



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
Ερευνητική Μονάδα Οικονομικής Περιβάλλοντος & Αειφόρου Ανάπτυξης

Κατάρτιση Τοπικού Σχεδίου Δράσης για
αναβάθμιση διαχείρισης των
Αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς στο
πλαίσιο της «Κοινωνίας Μηδενικών
Αποβλήτων», με χρήση καινοτόμων
προτύπων, τεχνολογιών & μεθόδων
διαχείρισης”

Τελικό Παραδοτέο

Επιστημονικός Υπεύθυνος Ομάδας Έργου:

Δρ. Κωνσταντίνος Αραβώσης, Επίκουρος Καθηγητής

Περιεχόμενα

Συνοπτική Παρουσίαση	8
Ο Δήμος Κηφισιάς	8
Το όραμα, οι αρχές και στόχοι του Δήμου (για ΑΣΑ).....	9
1. Εισαγωγικό Σημείωμα	13
1.1. Αντικείμενο μελέτης.....	13
1.2. Σκοπιμότητα Υλοποίησης	14
ΜΕΡΟΣ Α'	16
2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	16
2.1. Συνοπτική περιγραφή – Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά	16
2.2. Πληθυσμιακά στοιχεία	17
2.3. Χρήσεις Γης και Σημεία Ειδικού Ενδιαφέροντος	18
Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)	18
Πολεοδομικά στοιχεία – Χρήσεις Γης	18
Φυσικό Περιβάλλον	19
2.4. Ισχύουσες Περιβαλλοντικές Διατάξεις – Κανονισμοί και λοιπές Ρυθμίσεις	22
2.4.1. Οργανόγραμμα Δήμου / ΦΕΚ.....	21
2.4.2. Υπηρεσίες Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου	21
2.4.3. Διεύθυνση Περιβάλλοντος.....	24
2.4.4. Αρμοδιότητες Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος.....	24
3. Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Κηφισιάς.....	25
3.1. Παραγόμενες Ποσότητες και Σύμμεκτα	26
3.2. Ποσοτικά Στοιχεία	26
3.3. Εισερχόμενες Ποσότητες ΑΣΑ και Πρασίνου ανά Έτος.....	29
3.4. Ποιοτική & Ποσοτική Ανάλυση Απορριμμάτων.....	31
3.4.1. Σύσταση ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς	31
3.4.2. Διαχείριση Εισερχόμενων Ποσοτήτων μετά την συλλογή.....	32
3.4.3. Μηνιαία Διαχείριση ΑΣΑ	34
3.4.4. Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ για 2013 - 2014	36
3.5. Υφιστάμενη Διαχείριση	36

3.6. Εναλλακτική Διαχείριση και Ανακύκλωση – Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.....	37
3.7. Πηγές Παραγωγής	37
3.8. Εισερχόμενες Ποσότητες Ανακυκλώσιμων ανά έτος.....	39
3.9. Ογκώδη και Πράσινα Απόβλητα	43
3.9.1. Υφιστάμενη Διαχείριση Πρασίνων και Ογκωδών	43
3.9.2. Εισερχόμενες Ποσότητες.....	45
3.10. Υφιστάμενη Διαχείριση Αποβλήτων Ειδικών Ρευμάτων	46
3.10.1. Θεσμικό Πλαίσιο	46
3.10.2. Μικρές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (μικρές μπαταρίες)	48
3.10.3. Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ)	51
3.10.4. Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)	54
3.10.5. Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)	56
3.10.6. Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων.....	58
3.10.7. Μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές	58
3.11. Υφιστάμενη διαχείριση για Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	59
3.11.1. Υφιστάμενη Διαχείριση Βιοαποβλήτων	59
3.12. Συμμετοχή σε Διαδημοτική Συνεργασία ΠΟΠ	61
3.12.1. Το σύστημα «ΡΑΥΤ» - Pay As You Throw- «ΠΟΠ» - Πληρώνω όσο πετάω 63	61
I. Υφιστάμενη κατάσταση.....	62
II. Αποτελέσματα έρευνας για τα συστήματα ΠΟΠ στο πλαίσιο του έργου ΡΑΥΤ/Συνεργασία 2011	63
3.13. Ανθρώπινο Δυναμικό των Υπηρεσιών Καθαριότητας	64
3.14. Υφιστάμενα Οχήματα – Εξοπλισμός – Προσωρινή Αποθήκευση.....	66
3.14.1. Σύμμικτα Απόβλητα.....	66
3.14.2. Πράσινα και Ογκώδη.....	66
3.14.3. Ανακυκλώσιμα – Μπλε Κάδοι.....	67
3.15. Προσωρινή Αποθήκευση – Κάδοι	67
3.16. Πρόγραμμα συλλογής, λειτουργίες οχημάτων και διαδρομές	68
3.16.1. Σύμμικτα	68
3.16.2. Ανακύκλωση	68
3.17. Προβλεπόμενες Τακτικές Διαδρομές και Διαθεσιμότητα κάδων ανά Τομέα του Δήμου Κηφισιάς.....	69
3.17.1. Σύμμικτα	69

3.18. Διαθέσιμοι Χώροι για Διαχείριση Απορριμμάτων του Δήμου –	74
Εγκαταστάσεις και Υποδομές.....	74
3.18.1. ΣΜΑ Κηφισιάς.....	75
3.18.2. ΚΔΑΥ Κρωπίας	75
3.19. Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης.....	76
4. Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο, Εθνική Πολιτική	80
4.1. Στρατηγική, Νομοθετικά πλαίσια, Κανονισμοί και Οδηγίες.....	80
4.1.1. Το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα	80
4.1.2. Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	80
Στόχοι Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου.....	81
4.1.3. Αναθεωρημένος Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ 2015)	81
I. Πρόβλεψη Εξέλιξης Παραγωγής ΑΣΑ έως το 2020	81
II. Ποσοτικοποίηση στόχων για ΑΣΑ – Ανακύκλωση , Ανάκτηση.....	82
III. Ποσοτικοποίηση στόχων για ΒΑΑ – Εκτροπή από ταφή.....	84
4.1.4. Ποσοτικοί στόχοι ΕΣΔΑ για την διαχείριση αστικών αποβλήτων σε επίπεδο ΟΤΑ.....	85
I. Δίκτυα Συλλογής, Μεταφοράς – Χωριστή Συλλογή.....	85
II. Δίκτυα Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΑΥ) και Στόχοι 2020.....	87
III. Δίκτυο Βιοαποβλήτων	89
IV. Πρόταση για Εκστρατείες – Προγράμματα Ευαισθητοποίησης και Ενημέρωσης Απευθυνόμενες στο Κοινό ή σε Συγκεκριμένες Ομάδες Καταναλωτών.....	89
4.1.5. Νομοθετικό πλαίσιο Εναλλακτικής Διαχείρισης.....	90
I. Οι γενικές αρχές της εναλλακτικής διαχείρισης	90
II. Υφιστάμενες δράσεις και φορείς Εναλλακτικής διαχείρισης	90
III. Η κομποστοποίηση στην Ελλάδα	91
4.2. Νομοθετικό Πλαίσιο διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.....	92
4.2.1. Αρχές διαχείρισης των αποβλήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης	92
4.2.2. Διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων	93
4.2.3. Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων	93
ΜΕΡΟΣ Β΄.....	95
5. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ.....	95
5.1. Στόχοι Διαχείρισης ΑΣΑ ανά ρεύμα προτεραιότητας	96
5.1.1. Ανακυκλώσιμα Υλικά.....	96

5.1.2. Βιοαπόβλητα	96
5.1.3. ΑΗΗΕ	96
5.1.4. ΑΕΚΚ.....	97
5.2. Προτεινόμενη Ολοκληρωμένη Διαχείριση ανά ρεύμα ΑΣΑ.....	97
5.2.1. Σύμμεικτα απορρίμματα	99
5.2.2. Ανακυκλώσιμα	100
Συμπεράσματα και προτάσεις	105
5.2.3. Βιοαπόβλητα	107
Προτάσεις και συμπεράσματα.....	110
5.2.4. Οικιακή Κομποστοποίηση	111
Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία	112
Προτεινόμενες διαδικασίες διαχείρισης	113
5.2.5. Διαλογή στην πηγή Πράσινων Ογκωδών Αποβλήτων	115
5.2.6. Μικρές Μπαταρίες	116
5.2.7. Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ)	117
5.2.8. Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)	119
5.2.9. Απόβλητα εκσκαφών και κατεδαφίσεων.....	119
5.2.10. Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων.....	119
5.2.11. Μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές	121
5.2.12. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων	123
5.3. Περιγραφή Ολοκληρωμένου Προτεινόμενου Σχεδιασμού Δράσεων	124
5.3.1. Θέσπιση Πράσινων σημείων και Περιβαλλοντική Αδειοδότηση	124
5.3.2. Στόχοι του Σχεδίου Ανάπτυξης Πράσινου Σημείου (κανονιστικοί και ποσοτικοί)	124
Ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία	124
5.3.3. Χωροθέτηση ΠΣ	125
5.3.4. Υπεύθυνος φορέας Πράσινων Σημείων	126
5.3.5. Προδιαγραφές και Διαστασιολόγηση ΠΣ.....	126
5.3.6. Τα Πράσινα Σημεία και τα υπόλοιπα προγράμματα διαχείρισης.....	127
5.3.7. Απαιτήσεις λειτουργίας και παρακολούθησης του Δικτύου Πράσινων Σημείων	128
5.3.8. Λειτουργία του Πράσινου Σημείου	129
5.3.9. Διαμόρφωση τιμολογιακής πολιτικής - Δυνατότητες αξιοποίησης	129
υλικών	129
5.3.10. Εκτίμηση κόστους και λειτουργίας για 5 χρόνια	130

5.3.11. Αρμοδιότητες Προσωπικού και απόδοση ΠΣ	134
5.3.12. Παρακολούθηση Και Μέτρηση Επίδοσης Πράσινων Σημείων.....	135
5.3.13. Τοποθέτηση πρέσας συμπίεσης Χαρτιού στο ΠΣ	135
5.4. Πρόταση Υλοποίησης Συστήματος «ΠΟΠ» - «ΡΑΥΤ».....	136
5.4.1. Τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος των κάδων	136
5.4.2. Κόστος Πρότασης Υλοποίησης συστήματος ΠΟΠ.....	137
5.4.3. Συμπεράσματα	138
5.5. Δημοτική Ενότητα Εκάλης – Σύστημα 5 κάδων	139
5.5.1. Προτεινόμενο Πιλοτικό Πρόγραμμα	140
5.5.2. Διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών	141
5.5.3. Διαχείριση σύμμεικτων απορριμμάτων.....	141
5.5.4. Διαχείριση του χαρτιού	142
5.5.5. Διαχείριση του γυαλιού	142
5.5.6. Διαχείριση των βιοαποβλήτων	143
5.5.7. Παρατηρήσεις.....	144
5.5.8. Οικονομικά στοιχεία της Επένδυσης	145
5.6. Βελτιστοποίηση Συστήματος Προσωρινής Αποθήκευσης, Συλλογής,	147
Μεταφοράς και Επεξεργασίας.....	147
I. Προσωρινή Αποθήκευση.....	147
II. Δημοτικός Καφέ Κάδος.....	149
III. Συλλογή – Μεταφορά.....	151
IV. Διάθεση των απορριμμάτων.....	157
V. Δημοτική Μονάδα Ανοιχτής Κομποστοποίησης.....	159
1. Συνεργασία με Δήμο Πεύκης	162
2. Περιγραφή λειτουργίας μονάδας	163
3. Τυπικός απαιτούμενος Μηχανολογικός εξοπλισμός.....	164
4. Ενδεικτικό Απαιτούμενο προσωπικό	165
5. Οικονομικά Στοιχεία	166
6. Τοποθέτηση Μηχανικών Κομποστοποιητών σε ειδικά σημεία του Δήμου	167
Κηφισιάς.....	167
7. Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της επεξεργασίας	168
5.7. Δράσεις Ευαισθητοποίησης & Εκπαίδευσης	168
5.7.1. Ειδικό Πρόγραμμα Ανακύκλωσης στα Σχολεία του Δήμου Κηφισιάς	169
6. Κόστη και Έσοδα Λειτουργίας, Επενδύσεων και Διαχείρισης ΑΣΑ.....	170

6.1. Υφιστάμενη Κατάσταση	170
6.1.1. Συνολικά Ετήσια Κόστη Υπηρεσίας Καθαριότητας.....	170
6.1.2. Πραγματικά Ετήσια Κόστη Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς	177
I. Πραγματικά Κόστη - Συλλογή και Διάθεση	181
II. Προβλεπόμενα Πραγματικά Κόστη για 2016-2020 για Υφιστάμενες	183
πρακτικές	183
6.1.3. Υφιστάμενα Οικονομικά στοιχεία ανά ρεύμα ΑΣΑ	185
I. Ανακυκλώσιμα Συσκευασιών	185
II. Πράσινα και Ογκώδη.....	185
III. Υφιστάμενα Οικονομικά Στοιχεία - Σύμμικτα	186
6.1.4. Έσοδα Υφιστάμενης Διαχείρισης	186
6.2. Κόστη και Έσοδα Προτεινόμενης Διαχείρισης και Δράσεων	187
6.2.1. Κόστος εξοπλισμού και Διάθεσης.....	188
6.2.2. Σενάρια εφαρμογής δράσεων και Κόστη Διαχείρισης	190
Παραρτήματα.....	196
Κόστη Συντήρησης ανά όχημα για Σύμμικτα Απορρίμματα.....	211
Λειτουργικότητα ανά όχημα για Σύμμικτα Απορρίμματα.....	214
Κόστη συντήρησης ανά όχημα για Ανακυκλώσιμα Συσκευασιών	217
Λειτουργικότητα ανά όχημα για Ανακυκλώσιμα Συσκευασιών.....	218
Κόστη Συντήρησης ανά όχημα για Πράσινα, Ογκώδη και Οδοκαθαρισμό.....	220
Λειτουργικότητα ανά όχημα για Πράσινα , Ογκώδη και Οδοκαθαρισμό	223
Κυρώσεις και ποινές	226
Πρόγραμμα Διαχείρισης και Καταστατικό του Δήμου	234
Απορρίμματα που δεν αποκομίζονται από την υπηρεσία καθαριότητας του δήμου	235
Κόστη Διαχείρισης ανά έτος 2010-2012	236
Πηγές.....	244

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΣ

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΕΚΚ: Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών
και κατεδαφίσεων

ΑΗΗΕ: Απόβλητα Ηλεκτρονικού και Ηλεκτρικού Εξοπλισμού	Α/Φ: Απορριμματοφόρο (όχημα)
ΒΑΑ: Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	Δ.σ.Π.: Διαλογή στην Πηγή
ΕΕΑΑ : Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης και Ανακύκλωσης	ΕΕΔΣΑ: Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΕΛΣΤΑΤ: Ελληνική Στατιστική Αρχή	ΕΜΑΚ: Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης Κομποστοποίησης
ΕΟΑΝ: Ελληνικός Οργανισμός ΑΝακύκλωσης	ΕΔΣΝΑ: Ειδικός Διαβαθμικός Συνδέσμος Νομού Αττικής
ΚΔΑΥ: Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	ΚΥΑ: Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΒΕ: Μηχανική και Βιολογική Επεξεργασία	ΣΜΑ: Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΟΕΔΑ: Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων	Ο.Σ.Μ : Όχημα συλλογής – μεταφοράς των αποβλήτων
ΟΤΑ: Οργανισμός Τοπικής αυτοδιοίκησης	ΠΟΠ : Πληρώνω όσο πετάω
ΠΣ: Πράσινο Σημείο	ΣΜΑ: Σταθμός μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
Σ.Σ.Δ: Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης	ΥΠΑΠΕ: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΝ: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής	ΥΠΕΧΩΔΕ: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΦοΔΣΑ: Φορείς διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων	ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΥΠΕΝ: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας	

Συνοπτική Παρουσίαση

Ο Δήμος Κηφισιάς

Ο Καλλικράτειος Δήμος Κηφισιάς αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες: Κηφισιάς, Ν. Ερυθραίας και Εκάλης, με πληθυσμό 70,600 κατοίκους (απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011).

Το 2014, η παραγωγή απορριμμάτων στο Δήμο Κηφισιάς εκτιμάται σύμφωνα με τα ζυγολόγια του ΕΔΣΝΑ, ότι ανέρχεται σε περίπου **54,047 τόνους/έτος** ήτοι περίπου **765.5 kg/άτομο/έτος**, εκ των οποίων **ανακυκλώθηκαν** περίπου **2924 τόνοι ξηρά ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)**. Ο Δήμος Κηφισιάς συνεργάζεται με τα εγκεκριμένα από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕ) συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων, με αποτελέσματα ανάκτησης και ανακύκλωσης παρεμφερή με το μέσο όρο για την Αττική.

Εξαιρουμένων των αποβλήτων της εναλλακτικής διαχείρισης, το οποίο κυμαίνεται περίπου στο 6% της συνολικής ποσότητας των αποβλήτων, το υπόλοιπο κλάσμα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις του ΕΔΣΝΑ, στην ΟΕΔΑ Φυλής, όπου κυρίως διατίθεται στο ΧΥΤΑ.

Το κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης των απορριμμάτων στο Δήμο Κηφισιάς ανέρχεται σε **15.7 εκ. € για το έτος 2014 ήτοι 291,11 €/τόνο**.

Το όραμα, οι αρχές και στόχοι του Δήμου (για ΑΣΑ)

Οι βασικοί άξονες γύρω από τους οποίους περιστρέφονται οι προτεινόμενες διαχειριστικές και επεμβατικές προτάσεις για τον Δήμο Κηφισιάς διαμορφώνονται ως εξής:

1. Εκσυγχρονισμός συλλογής και αποκομιδής, βελτίωση της εικόνας της πόλης
2. Διαλογή στην πηγή ανακυκλώσιμων υλικών και αποκομιδή ειδικών ρευμάτων
3. Ανάπτυξη δικτύου συλλογής και αξιοποίησης Βιοαποβλήτων – μονάδα Κομποστοποίησης (τεχνικο-οικονομική μελέτη βιωσιμότητας)
4. Μείωση κόστους διαχείρισης και αξιοποίηση τιμολογιακών εργαλείων άσκησης πολιτικής αποβλήτων
5. Θεσμική και επιχειρησιακή αναβάθμιση των υπηρεσιών
6. Δημοσιότητα – ευαισθητοποίηση
7. Σύμφωνο προς «Μηδενική Κοινωνία αποβλήτων»

Με βάση παραπάνω, προτείνεται η εγκατάσταση ενός συστήματος διαχείρισης αποβλήτων με μικρότερη επιβάρυνση για το περιβάλλον. Περιλαμβάνει **διαλογή των απορριμμάτων στην πηγή με χρήση συστήματος τριών κάδων** (Πράσινοι, Μπλε, Καφέ). Το σύστημα αυτό (τριών κάδων) περιλαμβάνει ένα είδος κάδου καφέ χρώματος για τη συλλογή των βιοαποβλήτων, ένα μπλε χρώματος για τα ανακυκλώσιμα και ένα είδος για τα σύμμεικτα απορρίμματα. Επίσης περιλαμβάνει την κατασκευή μίας μονάδας ανοιχτής κομποστοποίησης. Εκεί θα γίνεται κομποστοποίηση του οργανικού μέρους των εισερχόμενων ποσοτήτων από τους καφέ κάδους καθώς και του ρεύματος Πρασίνων – κλαδιών.

Η ανακύκλωση επιλέγεται σαν μέθοδος γιατί συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, μειώνει τον όγκο των αποβλήτων που καταλήγουν σε ταφή,

εξοικονομεί πόρους και είναι μία αποδεκτή από τους πολίτες λύση. Μαζί με την ανακύκλωση επιλέγεται και μία (συμπληρωματική) μέθοδος για την διαχείριση των βιοαποβλήτων, ώστε να εκτρέπονται από την ταφή και να παράγονται χρήσιμα προϊόντα (λίπασμα). Η επιλογή της Κομποστοποίησης (αερόβια) αντί της αναερόβιας επεξεργασίας προτείνεται για λόγους κόστους (κυρίως το αρχικό κόστος της επένδυσης) και απλής τεχνολογίας. Στην πρόταση λαμβάνεται μέριμνα και για την βελτίωση της διαχείρισης ειδικών ρευμάτων αποβλήτων όπως μπαταρίες κτλ, τα οποία περιέχουν αρκετές ουσίες που είναι επικίνδυνες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο (βαρέα μέταλλα κ.ά.).

Στο ίδιο συλλογιστικό πλαίσιο και ακολουθώντας τις Διεθνείς πρακτικές για τον Μηδενισμό των Αποβλήτων, προτείνεται η κατασκευή ενός Πράσινου σημείου όπου θα γίνεται συλλογή και διαχείριση ανά ρεύμα απορριμμάτων, κυρίως ανακυκλώσιμων συσκευασιών, αποβλήτων ειδικών ρευμάτων όπως μπαταρίες, Ηλεκτρονικό εξοπλισμό, Ογκώδη, Οικοδομικά Απορρίμματα κλπ.

Επίσης στο εν λόγω Πράσινο σημείο μπορούν να συγκεντρώνονται και όλες οι ποσότητες που προκύπτουν από επιχειρήσεις του Δήμου Κηφισιάς στις οποίες θα έχει διατεθεί ειδική Πρέσα Χαρτιού κάθετης συμπίεσης, σύμφωνα με το προτεινόμενο σχέδιο διαχείρισης. Η αξιοποίηση όλων των απορριμμάτων θα προωθούνται στην αγορά (μεταπώληση) και τα προβλεπόμενα έσοδα θα διατίθενται για τα κόστη συντήρησης και λειτουργίας της εγκατάστασης και μελλοντικά ίσως και για νέες επενδύσεις – επεκτάσεις.

Παράλληλα προτείνονται δράσεις επικοινωνίας και προώθησης των ήδη εφαρμοσμένων σε ένα μικρό βαθμό πρακτικών και μεθόδων, με στόχο την επέκταση του σε όλο το φάσμα του Δήμου, αλλά και την επίτευξη της μέγιστης συμμετοχής των πολιτών. Αυτές οι πρακτικές που θα ενισχυθούν περιγράφονται ακολούθως:

1. **Η διαλογή στην πηγή:** οργάνωση της ξεχωριστής συλλογής των απορριμμάτων. Η διαχείριση των αποβλήτων δεν είναι ένα τεχνολογικό πρόβλημα, αλλά οργανωτικό, όπου η προστιθέμενη αξία δεν είναι τόσο η τεχνολογία, αλλά η συμμετοχή της κοινότητας, η οποία καλείται να συνεργαστεί σε ένα σημαντικό βήμα για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής Αειφορίας. Στα πλαίσια της διαλογής στην πηγή προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τέσσερα είδη κάδων. Αυτοί θα συλλέγουν οργανικά, χαρτί, μεικτά ανακυκλώσιμα υλικά και το υπόλειμμα (λοιπά/ σύμμεικτα απορρίμματα). Οι κάδοι θα αδειάζονται σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο εβδομαδιαίο χρονοδιάγραμμα. Παράλληλα διατηρούνται και αυξάνονται σε αριθμό οι ειδικοί κάδοι για ειδικά ρεύματα αποβλήτων.

