οι παρακάτω Γωνιές Ανακύκλωσης:

Πίνακας 15 Είδος και αριθμός Γωνιών Ανακύκλωσης Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

A/A	Είδος Γωνίας	Αριθμός γωνιών στο Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας	Αριθμός κάδων	Χωρητικότητα Γωνιών
1.	Σύστημα 3 υπογείων – ενός υπέργειου κάδου	5	3 υπόγειοι + 1 υπέργειος	7,5 m ³ + 0,11 m ³
2.	Σύστημα Υπέργειων κάδων με αυτόματο μηχάνημα αναστροφής εγγυοδοσίας (Πολυκέντρο Ανακύκλωσης Υλικών)	3	4 υπέργειοι	Μέταλλα 4 m ³ , πλαστικά 1,5 m ³ , γαυαλί 0.132 m ³ , χαρτί 0,2 m ³

Για την προμήθεια του παραπάνω εξοπλισμού ο Δήμος έχει ήδη υποβάλει πρόταση χρηματοδότησης στο πλαίσιο της πρόσκλησης 5443/29/03/2021 με τίτλο «Χωριστή Συλλογή Βιοαποβλήτων, Γωνιές Ανακύκλωσης και Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων» και τίτλο Πράξης «ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ & ΑΛΛΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ». Η πράξη που προβλέπεται στην πρόταση περιλαμβάνει τα παρακάτω υποέργα:

- Δημιουργία Γωνιών Ανακύκλωσης με υπόγεια συστήματα κάδων και προμήθεια απορριμματοφόρου οχήματος με γερανό ανύψωσης
- Γωνιές Ανακύκλωσης με παροχή οικονομικού εργαλείου
- Ενημέρωση - Ευαισθητοποίηση
- Προμήθεια container για ΣΜΑ
- Ανάπλαση ΧΑΔΑ

Ο χρόνος ολοκλήρωσης των έργων δημιουργίας των Γωνιών Ανακύκλωσης θα καθορισθεί εκτός των άλλων από τη διάρκεια των επί μέρους σταδίων που περιλαμβάνει η διαδικασία υποβολής των σχετικών προτάσεων, ένταξης και υλοποίησης των αντίστοιχων πράξεων ενώ δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί με ακρίβεια εκ των προτέρων λόγω εκτάκτων συνθηκών που ενδεχομένως να εμφανισθούν.

Στη δράση της εγκατάστασης και λειτουργίας των Πολυκέντρων Ανακύκλωσης Υλικών περιλαμβάνεται και Προμήθεια “έξυπνων” καρτών. Με τη χρήση των καρτών αυτών οι πολίτες που θα συμμετέχουν στην ανακύκλωση των παραπάνω υλικών θα συλλέγουν πόντους (loyalty), οι οποίοι μετά θα εξαργυρώνονται με διάφορους τρόπους (εκπτώσεις, μείωση τελών, δωρεές σε επιλεγμένους κοινωνικούς φορείς – οργανώσεις).

Σημειώνεται ότι ο χρωματισμός των κάδων που θα χρησιμοποιηθούν θα ακολουθούν την παρακάτω αντιστοίχιση, σύμφωνα με το άρθρο 26 και το Παράρτημα του Νόμου 4819/2021.

A/A	Ρεύμα αποβλήτου	Χρώμα
1.	Χαρτί χαρτόνι	Κίτρινος κάδος
2.	Γυαλί	Γαλάζιος κάδος ή μπλε κώδωνας
3.	Πλαστικά	Πορτοκαλί κάδος
4.	Μέταλλα	Κόκκινος κάδος
5.	Κλωστοϋφαντουργικά	Μωβ κάδος ή κάδος διαφορετικού σχήματος

6.3.4 Προϋπολογισμός επένδυσης Γωνιών Ανακύκλωσης

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά το κόστος των Γωνιών Ανακύκλωσης.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	Αριθμός	Τιμή Μονάδας (προ ΦΠΑ)	Σύνολο	Σύνολο
A. ΟΧΗΜΑΤΑ				
Απορριματοφόρο οχήμα (τύπου πρέσας) χωρ. 12 m ³ με γερανό ανύψωσης στην οροφή του.	1	165.000,00	165.000,00	165.000,00
B. ΚΑΔΟΙ				

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	Αριθμός	Τιμή Μονάδας (προ ΦΠΑ)	Σύνολο	Σύνολο
Προμήθεια & εγκατάσταση υπόγειου συστήματος προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων (εγκατεστημένου), με κλειστό πυθμένα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	15	22.000,00	330.000,00	1.270.000,00
Προμήθεια & εγκατάσταση υπέργειου κάδου συλλογής βρώσιμων ελαίων*, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	5	8.000,00	40.000,00	
Πολυκέντρα με υπέργειο αυτόματο μηχάνημα ανάστροφης εγγυοδοσίας.	3	300.000,00	900.000,00	
Γ. ΑΛΛΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
Προμήθεια “έξυπνων” καρτών, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	3.000	10	30.000,00	105.000,00
Προμήθεια & εγκατάσταση σύλου φωτισμού με φωτιστικά σώματα τύπου LED με αυτόνομη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας (φωτοβολταϊκά πάνελ), σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	10	3.000,00	30.000,00	
Προμήθεια & εγκατάσταση διακοσμητικής κατασκευής στεγάστρου οριοθέτησης των “Γωνιών Ανακύκλωσης”, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	5	9.000,00	45.000,00	
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)				1.540.000,00
ΦΠΑ (24%)				369.600,00
ΣΥΝΟΛΟ (με ΦΠΑ)				1.909.600,00

6.4 Πράσινα Σημεία (Χώροι Αποθήκευσης Ογκωδών, Αποβλήτων Πρασίνου και Επικίνδυνων Αποβλήτων από νοικοκυριά)

6.4.1 Βασικά Χαρακτηριστικά

Η συλλογή και διαχείριση ογκωδών αποβλήτων καθώς και αποβλήτων πρασίνου (κήπων και πάρκων, κλαδεμάτων κλπ) αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για τους Δήμους, δεδομένου του όγκου τους, του μεταβλητού ρυθμού παραγωγής τους (εποχικότητα εργασιών συντήρησης κήπων και πρασίνου, συχνότητα απόρριψης ογκωδών όπως στρωμάτων και επίπλων) και της δυσκολίας αποθήκευσης και μεταφοράς αυτών.

Επίσης, η χωριστή συλλογή των επικίνδυνων αποβλήτων που παράγονται από τα νοικοκυριά, όπως επικίνδυνα απόβλητα από χρώματα οργανικού διαλύτη, βερνίκια, διαλύτες, μελάνια ή προϊόντα καθαρισμού αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για έναν Δήμο δεδομένου ότι τα επικίνδυνα απόβλητα υπόκεινται σε ειδικές νομικές διατάξεις, πρέπει να υποβάλλονται σε ειδική επεξεργασία/ διαχείριση και δεν πρέπει να αναμιγνύονται με άλλες ροές αστικών αποβλήτων και να τις ρυπαίνουν.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας προκειμένου να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά το πρόβλημα της αποκομιδής ογκωδών αντικειμένων, συμπεριλαμβανομένων των στρωμάτων, των αποβλήτων Πρασίνου καθώς και μικρών ποσοτήτων επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά πρόκειται να οργανώσει δύο Πράσινα Σημεία μικρής κλίμακας (χώρων αποθήκευσης ογκωδών, αποβλήτων πρασίνου και επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά), στο εξής Πράσινων Σημείων, έναν στην περιοχή του Μαρκόπουλου και έναν στο Πόρτο Ράφτη ώστε να είναι δυνατή η εξυπηρέτηση του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού.

Οι χώροι αυτοί θα είναι οριοθετημένοι και διαμορφωμένοι με την κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμό, ώστε οι πολίτες, να αποθέτουν χωριστά συλλεγόμενα ανακυκλώσιμα απόβλητα ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα με σκοπό την περαιτέρω διαχείρισή τους σύμφωνα με την ακόλουθη ιεράρχηση:

- α) πρόληψη,
- β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση,
- γ) ανακύκλωση,
- δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και
- ε) διάθεση.

Επίσης, τα Πράσινα Σημεία θα είναι διαμορφωμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η εύκολη συλλογή των μέσων αποθήκευσης για τη μεταφορά τους και την περαιτέρω διαχείριση.

Η παράδοση από το δημότη θα γίνεται ανά υλικό / αντικείμενο σε ξεχωριστά μέσα συλλογής (κάδους, containers κλπ.), εφοδιασμένα με την κατάλληλη σήμανση, ώστε η προσωρινή τους αποθήκευση να γίνεται απολύτως διακριτά ανά ρεύμα υλικού/αποβλήτου. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η προώθηση των προ διαλεγμένων υλικών προς τον τελικό χρήστη (π.χ. ΚΔΑΥ), χωρίς επιπλέον διαλογή.

Σημειώνεται ότι για την αποφυγή της επιμόλυνσης των ΑΣΑ με επικίνδυνα απόβλητα και σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 46 του Νόμου 4819/2021, (σχετική υποχρέωση Δήμων από την 1η.1.2024) ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα φροντίσει για τη χωριστή συλλογή των επικίνδυνων αποβλήτων κυρίως από μικροσυντηρήσεις οικιών (χρώματα οργανικού διαλύτη, βερνίκια, διαλύτες, μελάνια ή προϊόντα καθαρισμού κλπ), όπως έχει ήδη σημειωθεί και για αυτό θα αξιοποιηθούν τα Πράσινα Σημεία.

Ειδικότερα, για τα απόβλητα από χρώματα και βερνίκια, από την 1η Ιανουαρίου 2024, αυτά θα συλλέγονται υποχρεωτικά στα χρωματοπωλεία. Οι φορείς λειτουργίας των χρωματοπωλείων υποχρεούνται να οργανώσουν τη συλλογή των αποβλήτων σε κατάλληλους περιέκτες, εντός των χώρων λειτουργίας τους.

Σύμφωνα με το άρθρο 46 του νόμου 4819/2021, τα φαρμακευτικά προϊόντα οικιακής χρήσης με ληγμένη ή μη ημερομηνία συλλέγονται υποχρεωτικά στα φαρμακεία. Μέχρι την οργάνωση και λειτουργία ΣΕΔ από τους παραγωγούς και εισαγωγείς φαρμάκων οικιακής χρήσης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 10, εξακολουθεί να ισχύει η υπό στοιχεία ΔΥΓ3α/οικ.2464/9.1.2012 απόφαση του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης (Β` 11), όπως εκάστοτε ισχύει. Στο ΣΕΔ που οργανώνεται σύμφωνα με το άρθρο 10 του Νόμου 4819/2021 δύναται να συμπεριλαμβάνονται και τα επιστρεφόμενα φάρμακα ανεξαρτήτως προελεύσεως, καθώς και συναφές υγειονομικό υλικό.

Για τα επικίνδυνα απόβλητα ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα συνεργαστεί με κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες που θα διασφαλίζουν την ορθή διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου.

Όσον αφορά στις λοιπές κατηγορίες επικινδύνων αποβλήτων όπως τα:

- απόβλητα από την υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων ή ζώων,
- φωτογραφικά χημικά,
- απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες

➤ βιοτεχνικά/βιομηχανικά απόβλητα,

ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα μεριμνήσει για την ενημέρωση του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, στο πλαίσιο των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, για τη χωριστή συλλογή τους και ορθή διαχείριση.

Επιπλέον, τα Πράσινα Σημεία, εκτός από το ρόλο τους ως σημεία συλλογής, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης / ανάκτησης υλικών, συνεισφέρουν ουσιαστικά στην εν γενεί ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα ορθής διαχείρισης αποβλήτων.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας σχεδιάζει την εγκατάσταση των Πράσινων Σημείων σε σημεία τέτοια, ώστε να τηρούνται οι σχετικές νομικές απαιτήσεις σχετικά με την εγκατάσταση και λειτουργία τέτοιων εγκαταστάσεων.