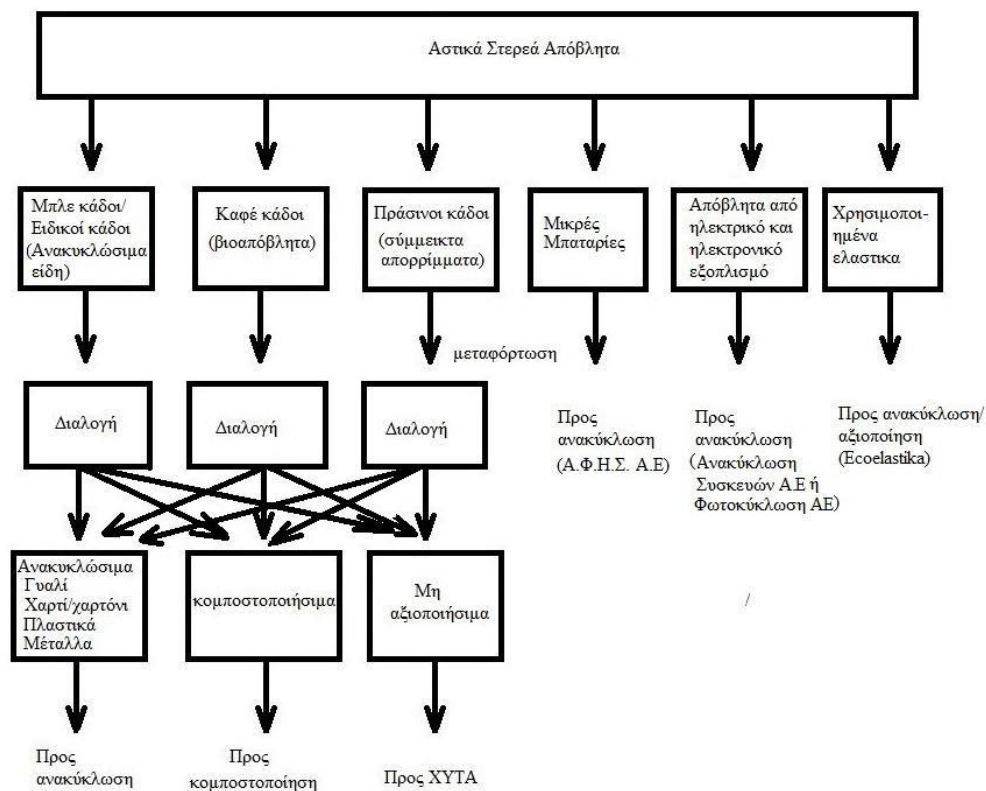
2. **Μείωση των αποβλήτων:** η προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης, η αντικατάσταση των πλαστικών και των πλαστικών μπουκαλιών, η χρήση του νερού της βρύσης (υγιέστερο και πιο ελεγχόμενο από το εμφιαλωμένο), η χρήση των υφασμάτινων πανιών υγιεινής, η αγορά γάλακτος από ειδικές βρύσες (χύμα) με επαναχρησιμοποιούμενα δοχεία/μπουκάλια, η αντικατάσταση της πλαστικής σακούλας με επαναχρησιμοποιούμενες τσάντες είναι μερικά παραδείγματα ενεργειών που μειώνουν τα παραγόμενα απορρίμματα.

3. **Επαναχρησιμοποίηση και επισκευή:** η κατασκευή κέντρων για επισκευές, όπου τα ανθεκτικά αγαθά, έπιπλα, ρούχα, υδραυλικά, συσκευές, επισκευάζονται, επαναχρησιμοποιούνται και πωλούνται. Αυτό το είδος υλικών, το οποίο αποτελεί περίπου το 3% του συνόλου των αποβλήτων, αλλά έχει μεγάλη οικονομική αξία, που μπορεί να εμπλουτίσει τις τοπικές επιχειρήσεις, με την άριστη απόδοση της απασχόλησης όπως αποδεικνύεται από πολλές εμπειρίες στη βόρεια Αμερική και την Αυστραλία.

Στο πλαίσιο των προαναφερθέντων αρχών **προτείνεται προς υλοποίηση το σύστημα ΠΟΠ « Πληρώνω Όσο Πετώ» - ΡΑΥΤ “Pay As You Throw”**. Το Σύστημα «ΡΑΥΤ» αφορά στην εισαγωγή των συστημάτων που πληρώνουν οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, στη βάση της πραγματικής παραγωγής των μη ανακυκλώσιμων αποβλήτων που πρέπει να συλλεχθούν. Ο μηχανισμός επιβραβεύει την καλή συμπεριφορά των πολιτών και να τους ενθαρρύνει να αγοράζουν περισσότερο συνειδητά και ενημερωμένα.

Παράλληλα προτείνεται η εφαρμογή του **συστήματος συλλογής των «4 Κάδων»** ειδικότερα στην περιοχή της Εκάλης, το οποίο θα αναπτύξουμε εκτενώς σε επόμενο κεφάλαιο.

Ακολουθεί συνοπτικό διάγραμμα των διαδικασιών της διαλογής και διάθεσης των απορριμμάτων:



Διάγραμμα 1: Συνοπτική παρουσίαση των διαδικασιών διαχείρισης των απορριμμάτων με βάση το προτεινόμενο σχέδιο

Αν και με το προτεινόμενο σχέδιο, κόστος διαχείρισης συνολικά αυξάνεται λόγω των επεκτάσεων και νέων εγκαταστάσεων (όπως προτείνονται πιο κάτω), δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας αλλά και αρκετά σημαντικά **τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά αντισταθμιστικά οφέλη**. Παράλληλα επιτυγχάνονται οι

στόχοι που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση για το 2020, αλλά και από το Εθνικό Στρατηγικό σχέδιο Πρόληψης Απορριμμάτων και το Εθνικό σχέδιο Διαχείρισης Παραγωγής αποβλήτων.

Έχουν τεθεί για την Ελλάδα στόχοι για την συλλογή και ανακύκλωση κάποιων κατηγοριών αποβλήτων πχ χαρτιά, πλαστικά, αλλά και την εκτροπή των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων από την ταφή, οπότε το σχέδιο θα συμβάλλει στην επίτευξη αυτών των στόχων.

Με βάση την πρόταση του τοπικού σχεδίου για τον Δήμο Κηφισιάς, ενδεχομένως η αύξηση του κόστους να είναι μικρότερη μέσω της πώλησης, διάθεσης και αξιοποίησης των προϊόντων. Μέσω των προτεινόμενων πρακτικών, η Διαχείριση των απορριμμάτων του Δήμου γίνεται **βιωσιμότερη**.

Επιπλέον, με τη σωστή λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος περιορίζεται η μόλυνση του περιβάλλοντος. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την νομοθεσία («Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων», ΗΠ 29407/3508, ΦΕΚ 1572), η διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής επιτρέπεται μόνο σε απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία. Σε διαφορετική περίπτωση επιβάλλεται φόρος ταφής. Ενδεικτικά με ποσοστό ανάκτησης 50% (δηλαδή το 50% των απορριμμάτων διατίθενται προς ανακύκλωση ή προς κομποστοποίηση) κατευθύνονται προς ταφή περίπου 25 χιλιάδες τόνοι λιγότερα απορρίμματα. Έτσι θα συμβάλλει στην κατεύθυνση της **μηδενικής παραγωγής αποβλήτων (zero waste)**.

Το σύστημα διαλογής στην πηγή που προτείνεται βασίζεται στην **συμμετοχή των κατοίκων**. Έτσι απαιτείται μία **εκστρατεία ενημέρωσης** για το νέο σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων. Η εκστρατεία μπορεί να περιλαμβάνει αναρτήσεις στο διαδίκτυο ή και διαφημίσεις σε τοπικά μέσα ενημέρωσης, διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων, αφίσες κτλ.

Μεταξύ άλλων μπορούν **να γίνουν ενέργειες** όπως: δημιουργία αναλυτικής λίστας με το τι πρέπει να απορρίπτεται και σε ποιον κάδο και ανάρτησή της στο διαδίκτυο και κεντρικά σημεία (πχ στο δημαρχείο, σε σχολεία), ενημέρωση των πολιτών για την πορεία του προγράμματος, αναγραφή στους κάδους των απορριμμάτων τι απορρίμματα πρέπει να πετιούνται εκεί, να γίνει διανομή της ειδικής επαναχρησιμοποιούμενης τσάντας για τα ανακυκλώσιμα σε κάποιους κατοίκους κτλ.

Κλείνοντας αυτή την ενότητα σημειώνουμε ότι, η πρόταση συμπεριλαμβάνει την περιγραφή των διαδικασιών στα πλαίσια της εφαρμογής της αρχής της **πρόληψης των απορριμμάτων**. Η πρόληψη της δημιουργίας των αποβλήτων συμβάλλει περισσότερο στην προστασία του περιβάλλοντος σε σχέση με την παραδοσιακή διαχείρισή τους. Ανεξαρτήτως του επιπέδου διαχείρισης των απορριμμάτων, είναι σαφώς προτιμότερο να προλαμβάνεται η δημιουργία τους. Η πρόληψη απαιτεί οργανωμένη προσπάθεια από πολλούς φορείς ώστε : πχ να παράγονται προϊόντα με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής ή όπου είναι εφικτό να γίνεται εύκολη τμηματική αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων. Συμπληρωματική μέθοδος είναι ο **περιορισμός των υλικών συσκευασίας**, μέσω της επαναχρησιμοποίησης τους ή και του **επανασχεδιασμού** τους (πχ ώστε να χρησιμοποιούνται λιγότερα). Επίσης απαιτούνται δραστικές αλλαγές στην νοοτροπία των πολιτών, πχ περιορισμός

κατανάλωσης προϊόντων που ικανοποιούν δευτερεύουσες ανάγκες, ανταλλαγές αγαθών (πχ βιβλία, έπιπλα) για επαναχρησιμοποίηση κτλ.

1. Εισαγωγικό Σημείωμα

1.1. Αντικείμενο μελέτης

Το παρόν **Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων (Τ.Σ.Δ.) του Δήμου Κηφισιάς** συντάσσεται από το **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών)** με θέμα την μελέτη για την: **«Τεχνική και επιστημονική υποστήριξη του Δήμου Κηφισιάς για την κατάρτιση Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων».**

Η κατάρτιση του παρόντος ΤΣΔ ακολουθεί τις κατευθύνσεις του Οδηγού Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, που απεστάλη στο Δήμο Κηφισιάς με έγγραφο του Ειδικού Διαβαθμικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ) αλλά και εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού για τον Δήμο.

Ουσιαστικά πρόκειται για ένα **Τοπικό Σχέδιο Δράσης** για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται στα όρια του Δήμου Κηφισιάς, με συγκεκριμένους στόχους και δράσεις για τα επόμενα δέκα έτη (2015-2025), το οποίο θα βασίζεται σε ένα νέο, πιο αποκεντρωμένο μοντέλο διαχείρισης που δίνει έμφαση στην πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση και σε συνδυασμένες δράσεις του Δήμου και της Περιφέρειας. Το μοντέλο αυτό συνάδει με το εθνικό και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο και αποσκοπεί στην επίτευξη κοινωνιών που κάνουν αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων, **κοινωνιών «μηδενικών αποβλήτων».**

Συνοπτικοί στόχοι του παρόντος τοπικού σχεδίου:

Το σχέδιο στοχεύει στην ικανοποίηση αλλά και υπέρβαση των στόχων του ΠΕΣΔΑ, ΕΣΔΑ (Οδηγία Πλαίσιο (2008/98/ΕΚ), όπως ενσωματώθηκε στην Εθνική Νομοθεσία με το Νόμο Πλαίσιο για τα Απόβλητα (Ν. 4042/2012) και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων η παρούσα μελέτη στοχεύει στα ακόλουθα:

- ✓ Μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- ✓ Αύξηση Παραγωγής Ανακυκλώσιμων υλικών συμβάλλοντας στην αειφορική διαχείριση των πόρων συμβαδίζοντας με την υφιστάμενη Νομοθεσία (Ν.2939/2001,Ν.4042/2012,Ν.3854/2010) για την εναλλακτική διαχείριση.
- ✓ Μείωση της ποσότητας των βιοαποβλήτων του Δήμου που διατίθενται στο ΧΥΤΑ, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 99/31/Ε.
- ✓ Εισαγωγή της χωριστής διαλογής βιοαποβλήτων (Ν.4042/2012).
- ✓ Στην βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- ✓ Στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.
- ✓ Στην αύξηση της απασχόλησης και της κοινωνικής επιχειρηματικότητας.
- ✓ Δημόσια διαβούλευση και κοινωνική συμμετοχικότητα.

1.2. Σκοπιμότητα Υλοποίησης

Η παραγωγή αποβλήτων συνδέεται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η διαχείρισή τους, είναι σημαντικός παράγοντας για την υγεία των πολιτών, αλλά και δείγμα του πολιτισμού και της οικολογικής ευαισθητοποίησης μιας κοινωνίας. Πρέπει να γίνεται με αποτελεσματικό και οικονομικό τρόπο για τους φορείς που την αναλαμβάνουν.

Η επιλογή του βέλτιστου τρόπου διαχείρισης, δηλαδή του κατάλληλου συνδυασμού μεθόδων και τεχνολογιών διαχείρισης, συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, αλλά και στην εξοικονόμηση πόρων.

Η **πρόληψη των απορριμμάτων** είναι η αποτελεσματικότερη μέθοδος διαχείρισης. Ένας τρόπος πρόληψης είναι η κατασκευή προϊόντων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής που να μπορούν εύκολα να επισκευαστούν. Επίσης μπορεί να γίνει **επανασχεδιασμός** ώστε πχ να έχουν μικρότερες διαστάσεις και να χρησιμοποιούνται μικρότερες ποσότητες υλικών. Επιπλέον μπορεί να γίνει επαναχρησιμοποίηση προϊόντων (πχ έπιπλα). Άλλος τρόπος είναι ο **περιορισμός της κατανάλωσης αγαθών** (ειδικά στον αναπτυσσόμενο κόσμο) που ικανοποιούν δευτερεύουσες ανάγκες. Για παράδειγμα με την πρόοδο της τεχνολογίας δημιουργούνται ηλεκτρικές συσκευές που έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής ή ξεπερνιούνται σύντομα τεχνολογικά (κινητά τηλέφωνα, tablet), δημιουργώντας «ανάγκη» συνεχούς ανανέωσης, με παράλληλη δημιουργία μεγάλου όγκου επικίνδυνων αποβλήτων.

Ο **συνδυασμός της πρόληψης με ένα σύστημα αξιοποίησης** (κυρίως ανακύκλωση, κομποστοποίηση και επαναχρησιμοποίηση) φαίνεται πως είναι η ορθότερη επιλογή. Για την προστασία του περιβάλλοντος πρέπει τα προϊόντα να παράγονται και μετά τη χρήση να **ανακυκλώνονται όσο το δυνατόν κοντά στον τόπο κατανάλωσης** (λιγότερα καυσαέρια κατά τη μεταφορά αλλά και λιγότερες συσκευασίες).

Στην Ελλάδα, η επιλογή των μεθόδων και των τεχνολογιών επεξεργασίας των απορριμμάτων που θα εφαρμοστούν, πολλές φορές γίνεται αντικείμενο διαμάχης. Η διαμάχη αφορά (μεταξύ άλλων) τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εναλλακτικών τεχνολογιών και τον τόπο εγκατάστασής τους. Πολλές φορές οι διάφορες επιλογές δεν κρίνονται με βάση την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων της διαχείρισης των απορριμμάτων σε οικονομικούς και περιβαλλοντικούς όρους και την εξέταση όλων των εναλλακτικών. Αντίθετα λαμβάνονται αποφάσεις με κριτήριο την «εξοικονόμηση» χρημάτων τώρα (που πολλές φορές αργότερα πληρώνονται ακριβά) ή διάφορα συμφέροντα (οικονομικά, πολιτικά κτλ) ή απλώς ώστε να διατηρείται η υπάρχουσα κατάσταση. Έτσι ορισμένες φορές εφαρμόζονται πρόχειρες ή προσωρινές λύσεις που δεν λύνουν το πρόβλημα και προκαλούν αντιδράσεις (δικαιολογημένες ή υπερβολικές) των κατοίκων και διαμάχες μεταξύ των φορέων.

Τα προβλήματα που δημιουργούνται δεν οφείλονται στις υπάρχουσες τεχνολογίες (οι τεχνολογίες υπάρχουν με θετικά και αρνητικά στοιχεία). *Οφείλονται στην κακή επιλογή τους και εφαρμογή τους, στην έλλειψη βούλησης από τους αρμόδιους φορείς αλλά και την έλλειψη συνείδησης από τους πολίτες. Οφείλονται επίσης στην ύπαρξη προκαταλήψεων και στην έλλειψη της συναίσθησης ότι η πρόληψη και η διαχείριση.*

Σκοπός του παρόντος **Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων** είναι να αναλύσει και να αξιολογήσει το υφιστάμενο πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς και να προτείνει πρακτικές και ενέργειες βελτιστοποίησης στην κατεύθυνση της εξοικονόμησης οικονομικών, φυσικών και ανθρώπινων πόρων, ώστε να καταρτιστεί ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων στο Δήμο.

Στις βασικές τομές και παρεμβάσεις για την αναδιάρθρωση και αναβάθμιση του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- ✓ Αποτύπωση, αξιολόγηση και ανάλυση της υφιστάμενης Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς
- ✓ Ολοκληρωμένο σχέδιο Πρόληψης παραγωγής αποβλήτων με βάση τον νέο Εθνικό Σχεδιασμό.
- ✓ Εντατικοποίηση της εκτροπής των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ από το ΧΥΤΑ και αύξηση των εκτρεπόμενων ποσοτήτων σύμφωνα με την νέα νομοθεσία.
- ✓ Ενίσχυση της εναλλακτικής διαχείρισης και εκτροπής των ειδικών ρευμάτων ΑΣΑ στα πλαίσια της αρχής της Διαλογής στην Πηγή
- ✓ Αύξηση της ποσοστιαίας Διαλογής στην Πηγή ανά νοικοκυριό των παραγόμενων Βιοαποβλήτων.
- ✓ Ενίσχυση της Οικιακής Κομποστοποίησης.
- ✓ Ανάπτυξη Πράσινου Σημείου με βάση τις διεθνείς πρακτικές και πρότυπα.
- ✓ Δημιουργία Μονάδας Ανοικτής Κομποστοποίησης σε συνεργασία με όμορους Δήμους.
- ✓ Εγκατάσταση και επέκταση του προγράμματος “ΠΟΠ” – “Pay as you Throw”.
- ✓ Βελτιστοποίηση του Routing (συχνότητα δρομολογίων και διαδρομές) και αξιοποίηση λογισμικών GIS και GPS Tracking, σε συνδυασμό με την εφαρμογή συστήματος Διαχείρισης και Ελέγχου.
- ✓ Αύξηση του Οικονομικού οφέλους για τον Δήμο και τους πολίτες από την εσωτερική αξιοποίηση των ΑΣΑ και μείωση στα λειτουργικά κόστη στους τομείς της Καθαριότητας – Περιβάλλοντος.
- ✓ Μείωση οικονομικού κόστους για τους δημότες.
- ✓ Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και συνεργασίας των πολιτών στα πλαίσια της αναθεωρημένης διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου.

Η διάρθρωση των κεφαλαίων που ακολουθούν, περιγράφουν τόσο την υφιστάμενη κατάσταση όσο και τις προτάσεις του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς.

ΜΕΡΟΣ Α΄

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΗΦΙΣΙΑΣ

2.1. Συνοπτική περιγραφή – Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Κηφισιάς, με βάση το πρόγραμμα ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ (Ν. 3852/2010) συστάθηκε με τη συνένωση του Δήμου Κηφισιάς, του Δήμου Ν. Ερυθραίας και την Κοινότητα Εκάλης και αποτελείται σήμερα από τρεις Δημοτικές Ενότητες (Κηφισιάς, Ν. Ερυθραίας και Εκάλης). Η έκταση του νέου δήμου είναι 36.804 στρ. και έδρα του είναι η Κηφισιά.

Ο Δήμος Κηφισιάς βρίσκεται Βόρεια και Ανατολικά του Λεκανοπεδίου Αττικής και υπάγεται διοικητικά στη Νομαρχία Αθηνών.



Εικόνα 1: Χάρτης απεικόνισης των γεωγραφικών ορίων και Δημ. Ενότητων του Δήμου Κηφισιάς

Η **Δημοτική Ενότητα Κηφισιάς** αποτελείται από τις παρακάτω περιοχές: Νέα Κηφισιά, Αδάμες, Κάτω Κηφισιά, Κεφαλάρι, Πολιτεία, Αλώνια, Κ.Α.Τ., Καλυφτάκη και Πανόραμα. Κυρίαρχη χρήση γης είναι η κατοικία, αλλά εμφανίζονται όλες οι χρήσεις, από βιομηχανία μέχρι και αθλητισμό. Περιοχές αμιγούς κατοικίας είναι το Κεφαλάρι, η Πολιτεία, το Στροφύλι, τα Αλώνια, η Νέα Κηφισιά και η Κάτω Κηφισιά.

Η Δημοτική Ενότητα Κηφισιάς καταλαμβάνει έκταση περίπου 26.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα και συνορεύει Δυτικά με τους Δήμους Μεταμόρφωσης, Αχαρνών και το Δήμο Λυκόβρυσης, Νότια με τους Δήμους Πεύκης, Αμαρουσίου και Μελισσιών, Βορειοανατολικά με την Δημοτική Ενότητα Εκάλης, και Βόρεια με την Δημοτική Ενότητα Νέας Ερυθραίας. Φυσικά όρια αποτελούν Ανατολικά η Πεντέλη και Δυτικά ο Κηφισός ποταμός, ενώ στο Δυτικό τμήμα της διασχίζεται από την Εθνική Οδό Αθηνών-Λαμίας, που αποκόπτει ένα τμήμα της (Αδάμες, Γράμμος, Φοίνιξ).

Η **Δημοτική Ενότητα Ν. Ερυθραίας** υπάγεται στην χωροταξική υποενότητα του λεκανοπεδίου της Αττικής σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1515/1985. Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του πολεοδομικού συγκροτήματος πρωτεύουσας (Π.Σ.Π) σε απόσταση 15 χιλιομέτρων από το κέντρο της Αθήνας. Συνορεύει με το δήμο Αχαρνών στα βόρειο-δυτικά, με το δήμο Κρυονερίου και τη Δημοτική Ενότητα Εκάλης στα βόρεια και με τη Δημοτική Ενότητα Κηφισιάς στα ανατολικά, νότια και δυτικά.

Η Δημοτική Ενότητα Ν. Ερυθραίας έχει συνολική έκταση 6.500 στρέμματα. Εξ' αυτών τα 3.460στρ. αποτελούν την νομοθετημένη περιοχή σχεδίου πόλης, ενώ τα υπόλοιπα 3.040στρ. είναι σήμερα εκτός σχεδίου (έκταση εντός Γ.Π.Σ. 4.000στρ.).

Η Λεωφόρος Κηφισίας-Μαραθώνα διασχίζει την Ν. Ερυθραία και αποτελεί τον κύριο άξονα οδικής προσπέλασης. Από το κέντρο της πόλης διέρχεται η λεωφόρος Ελ. Βενιζέλου, σε μήκος 2,8 χλμ. , ενώ στο δυτικό τμήμα του δήμου διέρχεται η εθνική οδός Αθηνών-Λαμίας σε μήκος 2,5 χλμ. περίπου. Μάλιστα είναι από τους πρώτους δήμους εκατέρωθεν της εθνικής οδού.

Η Δημοτική Ενότητα Εκάλης καταλαμβάνει 4.304 στρέμματα στα οποία περιλαμβάνονται τόσο οικιστικές αλλά και δασικές εκτάσεις. Στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της περιοχής συγκαταλέγεται η υψηλών προδιαγραφών αρχιτεκτονική, ο χαμηλός συντελεστής δόμησης, το μεγάλο ποσοστό ιδιωτικού αλλά και δημοτικού πρασίνου, αλλά και το εξαιρετο ρυμοτομικό σχέδιο που συνίσταται σε ένα μίγμα από κυκλικές και ευθείες οδούς που διακόπτονται από κυκλικούς κόμβους και πλατείες, κατά μήκος των φυσικών ορίων του πεντελικού τοπίου.

Το οικιστικό κέντρο εκτείνεται γύρω από τις Πλατείες Κέννεντυ και Βασιλέως Παύλου, αμφίπλευρα της Λεωφόρου Θησέως. Χαρακτηρίζεται ως περιοχή αμιγούς κατοικίας και απαγορεύεται οποιαδήποτε εμπορική δραστηριότητα εντός του οικιστικού ιστού. Η εμπορική ζώνη εκτείνεται κατά μήκος της Εθνικής Οδού Αθηνών-Λαμίας.

2.2. Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία, όπως αυτά προέκυψαν από την Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011: Ο **μόνιμος πληθυσμός** του ενιαίου Δήμου ανέρχεται στους 70.600 κατοίκους και ο **Νόμιμος Πληθυσμός** σε 54.937 (δηλαδή ο αριθμός των δημοτών κάθε Δήμου της Χώρας, ανά Δημοτική Ενότητα). Έτσι, για τον δήμο Κηφισιάς, έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία:

	Νόμιμος πληθυσμός	Μόνιμος πληθυσμός
ΔΗΜΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	54.937	70.600
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	38.252	4.7332
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΚΑΛΗΣ	4.513	5.889
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΕΡΥΘΡΑΙΑΣ	12.172	17.379

Πίνακας 2-1: Νόμιμος Πληθυσμός Δήμου Κηφισιάς (απογραφή 2011)

Σήμερα πάντως υπολογίζεται ότι ο πληθυσμός του δήμου είναι λίγο μεγαλύτερος (71.000 κάτοικοι)

2.3. Χρήσεις Γης και Σημεία Ειδικού Ενδιαφέροντος

Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)

Το γενικό πολεοδομικό σχέδιο ρυθμίζει κάθε περίπτωση ένταξης ή επέκτασης πόλης ή οικισμού. Καλύπτει όλες τις πολεοδομημένες ή προς πολεοδόμηση περιοχές του Δήμου. Περιλαμβάνει τους απαραίτητους χάρτες, σχέδια, διαγράμματα και κείμενα ώστε να περιέχει όλα τα απαιτούμενα κατά το νόμο στοιχεία και ιδιαίτερα τα όρια της κάθε πολεοδομικής ενότητας, της περιοχής επέκτασης, σε ζώνες πυκνοδομημένες, αραιοδομημένες ή αδόμητες, την γενική εκτίμηση των αναγκών, των πολεοδομικών ενοτήτων, σε κοινόχρηστους χώρους, κοινωφελείς εξυπηρετήσεις και δημόσιες παρεμβάσεις ή ενισχύσεις στον τομέα της στέγης, την γενική πρόταση πολεοδομικής οργάνωσης των πολεοδομικών ενοτήτων, σε συνάρτηση με τις παραπάνω ανάγκες, που αναφέρεται στις χρήσεις γης, τα κέντρα, το κύριο δίκτυο κυκλοφορίας, πυκνότητα και συντελεστή δόμησης τυχόν απαγορεύσεις δόμησης και χρήσης, επιλογή τρόπων ανάπτυξης, ή αναμόρφωσης με τον καθορισμό των αντίστοιχων ζωνών και την εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον (Ν.1337/83, ΦΕΚ 33/Α'/14-03-1983).

Με το ΓΠΣ ορίζονται οι επεκτάσεις των οικισμών, ο προσδιορισμός των κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων, το αναπτυξιακό τους μοντέλο, αναβαθμίζεται η αισθητική εικόνα του δομημένου περιβάλλοντος, εντάσσονται προτάσεις που εμπεριέχουν έννοιες όπως η αειφόρος ανάπτυξη (η οικονομική ανάπτυξη που σχεδιάζεται και υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιωσιμότητα), καινοτομία, ανταγωνιστικότητα, επιχειρηματικότητα.

Πολεοδομικά στοιχεία – Χρήσεις Γης

Κυρίαρχη χρήση γης στην Κηφισιά είναι η κατοικία. Σαν βασικές εμφανίζονται και χρήσεις όπως το εμπόριο και οι επιχειρήσεις του δευτερογενούς τομέα. Υπάρχουν επίσης δασικές εκτάσεις (περιοχή νοσοκομείου Αγ. Ανάργυροι) και ειδικές χρήσεις μείζονος σημασίας (Νοσοκομεία κλπ). Στον παρακάτω Πίνακα αποτυπώνονται Πολεοδομικές πληροφορίες για τον Δήμο Κηφισιάς. Στο παράρτημα παρατίθεται και Πίνακας με τον πλήρη κατάλογο των σημείων και επιχειρήσεων που απαρτίζουν το «Βιομηχανικό Πάρκο» Κηφισιάς.

"Βιομηχανικό πάρκο" έχει χαρακτηριστεί η περιοχή Νοτιοδυτικά της οδού Καλυφτάκη μέχρι τα διοικητικά όρια του Δήμου Κηφισιάς με την Κοινότητα Λυκόβρυσης με το Προεδρικό Διάταγμα 84/1984, όπου ήδη έχουν εγκατασταθεί αρκετές βιομηχανίες.

Αναλυτικές πληροφορίες για την έκταση και τις χρήσεις γης στα όρια του δήμου παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πολεοδομική Πληροφορία για τον Καλλικρατικό Δήμο Κηφισιάς			
Α. Ανάλυση εντός σχεδίου εκτάσεων			
	στρ.	% κάλυψης	Ημερομηνία Καταγραφής
Σύνολο εντός σχεδίου εκτάσεων [στρ.]	13.500 (ΚΗΦΙΣΙΑ) 3.460(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ)		14-05-2015 07-05-2015
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ	3.539(ΕΚΑΛΗ) 20.499	82%	ΑΤΠ-2015
Οικοδομήσιμοι χώροι	10.500(ΚΗΦΙΣΙΑ) 2.400(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ)		14-05-2015 07-05-2015
ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΙΜΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ	3.100(ΕΚΑΛΗ) 16.000	72%	ΑΤΠ-2015
Κοινόχρηστοι χώροι	386(ΚΗΦΙΣΙΑ) 875(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ)		14-05-2015 07-05-2015
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ	958(ΕΚΑΛΗ) 2.219	22%	ΑΤΠ-2015
Κοινοφελείς χώροι	106(ΚΗΦΙΣΙΑ) 175(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ)		14-05-2014 07-05-2015
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΙΝΩΦΕΛΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ	14(ΕΚΑΛΗ) 295	0,3%	ΑΤΠ-2015
Υπό ένταξη περιοχή «ΠΑΝΟΡΑΜΑ»	180(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ)		07-05-2015
Β. Ανάλυση κοινόχρηστων χώρων			
	στρ.	% κάλυψης	Ημερομηνία Καταγραφής
Χώροι κυκλοφορίας	3.500(ΚΗΦΙΣΙΑ) 692(Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ) 504(ΕΚΑΛΗ)	53%	14-05-2015 07-05-2015 ΑΤΠ-2015
Οργανωμένοι κοινόχρηστοι χώροι	183(Ν.ΕΡΥ)		07-05-2015
Χώροι αστικού πρασίνου	85(ΚΗΦΙΣΙΑ) 439(ΕΚΑΛΗ)	46%	ΑΤΠ-2015
Εκτάσεις σε κοινή χρήση για βοσκοτόπια, αγροτικά πάρκα, παραγωγικές δραστηριότητες κλπ			
Οργανωμένοι Χώροι Αγροτικών Πάρκων, Μονοπατιών, Εγκαταστάσεων Αναψυχής και Αθλητισμού	15	1%	ΑΤΠ-2015
Ενεργειακά Πάρκα			

Πίνακας 2-2: Πολεοδομικές Πληροφορίες για Δήμο Κηφισιάς

Φυσικό Περιβάλλον

Το **Δάσος Φασιδερή** αποτελεί πνεύμονα πρασίνου του ευρύτερου συγκροτήματος. Σχεδόν όλοι οι οδικόι άξονες καταλήγουν σε κόμβους πρασίνου, ενώ ποικίλα ρέματα κατεβαίνουν από το βουνό της Πεντέλης.

Το **Κτήμα Συγγρού ή Δάσος Συγγρού** βρίσκεται επί της Λεωφόρου Κηφισιάς και στα σύνορα των τριών όμορων δήμων Κηφισιάς, Αμαρουσίου και Μελισσίων. Από το

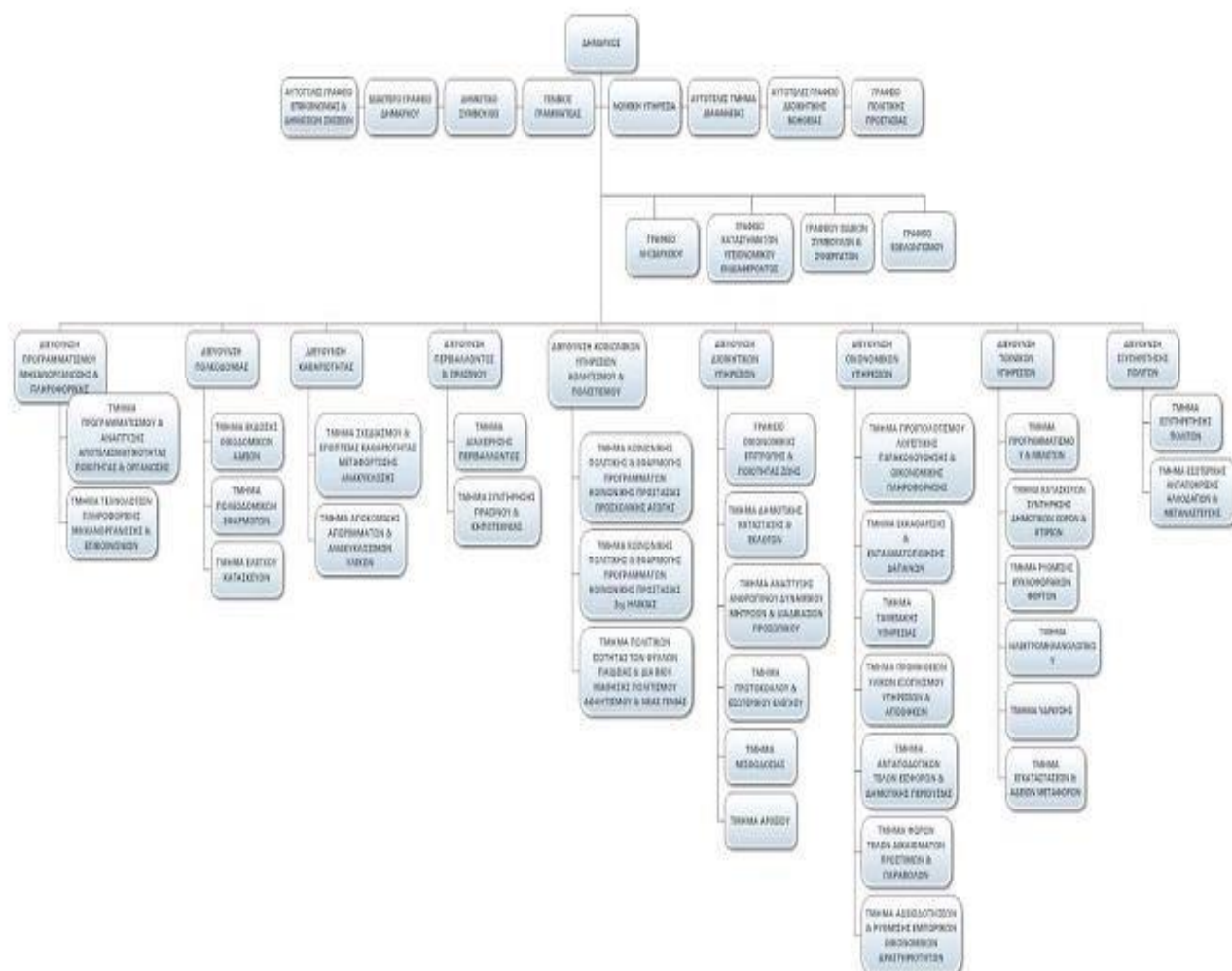
1988 διαχειριστής του Κτήματος είναι το Ινστιτούτο Γεωπονικών Επιστημών (ΙΓΕ), υπό τον έλεγχο και την εποπτεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το οποίο έχει και την ευθύνη της εκπληρώσεως του σκοπού του Κληροδοτήματος. Το 1981 από πυρκαγιά που ξέσπασε αποτεφρώθηκαν 407 στρέμματα δάσους. Το δάσος αποκαταστάθηκε σταδιακά, εν μέρει με τη συνδρομή των εθελοντών και των προσκόπων. Η φυσική αναδάσωση ενισχύθηκε τοπικά με κουκουναριές, χαλέπιο πεύκη, κυπαρίσσια και θάμνους. Αποτελεί το μοναδικό εναπομείναν φυσικό δάσος της μείζονος περιοχής και ίσως ολοκλήρου του λεκανοπεδίου. Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (ΦΕΚ 968/1991) και ανευρέσεως αρχαιολογικών ευρημάτων.

Στο Δάσος Συγγρού στεγάζονται οι εγκαταστάσεις του ΙΓΕ (γραφεία, αίθουσες διδασκαλίας, θερμοκήπια, καλλιέργειες, χώροι στάθμευσης), τα σχολεία των Αναβρύτων, ένα ΙΕΚ και ένα ΤΕΕ για γεωργική εκπαίδευση, η διατηρητέα Βίλλα Συγγρού και ο διατηρητέος Αγ. Ανδρέας - ναός γοτθικού ρυθμού, του οποίου η πλήρης ανακαίνιση ολοκληρώθηκε το 2007.

2.4. Ισχύουσες Περιβαλλοντικές Διατάξεις – Κανονισμοί και λοιπές Ρυθμίσεις

2.4.1. Οργανόγραμμα Δήμου / ΦΕΚ

Ακολουθεί η περιγραφή αρμοδιοτήτων ανά τμήμα και υπεύθυνο σύμφωνα με το Οργανόγραμμα του Δήμου Κηφισιάς:



Εικόνα 2: Οργανόγραμμα Δήμου Κηφισιάς

2.4.2. Υπηρεσίες Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου

Οι αρμόδιες υπηρεσίες που εμπλέκονται στο σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων (Δημοτική αστυνομία, δημοτικό συμβούλιο, Διεύθυνση Καθαριότητας, Τεχνικές Υπηρεσίες, Συνεργεία, εξωτερικοί φορείς) παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Τμήμα Σχεδιασμού Και Εποπτείας Καθαριότητας, Μεταφόρτωσης, Ανακύκλωσης Και Κομποστοποίησης

- i. Συγκροτεί ειδικά συνεργεία και περισυλλέγει ογκώδη αντικείμενα και κλαδέματα (πράσινα). Στην αρμοδιότητα του εμπίπτει ο καθαρισμός από παράνομες αφίσες και διαφημίσεις και η συλλογή εγκαταλελειμμένων τροχοφόρων κλπ.
- ii. Μελετά την οργάνωση και λειτουργία του συστήματος συλλογής και μεταφοράς και μεριμνά για την έκδοση της προβλεπόμενης άδειας συλλογής και μεταφοράς.
- iii. Μελετά και εισηγείται για τις τεχνικές προδιαγραφές και τις αναγκαίες ποσότητες των κάθε είδους τεχνικών μέσων και υλικών που απαιτούνται για την αποτελεσματική και αποδοτική εκτέλεση των παραπάνω λειτουργιών (οχήματα, τεχνικά μέσα, κάδοι κλπ).
- iv. Συγκεντρώνει, τηρεί και επεξεργάζεται στοιχεία από την εκτέλεση των λειτουργιών της καθαριότητας και διαμορφώνει και παρακολουθεί σχετικούς δείκτες αποδοτικότητας.
- v. Παρακολουθεί την κανονική εφαρμογή των προγραμμάτων διενέργειας των εργασιών και εποπτεύει την ποιότητα των αποτελεσμάτων των σχετικών εργασιών, μέσω των σχετικών δεικτών ποιότητας.
- vi. Παρακολουθεί την διαθεσιμότητα των τεχνικών μέσων που απαιτούνται για τη διενέργεια των εργασιών καθαριότητας και συνεργάζεται με το Τμήμα Συντήρησης Οχημάτων για την καλύτερη αξιοποίηση των τεχνικών μέσων που διαθέτει ο Δήμος.
- vii. Καταρτίζει και μεριμνά για την εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης του προσωπικού της Διεύθυνσης.
- viii. Μελετά, σχεδιάζει, εισηγείται και παρακολουθεί την εφαρμογή συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων στην περιοχή του Δήμου (συστήματα και προγράμματα ανακύκλωσης και κομποστοποίησης).

Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων Και Ανακυκλώσιμων Υλικών

- i. Διαμορφώνει τα αναλυτικά περιοδικά προγράμματα και συγκροτεί τα συνεργεία για την αποκομιδή των αστικών απορριμμάτων και των ανακυκλούμενων υλικών και την μεταφορά τους στους ΧΥΤΑ ή τα εργοστάσια επεξεργασίας τους.
- ii. Διενεργεί με τα κατάλληλα συνεργεία και τεχνικά μέσα το έργο της αποκομιδής των αστικών απορριμμάτων και των ανακυκλούμενων υλικών και την μεταφορά τους στους ΧΥΤΑ ή τα εργοστάσια επεξεργασίας τους.
- iii. Μεριμνά για τον σωστό χειρισμό και την διατήρηση σε καλή κατάσταση των οχημάτων και τεχνικών μέσων που χρησιμοποιούν τα συνεργεία καθαριότητας του Τμήματος.
- iv. Καταγράφει και συγκεντρώνει καθημερινά στοιχεία για την εκτέλεση των προγραμμάτων αποκομιδής των απορριμμάτων και των ανακυκλούμενων υλικών και ενημερώνει σχετικά το Τμήμα Σχεδιασμού και Εποπτείας Μεταφόρτωσης και Κομποστοποίησης.
- v. Προσδιορίζει τα σημεία και μεριμνά για την τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων και κάδων ανακύκλωσης.
- vi. Μεριμνά για το πλύσιμο και την διατήρηση σε καλή κατάσταση των κάδων και των απορριμματοδοχείων συγκέντρωσης των απορριμμάτων και των ανακυκλούμενων υλικών.

- vii. Μελετά, σχεδιάζει και εισηγείται την κατάλληλη συγκρότηση και στελέχωση των διαφόρων τμημάτων της υπηρεσίας Καθαριότητας.

Τμήμα Καθαρισμού Κοινοχρήστων Χώρων- Κοιμητηρίων Και Ειδικών Συνεργειών

- i. Συγκροτεί τα συνεργεία για τον καθαρισμό των οδών και των λοιπών κοινοχρήστων χώρων του Δήμου και τη συγκέντρωση των απορριμμάτων σε χώρους μεταφόρτωσης.
- ii. Διενεργεί με τα κατάλληλα συνεργεία και τεχνικά μέσα το έργο του καθαρισμού των οδών και των λοιπών κοινοχρήστων χώρων του Δήμου και της συγκέντρωσης των απορριμμάτων σε χώρους μεταφόρτωσης.
- iii. Μεριμνά για τον σωστό χειρισμό και την διατήρηση σε καλή κατάσταση των τεχνικών μέσων που χρησιμοποιούν τα συνεργεία καθαριότητας του Τμήματος. iv. Καταγράφει και συγκεντρώνει καθημερινά στοιχεία για την εκτέλεση των προγραμμάτων καθαριότητας του Τμήματος και ενημερώνει σχετικά το Τμήμα Σχεδιασμού και Εποπτείας Μεταφόρτωσης και Κομποστοποίησης.
- v. Μεριμνά για τις ταφές/εκταφές , για την καθαριότητα, ευπρέπεια, διακόσμηση των χώρων των κοιμητηρίων καθώς και για τη συντήρηση / κατασκευή των τάφων και των λοιπών τεχνικών υποδομών και πρασίνου των κοιμητηρίων

Τμήμα Διαχείρισης Και Συντήρησης Οχημάτων

- i. Διαχειρίζεται το στόλο των οχημάτων του Δήμου (απορριμματοφόρα, διάφορα αυτοκινούμενα μηχανήματα, φορτηγά και επιβατηγά οχήματα) μεριμνώντας για τη στελέχωσή τους, την ασφάλισή τους και τον εφοδιασμό με όλα τα σχετικά με την κίνηση έγγραφα.
- ii. Παρακολουθεί και εποπτεύει την κίνηση των οχημάτων του Δήμου, την κατανάλωση καυσίμων και την ανάγκη περιοδικής προληπτικής τους συντήρησης.
- iii. Παρέχει γραμματειακή υποστήριξη προς τη Διεύθυνση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης και τα Τμήματά της (τήρηση πρωτοκόλλου, διεκπεραίωση και αρχειοθέτηση αλληλογραφίας, θέματα προσωπικού κλπ).
- iv. Διερευνά τις συνθήκες τυχόν ατυχημάτων και μεριμνά για την αποκατάσταση βλαβών και αποτελεσμάτων ατυχημάτων.
- v. Σχεδιάζει και εφαρμόζει τα προγράμματα προληπτικής συντήρησης των κάθε είδους οχημάτων και κινητών μηχανημάτων του Δήμου. vi. Μεριμνά για την αποκατάσταση κάθε είδους βλαβών και την επισκευή των οχημάτων και κινητών μηχανημάτων του Δήμου.
- vii. Τηρεί την φυσική αποθήκη ανταλλακτικών και λοιπών υλικών που είναι αναγκαία για τη συντήρηση και την αποκατάσταση βλαβών των οχημάτων και κινητών μηχανημάτων του Δήμου.
- viii. Συγκεντρώνει, τηρεί και επεξεργάζεται στοιχεία από την εκτέλεση των λειτουργιών συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών των οχημάτων του Δήμου και διαμορφώνει και παρακολουθεί σχετικούς δείκτες αποδοτικότητας.
- ix. Μεριμνά για την απομάκρυνση εγκαταλελειμμένων οχημάτων

Τμήμα Περιβάλλοντος Και Πρασίνου

- i. Συντήρηση & Ανάπτυξη του κοινόχρηστου αστικού πρασίνου (πάρκα, άλση, δενδροστοιχίες, πεζόδρομοι, παρτέρια, κλπ).

Αναλυτικά: Περιποίηση, καθαριότητα, άρδευση των κοινόχρηστων χώρων πρασίνου. Φυτεύσεις - δημιουργία νέων χώρων πρασίνου. Κλάδεμα θάμνων σε δενδροστοιχίες και πάρκα. Κοπές - κλάδεμα ξερών - πολύ ψηλών δένδρων για λόγους ασφάλειας. Αντιμετώπιση προβλημάτων φυτοπροστασίας. Αναπαραγωγή φυτικού υλικού στο δημοτικό φυτώριο. Άμεση επέμβαση για την αντιμετώπιση περιπτώσεων έκτακτων αναγκών. (συνθήκες ενεργοποίησης της Πολιτικής Προστασίας. Μέριμνα για την προμήθεια φυτικού υλικού, εργαλείων, μηχανημάτων κλπ.. Φύλαξη & διάθεση αυτών. Μέριμνα για την καλή λειτουργία – συντήρηση των Δημοτικών Γεωτρήσεων. Διαρκής ενημέρωση για νέα προϊόντα, μεθόδους, μέσω παρακολούθησης. ημερίδων, εκθέσεων κλπ.

Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου και Κηποτεχνίας

Συμμετοχή σε ημερίδες & συνέδρια με ομιλίες πάνω σε προβλήματα αστικού πρασίνου προς ενημέρωση του κοινού & ανταλλαγή απόψεων με την επιστημονική κοινότητα.

1. Πρόσφατα στελεχώθηκε η Υπηρεσία η οποία ήταν μέχρι πρότινος ανενεργή, με ενδοδημοτική μετακίνηση προσωπικού και ξεκίνησε η συγκέντρωση του νομικού πλαισίου, πληροφοριακού υλικού κλπ.
2. Αναρτήθηκε πληροφοριακό υλικό στο portal του Δήμου Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος.
3. Ξεκίνησαν επαφές με τις άλλες Διευθύνσεις του Δήμου για την δημιουργία συνεργασιών με σκοπό την καταγραφή και συγκέντρωση όλων των στοιχείων που αφορούν στην περιβαλλοντική κατάσταση του Δήμου (διαχείριση απορριμμάτων).