6.4.2 Διαστασιολόγηση χώρου εναπόθεσης ογκωδών και πράσινων αποβλήτων

Για την εγκατάσταση των Πράσινων Σημείων (χώρων αποθήκευσης ογκωδών, αποβλήτων πρασίνου και επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά) προκειμένου να καθοριστούν τα βασικά τους χαρακτηριστικά και οι υποδομές ώστε να είναι δυνατή η κοστολόγηση τους, λαμβάνονται υπ' όψη τα παρακάτω:

- Πληθυσμός Δήμου
- Κατανομή των οικισμών και πληθυσμιακή πυκνότητα
- Παραγόμενα απόβλητα
- Σύσταση αποβλήτων προς συλλογή
- Απαιτήσεις εξυπηρέτησης του πολίτη και ακτίνα εξυπηρέτησης
- Απαιτήσεις για την υποδοχή των μέσων συλλογής και των μέσων μεταφοράς των αποβλήτων
- Απαιτούμενο προσωπικό

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η σύσταση των παραγομένων αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ) του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, σύμφωνα με τα περιεχόμενα της ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018) καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες. Οι ποσότητες παρουσιάζονται σε ετήσια βάση για την περίοδο 2021 – 2025. Δεδομένου ότι το Σχέδιο συντάσσεται εντός του 2021 και η εν λόγω δράση θα εφαρμοστεί το συντομότερο από την

επόμενη περίοδο, οι παραγόμενες ποσότητες των σχετικών ροών αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα καταλήγουν στο Πράσινο Σημείο για το παρόν έτος είναι μηδενικές.

Οι ποσότητες παρουσιάζονται σε ετήσια βάση για την περίοδο 2021 – 2025.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων λήφθηκαν υπ' όψη τα προβλεπόμενα στο ΕΣΔΑ 2020, όσον αφορά την:

- Πρόγνωση Μόνιμου Πληθυσμού
- Πρόγνωση Ισοδύναμου Πληθυσμού λόγω του Εποχικού πληθυσμού
- Πρόγνωση Παραγωγής ΑΣΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω υιοθετείται το σενάριο της μικρής ετήσιας αύξησης (0,51%-συνολική αύξηση από 2020 μέχρι 2025 2,6%) των παραγόμενων αποβλήτων λόγω κυρίως της αύξησης του εποχικού πληθυσμού (ενδεχόμενη αύξηση τουρισμού), δεδομένου ότι σύμφωνα και με το σενάριο που υιοθετείται από το ΕΣΔΑ του 2020 σχετικά με την εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού, αυτός θα παρουσιάσει ελαφρά μείωση την περίοδο 2018 – 2030.

Η συμμετοχή του πληθυσμού προσδιορίζεται με βάση την υφιστάμενη κατάσταση καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν αυτές οι δομές Διαλογής στην Πηγή αποβλήτων. Ειδικότερα, τα ποσοστά συλλογής επί των παραγόμενων ποσοτήτων, τα οποία αποτυπώνουν τη συμμετοχή των πολιτών, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως η ευαισθητοποίηση των πολιτών, το κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο της περιοχής, τα κίνητρα που θα τεθούν, η χωροθέτηση των σημείων συλλογής, ο τρόπος λειτουργίας τους κ.λπ.

Ο Δήμος πρόκειται να αναλάβει έγκαιρα δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών και στοχεύει στην ενεργοποίηση του πληθυσμού προκειμένου τα ποσοστά συμμετοχής να είναι τα προσδοκώμενα με βάση τους στόχους.

Με βάση τα παραπάνω, λαμβάνεται ως ποσοστό συλλογής, το οποίο εκτιμάται ότι αποτελεί έναν στόχο που μπορεί να τεθεί για τα πρώτα έτη λειτουργίας των Πράσινων Σημείων το 40% των παραγομένων ανακυκλωσίμων αποβλήτων. Θεωρείται ότι τα ποσοστά ανάκτησης των παραπάνω υλικών εξελίσσονται με το χρόνο, θέτοντας στόχο 40% χωριστής συλλογής των αποβλήτων σε ορίζοντα 5ετίας (μέχρι το 2025) με ετήσια αύξηση 25% του συνολικού στόχου δεδομένου ότι δεν αναμένεται από το πρώτο έτος να σημειωθούν υψηλές επιδόσεις ως προς τη χωριστή συλλογή.

Θεωρείται ότι η καθαρότητα των συλλεγόμενων υλικών θα είναι 100%, λόγω της κατάλληλης σήμανσης και της εκπαίδευσης των δημοτών. Οι προσμίξεις και τα ακατάλληλα υλικά θα

απομακρύνονται εξ αρχής από το υφιστάμενο σύστημα συλλογής συμμείκτων και δεν λαμβάνονται υπόψη στο ισοζύγιο των Πρασίνων Σημείων, κάτι που θεωρείται ότι είναι πρακτικά εφικτό να προσεγγιστεί επαρκώς.

Όσον αφορά την ακτίνα εξυπηρέτησης του κάθε Πράσινου Σημείου αυτή λαμβάνεται στα 4 km. Για τις καλυπτόμενες από Πράσινα Σημεία περιοχές, λαμβάνεται πληθυσμιακή πυκνότητα τουλάχιστον 250 κατ./km² (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ, ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018).

Πίνακας 16 Στοιχεία διαστασιολόγησης Πρασίνων Σημείων όσον αφορά στον εξυπηρετούμενο πληθυσμό

Παράμετρος	Τιμή
Συντελεστής αύξησης αποβλήτων σε περίοδο αιχμής	37%
πληθυσμός Δήμου σε περίοδο αιχμής	Υπολογίζεται σύμφωνα με στοιχεία και εκτιμήσεις του Δήμου ότι στην παρούσα φάση κυμαίνεται από 50.000 έως 60.000
ακτίνα εξυπηρέτησης ΠΣ (Km)	4
βέλτιστη πυκνότητα πληθυσμού περιοχής εξυπηρέτησης (κατ/km ²)	250
Εκτιμώμενη μέση πυκνότητα πληθυσμού περιοχής εξυπηρέτησης (κατ/km ²)	566
έκταση εξυπηρέτησης (km ²)	50,24
Ελάχιστος πληθυσμός που θα εξυπηρετείται από τα Πράσινα Σημεία σε περίοδο αιχμής	57.482
Ποσοστό κάλυψης πληθυσμού από τους χώρους εναπόθεσης	96%
Ποσοστό συλλογής στους χώρους εναπόθεσης (συμμετοχή καλυπτόμενου πληθυσμού)	42%

Πίνακας 17 Ποσότητες ογκωδών και πρασίνων αποβλήτων παραγόμενες στο σύνολο του Δήμου και οδηγούμενες στα Πράσινα Σημεία

Κατηγορία υλικού	Σύσταση ²	2021			2022			2023			2024			2025		
		Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στους χώρους εναπόθεσης (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στους χώρους εναπόθεσης (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στους χώρους εναπόθεσης (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στους χώρους εναπόθεσης (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στους χώρους εναπόθεσης (t/ημέρα)
Πράσινα, κλαδέματα	4,30%	996	3,726	0,000	1001	3,745	0,377	1006	3,764	0,757	1011	3,784	1,142	1017	3,803	1,530
Ογκώδη (στρώματα)	1,00%	232	0,867	0,000	233	0,871	0,026	234	0,875	0,132	235	0,880	0,199	236	0,884	0,267
Ογκώδη λοιπά	1,00%	232	0,867	0,000	233	0,871	0,026	234	0,875	0,132	235	0,880	0,199	236	0,884	0,267
ΜΠΕΑ	0,1%	23	0,087	0,000	23	0,087	0,004	23	0,088	0,018	24	0,088	0,027	24	0,088	0,036
Σύνολο	100,00%	1.483	5,547	0	1.490	5,574	0,433	1.497	5,602	1,039	1.505	5,632	1,567	1.513	5,659	2,1

² (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ, ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018), ΕΣΔΑ 2020

6.4.3 Εξοπλισμός Πράσινων Σημείων (Χώροι Αποθήκευσης Ογκωδών, Αποβλήτων Πράσινου και Επικίνδυνων Αποβλήτων από νοικοκυριά)

Στους χώρους εναπόθεσης θα χρειαστούν τα παρακάτω μέσα συλλογής των αποβλήτων.

Πίνακας 18 Απαραίτητα μέσα συλλογής στα Πράσινα Σημεία

A/A	Μέσο συλλογής	Αριθμός
1.	container 10 ft	8
2.	container 5 ft	4
3.	skip container 10 m ³	4



Εικόνα 10 Κάδος πρόσθιας φόρτωσης



Εικόνα 11 Κοντέινερ ανοικτού τύπου



Εικόνα 12 Κοντέινερ τύπου σκάφης (skip container)



Εικόνα 13 Κοντέινερ κλειστού τύπου

Θα χρειαστεί ακόμη ο Δήμος τον παρακάτω εξοπλισμό για τη λειτουργία των Πράσινων Σημείων: παλετοφόρα, κλαρκ, Πλυστικό μηχάνημα κ.λπ

Ο παραπάνω εξοπλισμός καλύπτει τις ανάγκες το Δήμου σε προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας καθώς και σύμφωνα με τους στόχους Δήμου (συλλογή 40 % των ανακυκλωσίμων αποβλήτων στα Πράσινα Σημεία).

Σημειώνεται ότι ο χρωματισμός των κάδων που θα χρησιμοποιηθούν στα Πράσινα Σημεία θα ακολουθούν την παρακάτω αντιστοίχιση, σύμφωνα με το άρθρο 26 και το Παράρτημα του Νόμου 4819/2021.

Πίνακας 19 Χρωματισμός μέσω αποθήκευσης

A/A	Ρεύμα αποβλήτου	Χρώμα
1.	Χαρτί χαρτόνι	Κίτρινος κάδος
2.	Γυαλί	Γαλάζιος κάδος ή μπλε κώδωνας
3.	Πλαστικά	Πορτοκαλί κάδος
4.	Μέταλλα	Κόκκινος κάδος
5.	Κλωστοϋφαντουργικά	Μωβ κάδος ή κάδος διαφορετικού σχήματος
6.	Από κοινού συλλεγέντα απόβλητα συσκευασίας	Μπλε κάδος
7.	Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων από νοικοκυριά	Λευκός με κόκκινες επισημάνσεις κάδος
8.	Απορριπτόμενες δραστικές ουσίες και φαρμακευτικά προϊόντα με ληγμένη ημερομηνία ή μη	Κάδος με χρώμα ανοιχτό πράσινο

A/A	Ρεύμα αποβλήτου	Χρώμα
9.	Μεταχειρισμένα παιχνίδια Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)	Λευκός κάδος Διαφανής κάδος και ειδικά για λαμπτήρες σε χάρτινη συσκευασία πράσινου χρώματος

Το είδος των αποβλήτων ή αντικειμένων που απορρίπτονται στον περιέκτη πρέπει θα αναγράφεται επί αυτών και θα αποτυπώνεται με ευκρίνεια σε σχετικό εικονόγραμμα.

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα τηρήσει τα χρονοδιαγράμματα σχετικά με τη δημιουργία Πράσινων Σημείων που προβλέπονται στην ισχύουσα νομοθεσία στο βαθμό που θα διασφαλιστούν οι αναγκαίοι οικονομικοί πόροι για την υλοποίηση της επένδυσης. Αυτό είναι δυνατόν να επιτευχθεί κυρίως μέσω αναζήτησης πηγών χρηματοδότησης (όπως επιχειρησιακά/αναπτυξιακά προγράμματα και ενεργών σχετικών προσκλήσεων) δεδομένων και των περιορισμών και αντικειμενικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι ΟΤΑ. Ο χρόνος ολοκλήρωσης των έργων θα καθοριστεί εκτός των άλλων από τη διάρκεια των επί μέρους σταδίων που περιλαμβάνει η διαδικασία υποβολής των σχετικών προτάσεων, ένταξης και υλοποίησης των αντίστοιχων πράξεων ενώ δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί με ακρίβεια εκ των προτέρων λόγω εκτάκτων συνθηκών που ενδεχομένως να εμφανισθούν.

6.4.4 Προϋπολογισμός επένδυσης Πράσινων Σημείων

Το κόστος επένδυσης για τα Πράσινα Σημεία αφορά:

- κόστος εξοπλισμού
- κόστη εργασιών Π/Μ (κτηριακά, δάπεδα, υδραυλικά κλπ)
- κόστη Η/Μ (ηλεκτρομηχανολογικά, αντικεραυνικά κλπ)

Τα κόστη για την κατασκευή των Πράσινων Σημείων εκτιμώνται λαμβάνοντας στοιχεία από παρόμοιες πράξεις καθώς και τα αναγραφόμενα στους σχετικούς Οδηγούς (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018) και παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 20 Κόστος επένδυσης Πράσινου σημείου

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου
Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

A/A	Μέσο συλλογής	Αριθμός	Κόστος μονάδας (€)	Σύνολο (€)	Τελικό κόστος με ΦΠΑ (€)
1.	skip container 10 m ³	4	1.900	7.600	9.424
2.	container 10 ft	8	14.000	112.000	138.880
3.	container 5 ft	4	5.000	20.000	24.800
4.	Κλαρκ	2	30.000	60.000	74.400
5.	Πλυστικό μηχανήμα	2	5.000	10.000	12.400
Σύνολο κόστους εξοπλισμού				209.600	259.904
1.	Λοιπά Π/Μ - διαμόρφωση	2	100.000	200.000	248.000
Σύνολο κόστους Π/Μ				200.000	248.600
2.	H/M - υδραυλικά	2	40.000	80.000	99.200
Σύνολο H/M				80.000	99.200
Σύνολο κόστους Πράσινων Σημείων				489.600	607.104

6.5 Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου – Μεσογαίας

6.5.1 Περιγραφή - Προδιαγραφές

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας την τελευταία περίοδο έχει επιτύχει τη διασφάλιση της ορθής και αποτελεσματικής λειτουργίας του Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Στις επόμενες φωτογραφίες παρουσιάζονται ο εξοπλισμός και τμήματα των εγκαταστάσεων του ΣΜΑ στην παρούσα φάση.



Εικόνα 14 Ράμπα φόρτωσης του ΣΜΑ Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας



Εικόνα 15 Μέσα συλλογής και γραφεία Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου
Μαρκοπούλου - Μεσογαίας



Εικόνα 16 Εγκατάσταση ΣΜΑ Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Επίσης, ο Δήμος, όπως έχει ήδη αναφερθεί έχει προχωρήσει στην ανανέωση του εξοπλισμού μεταφοράς συμμείκτων αποβλήτων. Στις επόμενες φωτογραφίες παρουσιάζονται τα νέα οχήματα.



**Εικόνα 17 Νέο όχημα μεταφοράς συμμείκτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου
Μεσογαίας**

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου
Μαρκοπούλου - Μεσογαίας



Εικόνα 18 Νέο όχημα μεταφοράς συμμεικτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου
Μεσογαίας



Εικόνα 19 Νέο όχημα μεταφοράς συμμεικτων αποβλήτων Δήμου Μαρκοπούλου
Μεσογαίας

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας στο πλαίσιο της επικαιροποίησης του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων έχει σχεδιάσει και εκτελέσει τις σχετικές ενέργειες για

την προμήθεια δύο (2) απορριμματοκιβωτίων (κοντεϊνερ) για τον περαιτέρω εκσυγχρονισμό και τη βελτιστοποίηση λειτουργίας του Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων.

Ο προς προμήθεια εξοπλισμός προορίζεται για την συμπίεση και μεταφορά απορριμμάτων τα οποία συλλέγονται από την υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου, έτσι ώστε να είναι εύκολη και οικονομική η μεταφορά τους στους χώρους απόρριψής τους (τελική διάθεση).

Ο προς προμήθεια εξοπλισμός εκσυγχρονισμού του ΣΜΑ δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	Τεμάχια
Απορριμματοκιβώτια (κοντεϊνερ) πανταχόθεν κλειστά ελάχιστης χωρητικότητας 30 m ³	2

Ο εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού του ΣΜΑ θα υποστηρίξει τη λειτουργία του ώστε να ενισχυθεί περαιτέρω :

- Η μείωση του μεταφορικού κόστους που συνεπάγεται η μεταφορά των συμμείκτων αποβλήτων προς ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής
- Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του Δήμου σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων μέσω της μείωσης των ποσοτήτων που οδηγούνται προς ταφή
- Η μείωση των επιβαλλόμενων τελών από την τελική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων, όπως αυτά προσδιορίζονται από τον Κανονισμό τιμολόγησης Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) (ΦΕΚ 1277Β/15-4-2019)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενική περιγραφή

Τα κλειστά απορριμματοκιβώτια θα είναι ορθογωνικής διατομής ελλειψοειδούς μορφής ενισχυμένης μεταλλικής κατασκευής πανταχόθεν κλειστά, χωρητικότητας 30m³ τουλάχιστον.

Θα επιτυγχάνεται, η απόλυτη συμβατότητά τους με το πλαίσιο και την υπερκατασκευή του οχήματος μεταφοράς τύπου γάντζου (Hook lift), αλλά και με όλο τον υπόλοιπο σταθερό εξοπλισμό του υφιστάμενου Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων.

Θα είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να μηδενίζεται πρακτικά η διασπορά απορριμμάτων κατά την αποσύμπλεξη τους από το συμπιεστή απορριμμάτων κατά τη μεταφορά και την φορτο-εκφόρτωσή τους στο όχημα μεταφοράς.

Οι διαστάσεις γενικά, τα βάρη κατά άξονα και λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία και αποδόσεις θα πληρούν τις ισχύουσες διατάξεις του ΚΟΚ.

2. Τεχνικές προδιαγραφές

Το απορριμματοκιβώτιο (κοντέινερ) συμπίεσης θα είναι κατασκευασμένο έτσι ώστε να διασφαλίζεται υψηλή αντοχή στις παραμορφώσεις από τις εσωτερικές τάσεις οι οποίες δημιουργούνται κατά την συμπίεση των απορριμμάτων στο πέρας της πληρώσεως. Με βάση τα ανωτέρω επισημαίνεται ότι η μέση πυκνότητα θα ανέρχεται στο εσωτερικό του απορριμματοκιβώτιου στα 750 kg/m³.

Το κέλυφος του απορριμματοκιβωτίου θα είναι λείο και κοίλο ώστε να αποτρέπονται οι παραμορφώσεις λόγω των εσωτερικών πιέσεων.

Το βάρος του απορριμματοκιβωτίου θα είναι το ελάχιστο δυνατό έτσι ώστε να επιτυγχάνεται το βέλτιστο ωφέλιμο φορτίο.

6.5.2 Προϋπολογισμός

Το κόστος για την προμήθεια των press container παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα:

α/α	Είδος	Μ.Μ	Ποσό- τητα	Τιμή Μονάδας (€)	Σύνολο (€)
1	Προμήθεια απορριμματοκιβώτιου (κοντέινερ) πανταχόθεν κλειστού, ελάχιστης χωρητικότητας 30m ³	τεμ.	2	30.000,00	60.000,00
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)					60.000,00
ΦΠΑ (24%)					14.400,00
ΣΥΝΟΛΟ (με ΦΠΑ)					74.400,00

Για την προμήθεια του παραπάνω εξοπλισμού ο Δήμος έχει ήδη υποβάλει πρόταση χρηματοδότησης στο πλαίσιο της πρόσκλησης 5443/29/03/2021 με τίτλο «Χωριστή Συλλογή Βιοαποβλήτων, Γωνιές Ανακύκλωσης και Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων» και τίτλο Πράξης «ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ & ΑΛΛΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ» και αναμένεται η εξέλιξη της διαδικασίας αξιολόγησης. Η Πράξη περιλαμβάνει εκτός από τον εξοπλισμό για τη λειτουργία του ΣΜΑ, τα υποέργα που αφορούν στις Γωνιές Ανακύκλωσης, την

Επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του Δήμου
Μαρκοπούλου - Μεσογαίας

αποκατάσταση ΧΑΔΑ και δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης.

6.6 Εφαρμογή Συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ)

6.6.1 Βασικά χαρακτηριστικά

6.6.1.1 Γενικά

Σύμφωνα με το Άρθρο 37 του Νόμου 4819/2021 και την παράγραφο 3 αυτού, από την 1η Ιανουαρίου 2023 οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού με πληθυσμό άνω των δέκα χιλιάδων (10.000) κατοίκων, υποχρεούνται να εφαρμόσουν σύστημα «πληρώνω όσο πετάω» (ΠΟΠ) για τα αστικά απόβλητα που παράγονται από τα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα άνω των εκατό (100) κλινών της περ. α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν. 4276/2014 (Α'155), καθώς και από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν εντός των ορίων της αρμοδιότητάς τους, οι φορείς λειτουργίας των οποίων καθίστανται υπόχρεοι για την απόδοση του τέλους, σύμφωνα με την παρ. 1.

Για την εφαρμογή του εν λόγω συστήματος, οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού:

α) υποχρεούνται να διαθέτουν σύστημα μέτρησης των παραγομένων αστικών αποβλήτων από τους εμπλεκόμενους φορείς και

β) καθορίζουν, με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου, την επιλογή εφαρμογής του συστήματος ΠΟΠ, καθώς και:

α) τα ρεύματα των αποβλήτων για τα οποία εφαρμόζεται το σύστημα Π.Ο.Π,

β) τους υπόχρεους προς απόδοση του τέλους,

γ) τις μονάδες μέτρησης (βάρος ή όγκος) και την αντίστοιχη τιμή μονάδος, η οποία μπορεί να διαφοροποιείται ανά κατηγορία αποβλήτων,

δ) την αναλογία των ανταποδοτικών τελών που υπολογίζονται κατά το άρθρο 1 του ν. 25/1975 σε σχέση με αυτά που εντάσσονται,

ε) τους τρόπους υπολογισμού, είσπραξης ή επιστροφής του μέρους του τέλους που υπολογίζεται βάσει των παραγόμενων αποβλήτων και

στ) κάθε θέμα σχετικό με την εφαρμογή του συστήματος Π.Ο.Π.

Ως σύστημα «πληρώνω όσο πετάω» νοείται το σύστημα με το οποίο οι παραγωγοί αποβλήτων χρεώνονται με βάση την πραγματική ποσότητα των παραγόμενων από αυτούς αποβλήτων.

Το σύστημα χρέωσης «Πληρώνω Όσο Πετάω» - ΠΟΠ- (επίσης γνωστό και ως μεταβλητή τιμολόγηση, μοναδιαία χρέωση ή διαφοροποιημένο σύστημα τιμολόγησης) στη διαχείριση αποβλήτων εφαρμόζει στην ουσία την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»

με ένα δίκαιο τρόπο, χρεώνοντας τους πολίτες σύμφωνα με την ποσότητα των αποβλήτων που πραγματικά παράγουν.

Το κόστος της διαχείρισης των αποβλήτων στα παραδοσιακά προγράμματα διαχείρισης καλύπτεται από δημοτικά τέλη ή από εισφορές που καταβάλουν οι πολίτες μέσα σε λογαριασμούς άλλων υπηρεσιών όπως η ηλεκτροδότηση, ανεξάρτητα από την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν. Το κόστος συνήθως υπολογίζεται βάση του εμβαδού κατοικίας ή του αριθμού μελών ανά νοικοκυριό. Αυτός ο τρόπος χρηματοδότησης της διαχείρισης απορριμμάτων αδικεί τους πολίτες που παράγουν λίγα απορρίμματα, (όταν για παράδειγμα κάνουν ανακύκλωση – κομποστοποίηση, ή όταν δεν υπερκαταναλώνουν). Επίσης, επιτρέπει στους πολίτες να μην νοιάζονται ιδιαίτερα για το πόσο καταναλώνουν, την ποσότητα σκουπιδιών που παράγουν και τις επιπτώσεις που προκαλούν στο περιβάλλον με τη συμπεριφορά τους.