Πίνακας 2-3: Διεύθυνσης Καθαριότητας Και Ανακύκλωσης – Αρμοδιότητες Τμημάτων

2.4.3. Διεύθυνση Περιβάλλοντος

Είναι σημαντικό να αναδειχθεί η βαρύτητα δραστηριοτήτων της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος καθώς και η διάχυση των αρμοδιοτήτων ανά τμήμα και θέση.

Η **Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πρασίνου** είναι αρμόδια για την προστασία και αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, με την λήψη των κατάλληλων μέτρων, την εκτέλεση και τον συντονισμό των σχετικών δραστηριοτήτων.

2.4.4. Αρμοδιότητες Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος

Στις **αρμοδιότητες** του Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος περιλαμβάνονται:

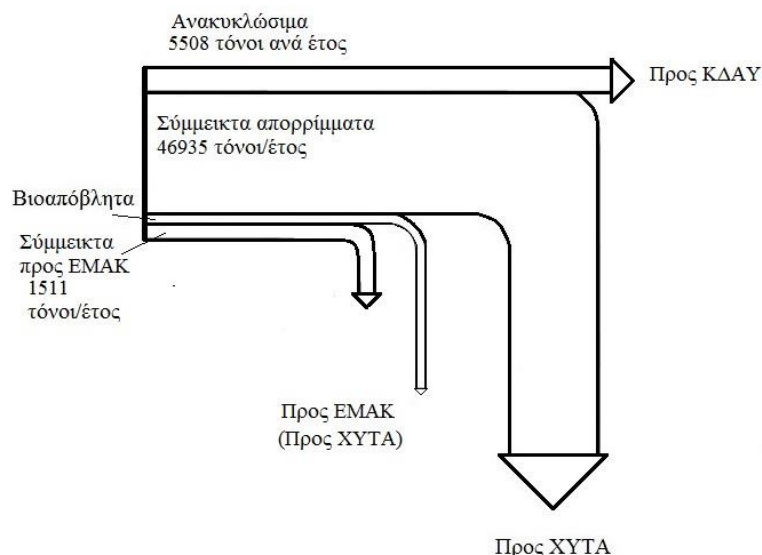
- i. Ο σχεδιασμός, ο προγραμματισμός, η εισήγηση και η μέριμνα για την εφαρμογή προγραμμάτων, δράσεων και μέτρων με στόχο την προστασία και αναβάθμιση του περιβάλλοντος στην περιοχή του Δήμου. Αναλυτικότερα **μεριμνά για:**
 - i. την περιβαλλοντική αποκατάσταση και ανάπλαση περιοχών

- ii. τη γνωμοδότηση για τον καθορισμό Βιομηχανικών και Επιχειρησιακών Περιοχών (ΒΕΠΕ) και για τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων
 - iii. τη γνωμοδότηση για την ανάγκη εκπόνησης μελετών Περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τεχνικά ή άλλα έργα
 - iv. την παρακολούθηση προγραμμάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
 - v. Η μακροπρόθεσμη ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα περιβάλλοντος.
- II. Η μέριμνα για την προστασία και διαχείριση των υδάτινων πόρων.
 - III. Η παρακολούθηση της εφαρμογής των ρυθμίσεων που αφορούν τις προστατευόμενες περιοχές, σε συνεργασία με τις συναρμόδιες υπηρεσίες.
 - IV. Η οργάνωση και παρακολούθηση της λειτουργίας σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων και επιπέδων θορύβων, για συσχέτισμό τους με κυκλοφοριακά και άλλα δεδομένα που αφορούν την ευρύτερη περιοχή του Δήμου.
 - V. Η μέριμνα για την προώθηση πρωτοβουλιών εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη λειτουργία των κινητών και ακίνητων εγκαταστάσεων του Δήμου (κτίρια, αυτοκίνητα, πάρκα κλπ.)
 - VI. Η μελέτη, ο σχεδιασμός, η εισήγηση και η παρακολούθηση εφαρμογής συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (συστήματα και προγράμματα ανακύκλωσης συσκευασιών, αποβλήτων από ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές κ.α.) και κομποστοποίησης, ειδικά για τα κηπαία απορρίμματα από κλαδέματα του Δήμου, αλλά και από ιδιωτικούς κήπους της περιοχής καθώς επίσης και για τα αστικά στερεά απόβλητα.

3. Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Κηφισιάς

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς για τα ρεύματα των: σύμμικτων, ανακυκλώσιμων συσκευασιών, πρασίνων ογκωδών καθώς και των βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφών). Η συλλογή και μετέπειτα επεξεργασία και αξιοποίηση των **Ειδικών ρευμάτων** έχει ανατεθεί σε αναδόχους, μέσω συμβάσεων που έχουν συναφθεί με τον Δήμο.

Οι **συλλεγόμενες ροές** κάθε ρεύματος απορριμμάτων στον δήμο φαίνεται συνοπτικά στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 3: Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των απορριμμάτων στην υπάρχουσα κατάσταση

3.1. Παραγόμενες Ποσότητες και Σύνθεση ΑΣΑ – Σύμμεικτα

Σύμμεικτα Απορρίμματα: Συλλέγονται από τους πράσινους κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι στον Δήμο Κηφισιάς από τα κατάλληλα απορριμματοφόρα και μεταφέρονται στον Σταθμό Μεταφόρτωσης όπου τεμαχίζονται, θρυμματίζονται και συμπιέζονται. Στην συνέχεια μεταφορτώνονται στα απορριμματοφόρα του ΣΜΑ από όπου μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ / ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων. Εκεί γίνεται μηχανική διαλογή των απορριμμάτων των οποίων τα υπολείμματα αποτίθενται προς καύση ή ταφή, ενώ οι εναπομείνουσα ποσότητα αξιοποιείται.

3.2. Ποσοτικά Στοιχεία

Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφονται οι ποσότητες και οι κάδοι των σύμμεικτων απορριμμάτων για ένα έτος για ορισμένα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος σύμφωνα με προσεγγιστικούς υπολογισμούς. Πρόκειται για 11 κατηγορίες σημείων (157 σημεία) με 500 κάδους απορριμμάτων. Σε σύγκριση με τα σύμμεικτα απορρίμματα που μεταφέρονται στον ΟΕΔΑ Άνω Λιοσίων (περίπου 51.000 τόνοι) είναι περίπου το 38%. Επομένως μεγάλο μέρος των απορριμμάτων του δήμου προέρχονται από εμπορικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες, παροχή υπηρεσιών κλπ.

Πίνακας - Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος				
Είδος Χώρου	Αριθμός σημείων	Αριθμός κάδων 1100 λίτρων ή πρέσες	Σύνθεση - Χαρακτηρισμός Αποβλήτων (πληρότητα %)	Συνολική Εκτίμηση Ποσότητας (τόνοι / Έτος)
		Πράσινοι	Σύμμεικτα	Σύμμεικτα

Δημόσιες Υπηρεσίες, τράπεζες κλπ	40	60	60%	2471,04
Εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία, νηπιακοί - παιδικοί σταθμοί	30	40	55%	1510,08
Νοσοκομεία - ιατρικά κέντρα κλπ Κοινωνικά ιατρεία	10	30	75%	1544,4
Κ.Α.Τ. νοσοκομείο		3 πρέσες 4 τόνων	100%	2851,2
Αντικαρκινικό		2 πρέσες 4 τόνων	100%	1900,8
Λοιπές κοινωνικές δομές, δομές σίτισης απόρων, ΚΑΠΗ, ΚΗΦΗ κλπ	8	8	40%	219,65
Ξενοδοχεία - χώροι εστίασης - supermarkets	10	40	100%	2745,6
Λαϊκές αγορές (αριθμός και συχνότητα)*	4	10	100%	686,4
Εργοστάσιο ASB (ορυκτέλαια)	1	1 πρέσα 4 τόνων (30 κάδοι)	100%	950,4
Εμπορικά κέντρα	3	3 πρέσες 4 τόνων	100%	2851,2
Άλλα (πάρκα, πλατείες κλπ)	50	50	50%	1716
Σημεία ανεξέλεγκτης απόρριψης: Δάσος Εκάλης	1	-	%	
Σύνολο	157	500		19446,77

Πίνακας 4: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος – Σύμμικτα

**Συχνότητα Λαϊκών αγορών: 2 λαϊκές αγορές κάθε Δευτέρα, 1 λαϊκή αγορά κάθε Τρίτη και κάθε Τετάρτη.*

Σημειώνουμε εδώ ότι ορισμένα απορρίμματα που προέρχονται από τα ειδικά σημεία διαφέρουν, καθώς προορίζονται για επαγγελματική/βιομηχανική χρήση. Αυτά έχουν διαφορετικό ανταποδοτικό τέλος από τα υπόλοιπα ακίνητα στην έκταση του δήμου (πχ κατοικίες). Το τέλος ανέρχεται σε 6,25€/τετραγωνικό μέτρο.

Από τον προηγούμενο πίνακα παρατηρούμε ότι, η μεγαλύτερη παραγωγή απορριμμάτων ανά σημείο είναι από το νοσοκομείο ΚΑΤ και ακολουθούν το Αντικαρκινικό, το εργοστάσιο ASB και τα εμπορικά κέντρα.

Μεγάλο ποσοστό από τα ειδικά σημεία και κατά συνέπεια από τα απορρίμματα του δήμου παράγεται από τις υπηρεσίες υγείας (νοσοκομεία, ιατρικά κέντρα κλπ). Οι υπηρεσίες αυτές παράγουν το 12% των σύμμεικτων απορριμμάτων του δήμου.

Εποπτικά, παρουσιάζουμε τις σημαντικότερες πηγές απορριμμάτων ανάλογα με το είδος δραστηριότητας σε φθίνουσα σειρά, στον ακόλουθο πίνακα. Υπολογίζονται επίσης τα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι παραγόμενες ποσότητες από κάθε ειδικό σημείο, τόσο επί των ειδικών σημείων, όσο και επί των συνολικών σύμμεικτων απορριμμάτων του Δήμου.

Είδος δραστηριότητας	Ποσότητα	Ποσοστό επί των ειδικών σημείων	Ποσοστό επί των συνολικών σύμμεικτων απορριμμάτων
Υπηρεσίες υγείας	6296,40	32,38	12,32
Εμπορικά κέντρα	2851,20	14,66	5,58
Ξενοδοχεία - χώροι εστίασης – supermarkets	2745,60	14,12	5,37
Δημόσιες Υπηρεσίες, τράπεζες κλπ	2471,04	12,71	4,83
Άλλα (πάρκα, πλατείες κλπ)	1716,00	8,82	3,36
Εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία, νηπιακοί - παιδικοί σταθμοί	1510,08	7,77	2,95
Εργοστάσιο ASB (ορυκτέλαια)	950,40	4,89	1,86

Πίνακας 5: Παραγωγή απορριμμάτων κυριότερων σημείων ειδικού ενδιαφέροντος

Στον ακόλουθο Πίνακα καταγράφονται οι ποσότητες του ρεύματος των σύμμεικτων σύμφωνα με προσεγγιστικούς υπολογισμούς ενός έτους, του Δήμου Κηφισιάς καθώς και τα συνοδευόμενα κόστη σε κάθε στάδιο από την Συλλογή έως την Διάθεση τους.

Πίνακας - Σύμμικτα για ένα έτος		
	Δήμος Κηφισιάς	ΕΜΑΚ / ΧΥΤΑ

Ρεύματα Απορριμμάτων	Συλλογή		Μεταφορά από ΣΜΑ σε ΧΥΤΑ	Απόθεση	
	Κόστος	Ποσότητα	Κόστος	Κόστος	Ποσότητα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ					
Σύμμικτα	256,000€	47,000 τόνοι	160,000€	2,448,000€	51,000 τόνοι

Πίνακας 6: Κόστος και ποσότητες σύμμεικτων για ένα έτος

Σημειώνουμε ότι στο **κόστος συλλογής** συμπεριλαμβάνονται οι μισθοί του προσωπικού, η συντήρηση των οχημάτων και τα καύσιμα. Σαν μεταφορά ορίζουμε την μεταφορά των απορριμμάτων από το σταθμό μεταφόρτωσης στον ΧΥΤΑ (ΟΕΔΑ). Το **κόστος μεταφοράς** συμπεριλαμβάνει τα διόδια, καύσιμα και έξοδα συντήρησης οχημάτων, τους μισθούς των εργαζομένων (περίπου 1000 ευρώ / μήνα) που μεταφέρουν τα απορρίμματα από το ΣΜΑ στον ΧΥΤΑ (π.χ. οδηγί). Στο **κόστος απόθεσης** περιλαμβάνεται το τέλος εισόδου στον ΧΥΤΑ (48 €/τόνο). Αναλυτικά στοιχεία για τα κόστη δίνονται στη συνέχεια σε επόμενο κεφάλαιο.

3.3. Εισερχόμενες Ποσότητες ΑΣΑ και Πρασίνου ανά Έτος

Ακολουθούν οι πίνακες των Ποσοτήτων ΑΣΑ ανά έτος, για τα έτη 2013 και 2014. Τα στοιχεία έχουν προκύψει από τις αντίστοιχες υπηρεσίες (ΟΕΔΑ Φυλής, ΚΔΑΥ, ΕΔΣΝΑ):

Έτος 2013:

ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (kg) Α.Σ.Α ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ (ΧΥΤΑ, ΣΜΑ, ΕΜΑΚ)					
Προέλευση Στοιχείων	ΕΔΣΝΑ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	ΠΡΟΣ ΣΜΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ ΑΠΟΡΡΙΜ ΜΑΤΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΩΡΙΣ ΧΡΕΩΣΗ	
Προορισμός / Μήνα					
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	4,067,380	4,067,380	17,200		4,084,580
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	3,585,827	3,585,827	9,860		3,595,687

ΜΑΡΤΙΟΣ	3,706,820	3,706,820	16,140	8,010	3,730,970
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	4,527,640	4,527,640	12,180	13,730	4,553,550
ΜΑΙΟΣ	3,947,840	3,947,840	12,450		3,960,290
ΙΟΥΝΙΟΣ	3,873,180	3,873,180	98,628		3,971,808
ΙΟΥΛΙΟΣ	3,496,440	3,496,440	93,940		3,590,380
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	2,720,340	2,720,340	103,147		2,823,487

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	2,779,250	2,779,250	618,450		3,397,700
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	4,113,850	4,113,850	79,522		4,193,372
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	4,128,900	4,128,900	14,300		4,143,200
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	4,149,480	4,149,480	14,980		4,164,460
ΣΥΝΟΛΟ	45,096,947	45,096,947	997,169	21,740	46,094,116

Πίνακας 7: Εισερχόμενες ποσότητες (kg) Α.Σ.Α και πρασίνου για το 2014

Έτος 2014:

ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (kg) Α.Σ.Α ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ (ΧΥΤΑ, ΣΜΑ, ΕΜΑΚ)				
Προέλευση Στοιχείων	ΕΔΣΝΑ			
Προορισμός	ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ LIFE ΧΩΡΙΣ ΧΡΕΩΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ
	3,957,660	15,640	8,220	3,981,520
	3,856,260		6,240	3,862,500
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ ΜΑΡΤΙΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ	3,797,532	119,090	8,630	3,925,252
	4,170,280	46,060	9,360	4,225,700
ΜΑΙΟΣ	4,285,430	122,050	9,260	4,416,740
	3,783,932	261,650	6,170	4,141,752
	3,794,600	104,630	8,450	3,907,680
	2,577,070	381,730	3,620	2,962,420
	4,159,930	111,040	8,090	4,279,060
ΙΟΥΝΙΟΣ ΙΟΥΛΙΟΣ ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ ΣΥΝΟΛΟ	4,267,980	21,250	7,650	4,296,880
	4,014,920	327,990	8,020	4,350,930
	4,269,700		9,460	4,279,160
	46,935,294	1,511,130	93,170	48,539,594

Πίνακας 8: Εισερχόμενες ποσότητες (kg) Α.Σ.Α και πρασίνου για το 2014

Σημειώνουμε ότι η ποσότητα που κατευθύνεται «προς ΧΥΤΑ» (2^η στήλη των πινάκων) αναφέρεται στην ποσότητα που κατευθύνεται απευθείας προς ταφή, χωρίς ενδιάμεση επεξεργασία. Αναλόγως, η στήλη «προς ΕΜΑΚ απορρίμματα» αναφέρεται στην ποσότητα των απορριμμάτων που οδηγούνται προς επεξεργασία (διαλογή και κομποστοποίηση).

Η **μέγιστη ποσότητα** είναι: 4.553.550 κιλά (Απρίλιος 2013) και η **ελάχιστη** 2.823.487 (Αύγουστος 2013). Η **μέση ποσότητα για το 2013** που εισέρχεται στον ΟΕΔΑ Φυλής είναι: 3,841,176 κιλά και **μέση ποσότητα για το 2014** είναι: 4,044, 966 κιλά.

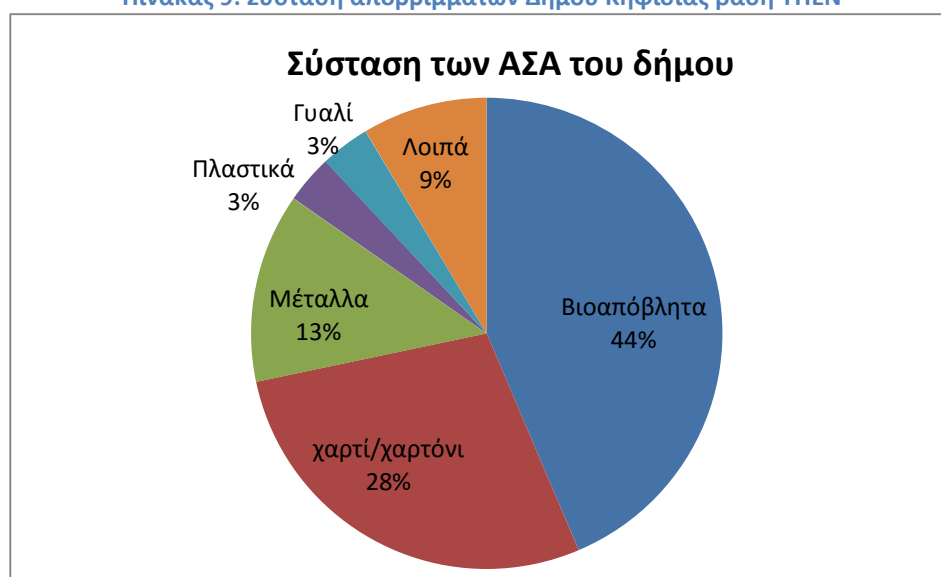
3.4. Ποιοτική & Ποσοτική Ανάλυση Απορριμμάτων

3.4.1. Σύσταση ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς

Στο Δήμο Κηφισιάς δεν έχει πραγματοποιηθεί κατά το παρελθόν μελέτη για την εξακρίβωση της σύστασης των απορριμμάτων. Συνεπώς, η σύσταση των απορριμμάτων θα ληφθεί με βάση τα στοιχεία για την Περιφέρεια Αττικής από οδηγό του ΥΠΕΝ (πρώην ΥΠΕΚΑ, Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012, σελίδα 20). Η σύσταση αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα και στο ακόλουθο διάγραμμα:

Σύσταση απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς	
ΖΥΜΩΣΙΜΑ	0,436 =0,44
ΧΑΡΤΙ	0,281
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	0,033
ΜΕΤΑΛΛΑ	0,13
ΓΥΑΛΙ	0,034
ΛΟΙΠΑ	0,086

Πίνακας 9: Σύσταση απορριμμάτων Δήμου Κηφισιάς βάση ΥΠΕΝ



Διάγραμμα 2: Σύσταση απορριμμάτων Δήμου Κηφισιάς

Θεωρώντας ότι η εν λόγω σύσταση των απορριμμάτων ισχύει και για την περίπτωση του δήμου Κηφισιάς, **μπορούμε να εκτιμήσουμε τις ποσότητες κάθε ρεύματος** στα απορρίμματα του δήμου. Με βάση τον Πίνακα 11 αλλά και την συνολική ποσότητα των απορριμμάτων του δήμου (Πίνακες 9 και 10), εκτιμούμε την μάζα (σε τόνους) των ρευμάτων απορριμμάτων που παράγονται κάθε χρόνο στον Δήμο (δλδ. τι ακριβώς αναμένουμε να παράγεται). Συνεπώς, έστω με βάση τα συνολικά απορρίμματα του δήμου για το **2014** (54.047,59 τόνοι), έχουμε ως ακολούθως:

Ρεύμα	Ποσοστό	Εκτιμώμενη ποσότητα για το 2014
Βιοαπόβλητα	0,436	23.564,75
χαρτί/χαρτόνι	0,281	15.187,37
Μέταλλα	0,13	7.026,19
Πλαστικά	0,033	1.783,57
Γυαλί	0,034	1.837,62
Λοιπά	0,086	4.648,09
Σύνολο ανακυκλώσιμων	0,478	25.834,75

Πίνακας 10: Σύσταση και εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες για κάθε ρεύμα απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς

3.4.2. Διαχείριση Εισερχόμενων Ποσοτήτων μετά την συλλογή

Σε συνέχεια των Πινάκων 9 και 10 που παρατέθηκαν σε προηγούμενη υποπαράγραφο, αναλύεται και ποσοτικά η διαχείριση των παραγόμενων ΑΣΑ, λαμβάνοντας υπόψη τον προορισμό διάθεσης / επεξεργασίας και το ρεύμα αποβλήτων.

Στον Πίνακα 10, παρατηρούμε ότι το σύνολο των απορριμμάτων που επεξεργάζεται το ΕΜΑΚ, προκύπτει εάν στην 3^η στήλη των εισερχόμενων ποσοτήτων, προσθέσουμε τα βιοαπόβλητα (πράσινα κλπ) της 4^{ης} στήλης. Έτσι προκύπτουν 1,113 τόνοι για το **2013** και 1,604 τόνοι για το **2014**, δηλαδή μικρή ποσότητα σε σχέση με τα παραγόμενα απορρίμματα.

Οι εισερχόμενες ποσότητες των απορριμμάτων στις εγκαταστάσεις των Άνω Λιοσίων παρουσιάζονται περιληπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

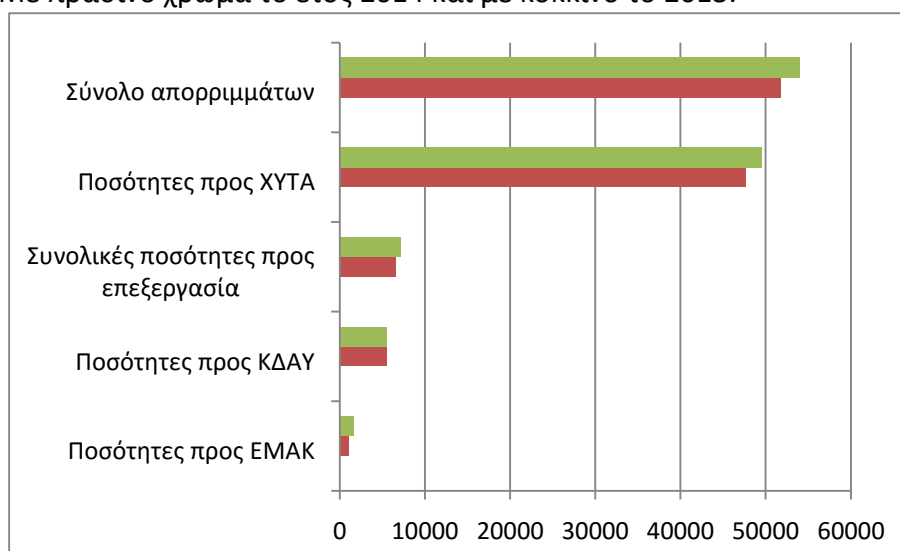
Έτος	2013		2014	
	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό ως προς συνολικά ΑΣΑ	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό ως προς συνολικά ΑΣΑ
Ποσότητες προς ΕΜΑΚ	1.113	2,15	1604,3	2,97

Ποσότητες προς ΚΔΑΥ	5498	10,63	5508	10,19
Συνολικές Ποσότητες προς επεξεργασία	6.611	12,78	7112,3	13,16
Ποσότητες προς ΧΥΤΑ	47686,27	92,22	49.519	91,62
Σύνολο απορριμμάτων	51.707,48	100,00	54.047,59	100,00

Πίνακας 11: Εισερχόμενες ποσότητες από ζυγολόγια (τόνοι) Α.Σ.Α για τα έτη 2013-2014

Σημειώνουμε ότι η διαφορά στα απορρίμματα που κατευθύνονται (εξ αρχής) στον ΧΥΤΑ είναι 1838,35 ή 4,76% (επί της ποσότητας του 2013) και η διαφορά στο σύνολο των απορριμμάτων είναι 2.340,11 τόνοι ή 4,53%.

Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των απορριμμάτων φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Με πράσινο χρώμα το έτος 2014 και με κόκκινο το 2013.



Διάγραμμα 3: Ποσότητες ΑΣΑ ανάλογα με την διαχείρισή τους για τα έτη 2013 και 2014

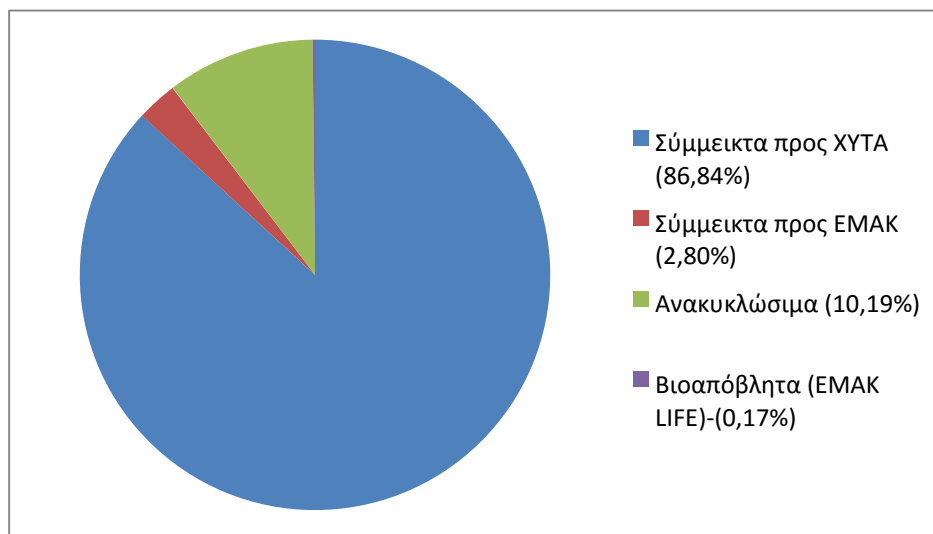
Η υφιστάμενη κατάσταση της **διαλογής των απορριμμάτων** φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα και στο διάγραμμα που έπεται (με βάση το 2014). Σημειώνουμε ότι στους πίνακες **χρησιμοποιήθηκαν το σύνολο των ανακυκλώσιμων συσκευασιών που οδηγούνται στο ΚΔΑΥ** (και όχι με αυτές που πραγματικά αξιοποιούνται κατά την ανακύκλωση από το ΚΔΑΥ, δηλαδή το μη απορριπτόμενο μέρος). Το ποσοστό που παρουσιάζεται στην τελευταία στήλη αφορά τα συνολικά απορρίμματα.

Έτος 2014:

Ρεύμα	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό (%)
Σύμμικτα προς ΧΥΤΑ	46935,29	86,84
Σύμμικτα προς ΕΜΑΚ	1511,13	2,80

Ανακυκλώσιμα προς ΚΔΑΥ	5508	10,19
Βιοαπόβλητα (ΕΜΑΚ LIFE)	93,17	0,17

Πίνακας 12: Εισερχόμενες ποσότητες (τόνοι) Α.Σ.Α για το 2014



Διάγραμμα 4: Ποσοστό των απορριμμάτων ανάλογα με την εγκατάσταση στην οποία κατευθύνεται

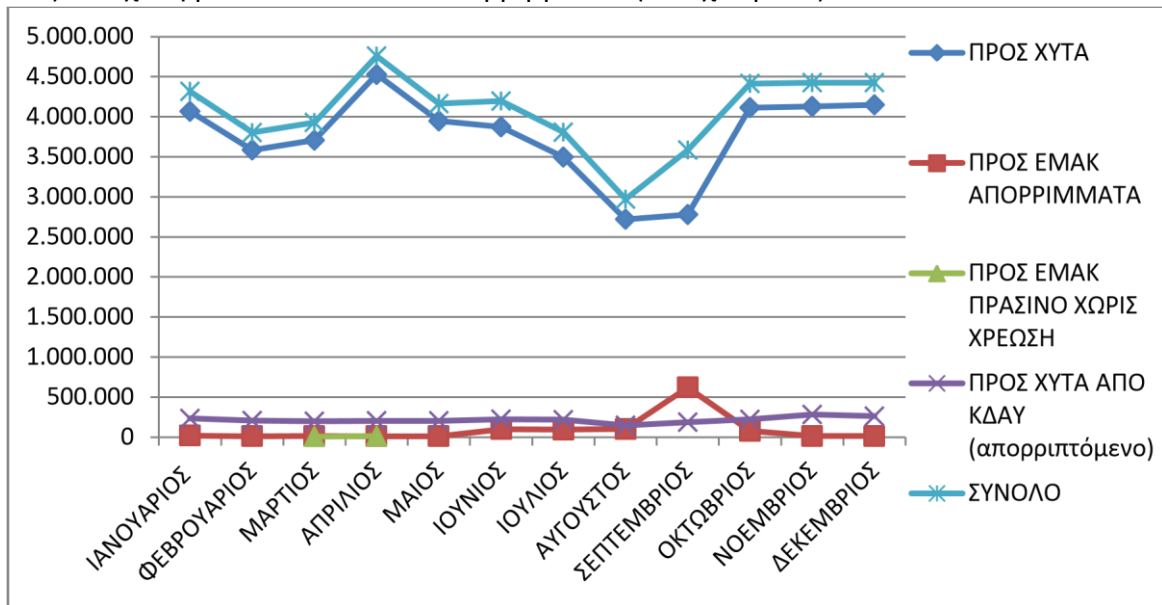
Όπως φαίνεται από τους Πίνακες 13 – 14, αλλά και το Διάγραμμα 4, ένα μεγάλο ποσοστό (**86,84%**) των απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς **κατευθύνεται στον ΧΥΤΑ χωρίς καμία επεξεργασία**. Ένα πολύ μικρό ποσοστό (2,8%) κατευθύνεται προς το ΕΜΑΚ, που σημαίνει ότι υφίσταται κάποια επεξεργασία (διαλογή ανακυκλώσιμων υλικών και κομποστοποίηση). Έτσι δεν γίνεται σωστή αξιοποίηση του υπάρχοντος εξοπλισμού του ΕΜΑΚ. Επίσης κατευθύνονται προς ταφή μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων, παρόλο που κάποιες θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν. Ένα μικρό ποσοστό κατευθύνεται προς ανακύκλωση (10,19%). Το ποσοστό των απορριμμάτων που πραγματικά ανακυκλώνεται είναι ακόμα μικρότερο, αφού σε αυτό υπάρχουν αρκετές προσμίξεις, οι οποίες καταλήγουν στον ΧΥΤΑ. Έτσι το πραγματικό ποσοστό της ανακύκλωσης δεν υπερβαίνει το 6%. Σημειώνεται ότι η ανακύκλωση είναι σε αρκετά καλή κατάσταση σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα και ότι ο δήμος έχει βραβευτεί το 2013 για τις επιδόσεις στην ανακύκλωση.

3.4.3. Μηνιαία Διαχείριση ΑΣΑ

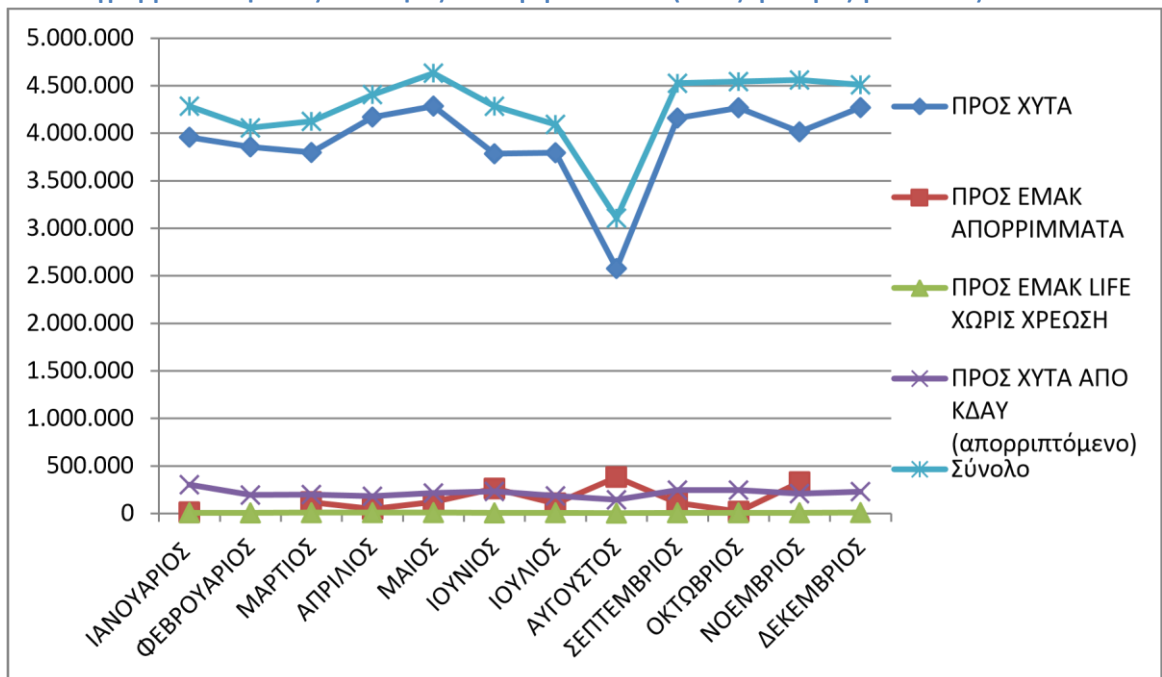
Η παραγωγή και η επεξεργασία (ή μη) των απορριμμάτων (σε κιλά) ανάλογα με τον μήνα, φαίνεται στα ακόλουθα διαγράμματα για τα έτη 2013 και 2014. Τα διαγράμματα έχουν σχεδιαστεί με βάση τις ποσότητες που εισέρχονται στις εγκαταστάσεις του ΕΔΣΝΑ και έχουν παρουσιαστεί σε προηγούμενους πίνακες, αφορώντας όλα τα εισερχόμενα ρεύματα (συμπεριλήφθηκαν και οι ποσότητες που απορρίπτονται από το ΚΔΑΥ).

Σημειώνουμε εδώ την πολύ μικρή αξιοποίηση βιοαποβλήτων (που φαίνονται με πράσινο χρώμα), την μικρή χρήση των εγκαταστάσεων του ΕΜΑΚ (με κόκκινο χρώμα) την σχετικά σταθερή απόρριψη υπολειμμάτων από το ΚΔΑΥ (μωβ χρώμα) και το

μεγάλο ποσοστό των απορριμμάτων που κατευθύνονται προς τον ΧΥΤΑ (σκούρο μπλε) σε σχέση με το σύνολο των απορριμμάτων (ανοιχτό μπλε).



Διάγραμμα 5: Μηνιαίες ποσότητες συλλεγόμενων ΑΣΑ (από ζυγολόγια) για το έτος 2013



Διάγραμμα 6: Μηνιαίες ποσότητες συλλεγόμενων ΑΣΑ (από ζυγολόγια) για το έτος 2014

Η **μέγιστη ποσότητα** είναι 4.758.170 κιλά και η **ελάχιστη** 2.971.487. Παρατηρούμε και τις δύο συνεχείς χρονιές, σημαντική μείωση των απορριμμάτων το καλοκαίρι, και κυρίως τον Αύγουστο (όπου πιθανότατα οι κάτοικοι απουσιάζουν λόγω θερινών διακοπών). Κατά τους υπόλοιπους μήνες, ειδικά για το έτος 2014 δεν υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις. Έτσι για το έτος 2014, ο Αύγουστος είναι ο μόνος μήνας που έχει διψήφιο ποσοστό διαφοράς από τον μέσο όρο (26,7%). Και από το διάγραμμα φαίνεται η **πολύ μικρή ποσότητα απορριμμάτων που διαχειρίζονται ως πράσινα ή βιοαπόβλητα** (ποσοστό από 0,12 έως 0,3% επί του συνόλου των απορριμμάτων).

Επίσης σημειώνεται το **μεγάλο ποσοστό που πηγαίνει απευθείας προς ταφή** (προς ΧΥΤΑ, σε σχέση με τα συνολικά απορρίμματα που κατευθύνονται στην ΟΕΔΑ Φυλής.

3.4.4. Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ για 2013 - 2014

Για να υπολογίσουμε την **συνολική παραγωγή ΑΣΑ** ακολουθούμε την εξής συλλογιστική: στις ποσότητες των **σύμμεικτων απορριμμάτων** που αναφέραμε πιο πάνω, προσθέτουμε τα απορρίμματα που **αξιοποιούνται στο ΚΔΑΥ**. Σημειώνεται ότι το υπόλειμμα / απορριπτόμενο από το ΚΔΑΥ κατευθύνεται προς ταφή.

Έτσι, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων για το έτος **2014** είναι 51.124 (σύμμεικτα απορρίμματα) (+) 5508 (προς ΚΔΑΥ) (-) 2584 (υπόλειμμα ΚΔΑΥ) = **54.048 τόνοι**. Η τελευταία ποσότητα αφαιρείται, διότι έχει συμπεριληφθεί και στα σύμμεικτα που κατευθύνονται προς τον ΟΕΔΑ Φυλής (σαν υπόλειμμα από το ΚΔΑΥ) και στην ποσότητα που κατευθύνεται στο ΚΔΑΥ. Αντίστοιχα για το **2013 είναι 51.707,48 τόνοι**. Τα στοιχεία για την ανακύκλωση παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω, σε επόμενο κεφάλαιο. Με βάση τα προηγούμενα παρουσιάζουμε τον ακόλουθο συνοπτικό πίνακα:

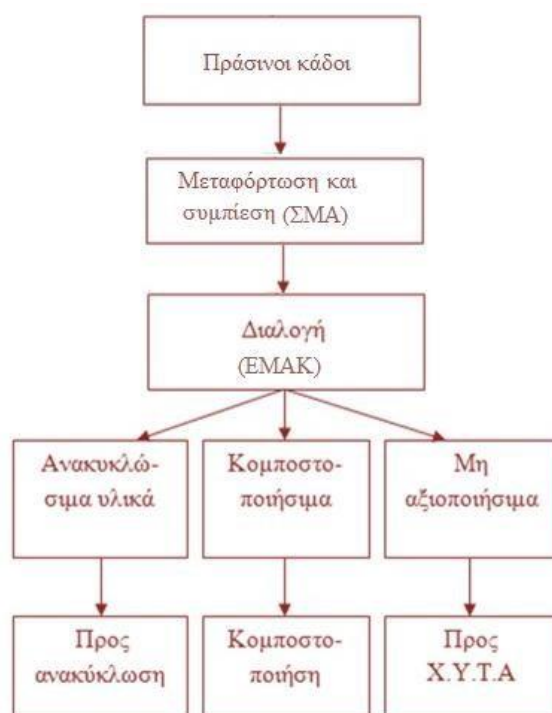
Έτος	Σύνολο απορριμμάτων	Μεταβολή (από το έτος 2013)
2013	51.707,48	-
2014	54.047,59	2.340,11 τόνοι ή 4,53%

Πίνακας 13: Παραγόμενες Ποσότητες (Τόννοι) Α.Σ.Α Για Τα Έτη 2013-2014

Η **μέση παραγωγή αποβλήτων** για το 2014 **ανά κάτοικο** είναι περίπου $54.048 / 70.600 = 0,7655$ τόνοι ή **766 κιλά ανά κάτοικο και έτος**. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε 2,097 κιλά ανά κάτοικο και ημέρα και είναι αρκετά μεγαλύτερη από τον μέσο όρο της Ελλάδας (περίπου 1,39 κιλά ανά κάτοικο και ημέρα ή 506 κιλά ανά κάτοικο και έτος για το έτος 2013).

3.5. Υφιστάμενη Διαχείριση

Τα σύμμεικτα απορρίμματα κατευθύνονται στο σταθμό μεταφόρτωσης της Κηφισιάς, όπου εκεί αφού υποστούν μία μικρή κατεργασία (πχ συμπύεση, τεμαχισμός). Στη συνέχεια μεταφορτώνονται σε οχήματα και κατευθύνονται στον ΧΥΤΑ. Ένα μέρος των σύμμεικτων απορριμμάτων δεν κατευθύνεται απευθείας προς ταφή, αλλά υφίσταται μηχανική και βιολογική επεξεργασία (διαλογή ανακυκλώσιμων υλικών και κομποστοποίηση) στο ΕΜΑΚ. Ακολουθεί ένα συνοπτικό διάγραμμα της διαχείρισης αυτού του μέρους των σύμμεικτων απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς.



Διάγραμμα 7: Διαδικασία διαχείρισης Σύμμικτων απορριμμάτων

Η διαδικασία διαχείρισης αυτού του μέρους των σύμμικτων απορριμμάτων δεν φαίνεται θεωρητικά παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα. Ωστόσο αυτή γίνεται για το πολύ μικρό ποσοστό των απορριμμάτων που κατευθύνεται στο ΕΜΑΚ. Το μεγαλύτερο πηγαίνει απευθείας στον ΧΥΤΑ και επομένως δεν συλλέγονται απορρίμματα που αξιοποιούνται (πχ μέταλλα) και δεν αξιοποιείται ο αντίστοιχος (ακριβός) εξοπλισμός του ΕΜΑΚ. Επίσης τα βιοαπόβλητα του ΕΜΑΚ δεν αξιοποιούνται σωστά, διότι αφού κομποστοποιηθούν, σε μεγάλο βαθμό καταλήγουν επίσης στον ΧΥΤΑ.

3.6. Εναλλακτική Διαχείριση και Ανακύκλωση – Συστήματα

Εναλλακτικής Διαχείρισης

Τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα συλλέγονται από τους μπλε κάδους και μεταφέρονται απευθείας στο ΚΔΑΥ Κρωπίας που εδράζεται στο Κορωπί. Εκεί γίνεται η διαλογή / επεξεργασία της εκάστοτε ποσότητας. Τα υπολείμματα απορρίπτονται στο ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων.

3.7. Πηγές Παραγωγής

Ομοίως με τα σύμμεικτα απορρίμματα, στον ακόλουθο πίνακα καταγράφονται οι ποσότητες και οι κάδοι, από ορισμένα ειδικά σημεία για τα ανακυκλώσιμα είδη. Πρόκειται για **5 κατηγορίες σημείων** (140 σημεία) με 66 μπλε κάδους των 1100 λίτρων. Εκεί συγκεντρώνεται **σημαντικό ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών (39,9%)**. Σημειώνουμε ότι το ποσοστό είναι κοντά στο ποσοστό των σύμμικτων απορριμμάτων που συλλέγονται από τα (περισσότερα) ειδικά σημεία και ότι όμοια μεγάλο μέρος των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων του δήμου προέρχονται από εμπορικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες, παροχή υπηρεσιών κλπ.

Πίνακας - Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος				
Είδος Χώρου	Αριθμός σημείων	Αριθμός κάδων 1100 λίτρων ή πρέσες	Σύνθεση - γέμισμα (ποσοστό %)	Συνολική Εκτίμηση Ποσότητας (τόνοι / Έτος)
		Μπλε	Ανακυκλώσιμα	Ανακυκλώσιμα
Δημόσιες Υπηρεσίες, τράπεζες κλπ	40	15	60%	617,76
Εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία, νηπιακοί - παιδικοί σταθμοί	30	10	50%	343,2
Νοσοκομεία - ιατρικά κέντρα κλπ Κοινωνικά ιατρεία	10	1	50%	34,32
Ξενοδοχεία - χώροι εστίασης - supermarkets	10	5	100%	171,6
Λαϊκές αγορές (αριθμός και συχνότητα)*	4	-	%	-
Εργοστάσιο ASB (ορυκτέλαια)	1		%	-
Εμπορικά κέντρα	3		%	-
Άλλα (πάρκα, πλατείες κλπ)	50	30	50%	1029,6
Σημεία ανεξέλεγκτης απόρριψης: Δάσος Εκάλης	1	-	%	
Σύνολο	157	66		2196,36

Πίνακας 14: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος για ανακυκλώσιμα

Τα ανακυκλώσιμα υλικά από τους μπλε κάδους των ειδικών σημείων φαίνονται σε σύγκριση με τα συνολικά ανακυκλώσιμα και τα συνολικά απορρίμματα στον ακόλουθο πίνακα (κατά φθίνουσα σειρά).

Είδος δραστηριότητας	Ποσότητα	Ποσοστό επί των ειδικών σημείων	Ποσοστό επί των συνολικών ανακυκλώσιμων	Ποσοστό επί των συνολικών απορριμμάτων
Άλλα (πάρκα, πλατείες κλπ)	1029,60	46,88 %	18,69	1,90
Δημόσιες Υπηρεσίες, τράπεζες κλπ	617,76	28,13 %	11,22	1,14
Εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία, νηπιακοί - παιδικό σταθμοί	343,20	15,63 %	6,23	0,63
Ξενοδοχεία - χώροι εστίασης - supermarkets	171,60	7,81 %	3,12	0,32
Υπηρεσίες υγείας	34,32	1,56 %	0,62	0,06

Πίνακας 15: Ποσότητες και ποσοστά σημείων ειδικού ενδιαφέροντος για ανακυκλώσιμα ΑΣΑ

Παρατηρούμε ότι από τα διάφορα σημεία (πάρκα και τις πλατείες), με σχετικά μικρό αριθμό κάδων (30) συλλέγεται αρκετά σημαντικό ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών (18,7%). Και ακολούθως από άλλους 15 κάδους ένα επιπλέον 11%.

Θεωρούμε ότι σε ορισμένα σημεία, όπως πχ στα εμπορικά κέντρα που δεν υπάρχουν κάδοι και γίνεται σημαντική παραγωγή απορριμμάτων (όπως φαίνεται και στον αντίστοιχο πίνακα με τα σύμμεικτα) πρέπει να τοποθετηθούν μπλε κάδοι προς συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών.

Σημειώνουμε και εδώ ότι, για ορισμένα από τα ειδικά σημεία τα οποία έχουν επαγγελματική/βιομηχανική χρήση, το ανταποδοτικό τέλος διαφοροποιείται σε 6,25€/τμ.

3.8. Εισερχόμενες Ποσότητες Ανακυκλώσιμων ανά έτος

Από τον προηγούμενο πίνακα, η συλλεγόμενη ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών προκύπτει: 2196,36 τόνοι, προερχόμενοι από 140 (κύρια) σημεία. Η συνολική ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ είναι περίπου διπλάσια, δηλαδή: για το 2014 5.508 τόνοι.

Οι συλλεγόμενες ποσότητες των ανακυκλώσιμων υλικών για τα έτη 2010-2014 φαίνονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

ΕΤΟΣ	Τόνοι ετήσιας συλλογής μπλε κάδων	Μεταβολή (τόνοι)	Μεταβολή (%)
------	-----------------------------------	------------------	--------------

2010	4993	-	-
2011	5415	422	8,45
2012	5488	73	1,35
2013	5498	10	0,18
2014	5508	10	0,18

Πίνακας 16: Ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών που κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ για τα έτη 2010-2014

Η μέση ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ είναι 5380,4 τόνοι ανά έτος, ενώ από το 2010 έχουν μεταφερθεί συνολικά περίπου 26900 τόνοι. Επίσης παρουσιάζεται η μεταβολή από το προηγούμενο έτος. Παρατηρείται μία οριακή αύξηση στις ποσότητες που οδηγούνται για ανακύκλωση.