Το σύστημα ΠΟΠ αντιμετωπίζει τις υπηρεσίες που σχετίζονται με τη διαχείριση αποβλήτων ακριβώς όπως αντιμετωπίζονται όλες οι άλλες υπηρεσίες, π.χ. η ηλεκτροδότηση, η ύδρευση και η τηλεπικοινωνία. Στα προγράμματα ΠΟΠ τα νοικοκυριά πληρώνουν ένα μεταβλητό χρηματικό ποσό ανάλογα με την ποσότητα αποβλήτων που παράγουν και τις αντίστοιχες παρεχόμενες υπηρεσίες που απαιτούνται για τη διαχείρισή τους.

Με δεδομένο ότι συστήματα ΠΟΠ έχουν ήδη εφαρμοστεί σε ποικίλες εκδοχές, σε διάφορες χώρες, οι βασικοί στόχοι της μεταβλητής χρέωσης των αποβλήτων μπορούν να συνοψιστούν στα εξής σημεία:

- Μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται στους Χ.Υ.Τ.Υ. χωρίς να αυξηθούν οι ανάγκες διαχείρισης πέρα από την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.
- Μείωση της χρήσης πρώτων υλών, εξοικονομώντας φυσικούς πόρους μέσω της ανακύκλωσης – κομποστοποίησης.
- Δίκαιη χρέωση των πολιτών, όσον αφορά στη διαχείριση αποβλήτων.
- Βελτίωση της ενημέρωσης και ενεργοποίησης των πολιτών στα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος.

Προϋπόθεση για την εισαγωγή ενός συστήματος ΠΟΠ είναι η ανάπτυξη του τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων από τις τοπικές αρχές. Ένα σύστημα ΠΟΠ μπορεί να εισαχθεί εύκολα σε ένα Δήμο αν υπάρχουν ήδη ολοκληρωμένες και λειτουργικές υποδομές για την ανακύκλωση. Εάν για παράδειγμα εφαρμόζεται συμπληρωματικά η κομποστοποίηση, οι πολίτες αποδέχονται ευκολότερα τα συστήματα ΠΟΠ. Σημαντικός

επίσης παράγοντας είναι η ευαισθητοποίηση σχετικά με το περιβάλλον και ταυτόχρονα η ισότητα στη μεταχείριση σε συνδυασμό με δίκαιες χρεώσεις στους πολίτες.



Εικόνα 20 Σύστημα ΠΟΠ υπόγειων κάδων που λειτουργεί με κάρτα για την πρόσβαση και την παρακολούθηση της συχνότητας χρήσης.

6.6.1.2 Δομή του ΠΟΠ

Η εφαρμογή του ΠΟΠ στηρίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες:

- Αναγνώριση του παραγωγού των απορριμμάτων. Ο καθένας είναι υπεύθυνος για τα δικά του απορρίμματα.

Η αναγνώριση, ακολουθώντας την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ, ξεκινά είτε με την διάθεση συγκεκριμένων δοχείων (κάδων) για την αποκομιδή αποβλήτων σε μια συγκεκριμένη ομάδα παραγωγών αποβλήτων (μέλη μιας οικογένειας ή έναν μικρό αριθμό οικογενειών), είτε με περιορισμούς πρόσβασης στους κάδους. Ο περιορισμός θα εξασφαλίσει ότι οι άνθρωποι που πληρώνουν για μια ορισμένη υπηρεσία αποκομιδής είναι και οι μόνοι ωφελούμενοι από αυτήν.

- Μέτρηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων και/ή των υπηρεσιών που απαιτούνται για αυτή.

Η μέτρηση των παραγόμενων αποβλήτων γίνεται με διάφορους τρόπους. Η μέτρηση βάσει όγκου είναι η πιο κοινή προσέγγιση, εντούτοις σε σύγκριση με το ζύγισμα αυτή η επιλογή έχει χαμηλότερη ακρίβεια, όσον αφορά στην πραγματική ποσότητα των αποβλήτων.

- Μοναδιαία χρέωση ώστε να είναι δυνατή η κοστολόγηση ανά μονάδα παρεχόμενης υπηρεσίας.

Η μοναδιαία χρέωση σχετίζεται με τη λογιστική διαδικασία και τον προσδιορισμό της τιμής που χρεώνεται για μια υπηρεσία (τιμολόγηση). Πραγματοποιείται συνδυάζοντας τη συχνότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών

και τα αποτελέσματα της μέτρησης της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων, σε συσχετισμό με τις συνολικές διοικητικές δαπάνες ανά μονάδα συλλεχθέντων αποβλήτων.

Η εφαρμογή αυτών των τριών αρχών και οι διάφοροι τρόποι για την εφαρμογή τους οδηγούν σε ένα μεγάλο φάσμα επιλογών για την τεχνική εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ. Για την επιλογή του βέλτιστου συστήματος, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι διάφοροι παράγοντες και οι πτυχές που επηρεάζουν, και σχετίζονται στενά αλλά και σε μεγάλο βαθμό καθορίζονται, από τις ειδικές προδιαγραφές μιας περιοχής.

6.6.1.3 Εφαρμογή του ΠΟΠ

Τα συστήματα συλλογής μεταβλητής χρέωσης είναι ιδιαίτερα ελαστικά. Γι' αυτό το λόγο έχουν εφαρμοστεί από πολλές κοινότητες με διαφορετικούς τρόπους. Τα πιο συνηθισμένα συστήματα ΠΟΠ είναι αυτά των κάδων, των σακούλων, των ετικετών και αυτοκόλλητων και τα υβριδικά. Άλλα προγράμματα στηρίζονται σε χρέωση με ζύγισμα. Μια μικρή περιγραφή του κάθε συστήματος ακολουθεί παρακάτω.

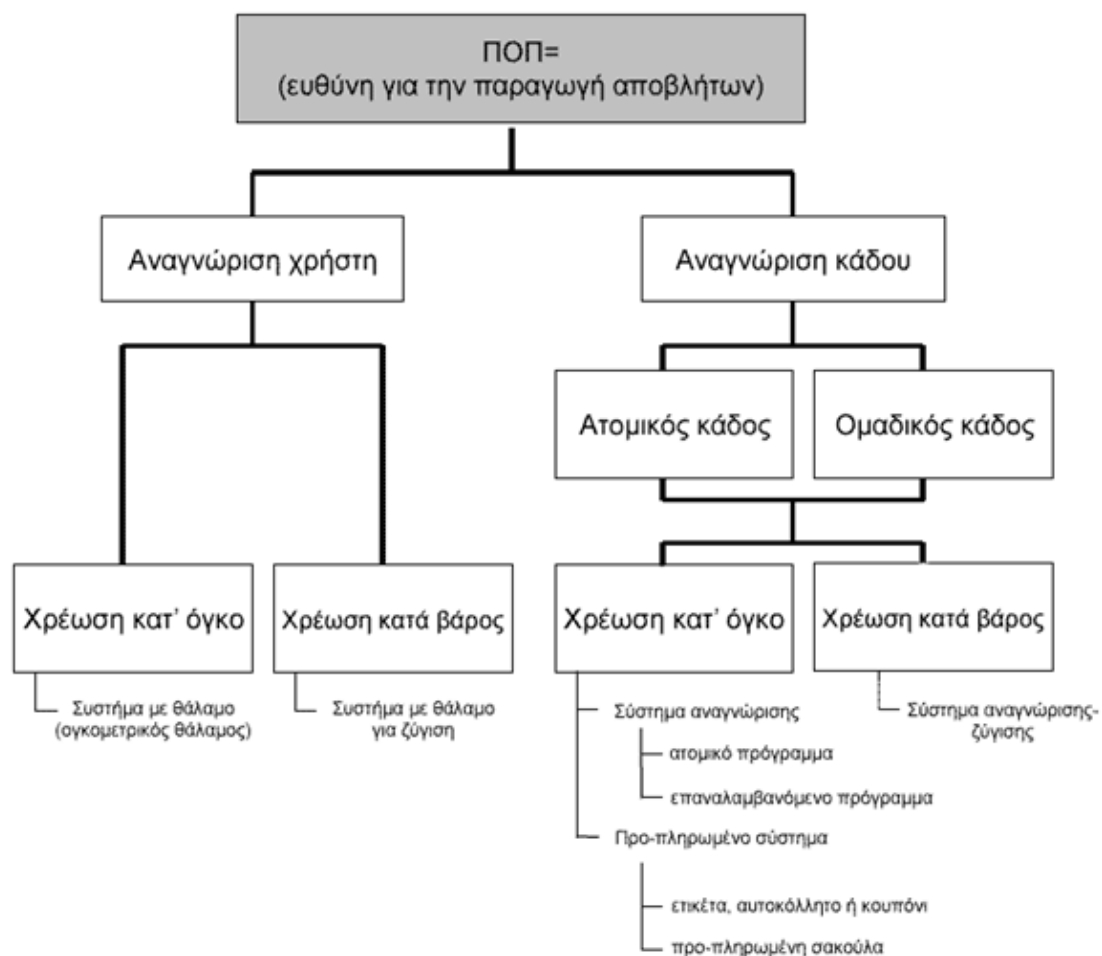
- **Προγράμματα με κάδο.** Οι πολίτες επιλέγουν τον απαραίτητο αριθμό ή μέγεθος κάδου για την εβδομαδιαία ποσότητα απορριμμάτων που παράγουν. Οι πολίτες που επιλέγουν περισσότερους ή μεγαλύτερους κάδους, χρεώνονται περισσότερο.
- **Προγράμματα με σακούλα.** Οι πολίτες προ-αγοράζουν σακούλες οι οποίες έχουν ένα ειδικό λογότυπο. Ανάλογα με το είδος των αποβλήτων (π.χ. πράσινα απόβλητα, ανακυκλώσιμα, υπολείμματα κουζίνας κ.λπ.) χρησιμοποιείται η κατάλληλη σακούλα. Η τιμή της σακούλας εμπεριέχει το κόστος συλλογής, μεταφοράς και απόθεσης των απορριμμάτων που περιέχει. Συνεπώς, όσο περισσότερες σακούλες γεμίζει κανείς, τόσο περισσότερα πληρώνει.
- **Προγράμματα με ετικέτες ή/και αυτοκόλλητα.** Αυτά τα προγράμματα είναι σχεδόν όμοια με τα προγράμματα με σακούλα. Η μόνη διαφορά είναι ότι οι πολίτες χρησιμοποιούν οποιοδήποτε τύπο σακούλας, αντί ενός προκαθορισμένου, και προσαρμόζουν μια ετικέτα ή ένα αυτοκόλλητο επάνω της, το οποίο προσδιορίζει τον τύπο αποβλήτων που περιέχει η σακούλα.
- **Προγράμματα με ζύγισμα.** Αυτό το σύστημα χρησιμοποιεί μια ζυγαριά η οποία είναι προσαρμοσμένη στα απορριμματοφόρα οχήματα και χρεώνει βάσει του πραγματικού βάρους των απορριμμάτων που συλλέγονται. Ένας υπολογιστής που βρίσκεται στο απορριμματοφόρο καταγράφει τα βάρη ανά νοικοκυριό και έτσι προκύπτει η χρέωση.
- **Προγράμματα με κάρτες.** Τα νοικοκυριά ή άλλοι παραγωγοί αποβλήτων

χρεώνονται με προαγορασμένες μονάδες σε κάρτα, που είναι απαραίτητη για τη χρήση συγκεκριμένου μέσου συλλογής (π.χ. κλειστού container) για την τοποθέτηση των απορριμμάτων, όπου αφαιρούνται μονάδες ανάλογα με την ποσότητα των αποβλήτων που απορρίπτονται

- **Υβριδικά προγράμματα.** Τα υβριδικά προγράμματα αποτελούνται από ένα συνδυασμό του υπάρχοντος συστήματος και ενός νέου εθελούσιου συστήματος που παρέχει κίνητρα. Αντί να παρέχονται απεριόριστες υπηρεσίες συλλογής πληρώνοντας τα δημοτικά τέλη ή τον φόρο κ.λπ., ο πολίτης με αυτό το ποσό εξυπηρετείται για συγκεκριμένο όγκο αποβλήτων ή αριθμό συλλογών. Αν χρειάζεται να πετάξει περισσότερα απορρίμματα, τότε επιβαρύνεται με επιπλέον κόστος βάσει σακούλας ή κάδου.
- **Παραλλαγές.** Κάποιες κοινότητες/δήμοι ή εταιρείες συλλογής προσφέρουν μεταβλητές χρεώσεις ως πρόσθετη επιλογή, παράλληλα με τη σταθερή χρέωση για απεριόριστες υπηρεσίες. Άλλα προγράμματα λειτουργούν με σημεία συλλογής τα οποία επιτρέπουν μόνο σε πολίτες που έχουν ειδικές κάρτες ή άλλα συστήματα ταυτοποίησης να πετάξουν απορρίμματα.