Σημειώνουμε εδώ ότι **δεν ανακυκλώνονται όλα τα υλικά που ανήκουν στα ρεύματα των ανακυκλώσιμων υλικών**. Για παράδειγμα δεν ανακυκλώνονται ορισμένα χαρτιά, πλαστικά κλπ. Όπως αναφέρουμε και παρακάτω, **δεν ανακυκλώνεται το 20-30% του χαρτιού** (με βάση τις ποσότητες του δήμου αυτό σημαίνει 3000-4500 τόνοι), το 5% του γυαλιού και των μετάλλων και το 20% του πλαστικού. Για τα επόμενα θεωρούμε την ποσότητα του χαρτιού που δεν ανακυκλώνεται ανέρχεται σε 3800 τόνους (25,02% του χαρτιού).

Επομένως, έχουμε τον ακόλουθο πίνακα με βάση τις ποσότητες των απορριμμάτων του 2014.

Σημειώνουμε ότι, η δεύτερη στήλη του πίνακα προκύπτει από το ποσοστό κάθε ρεύματος στα απορρίμματα της Αττικής που παρουσιάστηκε και στον Πίνακα 10. Η 3^η στήλη προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της 2^{ης} στήλης με τα απορρίμματα του δήμου για το 2014 (54.048 τόνοι). Στην 4^η στήλη αφαιρέθηκαν οι ποσότητες που αναγράφονται προηγουμένως ώστε να προκύψουν οι ποσότητες των υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν.

Υλικό	Ποσοστό επί των απορριμμάτων του Δήμου	Εκτιμώμενες Ποσότητες με βάση τα απορρίμματα 2014	Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας
Χαρτί/χαρτόνι	28,1 %	15,187.37	11,387.37
Μέταλλα	13%	7,026.19	6,674.88
Πλαστικά	3,3%	1,783.57	1,426.86
Γυαλί	3,4%	1,837.62	1,745.74
Σύνολο	47,8%	25,834.75	21,234.85

Πίνακας 17: Ποσότητες Ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας

Στους ακόλουθους πίνακες φαίνεται συνοπτικά η εικόνα της ανακύκλωσης στον δήμο Κηφισιάς για τα έτη 2013 και 2014.

Η εκτιμώμενη (θεωρητική ή αναμενόμενη παραγόμενη) ποσότητα ανακυκλώσιμων που αποτελεί την δεύτερη στήλη, προκύπτει από τη σύσταση των

απορριμμάτων του δήμου (πρώτη στήλη). Είναι η ποσότητα που αναγράφεται για το έτος 2014 στην τελευταία στήλη του προηγούμενου πίνακα. Η ποσότητα αυτή θα συλλεγόταν τα έτη 2013 και 2014, σε περίπτωση που πραγματοποιείτο 100% διαλογή στην πηγή. Δηλαδή στην περίπτωση που συλλέγονταν όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά από τα απορρίμματα του δήμου.

Η ποσότητα που ανακυκλώθηκε πραγματικά (4^η στήλη), προκύπτει: αφαιρώντας από την ποσότητα απορριμμάτων που κατευθύνεται στο ΚΔΑΥ, τα υπολείμματα που κατευθύνονται προς ταφή (3^η στήλη). Η πέμπτη στήλη (ποσοστό διαλογής στην πηγή) προκύπτει διαιρώντας την ποσότητα που κατευθύνεται στο ΚΔΑΥ (2^η) προς την εκτιμώμενη ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών (1^η). Η έκτη στήλη αντιπροσωπεύει το τελικό ποσοστό ανακύκλωσης που προκύπτει από τη διαίρεση της 4^{ης} στήλης προς την 1^η. Είναι δηλαδή το ποσοστό των απορριμμάτων που ανακυκλώθηκαν ως προς αυτά που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν. Η τελευταία στήλη (7^η) αντιπροσωπεύει το τελικό πραγματικό ποσοστό των απορριμμάτων που ανακυκλώθηκε και προκύπτει διαιρώντας την ποσότητα που ανακυκλώνεται πραγματικά (4^η στήλη) προς την συνολική ποσότητα των απορριμμάτων (51707,48 τόνοι για το 2013 και 54047,59 τόνοι για το 2014).

1. Έτος 2013:

Στήλη 1	Στήλη 2	Στήλη 3	Στήλη 4	Στήλη 5	Στήλη 6	Στήλη 7
Εκτιμώμενη ποσότητα ανακυκλώσιμων (100% διαλογή)	Ποσότητα προς ΚΔΑΥ	Υπολείμματα ΚΔΑΥ (Προς Ταφή)	Ποσότητα που ανακυκλώθηκε (τόνοι)	Ποσοστό ΔσΠ (%)	Τελικό ποσοστό ανακύκλωσης	Ανακύκλωση ως προς τα συνολικά απορρ.(%)
20150,91	5498	2589,32	2908,68	27,28	14,43%	5,625

Πίνακας 18: Ποσότητες (τόνοι) ανακυκλώσιμων υλικών για το έτος 2013

□ Έτος 2014:

Στήλη 1	Στήλη 2	Στήλη 3	Στήλη 4	Στήλη 5	Στήλη 6	Στήλη 7
Εκτιμώμενη ποσότητα ανακυκλώσιμων (100% διαλογή)	Ποσότητα προς ΚΔΑΥ	Υπολείμματα ΚΔΑΥ (Προς Ταφή)	Ποσότητα που ανακυκλώθηκε (τόνοι)	Ποσοστό ΔσΠ (%)	Τελικό ποσοστό ανακύκλωσης	Ανακύκλωση ως προς συνολικά απορρ. (%)
21235	5508	2584	2924	21,32	11,77%	5,410

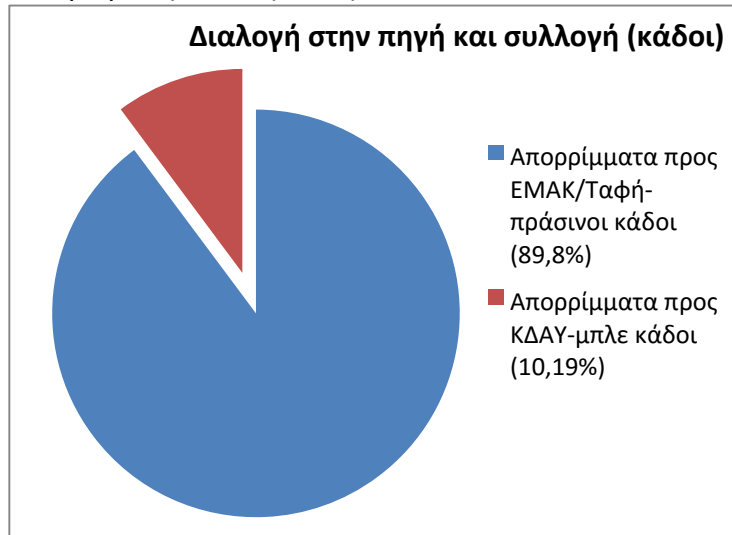
Πίνακας 19: Ποσότητες (τόνοι) ανακυκλώσιμων υλικών για το έτος 2014

Διαιρώντας τις ποσότητες που ανακυκλώνονται πραγματικά με αυτές που μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ, παρατηρούμε ότι και για τα δύο έτη, **πάνω από το 46 % της**

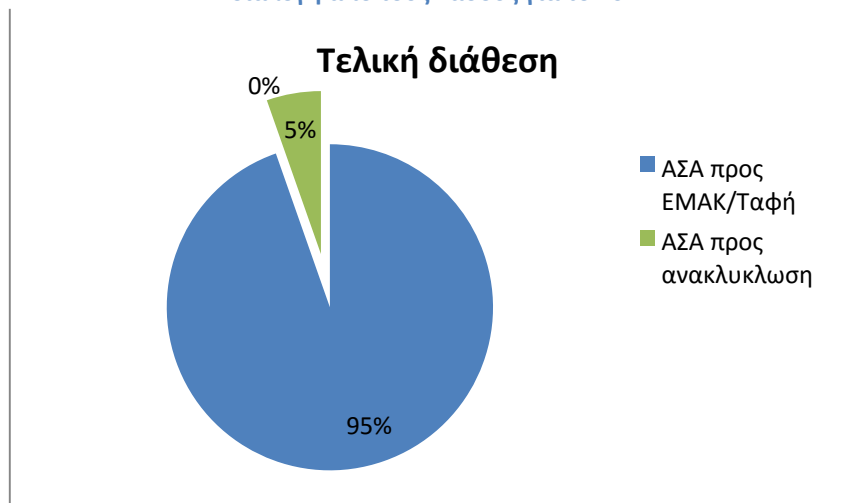
εισερχόμενης στο ΚΔΑΥ ποσότητας των "ανακυκλώσιμων" υλικών από τους μπλε κάδους, **δεν ανακυκλώνεται και κατευθύνεται προς ταφή**. Δηλαδή για κάθε τόνο "ανακυκλώσιμων" υλικών από τους μπλε κάδους υπάρχουν **460 κιλά προσμίξεις** (μη ανακυκλώσιμων υλικών).

Επίσης, η ανακύκλωση σε σχέση με τα απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν είναι περίπου 12% για το 2014 και 14% για το 2013. Σε σχέση με τα συνολικά απορρίμματα, η ανακύκλωση αποτελεί λιγότερο από το 6% της διαχειριστικής λειτουργίας.

Τα προηγούμενα φαίνονται συνοπτικά στον πίνακα και τα σχήματα που ακολουθούν (είναι με βάση το έτος 2014).



Διάγραμμα 8: Ποσοστά ΑΣΑ που κατευθύνονται προς ταφή/ΕΜΑΚ και προς το ΚΔΑΥ με βάση τη διαλογή από τους κάδους για το 2014



Διάγραμμα 9: Ποσοστά ΑΣΑ ανακυκλώνονται και που κατευθύνονται προς ταφή/ΕΜΑΚ για το 2014

Ρεύμα	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό (%)
Συνολικά ΑΣΑ	54,048	100
Προς ΕΜΑΚ /ταφή (πράσινοι κάδοι)	48,539	89,8%

Απορρίμματα προς ΚΔΑΥ (μπλε κάδοι)	5,508	10,1
Ανακυκλώσιμα ΑΣΑ	2,924	5,41
Υπολειμμα ΚΔΑΥ (προς ταφή)	2,584	4,78

Πίνακας 20: Ποσότητες (τόνοι) και ποσοστά απορριμμάτων που κατευθύνονται προς ταφή και προς ανακύκλωση για το 2014

Το βάρος των απορριμμάτων που κατευθύνθηκαν στο ΚΔΑΥ για ανακύκλωση (έτος 2014) είναι $5508000 / 70600 = 78,02$ κιλά ανά κάτοικο και έτος ή $0,214$ κιλά ανά κάτοικο και ημέρα (υπενθυμίζουμε ότι η παραγωγή σύμμεικτων απορριμμάτων ήταν περίπου $2,1$ κιλά ανά κάτοικο και ημέρα). Επίσης το βάρος των απορριμμάτων που τελικά ανακυκλώθηκαν το έτος 2014 ήταν $41,42$ κιλά ανά κάτοικο και έτος ή $0,114$ κιλά ανά κάτοικο και ημέρα. Σημειώνουμε εδώ ότι μικρό μέρος των ανακυκλώσιμων υλικών συλλέγεται στο ΕΜΑΚ και κατευθύνεται προς ανακύκλωση, επομένως το τελικό βάρος των ανακυκλώσιμων είναι λίγο μεγαλύτερο. Το προηγούμενο νούμερο αναφέρεται μόνο στην ανακύκλωση από το ΚΔΑΥ.

Επομένως, συμπεραίνουμε ότι το **σύστημα διαλογής με τους μπλε κάδους έχει αρκετά περιθώρια βελτίωσης**, διότι το μικρό ποσοστό των απορριμμάτων που καταλήγει στο ΚΔΑΥ έχει παράλληλα **πολλές προσιμότητες**. Μπορεί να βελτιωθεί πχ μέσω καλύτερης ενημέρωσης των πολιτών.

Σημειώνουμε εδώ ότι, όπως συμβαίνει και σε άλλους δήμους, υπάρχει μέρος των ανακυκλώσιμων υλικών το οποίο δεν μεταφέρεται από τα οχήματα του δήμου στο ΚΔΑΥ. Αντίθετα, αφαιρείται από τους κάδους και συγκεντρώνεται από πλανόδιους (κυρίως το χαρτί/ χαρτόνι). Με βάση τις εκτιμήσεις της ΕΕΑΑ για το σύνολο της χώρας, η αφαίρεση / κλοπή των υλικών από τους μπλε κάδους, εκτιμάται σε 25.000 τόνους περίπου για το έτος 2014.

3.9. Ογκώδη και Πράσινα Απόβλητα

3.9.1. Υφιστάμενη Διαχείριση Πρασίνων και Ογκωδών

Υπεύθυνος για την διαχείριση των ογκωδών πράσινων αποβλήτων είναι ο Δήμος Κηφισιάς και συγκεκριμένα η υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου. Ο Δήμος Κηφισιάς, στην ηλεκτρονική σελίδα του Τμήματος καθαριότητας και της Δ/σης Περιβάλλοντος, έχει δημοσιοποιήσει βασικές οδηγίες προς διευκόλυνση των συλλεκτών και των πολιτών. Αυτές παρουσιάζονται ενδεικτικά ως ακολούθως:

- Τα πράσινα υλικά χρειάζεται να τοποθετούνται, όπως το γκαζόν, πάντα μέσα σε σακούλες, δίπλα στον κάδο απορριμμάτων.
- Τα κλαδέματα πρέπει να τοποθετούνται σε θέση στάθμευσης οχήματος, επί του οδοστρώματος, έξω από την κατοικία σας, μια μέρα πριν από την ορισμένη ημέρα αποκομιδής.
- Η αποκομιδή κηπαίων γίνεται χωρίς οικονομική επιβάρυνση του παραγωγού τους, εφόσον η ποσότητα τους **δεν υπερβαίνει την χωρητικότητα έως και $\frac{1}{2}$ φορτηγού αυτοκινήτου ($10m^2$)**, ενώ, όταν την υπερβαίνει, καταβάλλεται **τέλος αποκομιδής 50€ ανά φορτηγό.**

- Απαγορεύεται αυστηρά η απόρριψη κλαδιών και ογκωδών περιμετρικά των containers.

Πιο συγκεκριμένα, στο επίπεδο του Δήμου Κηφισιάς και σύμφωνα με τον δημοσιευθέντα κανονισμό Καθαριότητας, τα **πράσινα απορρίμματα**:

- Συλλέγονται και μεταφέρονται στον οικείο ΣΜΑ από τον Δήμο ή από ιδιώτες.
- Μειώνεται εκεί ο όγκος τους δια θρυμματισμού, μεταφορτώνονται στους υφιστάμενους ρυμουλκούμενους υποδοχείς (containers), και μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ Λιοσίων. Συλλέγονται δε, πάντα βάσει του ειδικού προγράμματος αποκομιδής τους ανά περιφέρεια, που καταρτίζεται από την Διεύθυνση Καθαριότητας.
- Η αποκομιδή τους γίνεται χωρίς οικονομική επιβάρυνση του παραγωγού τους, εφόσον η ποσότητά τους δεν υπερβαίνει την προκαθορισμένη από το Δημοτικό Συμβούλιο, (που αντιστοιχεί στη χωρητικότητα έως και ½ φορτηγού αυτοκινήτου 10 κυβ. μέτρων). Όταν την υπερβαίνει, καταβάλλεται τέλος αποκομιδής το ύψος του οποίου καθορίζεται από το Δ.Σ.
- Είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση των πρασίνων απορριμμάτων, σε θέση στάθμευσης οχήματος, επί του οδοστρώματος, έξω από την κατοικία από την οποία προέρχονται και μια μέρα πριν την ορισμένη ημέρα αποκομιδής.
- Υποχρεωτική είναι η ειδοποίηση της Δ/νσης Καθαριότητας πριν την έκθεση των πρασίνων απορριμμάτων.
- Φύλλα, ξερά άνθη, υπόλοιπα καθαρισμού κήπων, γκαζόν συσκευάζονται σε ανθεκτικούς πλαστικούς σάκους. Απαγορεύεται αυστηρά η μεταφορά με μηχανικά μέσα ελαφρών κηπαίων απορριμμάτων, που προέρχονται από ιδιοκτησίες, και η συγκέντρωσή τους ελεύθερα στο δρόμο .
- Υπόλοιπα κοπής δέντρων, θάμνων, κλαριά συσκευάζονται σε ελαφρά δέματα, δεμένα με ανθεκτικό σχοινί ή σύρμα για την εύκολη φόρτωσή τους.
- Υπόλοιπα χώματος και κοπροχώματος ή πέτρες από τον καθαρισμό κήπων δεν αναμιγνύονται με τα προαναφερόμενα και απομακρύνονται υποχρεωτικώς από τους ιδιοκτήτες των κατοικιών, συγκροτημάτων με δικά τους μέσα. Ευθύνη για την μη τήρηση των όσων αναφέρονται έχουν οι διαχειριστές των πολυκατοικιών ή οι ιδιοκτήτες των μονοκατοικιών.
- Δεν επιτρέπεται η εναπόθεση πρασίνων και κηπαίων απορριμμάτων τις ημέρες τις οποίες δεν πραγματοποιείται αποκομιδή από την Δ/νση Καθαριότητας (από Σάββατο μεσημέρι έως Κυριακή βράδυ).

Στο επίπεδο του Δήμου Κηφισιάς τα **εσωτερικά ογκώδη απορρίμματα**:

- Συλλέγονται και μεταφέρονται από τον Δήμο στον οικείο ΣΜΑ ή από ιδιώτες. Μειώνεται εκεί ο όγκος τους δια θρυμματισμού, μεταφορτώνονται στα υφιστάμενα containers και μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ Α. Λιοσίων. Συλλέγονται

δε, πάντα βάσει του ειδικού προγράμματος αποκομιδής τους, που καταρτίζεται από την Διεύθυνση Καθαριότητας.

- Η αποκομιδή τους γίνεται χωρίς οικονομική επιβάρυνση εφόσον η ποσότητά τους δεν υπερβαίνει την προκαθορισμένη από το Δημ. Συμβούλιο, (που αντιστοιχεί στη χωρητικότητα έως και ½ φορτηγού αυτοκινήτου). Όταν την υπερβαίνει καταβάλλεται τέλος αποκομιδής το ύψος του οποίου καθορίζεται από το Δ. Σ.
- Είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση των ογκωδών απορριμμάτων, σε θέση στάθμευσης οχήματος, επί του οδοστρώματος, έξω από την κατοικία από την οποία προέρχονται και μια μέρα πριν την ορισμένη ημέρα αποκομιδής.

Υποχρεωτική είναι η ειδοποίηση της Δ/σης Καθαριότητας για την έκθεση των ογκωδών απορριμμάτων.

Συνοπτικά, λοιπόν, έχουμε πως:

- Η διαλογή των ογκωδών πράσινων απορριμμάτων γίνεται από τους κατοίκους ή από τα συνεργεία του δήμου, καθώς αυτά συνήθως αποτίθενται δίπλα από τους κάδους, ή φορτώνονται στα φορτηγά μετά το πέρας των εργασιών κλαδέματος.
- Τα ογκώδη και τα πράσινα απόβλητα φορτώνονται σε φορτηγά από τους εργάτες της υπηρεσίας καθαριότητας του δήμου. Μαζί με τα μπάζα, κατευθύνονται στον σταθμό μεταφόρτωσης απορριμμάτων ΣΜΑ. Εκεί τεμαχίζονται και κατευθύνονται στο ΧΥΤΑ. Για τη συλλογή και τη μεταφορά των ογκωδών πράσινων αποβλήτων, χρησιμοποιούνται (μαζί με τα μπάζα) 3 μικρά φορτηγά που μεταφέρουν περίπου 3 τόνους/δρομολόγιο. Εργάζονται κατά μέσο όρο 6 ημέρες την εβδομάδα. Σημειώνουμε εδώ ότι τα ογκώδη πράσινα απορρίμματα έχουν μικρότερη πυκνότητα και έτσι πιθανόν να απαιτούν μεγαλύτερο ποσοστό δρομολογίων. Έτσι υποθέτουμε χονδρικά ότι χρησιμοποιείται 1-1,5 φορτηγό 6 φορές την εβδομάδα.
- Τα τεμαχισμένα πράσινα απόβλητα κατευθύνονται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων. Εκεί κομποστοποιούνται και πηγαίνουν στον ΧΥΤΑ ή σε άλλες χρήσεις. Δεν χρησιμοποιείται κάποιος ειδικός εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης.

3.9.2. Εισερχόμενες Ποσότητες

Από την υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου μας έχει δοθεί ο ακόλουθος **ενδεικτικός** πίνακας με τις ποσότητες που μεταφέρουν τα φορτηγά για τον Μάιο του 2015.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΚΑΘΑΡΟ ΠΡΑΣΙΝΟ	ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΜΠΑΖΑ
ΔΕΥΤΕΡΑ 04 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-
ΤΡΙΤΗ 05 ΜΑΙΟΥ 2015	1	18
ΤΕΤΑΡΤΗ 06 ΜΑΙΟΥ 2015	-	22
ΠΕΜΠΤΗ 07 ΜΑΙΟΥ 2015	-	19

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 08 ΜΑΙΟΥ 2015	-	24
ΣΑΒΒΑΤΟ 09 ΜΑΙΟΥ 2015	2	18
ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-
ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΜΑΙΟΥ 2015	-	16
ΤΡΙΤΗ 12 ΜΑΙΟΥ 2015	1	20
ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΜΑΙΟΥ 2015	-	15
ΠΕΜΠΤΗ 14 ΜΑΙΟΥ 2015	3	25
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΜΑΙΟΥ 2015	-	20
ΣΑΒΒΑΤΟ 16 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-
ΚΥΡΙΑΚΗ 17 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΜΑΙΟΥ 2015		
ΣΥΝΟΛΟ:	7(τόνοι)	197 (τόνοι)

Πίνακας 21: Εισερχόμενες ποσότητες για Πράσινα και Ογκώδη Μάϊος 2015

Λόγω της έκτασης του δήμου Κηφισιάς αλλά και των μεγάλων χώρων πρασίνου που διαθέτει, εκτιμούμε την συνολική μάζα των πράσινων αποβλήτων κλαδιών κλπ του δήμου, σε 140 τόνους το μήνα ή 1680 τόνους το έτος. Επισημαίνουμε ότι τα στοιχεία που μας παραδόθηκαν από τον δήμο είναι **ελλιπή**, αφού ο άνωθεν πίνακας αναφέρεται σε συλλογή που αντιστοιχεί σε περίοδο περίπου μισού μήνα. Συνεπώς, οι ποσότητες συλλογής / παραγωγής πράσινων, κλαδεμάτων κλπ **δεν αποτελεί αντικειμενικό δείγμα**. Επομένως οι υπολογισμοί έχουν βασιστεί σε ποσότητες Δήμων με παρόμοιο αριθμό πληθυσμού και γεωμορφολογίας εδάφους, συμπεριλαμβανόμενων σαφώς και ειδικών παραμέτρων που μας έχουν γνωστοποιηθεί.

Η εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα, αντιστοιχεί σε **17 κιλά πρασίνου ανά κάτοικο και έτος**. Παρατηρούμε ότι οι εκτιμώμενες ποσότητες είναι αρκετά μεγαλύτερες σε σχέση με τις καταγεγραμμένες που μεταφέρθηκαν στο ΕΜΑΚ το 2013 (περίπου 22 τόνοι) σαν πράσινα απόβλητα (κλαδιά).