Κάποια συστήματα είναι καταλληλότερα από άλλα, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Ενδεικτικά, οι μεγάλες κοινότητες και οι προαστιακές και αστικές περιοχές τείνουν να χρησιμοποιούν προγράμματα με κάδους. Οι μικρότερες σε μέγεθος κοινότητες και οι επαρχιακές πόλεις είναι συνηθέστερο να χρησιμοποιούν προγράμματα με σακούλες ή ετικέτες.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται οι παράμετροι και οι διαφορετικές επιλογές συστημάτων ΠΟΠ.



Εικόνα 21 Παράμετροι και διαφορετικές επιλογές συστημάτων ΠΟΠ

6.6.2 Επιλογή Συστήματος ΠΟΠ

Τα κριτήρια επιλογής Συστήματος ΠΟΠ είναι τα παρακάτω:”

- Πυκνότητα/συγκέντρωση σημείων παραγωγής αποβλήτων (π.χ. βιομηχανιών)
- Έκταση Δήμου
- Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών
- Το κόστος επένδυσης
- Οι υποχρεώσεις και η δυσκολία εφαρμογής κάθε συστήματος (ενδεχόμενο παρατυπίας εκ μέρους των συμμετεχόντων, υποχρέωση προμήθειας υλικών και αναλωσίμων κλπ)
- Δυνατότητα μεταφοράς αποβλήτων από τους συμμετέχοντες στα σημεία συλλογής
- Ωριμότητα τεχνολογίας- εμπειρία εφαρμογής

Λαμβάνοντας υπ’ όψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας επιλέγεται σύστημα που αποτελεί συνδυασμό συστήματος με κάρτα και κάδους. Κάθε κάδος θα εξυπηρετεί μονάδες που θα βρίσκονται σε κοντινή απόσταση και κάθε χρήστης (μονάδα – βιομηχανία) θα διαθέτει κάρτα, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Σημειώνεται ότι σε αυτή την έκθεση τεκμηρίωσης πραγματοποιείται μία αρχική προσέγγιση στο σχεδιασμό Συστήματος Π.Ο.Π. για το Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας στο πλαίσιο της επικαιροποίησης του Τοπικού Σχεδίου αποβλήτων του Δήμου, ώστε να προσδιοριστούν οι ανάγκες του Δήμου και οι βασικές παράμετροι του Συστήματος.

Ο τελικός σχεδιασμός θα λάβει χώρα αφού προηγηθεί μια ολοκληρωμένη καταγραφή των σημείων παραγωγής αποβλήτων που θα συμμετέχουν στο Σύστημα σε πρώτη φάση (αριθμός βιομηχανιών – βιοτεχνιών), ώστε να οριστικοποιηθεί ο τελικός αριθμός και η θέση των μέσων συλλογής και ο υποστηρικτικός εξοπλισμός (π.χ. κάρτες).

6.6.3 Λειτουργία Συστήματος ΠΟΠ

Η λειτουργία του Συστήματος θα βασίζεται:

- στη χρήση καρτών από τους υπευθύνους των εγκαταστάσεων παραγωγής ΑΣΑ (βιομηχανικές εγκαταστάσεις για την πρώτη περίοδο εφαρμογής του Συστήματος)
- στη λειτουργία βάσης για τη διατήρηση δεδομένων σχετικά με την ταυτότητα,

τη διεύθυνσή, τον κωδικό του καθώς και το ιστορικό χρήσης του

- Σε ένα λογισμικό για τη διατήρηση και προστασίας αρχείων και υποστήριξης του συνολικού συστήματος

Για τον κάθε χρήστη θα τηρείται καρτέλα πληροφοριών στην κεντρική βάση στην οποία θα είναι καταχωρημένα τα δεδομένα σχετικά με την ταυτότητα του, την διεύθυνσή του, τον σειριακό κωδικό του καθώς και το ιστορικό χρήσης του, που περιλαμβάνει τις ημερομηνίες και τις ώρες χρήσης με τις αντίστοιχες ποσότητες ανακυκλώσιμων ή/και σύμμεικτων τις οποίες είχε απορρίψει.

Κατά την αποκομιδή αποβλήτων, ο χρήστης (πολίτης), σαρώνει την RFID (Remote Frequency Identification) κάρτα χρήσης του στον αισθητήρα του συστήματος του κάδου. Με την αναγνώριση του χρήστη ανοίγει η ειδική υποδοχή για ορισμένο χρονικό διάστημα και ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στον κάδο. Ο χρήστης πραγματοποιεί ρίψη των απορριμμάτων του στον αντίστοιχο κάδο και τα ζυγιστικά μετρούν την διαφορά βάρους σε κάθε κάδο. Τα PLC εντός του συστήματος επεξεργάζονται τις μετρήσεις των ζυγίσεων, και στέλνουν στην κεντρική βάση τα δεδομένα που αφορούν την ταυτότητα (ID) του χρήστη, την χρονική στιγμή της χρήσης καθώς και το βάρος των απορριμμάτων, ενημερώνοντας έτσι την βάση δεδομένων. Όταν το σύστημα αναγνωρίσει την κάρτα του διαχειριστή ανοίγει το καπάκι αλλά δεν κλείνει με χρονοκαθυστέρηση παρά μετά και από δεύτερο πέρασμα της κάρτας. Έτσι είναι δυνατή η αποκομιδή των απορριμμάτων αλλά και η εκτέλεση εργασιών συντήρησης.

Το σύστημα των κάδων απαιτεί μόνο μια παροχή ρεύματος από τον δήμο για την λειτουργία του.



Εικόνα 22 Σύστημα Κάδων ΠΟΠ στο πιλοτικό πρόγραμμα του δήμου Κηφισιάς

6.6.4 Σχεδιασμός και Διαστασιολόγηση Συστήματος ΠΟΠ

Για το σχεδιασμό ενός συστήματος ΠΟΠ, προκειμένου να καθοριστούν τα βασικά του χαρακτηριστικά και οι υποδομές ώστε να είναι δυνατή η κοστολόγηση του, λαμβάνονται υπ' όψη τα παρακάτω:

- αριθμός και μέγεθος σημείων παραγωγής αστικών αποβλήτων που συμμετέχουν στο Σύστημα (στην πρώτη φάση βιομηχανικές εγκαταστάσεις)
- Κατανομή των σημείων παραγωγής, συγκέντρωση αυτών και πυκνότητα
- Παραγόμενα απόβλητα και σύσταση τους
- Απαιτήσεις εξυπηρέτησης του πολίτη και ακτίνα εξυπηρέτησης των μέσων συλλογής
- Απαιτήσεις για την υποδοχή των μέσων συλλογής και των μέσων μεταφοράς των αποβλήτων
- Απαιτούμενο προσωπικό

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η σύσταση των παραγομένων αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ) από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, λαμβάνοντας υπ' όψη τη σύσταση των αποβλήτων του ΕΣΔΑ 2020, καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες.

Οι ποσότητες παρουσιάζονται σε ετήσια βάση για την περίοδο 2022 – 2025. Δεδομένου ότι το Σχέδιο συντάσσεται εντός του 2021, οι παραγόμενες ποσότητες των σχετικών ροών αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα καταλήγουν στα μέσα συλλογής ΠΟΠ για το παρόν έτος είναι μηδενικές.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων λήφθηκαν υπ' όψη τα προβλεπόμενα στο ΕΣΔΑ 2020, όσον αφορά την:

- Πρόγνωση Μόνιμου Πληθυσμού
- Πρόγνωση Ισοδύναμου Πληθυσμού λόγω του Εποχικού πληθυσμού
- Πρόγνωση Παραγωγής ΑΣΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω υιοθετείται το σενάριο της μικρής ετήσιας αύξησης (0,51%-συνολική αύξηση από 2020 μέχρι 2025 2,6%) των παραγόμενων αποβλήτων λόγω κυρίως της αύξησης του εποχικού πληθυσμού (ενδεχόμενη αύξηση τουρισμού), δεδομένου ότι σύμφωνα και με το σενάριο που υιοθετείται από το ΕΣΔΑ του 2020 σχετικά με την εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού, αυτός θα παρουσιάσει ελαφρά μείωση την περίοδο 2018 – 2030.

Η διαστασιολόγηση έγινε με βάση τις παρακάτω αρχές και στόχους:

1. η επιλογή των σημείων να εξυπηρετεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη χωρική εμβέλεια και περισσότερες δραστηριότητες

2. να αποφευχθεί η υπερδιαστασιολόγηση αλλά και η υποδιαστασιολόγηση του σχεδιαζόμενου συστήματος

- Ο αριθμός των προτεινόμενων σημείων συλλογής (συστημάτων κάδων ΠΟΠ) θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξυπηρετεί τους εργαζομένους στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- Ως μέγιστη ακτίνα εξυπηρέτησης των σημείων συλλογής (συστημάτων κάδων ΠΟΠ) λαμβάνεται τα 100 m. Δεδομένου ότι σημειώνεται συγκέντρωση βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε περιοχές εκτός οικισμών του Δήμου Μαρκοπούλου, δύναται να χωροθετηθούν τα συστήματα κάδων του συστήματος ΠΟΠ με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν καθένα παραπάνω από μια εγκατάσταση.

3. να λειτουργήσει το σύστημα αποτελεσματικά την πρώτη περίοδο και να τεθούν οι βάσεις για την ανάπτυξη του στην επόμενη φάση

Οι ροές αποβλήτων που είναι δυνατόν να περιλαμβάνονται στα αστικά απόβλητα από βιομηχανικές εγκαταστάσεις και οι οποίες, στις περιπτώσεις μειωμένης επίδοσης χωριστής συλλογής αποβλήτων προστίθενται και επιβαρύνουν τα σύμμεικτα είναι τα ΒΕΑΣ (Βιομηχανικά - εμπορικά απόβλητα συσκευασιών) καθώς και ένα ποσοστό των λοιπών κατηγοριών των ΑΣΑ που παράγονται εκτός οικιών. Αυτά τα υλικά εκτιμάται

ότι ανήκουν στις κατηγορίες κυρίως των αποβλήτων συσκευασιών, μέρος των οποίων είναι και τα ΒΕΑΣ.

Λαμβάνεται ως ποσοστό απόρριψης των ΒΕΑΣ στους κάδους του συστήματος ΠΟΠ το 50 % των παραγομένων, δεδομένης της υφιστάμενης επίδοσης του Δήμου (ποσοστό περίπου 50% του αρχικού μίγματος των αποβλήτων συσκευασιών οδηγούνται σε ΚΔΑΥ με το δίκτυο των μπλε κάδων σύμφωνα με τα στοιχεία του 2020). Τα λοιπά απόβλητα (ανακυκλώσιμα απόβλητα συσκευασιών) εκτιμώνται λαμβάνοντας υπ' όψη τον αριθμό των σημείων παραγωγής που συμμετέχουν, τους συντελεστές παραγωγής αποβλήτων και το ποσοστό παραγωγής αποβλήτων στο χώρο εργασίας.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η σύσταση των ανακυκλωσίμων αποβλήτων στα ΒΕΑΣ (Βιομηχανικών εμπορικών αποβλήτων συσκευασιών) και η σύσταση των αποβλήτων συσκευασιών σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020.

Πίνακας 21 Σύσταση ανακυκλωσίμων αποβλήτων στα ΒΕΑΣ (Βιομηχανικών εμπορικών αποβλήτων συσκευασιών) - αποβλήτων συσκευασιών

Υλικό	ποσοστό ανακυκλωσίμων στα ΑΣ (απόβλητα)	ποσοστό ανακυκλωσίμων στα ΒΕΑΣ
χαρτί	45,59%	62,10%
Σίδηρος	7,30%	12,20%
Αλουμίνιο	4,06%	2,90%
Πλαστικό	23,13%	11,20%
Γυαλί	12,25%	3,30%
ξύλο	6,77%	8,40%

Άρα, οι εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες ανά έτος είναι αυτές που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 22 Ποσότητες αστικών αποβλήτων παραγόμενες από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Κατηγορία υλικού	Σύσταση ³	2022			2023			2024			2025		
		Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ το έτος (tn/έτος)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (tn/μέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (m ³ /ημέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ το έτος (tn/έτος)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (tn/μέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (m ³ /ημέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ το έτος (tn/έτος)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (tn/μέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (m ³ /ημέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ το έτος (tn/έτος)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (tn/μέρα)	Οδηγούνται σε κάδους ΠΟΠ την ημέρα (m ³ /ημέρα)
ΒΕΑΣ	5,52%	642,53	1,76	7,07	645,81	1,77	7,11	649,11	1,78	7,14	652,43	1,79	7,18
Λοιπά ανακυκλώσιμα αποβλήτα	9,19% για κάθε εργαζόμενο	71,31	0,20	0,76	71,68	0,20	116,40	72,04	0,20	0,77	72,41	0,20	0,77
Σύνολο	100,00%	713,84	1,96	7,83	717,49	1,97	123,50	721,16	1,98	7,91	724,84	1,99	7,95

³ ΕΣΔΑ 2020

Τα ειδικά βάρη που λήφθηκαν υπ' όψη στους υπολογισμούς παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Υλικό	Ασυμπίεστα (t/m³)
Ανάμικτο χαρτί	0,2
Έντυπο χαρτί	0,25
Σίδηρος	1,095
Αλουμίνιο	0,7
Πλαστικά	0,22
Γυαλί	0,4
ξύλο	0,5

Σημειώνεται ότι για την επιλογή των ειδικών βαρών χρησιμοποιήθηκαν ως πηγή τα αναγραφόμενα στους UK, SEPA (Scottish Environment Protection Agency) & https://www.statistik.bayern.de/service/erhebungen/bauen_wohnen/abfall/abfallarten/index.php σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στον Οδηγό/Μεθοδολογία Ανάπτυξης Πράσινων Σημείων της ΜΟΔ καθώς και με βάση στοιχεία από συστήματα και εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων που λειτουργούν.

Με βάση τις παραπάνω ποσότητες το μέγεθος των κάδων και ο αριθμός τους επιτρέπουν την αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου όσον αφορά στην απαιτούμενη συχνότητα των δρομολογίων συλλογής των αποβλήτων.

6.6.5 Χρονοδιάγραμμα Ενεργειών

Λαμβάνοντας υπ' όψη τις απαιτήσεις του Νόμου 4819/2021 και ειδικότερα του άρθρου 37 ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα ακολουθήσει το παρακάτω χρονοδιάγραμμα, :

- Εντός του 2022
 - τελικός σχεδιασμός Συστήματος ΠΟΠ για τα αστικά απόβλητα που παράγονται από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν εντός των ορίων της αρμοδιότητάς του
 - προμήθεια εξοπλισμού
 - εφαρμογή προγράμματος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης εργαζομένων και ιδιοκτητών βιομηχανικών εγκαταστάσεων της περιοχής
- από την 1η Ιανουαρίου 2023 εφαρμογή Συστήματος ΠΟΠ βιομηχανικών εγκαταστάσεων

- μέχρι το τέλος του 2027
 - τελικός σχεδιασμός Συστήματος ΠΟΠ για τα αστικά απόβλητα που παράγονται από το σύνολο του Δήμου, λαμβάνοντας υπ' όψη τις επιδόσεις του Δήμου στη χωριστή συλλογή των επί μέρους ρευμάτων αποβλήτων
 - προμήθεια απαιτούμενου εξοπλισμού
 - εφαρμογή προγράμματος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του συνόλου των δημοτών
- από την 1^η Ιανουαρίου 2028 εφαρμογή καθολικού Συστήματος ΠΟΠ

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα τηρήσει τα χρονοδιαγράμματα που προβλέπονται στην ισχύουσα νομοθεσία στο βαθμό που θα διασφαλιστούν οι αναγκαίοι οικονομικοί πόροι για την υλοποίηση της επένδυσης που περιγράφεται στη συνέχεια. Αυτό είναι δυνατόν, όπως έχει ήδη αναφερθεί, να επιτευχθεί κυρίως μέσω αναζήτησης πηγών χρηματοδότησης (όπως επιχειρησιακά/αναπτυξιακά προγράμματα και ενεργών σχετικών προσκλήσεων) δεδομένων και των περιορισμών και αντικειμενικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι ΟΤΑ. Ο χρόνος ολοκλήρωσης των έργων θα καθοριστεί εκτός των άλλων από τη διάρκεια των επί μέρους σταδίων που περιλαμβάνει η διαδικασία υποβολής των σχετικών προτάσεων, ένταξης και υλοποίησης των αντίστοιχων πράξεων ενώ δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί με ακρίβεια εκ των προτέρων λόγω εκτάκτων συνθηκών που ενδεχομένως να εμφανισθούν.

6.6.6 Εξοπλισμός Συστήματος ΠΟΠ

Ο συνολικός εξοπλισμός του Συστήματος ΠΟΠ αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Σύστημα κάδου

Το σύστημα θα αποτελείται από έναν συμβατικό κάδο απορριμμάτων χωρητικότητας 660 lt, δεδομένου ότι τα υλικά που εκτιμάται ότι προκύπτουν από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις και είναι δυνατόν να περιλαμβάνονται στα σύμμεικτα είναι τα ανακυκλώσιμα. Οι κάδοι θα είναι τοποθετημένοι μέσα σε μεταλλικό πλαίσιο, ανοιχτό από μπροστά.

Το πάνω μέρος του περιβλήματος ανοίγει με την βοήθεια υδραυλικού αυτοματισμού. Το σύστημα διαθέτει ζυγιστικά μηχανήματα τοποθετημένα το καθένα κάτω από κάθε κάδο, επιτρέποντας την ζύγιση των κάδων με αρκετά μεγάλη ακρίβεια. Εντός του συστήματος υπάρχουν αυτόματοι βιομηχανικοί υπολογιστές (PLC) οι οποίοι επιτρέπουν την μέτρηση και υπολογισμό μετατροπής του βάρους μετά από κάθε χρήση, και την αποστολή των δεδομένων στην κεντρική βάση δεδομένων μέσω μιας κάρτας. Τέλος υπάρχει αισθητήρας ανάγνωσης

καρτών RFID (“έξυπνες κάρτες”) για την αναγνώριση και ταυτοποίηση του χρήστη, οι οποίες παρέχονται στους χρήστες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

Το όλο σύστημα υποστηρίζεται από βάσεις δεδομένων που επεξεργάζονται τα δεδομένα που στέλνει ο κάθε κάδος καθώς και βάσεις δεδομένων που καταγράφουν τα δεδομένα αυτά.

- Λογισμικό Διαχείρισης

Το λογισμικό διαχείρισης μετά από κάθε επιτυχή κίνηση ενημερώνει το σχετικό αρχείο με τα απαραίτητα πληροφοριακά στοιχεία. Επίσης σε περίπτωση βλάβης και πάλι εγγράφει το συμβάν στο αρχείο με κατάλληλη κωδικοποίηση.

Οι πληροφορίες που περιέχει το αρχείο είναι μεταξύ άλλων οι παρακάτω:

- .Κωδικός συστήματος ΡΑΥΤ Κωδικός Κάρτας RFID
- Ημερομηνία – Ώρα
- Βάρος αποβλήτων Κίνησης

6.6.7 Προϋπολογισμός επένδυσης Συστήματος ΠΟΠ

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται ενδεικτικά το κόστος του Συστήματος ΠΟΠ.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	Αριθμός	Τιμή Μονάδας (προ ΦΠΑ)	Σύνολο	Σύνολο
A. ΚΑΔΟΙ				
Προμήθεια & εγκατάσταση συστήματος κάδων ΠΟΠ	35	12.000	420.000,00	520.800
B. ΑΛΛΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
Προμήθεια καρτών συστήματος ΠΟΠ, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	200	10	2.000,00	2.480
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)				422.000,00
ΣΥΝΟΛΟ (με ΦΠΑ)				523.280,00

6.7 Δημιουργία Κέντρων Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (Κ.Δ.Ε.Υ)

6.7.1 Βασικά Χαρακτηριστικά

Για τους σκοπούς της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και ιδίως της προώθησης της επαναχρησιμοποίησης οι Ο.Τ.Α. δημιουργούν Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ). Ως ΚΔΕΥ ορίζεται χώρος, ο οποίος είναι οριοθετημένος και διαμορφωμένος, ώστε οι πολίτες να αποθέτουν μεταχειρισμένα αντικείμενα και για την κατασκευή και λειτουργία του οποίου δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Σύμφωνα με το Άρθρο 18 του Νόμου 4819/2021 οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού με πληθυσμό άνω των είκοσι χιλιάδων (20.000) κατοίκων, υποχρεούνται στην υλοποίηση και λειτουργία τουλάχιστον ενός ΚΔΕΥ έως το τέλος του έτους 2023.

Το ΚΔΕΥ αποτελείται από μια απλή κτιριακή υποδομή, όπου δημιουργούνται διακριτοί χώροι για την ταξινόμηση, την επιδιόρθωση και την αποθήκευση αντικειμένων. Τα ΚΔΕΥ χωροθετούνται σε περιοχές:

α) γενικής κατοικίας κατά την έννοια του π.δ. 59/2018

(Α' 114) και του π.δ. 23.2.1987 (Δ' 166) και,

β) πολεοδομικού κέντρου και παραγωγικών δραστηριοτήτων κατά την έννοια του π.δ. 59/2018 και του π.δ. 23.2.1987



Εικόνα 23 Διάταξη Κέντρου Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ)

6.7.2 Σχεδιασμός Κ.Δ.Ε.Υ

Σε ένα ΚΔΕΥ είναι δυνατόν να οδηγούνται οι παρακάτω κατηγορίες αντικειμένων και υλικών:

- Οικιακά αντικείμενα
- Υφάσματα, ρούχα, παπούτσια
- Φωτογραφίες, βιβλία,
- Πίνακες ζωγραφικής, έργα τέχνης
- Ηλεκτρονικές συσκευές
- Λευκές οικιακές συσκευές
- Σχολικά αντικείμενα
- Είδη ξυλείας (πχ. έπιπλα) & μετάλλου
- Χαλιά και κεραμικά
- Κουτιά και δοχεία
- CDs & δίσκοι βινυλίου
- οτιδήποτε άλλο υλικό προερχόμενο από οικιακή χρήση μπορεί να επαναξιοποιηθεί



Εικόνα 24 Ροή εργασιών ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών σε ένα ΚΔΕΥ

Τα «ελαττωματικά υλικά» τα οποία είναι δυνατόν να συλλέγονται κατά προτεραιότητα, ταξινομούνται, τροποποιούνται δημιουργικά, επισκευάζονται και στη συνέχεια καθίστανται ξανά διαθέσιμα στους πολίτες.



Εικόνα 25 Διαθέσιμα υλικά σε ένα ΚΔΕΥ (παρουσίαση Μαρία Τσάκωνα, D-Waste)

Το ΚΔΕΥ θα αποτελεί μια απλή υποδομή για την ταξινόμηση και την αποθήκευση των υλικών και θα διαθέτει και χώρο έκθεσης των υλικών.



Εικόνα 26 Υλικά τοποθετημένα σε ειδικό χώρο για επαναχρησιμοποίηση

Τα ΚΔΕΥ έχουν εκτός των άλλων και ενημερωτικό – εκπαιδευτικό ρόλο, ενώ θα μπορούν να οργανώνονται στους χώρους αυτούς εκδηλώσεις για ανταλλαγή υλικών, θεματικές γιορτές/παζάρια υλικών προς επαναχρησιμοποίηση και άλλες τέτοιες δράσεις που θα συνδράμουν ουσιαστικά στην αλλαγή της νοοτροπίας και της αντίληψης των πολιτών περί της καταναλωτικής συμπεριφοράς, της διαχείρισης των απορριμμάτων και της χρησιμότητάς των υλικών.

Το ΚΔΕΥ θα αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Χώρο υποδοχής και επικοινωνίας ενημέρωσης των δημοτών για τους χώρους και τις διαδικασίες
- Χώρο προσωρινής αποθήκευσης και ταξινόμησης υλικών
- Χώρους αποθήκευσης ανά γενική κατηγορία
 - Υφάσματα, ρούχα, παπούτσια
 - Ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές
 - Βιβλία
 - Έπιπλα – οικιακά αντικείμενα
- Εργαστήριο επιδιόρθωσης – επισκευής (επίπλων, ποδηλάτων, πατινιών κλπ)
- Χώρο εκδηλώσεων – εκθέσεων

Το ΚΔΕΥ θα διαθέτει τις απαραίτητες σημάνσεις για την εύκολη περιήγηση των δημοτών και των χρηστών.

Για το σχεδιασμό του ΚΔΕΥ λαμβάνονται υπ' όψη τα παρακάτω:

- Πληθυσμός Δήμου
- Παραγόμενα απόβλητα
- Σύσταση αποβλήτων προς συλλογή
- Απαιτήσεις εξυπηρέτησης του πολίτη και ακτίνα εξυπηρέτησης
- Απαιτούμενο προσωπικό

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η σύσταση των κατηγοριών των παραγομένων αποβλήτων (ΑΣΑ) του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας, που θα γίνονται δεκτά στο ΚΔΕΥ καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες.

Οι ποσότητες παρουσιάζονται σε ετήσια βάση για την περίοδο 2021 – 2025. Δεδομένου ότι το Σχέδιο συντάσσεται εντός του 2021, οι παραγόμενες ποσότητες των σχετικών ροών αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα καταλήγουν στο ΚΔΕΥ για το παρόν έτος είναι μηδενικές.

Θεωρείται ότι τα ποσοστά ανάκτησης των παραπάνω υλικών εξελίσσονται με το χρόνο, θέτοντας στόχο 50% χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων σε ορίζοντα 5ετίας (μέχρι το 2025) με ετήσια αύξηση 25% του συνολικού στόχου, δεδομένου ότι δεν αναμένεται από το πρώτο έτος να σημειωθούν υψηλές επιδόσεις ως προς τη χωριστή συλλογή.

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων λήφθηκαν υπ' όψη τα προβλεπόμενα στο ΕΣΔΑ 2020, όσον αφορά την:

- Πρόγνωση Μόνιμου Πληθυσμού
- Πρόγνωση Ισοδύναμου Πληθυσμού λόγω του Εποχικού πληθυσμού
- Πρόγνωση Παραγωγής ΑΣΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω υιοθετείται το σενάριο της μικρής ετήσιας αύξησης (0,51%-συνολική αύξηση από 2020 μέχρι 2025 2,6%) των παραγομένων αποβλήτων λόγω κυρίως της αύξησης του εποχικού πληθυσμού (ενδεχόμενη αύξηση τουρισμού), δεδομένου ότι σύμφωνα και με το σενάριο που υιοθετείται από το ΕΣΔΑ του 2020 σχετικά με την εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού, αυτός θα παρουσιάσει ελαφρά μείωση την περίοδο 2018 – 2030.

Τα υλικά που θα οδηγούνται στο ΚΔΕΥ θα ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΣΔΑ 2020:

- Είδη για επαναχρησιμοποίηση
- Ογκώδη
- Ξύλο
- ΑΗΗΕ
- Λοιπά

Η συμμετοχή του πληθυσμού προσδιορίζεται με βάση την υφιστάμενη κατάσταση καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν αυτές οι δομές Διαλογής στην Πηγή αποβλήτων. Ειδικότερα, τα ποσοστά συλλογής επί των παραγόμενων ποσοτήτων, τα οποία αποτυπώνουν τη συμμετοχή των πολιτών, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως η ευαισθητοποίηση των πολιτών, το κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο της περιοχής, τα κίνητρα που θα τεθούν, η χωροθέτηση των σημείων συλλογής, ο τρόπος λειτουργίας τους κ.λπ.

Ο Δήμος πρόκειται να αναλάβει έγκαιρα δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών και στοχεύει στην ενεργοποίηση του πληθυσμού προκειμένου τα ποσοστά συμμετοχής να είναι τα προσδοκώμενα με βάση τους στόχους.

Με βάση τα παραπάνω, λαμβάνεται ως ποσοστό συλλογής, το οποίο εκτιμάται ότι αποτελεί έναν στόχο που μπορεί να τεθεί για τα πρώτα έτη λειτουργίας του ΚΔΕΥ το 50% των παραγομένων ανακυκλωσίμων αποβλήτων.

Πίνακας 23 Ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών παραγόμενες στο σύνολο του Δήμου και οδηγούμενες στο ΚΔΕΥ

Κατηγορία υλικού	Σύσταση ⁴	2021			2023			2024			2025		
		Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στο ΚΔΕΥ (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στο ΚΔΕΥ (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στο ΚΔΕΥ (t/ημέρα)	Παραγόμενη Ποσότητα Δήμου ετήσια (t)	Ποσότητα ημερήσια σε περίοδο αιχμής (t/ημέρα)	Συλλογή στο ΚΔΕΥ (t/ημέρα)
Ξύλο	3,60%	838	3,136	0,392	842	3,152	0,788	847	3,168	1,188	851	3,184	1,592
ΑΗΗΕ	2,00%	466	1,742	0,218	468	1,751	0,438	470	1,760	0,660	473	1,769	0,884
Ογκώδη	2,00%	466	1,742	0,044	468	1,751	0,088	470	1,760	0,132	473	1,769	0,177
Είδη για επαναχρησιμοποίηση	1,50%	349	1,306	0,163	351	1,313	0,328	353	1,320	0,495	355	1,327	0,663
Λοιπά	2,38%	554	2,073	0,259	557	2,084	0,521	560	2,094	0,785	563	2,105	1,052
Σύνολο	100,00%	23.281	10,00	1,08	23.400	10,05	2,16	23.520	10,10	3,26	23.640	10,15	4,37

⁴ ΕΣΔΑ 2020

Για την αποθήκευση των υλικών θα χρησιμοποιούνται ράφια τύπου dexion ή κουτιά για τα ρούχα, τις μικροσυσκευές κα, άλλου είδους ράφια για τα βιβλία ή μικροαντικείμενα, ενώ για κάποια υλικά θα είναι χύδην η αποθήκευση (έπιπλα, ποδήλατα κλπ). Τα υλικά προς ταξινόμηση είναι δυνατόν να αποθηκεύονται προσωρινά σε μεγαλύτερα μέσα όπως μικρά container ή κάδους 1-3 m³.

6.7.3 Εξοπλισμός ΚΔΕΥ

Για τη λειτουργία του ΚΔΕΥ θα χρειαστεί ο παρακάτω εξοπλισμός.

Πίνακας 24 Απαραίτητα μέσα συλλογής στο Πράσινο Σημείο

A/A	Μέσο συλλογής
4.	Αποθηκευτικά μέσα μικρών και ελαφρών αντικειμένων (ράφια, dexion, κουτιά κλπ)
5.	container 1-3 m ³

Σημειώνεται ότι ο χρωματισμός των κάδων που θα χρησιμοποιηθούν θα ακολουθούν την παρακάτω αντιστοίχιση, σύμφωνα με το άρθρο 26 και το Παράρτημα του Νόμου 4819/2021.

Πίνακας 25 Χρωματισμός μέσων αποθήκευσης

A/A	Ρεύμα αποβλήτου	Χρώμα
1.	Κλωστοϋφαντουργικά	Μωβ κάδος ή κάδος διαφορετικού σχήματος
2.	Μεταχειρισμένα παιχνίδια Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)	Λευκός κάδος Διαφανής κάδος και ειδικά για λαμπτήρες σε χάρτινη συσκευασία πράσινου χρώματος

Το είδος των αποβλήτων ή αντικειμένων που τοποθετούνται σε περιέκτες θα αναγράφεται επί αυτών και θα αποτυπώνεται με ευκρίνεια σε σχετικό εικονόγραμμα.

6.7.4 Προϋπολογισμός επένδυσης Κ.Δ.Ε.Υ

Το κόστος επένδυσης για το ΚΔΕΥ αφορά:

- κόστος εξοπλισμού
- κόστη εργασιών Π/Μ (κτηριακά, δάπεδα, υδραυλικά κλπ)

- κόστη Η/Μ (ηλεκτρομηχανολογικά, αντικεραυνικά κλπ)

Τα κόστη για την κατασκευή του Πράσινου Σημείου εκτιμώνται λαμβάνοντας στοιχεία από παρόμοιες πράξεις καθώς και τα αναγραφόμενα στους σχετικούς Οδηγούς (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΟΔ ΑΕ, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιούνιος 2018) και παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 26 Κόστος επένδυσης ΚΔΕΥ

A/A	Μέσο συλλογής	Αριθμός	Κόστος μονάδας (€)	Σύνολο (€)	Τελικό κόστος με ΦΠΑ (€)
1.	Κατασκευαστικές εργασίες (Π/Μ, Η/Μ)	1	340.000	380.000	471.200
2.	Εξοπλισμός	1	69.000	69.000	85.560
Σύνολο κόστους ΚΔΕΥ				449.000	556.760

Ο Δήμος Μαρκοπούλου Μεσογαίας θα τηρήσει τα χρονοδιαγράμματα σχετικά με τη δημιουργία ΚΔΕΥ που προβλέπονται στην ισχύουσα νομοθεσία στο βαθμό που θα διασφαλιστούν οι αναγκαίοι οικονομικοί πόροι για την υλοποίηση της επένδυσης. Αυτό είναι δυνατόν να επιτευχθεί κυρίως μέσω αναζήτησης πηγών χρηματοδότησης (όπως επιχειρησιακά/αναπτυξιακά προγράμματα και ενεργών σχετικών προσκλήσεων) δεδομένων και των περιορισμών και αντικειμενικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι ΟΤΑ. Ο χρόνος ολοκλήρωσης των έργων θα καθοριστεί εκτός των άλλων από τη διάρκεια των επί μέρους σταδίων που περιλαμβάνει η διαδικασία υποβολής των σχετικών προτάσεων, ένταξης και υλοποίησης των αντίστοιχων πράξεων ενώ δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί με ακρίβεια εκ των προτέρων λόγω εκτάκτων συνθηκών που ενδεχομένως να εμφανισθούν.

7 Παράρτημα

7.1 Έκθεση Τεκμηρίωσης Δαπανών

7.1.1 Έσοδα Υπηρεσίας Καθαριότητας και Φωτισμού

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται τα έσοδα του Δήμου από τις

Πίνακας 27 Έσοδα υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας

Κωδικός	Περιγραφή	Εισπραχθέντα 2019	Εισπραχθέντα 2020
0311	Τέλος καθαριότητας και φωτισμού (άρθρο 25 Ν 1828/89)	3.550.861,18	3.810.082,32
0451	Τέλος διαμονής παρεπιδημούντων (άρθρο 6 Ν 1080/80, άρθρο 27 παρ.10 Ν 2130/93)	14.417,38	9.860,74
1519.0005	Πρόστιμο για παραβάσεις κανονισμού καθαριότητας δημοσίων και δημοτικών κοινοχρήστων χώρων	0,00	300,00
2111	Τακτικά έσοδα από τέλη καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού	745.148,15	1.074.803,09
2118.0001	Τακτικά έσοδα επί των ακαθαρίστων εσόδων επιτηδευματιών (ποσά προηγούμενης χρήσης που εισπράττονται και βεβαιώνονται το αναγραφόμενο έτος)	47.677,83	14.820,24
3211	Τέλη καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού (ήδη βεβαιωμένα ποσά προηγούμενης χρήσης που εισπράττονται το αναγραφόμενο έτος)	12.713,12	15.444,20
3218.0001	Τακτικά έσοδα από τέλη επί των ακαθαρίστων εσόδων των κέντρων διασκέδασης, εστιατορίων και συναφών καταστημάτων (άρθρο 20Ν 2539/97)	83.820,48	33.954,66
3218.0002	Εισπρακτέα υπόλοιπα προστίμων παραβάσεων κανονισμών καθαριότητας	50,00	0,00
3219.0013	Εισπρακτέα υπόλοιπα τελών κοινοχρήστων χώρων	2.758,96	1.831,43

Κωδικός	Περιγραφή	Εισπραχθέντα 2019	Εισπραχθέντα 2020
5113.0001	Χρηματικό υπόλοιπο προερχόμενο από τακτικά έσοδα για την κάλυψη ειδικευμένων δαπανών	0,00	771.773,26
ΣΥΝΟΛΑ		4.457.447,10	5.732.869,94

Παρατηρείται ότι τα έσοδα του Δήμου Μαρκοπούλου Μεσογαίας είναι ήδη σημαντικά, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα στο Δήμο να εξασφαλίζει πόρους για την κάλυψη λειτουργικών δαπανών όπως η μισθοδοσία, ενώ να αναμένεται να αυξηθούν περαιτέρω το επόμενο διάστημα, όπως φαίνεται στη συνέχεια.

7.1.2 Μείωση Εισφορών προς ΦΟΔΣΑ

Εξοικονόμηση θα έχει ο Δήμος από τη μείωση των εισφορών του στο ΦΟΔΣΑ λόγω:

- μείωσης εισφορών που θα καταβάλλει ο Δήμος στο ΦοΔΣΑ για τη διαχείριση των συμμίκτων ΑΣΑ, λόγω της επίτευξης ποσοστών εκτροπής ΒΑ (Πίνακας 2 του Κανονισμού τιμολόγησης ΦΟΔΣΑ, ΦΕΚ 1277Β/15-4-2019)
- μείωσης εισφορών που θα καταβάλλει ο Δήμος στο ΦοΔΣΑ λόγω της αφαίρεσης των ποσοτήτων της ΔσΠ από τη διαχείριση ως σύμμεικτα (μείωση ποσοτήτων προς ΧΥΤΑ)

Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία μείωσης, λαμβάνεται ως τέλος ταφής χωρίς μείωση λόγω εκτροπής ίσο με 20 €/t και αύξηση αυτού ίση με 5 € το έτος σύμφωνα με το άρθρο 38 του Νόμου 4819/2021.

Το τέλος ταφής μειώνεται σύμφωνα με τις κλίμακες και τους συντελεστές του Πίνακα 2 του Κανονισμού τιμολόγησης ΦΟΔΣΑ, ΦΕΚ 1277Β/15-4-2019). Θεωρώντας ότι ο Δήμος θα επιτύχει την πρώτη περίοδο ποσοστό εκτροπής των βιοαποβλήτων ίσο με περίπου το 40% του συνόλου αυτών, δηλαδή 40% του 41,3%, ήτοι χωριστή συλλογή και περαιτέρω ανακύκλωση σε σχέση με τα συνολικά αστικά απόβλητα (ΑΣΑ) ίση με 35%, τότε η μείωση των εισφορών του θα είναι 25%. Ωστόσο, επειδή αυτό είναι ένα ιδιαίτερα αισιόδοξο σενάριο, λαμβάνοντας υπ' όψη την επίδοση των Δήμων στην παρούσα φάση, θεωρείται επίτευξη ελάχιστου ποσοστού χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων > 10%, άρα μείωση εισφορών ίση με 10%.

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται η εξοικονόμηση λόγω μείωσης των εισφορών σύμφωνα με τα παραπάνω:

Πίνακας 28 Μείωση εισφορών του Δήμου λόγω μείωσης των αποβλήτων προς ταφή

Μείωση εισφορών σε ΦοΔΣΑ	2021	2022	2023	2024	2025
Ποσότητες ΑΣΑ επί συνόλου Δήμου (tn/έτος) (Α)	23.163	23.281	23.400	23.520	23.641
Ποσότητες ΔσΠ ΒΑ (tn/έτος) (Β)	786	1.611	2.469	3.329	4.148
Ποσότητες ΔσΠ ανακυκλωσίμων (tn/έτος) (Β)	325	388	840	1266	1597
Σύμμεικτα προς διαχείριση (tn/έτος) (Γ=Α-Β)	22.052	21.282	20.091	18.925	17.896
Χρέωση ΦοΔΣΑ συμμείκτων χωρίς ΔσΠ (€/tn) (Δ)	20	25	30	35	40
Χρέωση ΦοΔΣΑ συμμείκτων με ΔσΠ (€/tn) (Ε)	20,0	23,0	25,7	28,1	30,3
Μείωση εισφορών Δήμου λόγω επίτευξης ποσοστών εκτροπής ΔσΠ (€/έτος) (ΣΤ=Γ*(Δ-Ε))	0	42.565	86.392	130.017	173.283
Μείωση εισφορών Δήμου λόγω μείωσης των ποσοτήτων που εισέρχονται στον ΧΥΤΑ (€/έτος) (Ζ=Β*Δ)	15.720	40.281	74.085	116.506	165.919
Συνολικό όφελος Δήμου λόγω ΔσΠ (€/έτος) (Η=ΣΤ+Ζ)	15.720	82.846	160.476	246.523	339.202

Η μείωση των εν λόγω εξόδων επηρεάζει τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΔΑΠΑΝΕΣ (ΠΛΗΗ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ, ΑΝΑΔΟΧΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) 20. (61,62,63,64,65,66,67).

7.1.3 Λειτουργικά Κόστη

7.1.3.1 Γενικά

Τα κόστη λειτουργίας αφορούν:

- Προμήθεια αναλωσίμων

- Εργασίες Συντήρησης εξοπλισμού
- Λειτουργικά κόστη εγκαταστάσεων
- Εργατικό κόστος

7.1.3.2 Κόστος λειτουργίας ΚΔΕΥ

Το κόστος λειτουργία του ΚΔΕΥ διαμορφώνεται από:

- το κόστος προσωπικού (θεωρείται ότι χρειάζεται ένας εργαζόμενος –χειριστής κατά προτίμηση, για την ασφαλή λειτουργία του ΚΔΕΥ)
- τα κόστη συντήρησης. Αυτά θεωρείται ότι είναι περίπου το 5% του παγίου εξοπλισμού ετησίως
- τα κόστη αναλωσίμων και ενέργειας, θεωρούνται ότι για μία τυπική μονάδα τύπου ΠΣ είναι ετησίως 1.300 € περίπου.

Τα λειτουργικά κόστη παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Κατηγορία Κόστους	2021	2022	2023	2024	2025
Κόστος προσωπικού	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Κόστος ενέργειας	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
Κόστος συντήρησης	27.900	27.900	27.900	27.900	27.900
Σύνολο	44.200	59.200	59.200	59.200	59.200

Το κόστος προσωπικού επηρεάζει τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ (ΠΛΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) Κ.Α. 20.60.

Το κόστος ενέργειας και το κόστος συντήρησης επηρεάζουν τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΔΑΠΑΝΕΣ (ΠΛΗΝ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ, ΑΝΑΔΟΧΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) 20. (61,62,63,64,65,66,67).

7.1.3.3 Μεταφορικά Κόστη

Υπολογίζεται το κόστος μεταφοράς από τη συλλογή των βιοαποβλήτων εντός του Δήμου. Αυτό αποτελείται από το κόστος του εργατικού προσωπικού και το κόστος μεταφοράς και συντήρησης. Αυτά παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 29 Λειτουργικό Κόστος προσωπικού συλλογής ΒΑ συστήματος ΔσΠ

Απασχολούμενο προσωπικό	Αριθμός ατόμων	Ετήσιο κόστος ανά άτομο (€)	Σύνολο (€/έτος)
Προσωπικό αποκομιδής	3	15.000	45.000

Το κόστος προσωπικού επηρεάζει τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΑΜΟΙΒΕΣ

ΜΙΘΟΔΟΣΙΑΣ (ΠΛΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) Κ.Α. 20.60

Πίνακας 30 Κόστος συντήρησης εξοπλισμού μέσω συλλογής ΒΑ

Κόστος συντήρησης εξοπλισμού μέσω συλλογής	Αρχικό κόστος κάδων	Σύνολο (€/έτος)
Κόστος συντήρησης εξοπλισμού (5% επί του αρχικού κόστους επένδυσης για κάδους)	55.862,00	2.793

Το κόστος συντήρησης εξοπλισμού επηρεάζει τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΔΑΠΑΝΕΣ (ΠΛΗΝ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ, ΑΝΑΔΟΧΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) 20. (61,62,63,64,65,66,67)

7.1.3.4 Λοιπά κόστη αναλωσίμων

Όπως προαναφέρθηκε, σε μια προσέγγιση ασφαλείας ως προς τα κόστη επένδυσης και λειτουργίας, για το βασικό σενάριο ανάπτυξης του συστήματος ΔσΠ επιλέγεται η χρήση βιοδιασπώμενης σακούλας. Λαμβάνεται ότι ο Δήμος θα παρέχει δωρεάν τις βιοδιασπώμενες σακούλες για όλη την περίοδο αναφοράς.

Η τιμή αγοράς της βιοδιασπώμενης σακούλας χωρητικότητας 10 l και 50 l κυμαίνονται από 0,085 €/τεμ. έως 0,135 €/τεμ. και 0,245 €/τεμ. έως 0,475 €/τεμ. αντίστοιχα. Λαμβάνονται οι μέσες τιμές 0,11 €/τεμ. και 0,36 €/τεμ. αντιστοίχως.

Πίνακας 31 Λειτουργικό Κόστος βιοδιασπώμενων σακουλών

Προμήθεια βιοδιασπώμενων σακουλών	Τιμή τεμαχίου (€)	Τεμάχια κατ' έτος	Κόστος (€/έτος)	Σύνολο Κόστους με ΦΠΑ 24%
Βιοδιασπώμενες σακούλες 10 lt	0,11	104.000	11.440	14.185,6
Βιοδιασπώμενες σακούλες 50 lt	0,36	7.800	2.808	3.481,92
Σύνολο			14.248	17.667,52

Το κόστος αναλωσίμων σάκων επηρεάζει τον κωδικό του προϋπολογισμού: ΔΑΠΑΝΕΣ (ΠΛΗΝ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ, ΑΝΑΔΟΧΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ) 20. (61,62,63,64,65,66,67).