3.10. Υφιστάμενη Διαχείριση Αποβλήτων Ειδικών Ρευμάτων

3.10.1. Θεσμικό Πλαίσιο

Οι όροι και προϋποθέσεις για την οργάνωση συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων περιέχονται στον νόμο 2939/2001, περί «**Συσκευασιών και Εναλλακτικής Διαχείρισης των Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων**». Στον ίδιο νόμο, τίθενται ως αρχές η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση και η ανάκτηση ενέργειας. Όλοι οι διαχειριστές (παραγωγοί, εισαγωγείς) είναι υποχρεωμένοι, είτε να οργανώσουν είτε να συμμετέχουν, σε Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης. Σημειώνουμε ότι Νόμος 3854 /2010, τροποποιεί τον νόμο 2939/2001.

Στην Ελλάδα, υπάρχουν 22 Εγκεκριμένα Συστήματα (Απρίλιος 2014) εναλλακτικής διαχείρισης που καλύπτουν τις συσκευασίες, τις φορητές στήλες (μπαταρίες), τους

συσσωρευτές, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα μεταχειρισμένα ελαστικά, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων, τα Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (αυτοκίνητα) και τα απόβλητα των εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (Πηγή: <http://www.eoan.gr/el/content/7/sustimata>). Η λειτουργία τους στηρίζεται και στο νομικό πλαίσιο που αφορά κάθε ρεύμα, όπως για παράδειγμα την ΚΥΑ 41624/ 2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/ 11.10.2010) για τις ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, το ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.04) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους», το ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ Α 82/5.3.04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και άλλα. Αναλυτικά οι στόχοι που τίθενται από το εκάστοτε Π.Δ. και Κ.Υ.Α, περιγράφονται στο κεφάλαιο 4.

Τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία μπορεί να είναι ατομικά ή συλλογικά, αξιολογούνται, εγκρίνονται και ελέγχονται από τον **Ε.Ο.ΑΝ**. Σημειώνουμε εδώ ότι ο **Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης**, είναι ο αρμόδιος φορέας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (πρώην Υ.Π.Ε.Κ.Α.) για το σχεδιασμό και την εφαρμογή της πολιτικής για την ανακύκλωση στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε με βάση τον νόμο 4042/2012 (Ποινική προστασία του περιβάλλοντος). Είναι υπεύθυνος για την έγκριση των εθνικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης ανά προϊόν, καθώς και για τον έλεγχο της προόδου της Ελλάδας στον τομέα της ανακύκλωσης. Το νομοθετικό πλαίσιο καθορίζει επίσης την έγκριση και λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης πχ. Υ.Α.οικ. 105134/2004, ΦΕΚ 905/Β/2004 για την Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε., Υ.Α.οικ. 105136/2004, ΦΕΚ 907/Β/2004 για την «ΕΔΟΕ Α.Ε.», απόφαση του τέως ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΕΝ) με αριθμό 106157/2004 (ΦΕΚ 1145Β) για την Ecoelastika ΑΕ κλπ. Ορισμένα στοιχεία για την νομοθεσία και τα συλλογικά συστήματα διαχείρισης ειδικών ρευμάτων αποβλήτων δίνονται και στη συνέχεια της εργασίας.

Αξίζει να τονισθεί ότι τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων, αν και είναι μέρος των μη επικίνδυνων αποβλήτων, απαιτούν ειδική επεξεργασία. Αυτό συμβαίνει διότι, παρά το σχετικά μικρό βάρος τους, περιέχουν αρκετές ουσίες που είναι επικίνδυνες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων που θα μας απασχολήσουν εδώ είναι: οι μικρές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (μικρές μπαταρίες), τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, τα χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων, και οι μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές.

Στον Δήμο Κηφισιάς εφαρμόζεται το σύστημα διαλογής στην πηγή, ίδιο με αυτό που χρησιμοποιείται και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Υπάρχει ήδη συνεργασία του δήμου με κάποιους φορείς που διαχειρίζονται αυτού του είδους τα απόβλητα. Αν για κάποιο λόγο αλλάξουν οι συνεργαζόμενοι φορείς, μπορεί και η διαχείριση να τροποποιηθεί κατάλληλα. Το προσωπικό ανήκει στον φορέα που διαχειρίζεται το αντίστοιχο ρεύμα αποβλήτων ή είναι συνεργαζόμενοι συλλέκτες και δεν επηρεάζει την ανάλυσή μας. Μόνη εξαίρεση αποτελούν τα απόβλητα εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων.

3.10.2. Μικρές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (μικρές μπαταρίες)

Την ευθύνη για τη διαχείριση των μικρών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών έχει η εταιρεία Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών Α.Ε.-ΑΦΗΣ ΑΕ. Η ΑΦΗΣ Α.Ε ιδρύθηκε το 2004 με σκοπό την οργάνωση συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σύμφωνα με τον νόμο 2939/6.8.2001 (ΦΕΚ 179Α). Λειτουργεί ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός με στόχο τη συλλογή και ανακύκλωση φορητών μπαταριών προκειμένου να επιτευχθούν οι εθνικοί στόχοι, όπως προβλέπεται από την νομοθεσία. Η ΑΦΗΣ ΑΕ είναι ο εγκεκριμένος φορέας (έχει εγκριθεί από το τότε ΥΠΕΧΩΔΕ με την υπ' αριθμόν 106155/7.7.2004 απόφαση του Υπουργού- ΦΕΚ 1056Β/14.7.2004) για την ανακύκλωση των φορητών μπαταριών στην χώρα μας.

Σύμφωνα με την ΑΦΗΣ ΑΕ, από τον δήμο της Κηφισιάς για τα έτη 2005-2015 συλλέχθηκαν οι ακόλουθες ποσότητες μπαταριών (σε κιλά):

Έτος	Ποσότητα (κιλά)	Μεταβολή (από το προηγούμενο έτος)	Μεταβολή (από το προηγούμενο έτος επί τοις 100)
2005	178,00		
2006	671,90	493,90	277,47
2007	2.323,20	1.651,30	245,77
2008	3330,0	1.006,80	43,34
2009	4.539,00	1.209,00	36,31
2010	4.343,00	-196,00	-4,32
2011	3.428,00	-915,00	-21,07
2012	4.393,00	965,00	28,15
2013	4.390,20	-2,80	-0,06
2014	5.114,00	723,80	16,49
2015	1.894,00		

Σύνολο	34.604,30		
---------------	-----------	--	--

Πίνακας 22: Ποσότητες μπαταριών που συλλέχθηκαν για τα έτη 2005-2015 στο δήμο Κηφισιάς

Σημειώνουμε ότι η προτελευταία γραμμή δεν αναφέρεται σε ολόκληρο το έτος 2015 και για αυτό δεν υπολογίζεται και η μεταβολή από το προηγούμενο έτος. Ο μέσος όρος για τα έτη 2005-20014 είναι 3.271,03 κιλά/έτος και για τα τελευταία έτη (2010-2014) 4333,64 κιλά/έτος.

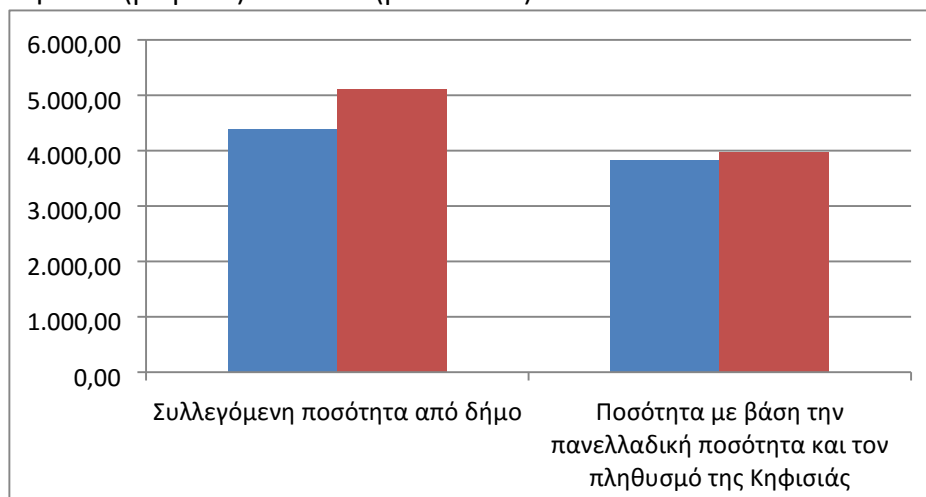
Γενικά, παρατηρούμε αύξηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων με τα χρόνια. Σημειώνουμε ωστόσο, ότι έχουμε και σημαντικές διαφορές ανάλογα το έτος. Στα πρώτα έτη, το μεγάλο ποσοστό αύξησης οφείλεται στις σχετικά μικρές αρχικές ποσότητες και στην ανάπτυξη του προγράμματος.

Σε σύγκριση με την υπόλοιπη χώρα, αναφέρουμε ότι σύμφωνα με την ΑΦΗΣ (<http://www.afis.gr/>) οι ποσότητες των μπαταριών που συλλέχθηκαν από ολόκληρη την χώρα ήταν 589,5 τόνοι για το 2013 και 608 τόνοι για το 2014. Με βάση τον πληθυσμό της Ελλάδας και του δήμου, υπολογίζουμε κατά προσέγγιση την ποσότητα των μπαταριών που αναμέναμε: $589,5 \cdot 70600 / 10.815.917 = 3.824$ κιλά για το 2013 και αντίστοιχα 3.969 κιλά για το 2014. Παρατηρούμε λοιπόν ότι οι ποσότητες είναι μεγαλύτερες.

Έτος	2013	2014
Συλλεγόμενη ποσότητα από δήμο	4.390,20	5.114,00
Ποσότητα με βάση την πανελλαδική ποσότητα και τον πληθυσμό της Κηφισιάς	3824,41	3968,67
Διαφορά (κιλά)	565,79	1.145,33
Διαφορά (ποσοστό)	12,88%	22,40%

Πίνακας 23: Συνοπτικός συγκριτικός πίνακας συλλεχθείσας ποσότητας ΑΣΑ για 2013, 2014

Τα προηγούμενα ποσοτικά δεδομένα απεικονίζονται και στο ακόλουθο διάγραμμα για τα έτη 2013 (με μπλε) και 2014 (με κόκκινο).



Διάγραμμα 10: Συλλεγόμενη ποσότητα και σύγκριση με την πανελλαδική συλλογή για τα έτη 2013 και 2014

Επομένως, όσον αναφορά τις μπαταρίες το σύστημα των διαλογών λειτουργεί σχετικά αποτελεσματικά και η συλλεγόμενη ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τον πανελλαδικό μέσο όρο. Ωστόσο μπορεί να βελτιωθεί και να γίνει ακόμα πιο αποτελεσματικό.

Διαλογή

Σημειώνουμε ότι στα ειδικά δοχεία (κυλινδρικές στήλες) μπορούν (και πρέπει) να τοποθετηθούν όλα τα είδη φορητών ηλεκτρικών συσσωρευτών (μπαταριών), που χρησιμοποιούνται συνήθως στα σπίτια. Δηλαδή όλοι οι συσσωρευτές που έχουν βάρος περίπου μέχρι 1500 γραμμάρια, είτε αυτοί είναι πρωτογενείς (μίας χρήσης) είτε δευτερογενείς (επαναφορτιζόμενες μπαταρίες) μπορούν να τοποθετηθούν εκεί. Σημειώνουμε ότι δεν παίζει ρόλο το είδος της συσκευής από την οποία προέρχονται (κινητά τηλέφωνα, βιντεοκάμερες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές) αρκεί να μην είναι ενσωματωμένες στο προϊόν. Τα δοχεία βρίσκονται σε διάφορα σημεία στο δήμο.

Συλλογή-μεταφορά

Από τη στιγμή που ο καταναλωτής θα ρίξει την χρησιμοποιημένη μπαταρία στους κάδους της ΑΦΗΣ, οι συνεργαζόμενοι αδειοδοτημένοι συλλέκτες της ΑΦΗΣ, ύστερα από σχετική ειδοποίηση, παραλαμβάνουν τις μπαταρίες και τις στέλνουν σε ειδικούς χώρους για αποθήκευση. Δεν απαιτείται μεγάλη συχνότητα των δρομολογίων λόγω της μικρής σχετικά ποσότητας (λιγότερο από 5 τόνοι το χρόνο).

Διάθεση

Από τους χώρους αποθήκευσης οι μπαταρίες στέλνονται σε εργοστάσια ανακύκλωσης στο εξωτερικό, αφού προς το παρόν δεν υπάρχει εργοστάσιο ανακύκλωσης στην Ελλάδα. Εκεί οι μπαταρίες διαχωρίζονται στα συστατικά τους και επανέρχονται στο ρεύμα της αγοράς είτε ως νέα προϊόντα είτε ξανά σαν μπαταρίες. Ειδικά τα μέταλλα που έχουν οι μπαταρίες ανακυκλώνονται σχετικά εύκολα. Με διάφορες βιομηχανικές μεθόδους διαχωρίζονται, και στην συνέχεια λιώνονται για να κατασκευαστούν νέα προϊόντα.

Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης

Σε διάφορους χώρους υπάρχουν τα ειδικά δοχεία συλλογής. (μικρές στήλες κυλινδρικού σχήματος, διαμέτρου περίπου 12 εκατοστών).



Εικόνα 4: Κάδος συλλογής ηλεκτρικών συσσωρευτών

Εξοπλισμός συλλογής και μεταφοράς

Η μεταφορά σε ειδικούς χώρους αποθήκευσης γίνεται με οχήματα. Λόγω των ποσοτήτων δεν υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις σε συχνότητα δρομολογίων. Επίσης τα οχήματα ανήκουν στον αντίστοιχο φορέα ή (συνηθέστερα) σε συνεργαζόμενες με αυτόν εταιρείες και δεν θα μας απασχολήσουν περισσότερο.

Εξοπλισμός διάθεσης

Η διαχείριση των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων, γίνεται σε εργοστάσια, όπου χρησιμοποιείται κατάλληλος εξοπλισμός. Αυτά δεν ανήκουν στον δήμο, ούτε βρίσκονται στην έκτασή του και έτσι δεν μας απασχολούν εδώ.

Οικονομικά στοιχεία

Σημειώνουμε εδώ ότι δεν υπάρχει σύμβαση, καθώς δεν υπάρχει καμία απολύτως οικονομική δοσοληψία μεταξύ της ΑΦΗΣ και του δήμου. Έτσι το κόστος μεταφοράς, το κόστος προσωπικού κτλ αφορούν μόνο τον αρμόδιο φορέα και δεν μας απασχολούν εδώ.

3.10.3. Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ)

Συμπληρωματικά σε όσα αναφέραμε και προηγουμένως για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΗΕ, σημειώνουμε την Απόφαση 133480 (ΦΕΚ 2711/2011) (Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις).

Υπεύθυνος για την διαχείριση των ΑΗΗΕ είναι η εταιρεία Free recycle. Η Free Recycle σε συνεργασία με τον δήμο Κηφισιάς, έχει αναλάβει την μεταφορά ηλεκτρικών συσκευών και ανακυκλώσιμων υλικών από τους χώρους του Δήμου στην αρμόδια εταιρεία ανακύκλωσης. Διαθέτει τις απαραίτητες άδειες από την Περιφέρεια Αττικής και πληροί τις απαιτούμενες προδιαγραφές για την περισυλλογή και μεταφορά μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων ηλεκτρισμού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.).

Η εταιρεία συνεργάζεται με τον υπεύθυνο φορέα για την οργάνωση και τη λειτουργία του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΣΕΔΑ Α.Η.Η.Ε.) στην Ελλάδα, την εταιρεία Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. (Υ.Α.οικ. 105134/2004, ΦΕΚ 905/Β/2004).

Για ορισμένα είδη ΑΗΗΕ (λαμπτήρες, φωτιστικά, μικροσυσκευές), υπάρχει συνεργασία του Δήμου και με την εταιρεία ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ ΑΕ, ένα συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης που έχει εγκριθεί από το ΥΠΕΚΑ αρ. οικ. 116764 (ΦΕΚ 317Β/20/2/2009).

Ποσοτικά στοιχεία

Σύμφωνα με την Free recycle, τα αιτήματα συλλογής συσκευών από ιδιώτες αλλά και σχολεία, γραφεία & εταιρείες είναι 30 το μήνα, κατά μέσο όρο. Υπολογίζοντας με το μέσο βάρος κάθε παραλαβής, που είναι 70 κιλά, προκύπτει ότι η συλλογή ΑΗΗΕ είναι 2,1 τόνοι μηνιαίως, για το έτος 2015. Το 2014 ήταν λίγο μικρότερη -28 αιτήματα

τον μήνα - ενώ το 2013 , πρώτη χρονιά της συνεργασίας του δήμου με την εταιρεία ήταν 23 αιτήματα τον μήνα, κατά μέσο όρο.

Δηλαδή, η **συνολική ποσότητα ΑΗΗΕ που συλλέχθηκε είναι:**

- Για το 2013: 19,3 t
- Για το 2014: 23,5 t
- Για το 2015: 16,8 t (Ιαν-Αύγουστος) ενώ η πρόβλεψη για όλο το 2015 είναι για 25,2 t.

Με βάση τα προηγούμενα στοιχεία, μπορούμε να υπολογίσουμε και την **ποσότητα των ΑΗΗΕ ανά κάτοικο**. Έτσι θεωρώντας τον πληθυσμό σταθερό και ίσο με αυτόν της απογραφής, δηλαδή 70600 κατοίκους, είναι:

Έτος	Ποσότητα (κιλά)	Κιλά ανά κάτοικο
2013	19300	0,273
2014	23500	0,333
2015 (πρόβλεψη)	25200	0,357

Πίνακας 24: Ποσότητα που συλλέχθηκε από Free recycle για Δήμο Κηφισιάς

Τα αιτήματα προέρχονται από αναζήτηση στο διαδίκτυο, από απευθείας επικοινωνία με την Free-recycle , από χρήστες, από συστάσεις "στόμα με στόμα", από την ανακύκλωση συσκευών ΑΕ, από φυλλάδια που διανέμονται, καθώς και κάποιες άλλες δράσεις προβολής (πχ facebook, καταχωρήσεις σε τοπικό τύπο κ.ά). Έτσι σύμφωνα με την εταιρεία, τα αιτήματα συλλογής ανάλογα με τις πηγές ενημέρωσης είναι (σε φθίνουσα σειρά).

- Το διαδίκτυο με περίπου το 40% των αιτημάτων ή 144 αιτήματα/ έτος.
- Ο Δήμος Κηφισιάς, μέσω της ενημέρωσης των δημοτών και κατοίκων εκ μέρους του τηλεφωνικού κέντρου του Δήμου ή της ιστοσελίδας του) με περίπου 35% ή 126 αιτήματα / έτος.
- Οι επαναλαμβανόμενοι χρήστες (δεν μπορεί να διαπιστωθεί με βεβαιότητα η πρώτη πηγή ενημέρωσής τους) με περίπου 10% ή 36 αιτήματα /έτος (το ποσοστό αυτό αυξάνεται).
- Οι δημότες που επικοινωνούν με την εταιρεία κατόπιν συστάσεων από άλλους χρήστες, φίλους γνωστούς, καταστήματα ηλεκτρικών ειδών κλπ : 8 % ή 29 αιτήματα /έτος.
- Οι δημότες που επικοινωνούν λόγω διαφήμισης-φυλλαδίων καταχωρήσεων: 7% ή περίπου 25 αιτήματα /έτος.

Τα παραπάνω στοιχεία αφορούν κυρίως τις μεγάλες οικιακές συσκευές. Υπάρχουν επιπλέον ποσότητες από μικρές ηλεκτρικές συσκευές, λαμπτήρες κτλ. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Φωτοκύκλωση ΑΕ, για το έτος 2014 συλλέχθηκαν από την περιοχή του Δήμου Κηφισιάς:

- 3,12 τόνοι αποβλήτων λαμπτήρων από ιδιωτικές πηγές
- 0,32 τόνοι αποβλήτων λαμπτήρων από δημόσιες πηγές

- 0,12 τόνοι αποβλήτων φωτιστικών από ιδιωτικές πηγές

Άρα συνολικά συλλέχθηκαν από την Φωτοκύκλωση 3,56 τόνοι ΑΗΗΕ.

Επομένως η συνολική ποσότητα ΑΗΗΕ που συλλέχθηκε το 2014 ήταν 27,06 τόνοι ή 0,383 κιλά ανά κάτοικο. Παρατηρούμε ότι οι ποσότητες είναι χαμηλές σε σχέση και με τον στόχο που έχει τεθεί για συλλογή τουλάχιστον 4 κιλών ανά κάτοικο και έτος.

Διαλογή

Υπενθυμίζουμε ότι η διαλογή των ΑΗΗΕ γίνεται από τους πολίτες. Εταιρείες και ιδιώτες που ανήκουν στο Δήμο Κηφισιάς στέλνουν τα αιτήματά τους για παραλαβή ογκωδών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών από το χώρο της οικίας ή της εταιρείας τους στην εταιρεία Free Recycle.

Επίσης υπάρχουν 4 σημεία (καταστήματα ηλεκτρικών ειδών), όπου οι κάτοικοι μπορούν να απορρίψουν τις ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές μικροσυσκευές.

Η εταιρεία Φωτοκύκλωση έχει στην περιοχή του δήμου Κηφισιάς 61 σημεία συλλογής Α.Η.Η.Ε., όπου απορρίπτονται φωτιστικά, λαμπτήρες και μικροσυσκευές, εκ των οποίων μόνο ένα αφορά τον Δήμο (οδός Βιλτανιώτη 29).

Συλλογή-μεταφορά

Οι συσκευές συλλέγονται από την εταιρεία με φορτηγά. Καταβάλλεται προσπάθεια για να μην δημιουργούνται δευτερογενή περιβαλλοντικά προβλήματα (προγραμματισμός δρομολογίων για τη βέλτιστη μεταφορά των συσκευών εκτός ωρών αιχμής και πυκνοκατοικημένων περιοχών).

Ομοίως οι λαμπτήρες, τα φωτιστικά και οι μικροσυσκευές συλλέγονται από την αντίστοιχη εταιρεία.

Μετά τη συλλογή τους, συνήθως τα απόβλητα από ΗΗΕ μεταφέρονται σε ειδικά αδειοδοτημένους χώρους προσωρινής αποθήκευσης ΑΗΗΕ.

Διάθεση

Η διάθεση γίνεται από τον αρμόδιο φορέα και δεν θα μας απασχολήσει ιδιαίτερα. Επιγραμματικά αναφέρουμε ότι τα ΑΗΗΕ παραδίδονται από την FreeRecycle σε αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης. Μεταφέρονται σε εργοστάσια όπου υφίστανται διάφορες επεξεργασίες (απορρύπανση, αποσυναρμολόγηση, τεμαχισμός, διαχωρισμός με ηλεκτρομαγνήτη, με αεροδιαχωρισμό κτλ) και ανακυκλώνονται τα μέταλλα και άλλα χρήσιμα υλικά που περιέχουν.

Ειδικά για τους λαμπτήρες, στην Ελλάδα υπάρχει ένα εργοστάσιο επεξεργασίας αποβλήτων λαμπτήρων (Στερεά Ελλάδα) και έτσι ενδεχομένως να απαιτείται και διασυνοριακή μεταφορά τους με τη βοήθεια ειδικά αδειοδοτημένης εταιρείας. Η επεξεργασία των αποβλήτων λαμπτήρων γίνεται σε εγκαταστάσεις που έχουν λάβει έγκριση περιβαλλοντικών όρων και άδεια διαχείρισης ΑΗΗΕ από τις αρμόδιες αρχές της χώρας τους και έχουν εισάγει πιστοποιημένα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Εκεί γίνεται διαχωρισμός και επαναχρησιμοποίηση του γυαλιού για την κατασκευή καινούργιων λαμπτήρων. Επίσης διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται πλήρως στη βιομηχανία τα μέταλλα που περιέχουν, ενώ και ο υδράργυρος ανακτάται, καθαρίζεται και επαναχρησιμοποιείται. Οι σκόνες φθορισμού εξουδετερώνονται και στη συνέχεια θάβονται σε ειδικούς χώρους υγειονομικής ταφής, χωρίς επιβάρυνση για το περιβάλλον.

Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης

Στους χώρους του Δήμου (πχ στον ΣΜΑ) υπάρχουν ειδικά κοντέινερ προσωρινής αποθήκευσης συσκευών/αποβλήτων ΗΗΕ από τα οποία τα ΑΗΗΕ συλλέγονται στη συνέχεια. Για την προσωρινή αποθήκευση στα σημεία ανακύκλωσης μικροσυσκευών, χρησιμοποιούνται ειδικοί κάδοι. Οι κάδοι βρίσκονται σε 4 καταστήματα ηλεκτρικών ειδών (δύο στην Κηφισιά και δύο στην Νέα Ερυθραία). Επίσης γίνεται και συλλογή κατόπιν αιτήματος από οποιοδήποτε σημείο του δήμου, οπότε σε αυτήν την περίπτωση δεν χρησιμοποιείται επιπλέον εξοπλισμός.

Για τους λαμπτήρες και τις μικροσυσκευές χρησιμοποιούνται και χάρτινα δοχεία.



Εικόνα 5: Κάδοι συλλογής ΑΗΗΕ

Εξοπλισμός συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης

Σύμφωνα και με τις προδιαγραφές που ορίζονται από τις σχετικές διατάξεις της νομοθεσίας, η εταιρία χρησιμοποιεί φορτηγά και άλλο κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός καλύπτει τις ανάγκες ασφαλούς συλλογής και μεταφοράς των συσκευών και υλικών και δεν θέτει σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

3.10.4. Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)

Υπεύθυνος φορέας

Ο δήμος συνεργάζεται με την εταιρεία Εμμανουήλ Μαυρομάτης ΕΠΕ. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στο χώρο της απόσυρσης αυτοκινήτου, των ανταλλακτικών φορτηγών αυτοκινήτων και της ανακύκλωση μετάλλων. Είναι εξουσιοδοτημένη από το συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων Ελλάδας «ΕΔΟΕ Α.Ε.».

Ποσοτικά στοιχεία

Για το έτος 2014, η εταιρεία που συνεργάζεται με το δήμο ανακύκλωσε 27 οχήματα. Το 2015 είχαν ανακυκλωθεί ήδη 20 αυτοκίνητα.

Σημειώνουμε εδώ ότι ο δημότης έχει δικαίωμα εντός δέκα ημερών να ζητήσει το όχημά του πίσω. Έτσι, το έτος 2014 επιστράφηκαν 5 αυτοκίνητα, ενώ το 2015 δύο.

Για σύγκριση με την υπόλοιπη Ελλάδα, θεωρούμε ότι το μέσο βάρος ενός οχήματος είναι 1500 κιλά (για να καλύψουμε και περιπτώσεις πιο βαρέων οχημάτων πχ μικρών φορτηγών). Έτσι το μέσο βάρος των οχημάτων για το 2014 ήταν $27 \cdot 1500 = 40500$ κιλά ή 40,5 τόνοι.

Τα ποσοτικά στοιχεία για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων οχημάτων στην Ελλάδα παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα με (πηγή: ΕΟΑΝ, 2014)

Ετος	ΟΤΚΖ (τόνοι)	Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση	Ποσοστό Επαν/σης και Ανακύκλωσης	Ποσοστό Επαν/σης και Ανάκτησης
2006	23952	19714	82,3	82,3
2007	41733	35104	84,1	84,1
2008	51828	44434	85,7	85,7
2009	115849	101216	86,5	87,4
2010	92158	79722	84,5	86,5
2011	104590	91690	85,2	87,7
2012	78433	67360	82,8	85,9
2013	81619	71896	85	88,09
Μέσος όρος	73770,25	63892	84,51	85,96

Πίνακας 25: Ποσότητες και διάθεση ΟΤΚΖ για τα έτη 2006-2013

Σημειώνουμε για λόγους πληρότητας ότι η στήλη επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση περιλαμβάνει τα υλικά και τα τμήματα των ΟΤΚΖ που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται. Η επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση περιλαμβάνει επιπλέον τις ποσότητες που χρησιμοποιούνται για ανάκτηση ενέργειας.

Στην περίπτωση του δήμου, με βάση τον μέσο όρο που υπολογίσαμε στην τελευταία γραμμή, η συλλεγόμενη ποσότητα αναμενόταν περίπου $73770 \cdot 70600 / 10.815.917 = 481,5$ τόνοι. Η τελευταία ποσότητα είναι πολύ μεγαλύτερη (περίπου 12 φορές) από αυτή που υπολογίσαμε πριν.

Διαλογή

Όλα τα παλαιά αυτοκίνητα και ελαφρά φορτηγά, που οι ιδιοκτήτες τους έχουν αποφασίσει να μην χρησιμοποιήσουν ξανά θεωρούνται ΟΤΚΖ και πρέπει να παραδίδονται για εναλλακτική διαχείριση. Ισχύει για όλα ανεξαιρέτως τα επιβατικά και ελαφρά φορτηγά με μικτό βάρος έως 3.5 τόνους. Με την παράδοση δίνεται το πιστοποιητικό καταστροφής που επιτρέπει την αποταξινόμηση του οχήματος (παράδοση πινακίδων). Εγκαταλειμμένα αυτοκίνητα, μεταφέρονται για ανακύκλωση με ευθύνη του δήμου, με βάση το Άρθρο 9 του ΠΔ116/2004, μετά από ορισμένη διαδικασία (αφού αναζητηθεί ο κάτοχος κλπ).

Συλλογή-μεταφορά

Το όχημα συλλέγεται με γερανό από την διεύθυνση που υποδεικνύει ο πολίτης και χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

Διάθεση

Η εταιρεία «EMMANΟΥΗΛ ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΕΠΕ» διατηρεί στην περιοχή της Κορίνθου μονάδα ανακύκλωσης αυτοκινήτων (ΟΤΚΖ), σε εγκαταστάσεις οι οποίες διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό. Εκεί τα οχήματα αποσυναρμολογούνται και τα εξαρτήματά τους ακολουθούν κατάλληλη διάθεση. Συνήθως η ανακύκλωση αυτοκινήτων συνεργάζεται και με άλλα συστήματα ανακύκλωσης, όπου παραδίδονται υλικά όπως ορυκτέλαια, ελαστικά και συσσωρευτές ενώ τα υπόλοιπα επικίνδυνα απόβλητα παραδίδονται σε εταιρείες διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων. Ένα ποσοστό, σχεδόν 75%, των ΟΤΚΖ αποτελείται από χρήσιμα μέταλλα τα οποία πρέπει να ανακυκλώνονται.

Εξοπλισμός

Για την προσωρινή αποθήκευση δεν χρησιμοποιείται κάποιος εξοπλισμός. Όπως αναφέραμε, χρησιμοποιείται γερανός την μεταφορά του αυτοκινήτου. Αυτός, όπως και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στη συνέχεια ανήκει στην εταιρεία και δεν θα μας απασχολήσει περισσότερο.

Οικονομικά στοιχεία

Από την συλλογή των αυτοκινήτων, ο δήμος έχει όφελος 2000€/αυτοκίνητο. Έτσι για το έτος 2014 το όφελος ήταν 54.000€.

3.10.5. Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

Τα ΑΕΚΚ προκύπτουν από δραστηριότητες όπως η κατασκευή και ανακαίνιση κτιρίων και δημοσίων υποδομών, ολική ή μερική κατεδάφιση κτιρίων και υποδομών και η κατασκευή και συντήρηση των οδών. Σημειώνουμε εδώ ότι αναφερόμαστε στα μη επικίνδυνα ΑΕΚΚ. Μικρό ποσοστό αυτών μπορεί να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες (πχ αμίαντος) και απαιτεί ειδική διαχείριση.

Υπεύθυνος φορέας

Υπεύθυνος για την διαχείριση των ΑΕΚΚ είναι ο δήμος Κηφισιάς. Ενδεχομένως ένα μέρος να διαχειρίζεται και από τις εταιρείες που αναλαμβάνουν κατασκευαστικά έργα κτλ, σε συνεργασία και με άλλες εταιρείες ή με κάποιο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης.

Ποσοτικά στοιχεία

Παρατίθεται ο ακόλουθος **ενδεικτικός** πίνακας με τις εκτιμώμενες ποσότητες που μετέφεραν τα φορτηγά για τον μήνα Μάιο 2015. Σημειώνουμε ότι συμπεριλαμβάνονται και τα **πράσινα και ογκώδη απόβλητα**.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΦΟΡΤΗΓΑ		
	ΚΑΘΑΡΟ ΠΡΑΣΙΝΟ	ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΜΠΑΖΑ	ΜΠΑΖΑ (ΑΕΕΚ)
ΔΕΥΤΕΡΑ 04 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-	-
ΤΡΙΤΗ 05 ΜΑΙΟΥ 2015	1	18	17

ΤΕΤΑΡΤΗ 06 ΜΑΙΟΥ 2015	-	22	22
ΠΕΜΠΤΗ 07 ΜΑΙΟΥ 2015	-	19	19
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 08 ΜΑΙΟΥ 2015	-	24	24
ΣΑΒΒΑΤΟ 09 ΜΑΙΟΥ 2015	2	18	16
ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-	-
ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΜΑΙΟΥ 2015	-	16	16
ΤΡΙΤΗ 12 ΜΑΙΟΥ 2015	1	20	19
ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΜΑΙΟΥ 2015	-	15	15
ΠΕΜΠΤΗ 14 ΜΑΙΟΥ 2015	3	25	22
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΜΑΙΟΥ 2015	-	20	20
ΣΑΒΒΑΤΟ 16 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-	-
ΚΥΡΙΑΚΗ 17 ΜΑΙΟΥ 2015	-	-	-
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΜΑΙΟΥ 2015			-
ΣΥΝΟΛΟ:	7(τόνοι)	197 (τόνοι)	190 (τόνοι)

Πίνακας 26: Ποσότητες ΑΕΚΚ Μάιου 2015

Θεωρώντας την εκτίμηση του δήμου ότι χρησιμοποιούνται 3 φορτηγά, τα οποία συλλέγουν κατά μέσο όρο 3 τόνους έκαστο και ανά δρομολόγιο, προκύπτουν οι ακόλουθοι υπολογισμοί:

Συνολικά Ογκώδη Απορρίμματα= $3*3*312*1,5$ (δρομολόγια / ημέρα) =7020 τόνοι ανά έτος. Η προηγούμενη ποσότητα είναι τα συνολικά ογκώδη απορρίμματα που συλλέγονται.

Επομένως, για την υπάρχουσα κατάσταση λαμβάνουμε προσεγγιστικά και **κατ' εκτίμηση** περίπου 7020-1680 (πράσινα απόβλητα) = **5340 τόνους ΑΕΚΚ** το έτος. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί **σε 75,6 κιλά ανά κάτοικο και έτος ή 0,2 κιλά ανά κάτοικο και ημέρα.**

Για την **παραγόμενη ποσότητα των ΑΕΚΚ** μπορούμε σε μία πρώτη εκτίμηση να λάβουμε ότι είναι το περίπου το 25% των παραγόμενων αποβλήτων του δήμου (ΕΟΑΝ, έκθεση για την ανακύκλωση στην Ελλάδα, 2014, σελίδα 33). Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για το 2011, σε σύνολο 5.743.000 τόνους αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα, τα ΑΕΚΚ ήταν 1.306.000 ή 22,7% (Εθνικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, Ιούνιος 2015, σελίδα 15). Αν λάβουμε το αντίστοιχο ποσοστό επί των απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς για το έτος 2014, είναι $54.047,26* 0,227 = 12268,8$. Στρογγυλοποιώντας προς τα κάτω, έχουμε **περίπου 12.000 τόνους ανά έτος. Η ποσότητα αυτή είναι περίπου 0,47 κιλά ανά κάτοικο και έτος.** Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η συλλογή των ΑΕΚΚ είναι περίπου το 1/2 της παραγόμενης ποσότητας.

Ωστόσο ενδεχομένως μέρος των ΑΕΚΚ να συλλέγονται και να μεταφέρονται από τις εταιρείες που πραγματοποιούν έργα.

Διαλογή

Η διαλογή των ΑΕΚΚ γίνεται από τους κατοίκους, καθώς αυτά συνήθως αφήνονται σε σακούλες δίπλα από τους κάδους.

Συλλογή-μεταφορά

Τα ΑΕΚΚ φορτώνονται σε φορτηγά από τους ανθρώπους της υπηρεσίας καθαριότητας του δήμου. Για τα ογκώδη αντικείμενα και τα μπάζα, χρησιμοποιούνται 3 μικρά φορτηγά που μεταφέρουν περίπου 3 τόνους/ημέρα. Εργάζονται κατά μέσο όρο 5 ημέρες την εβδομάδα.

Διάθεση

Τα απόβλητα εκσκαφών και κατεδαφίσεων μετά την συλλογή κατευθύνονται στον σταθμό μεταφόρτωσης και από εκεί στον ΧΥΤΑ. Σημειώνεται ότι ορισμένες φορές μεταφέρονται μαζί με ογκώδη πράσινα απόβλητα, οπότε υφίστανται εκ νέου διαχωρισμό.

Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός

Τα ΑΕΚΚ συνήθως αποτίθενται από τους πολίτες σε σακούλες δίπλα από τους κάδους και έτσι δεν χρησιμοποιείται κάποιος εξοπλισμός για την αποθήκευση. Στη συνέχεια μεταφέρονται με οχήματα στον σταθμό μεταφόρτωσης και από εκεί στον ΧΥΤΑ, οπότε χρησιμοποιείται ο αντίστοιχος εξοπλισμός. Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στη συλλογή και τη μεταφορά των ΑΕΚΚ είναι τύπου φορτηγό γερανός ή ανατρεπόμενο φορτηγό. Χρησιμοποιούνται συνολικά 18 οχήματα με διαφορετική συχνότητα. Αναλυτικές πληροφορίες βρίσκονται στους πίνακες Β-8 και Β-9.

Απαιτούμενο προσωπικό

Κάθε μικρό φορτηγό έχει δύο εργαζόμενους. Επομένως συνολικά χρησιμοποιούνται κατά προσέγγιση 6 εργαζόμενοι.

3.10.6. Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων

Δεν υπάρχει κάποια ειδική πρόβλεψη για τα χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων. Στην Ελλάδα υπάρχει ο φορέας Ecoelastika, ο οποίος συλλέγει τα χρησιμοποιημένα ελαστικά. Η συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών γίνεται απ' ευθείας από τα σημεία συλλογής που είναι τα βουλκανιζατέρ και τα συνεργεία σε ολόκληρη τη χώρα. Έτσι ορισμένα συνεργεία πιθανόν να έχουν σύμβαση με την εταιρεία. Η περιγραφή του φορέα και της διαχείρισης των ελαστικών γίνεται στην μελλοντική κατάσταση.

3.10.7. Μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές

Οι μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές (μπαταρίες αυτοκινήτων, βιομηχανικές, κτλ) περιέχουν επίσης αρκετές ουσίες που είναι επικίνδυνες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο, όπως μόλυβδο. Αναλυτική περιγραφή για τον φορέα και τη διαχείρισή τους δίνεται στην προτεινόμενη διαχείριση.

3.11. Υφιστάμενη διαχείριση για Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα

3.11.1. Υφιστάμενη Διαχείριση Βιοαποβλήτων

Όσον αφορά στη διαχείριση βιοαποβλήτων στο Δήμο Κηφισιάς, αυτή πραγματοποιείται με την εφαρμογή **δύο μεθόδων**. Η πρώτη και πιο διαδεδομένη, όπως είθισται παραδοσιακά, είναι η **απόρριψη σε πράσινους κάδους σύμμεικτων απορριμμάτων** ενώ η δεύτερη είναι η **απόρριψη σε καφέ κάδους που εγκαταστάθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος Athens Biowaste**.

Η πρώτη μέθοδος είναι και η πιο επιζήμια για το περιβάλλον, καθώς μεγάλο ποσοστό του οργανικού κλάσματος οδηγείται απευθείας σε ταφή χωρίς να έχει υποστεί επεξεργασία, δημιουργώντας έτσι τα στραγγίσματα που χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης. Η μέθοδος αυτή εκτός από τις αρνητικές επιπτώσεις που προξενεί στο περιβάλλον δε είναι οικονομικά συμφέρουσα, καθότι οι δημοτικές αρχές πληρώνουν για τη διάθεση των σύμμεικτων απορριμμάτων στον Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) της Φυλής, 48 ευρώ τον τόνο.

Αναφορικά με τους πράσινους κάδους που απορρίπτονται και τα περιεχόμενα βιοαπόβλητα, αξίζει να αναφερθεί ότι στο σύνολο του ο Δήμος Κηφισιάς διαθέτει 9.000 κάδους σύμμεικτων απορριμμάτων των 240lt, των 1.100lt και των 1.300lt.

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τις ποσότητες βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγήθηκαν από τους πράσινους κάδους του Δήμου Κηφισιάς προς το Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης – Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) των Άνω Λιοσίων, τα έτη 2013 και 2014.

	Προς ΕΜΑΚ απορρίμματα (kg) Μήνας	
	2013	2014
Ιανουάριος	17.200	15,640
Φεβρουάριος	9.860	-
Μάρτιος	16.140	119.090
Απρίλιος	12.180	46.060
Μάιος	12.450	122.050
Ιούνιος	98.628	261.650
Ιούλιος	93.940	104.630
Αύγουστος	103.147	381.730
Σεπτέμβριος	618.450	111.040
Οκτώβριος	79.522	21.250
Νοέμβριος	14.300	327.990
Δεκέμβριος	14.980	-
Σύνολο	1.090.797	1.511.130

Πίνακας 27: Εισερχόμενες ποσότητες (kg) στις εγκαταστάσεις του ΕΜΑΚ του ΕΔΣΝΑ από το Δήμο Κηφισιάς, τα έτη 2013 και 2014. (Πηγή: Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (2015))

Η μέθοδος της απόθεση των βιοαποβλήτων σε καφέ κάδους, εφαρμόστηκε στα πλαίσια της συμμετοχής του Δήμου στο πιλοτικό πρόγραμμα Athens Biowaste LIFE+ (<http://www.biowaste.gr>). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποσκοπούσε στη χωριστή διαλογή των βιοαποβλήτων στην πηγή, μέσω της απόρριψής τους σε καφέ κάδους που προμήθευσε το πιλοτικό πρόγραμμα, με σκοπό την επεξεργασία αυτών στη μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας (ΕΜΑΚ) του Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου του Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ), στα Άνω Λιόσια, για την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας.

Η πρώτη αυτή πιλοτική διαλογή των βιοαποβλήτων εφαρμόστηκε σε επιλεγμένες περιοχές του Δήμου Κηφισιάς, αλλά και του Δήμου Αθηναίων και ξεκίνησε στα τέλη του 2012. Ειδικότερα, οι περιοχές του Δήμου Κηφισιάς στις οποίες εγκαταστάθηκαν καφέ κάδοι στο πλαίσιο του πιλοτικού προγράμματος ήταν:

- Το εμπορικό κέντρο της Κηφισιάς και της Νέας Ερυθραίας,
- Το Κεφαλάρι και το Καστρί,
- Η Κάτω Κηφισιά και η Νέα Κηφισιά.

Με την εφαρμογή της παρούσας δράσης και την παραγωγή κόμποστ εκτράπηκε ένα σημαντικό ποσοστό του οργανικού κλάσματος που θα οδηγούνταν σε ταφή.

Σχετικά με τον **αριθμό των καφέ κάδων** που διανεμήθηκαν στο Δήμο Κηφισιάς, στο πλαίσιο του προγράμματος Athens Biowaste, αυτός κυμαίνεται περίπου στους 3.000 των 35lt, των 50lt, των 120lt, των 240lt των 360lt και των 1.100lt. Η χωρητικότητα των κάδων διαφέρει, καθώς διανεμήθηκαν ανάλογα με τις ανάγκες της εκάστοτε περιοχής και γειτονιάς. Δηλαδή, κάποιες μονοκατοικίες και πολυκατοικίες διέθεταν εξωτερικούς κάδους αποκλειστικής χρήσης και κάποιες κατοικίες εξυπηρετούνταν από κοινόχρηστους εξωτερικούς κάδους, διαφορετικής χωρητικότητας.

Στη συνέχεια παρατίθενται πίνακας με τις ποσότητες των βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν από τον Δήμο Κηφισιάς, τα έτη 2013 και 2014, κατά την εφαρμογή του προγράμματος Athens Biowaste, όπως αυτά διατέθηκαν από τη Διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς.

Μήνας	2013		2014	
	Δρομολόγια	Ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν από το Δήμο Κηφισιάς (kg)	Δρομολόγια	Ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν από το Δήμο Κηφισιάς (kg)
Ιανουάριος	4	17.200	3	8.220
Φεβρουάριος	2	9.860	2	6.240
Μάρτιος	5	16.880	4	8.630
Απρίλιος	4	12.180	4	9.360
Μάιος	5	12.450	5	9.260

Ιούνιος	4	9.010	7	6.170
Ιούλιος	7	8.190	10	8.450
Αύγουστος	3	4.310	12	3.620
Σεπτέμβριος	4	6.270	8	8.090
Οκτώβριος	4	7.550	6	7.650
Νοέμβριος	5	8.160	4	8.020
Δεκέμβριος	4	9.350	4	9.460
Σύνολο	51	121.410	69	93.170

Πίνακας 28: Ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν από το Δήμο Κηφισιάς κατά την εφαρμογή του προγράμματος Athens Biowaste, τα έτη 2013 και 2014 Πηγή: Διεύθυνση Καθαριότητας Δήμου Κηφισιάς (2015)

Όπως φαίνεται από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, τα **βιοαπόβλητα** αποτελούν μεγάλο ποσοστό των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), καθώς **καταλαμβάνουν περίπου το 43,6% της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων**. Ωστόσο, στο Δήμο Κηφισιάς δεν υπάρχει καμία πρόβλεψη για την ολοκληρωμένη διαχείρισή τους. Αντίθετα, υιοθετείται μία μη αποδεκτή περιβαλλοντικά μέθοδος (Οδηγία 1999/31/ΕΚ: <http://eur-lex.europa.eu/>), δηλαδή η ταφή στον ΧΥΤΑ και υπήρξε συμμετοχή σε ένα πιλοτικό πρόγραμμα LIFE+, του ΕΜΠ (Athens Biowaste), το οποίο πλέον έχει περατωθεί (<http://www.biowaste.gr>).

Λαμβάνοντας υπόψη τόσο την υφιστάμενη κατάσταση όσο και την προβλεπόμενη μελλοντικά αύξηση των βιοαποβλήτων αλλά και την επίτευξη των στόχων που υπαγορεύει η Ευρωπαϊκή Οδηγία 1999/31/ΕΚ, όπως αυτοί ενσωματώνονται στην ΚΥΑ 29407/3508/2002, για μείωση της ταφής των βιοαποβλήτων έως το 2020, κρίνεται αναγκαία η ενεργή δραστηριοποίηση του Δ. Κηφισιάς στον τομέα της διαχείρισης των βιοαποβλήτων του κατά την οποία το οργανικό κλάσμα θα διαλέγεται όσο το δυνατό περισσότερο και καλύτερα στην πηγή και θα διαχειρίζεται ως ξεχωριστό ρεύμα από τα υπόλοιπα ΑΣΑ που απορρίπτονται καθημερινά από τους δημότες.

3.12. Συμμετοχή σε Διαδημοτική Συνεργασία ΠΟΠ

3.12.1. Το σύστημα «ΡΑΥΤ» - Pay As You Throw- «ΠΟΠ» - Πληρώνω όσο πετάω

Η Αρχή «Ο Ρυπαίνων Πληρώνει» πρεσβεύει την ελαχιστοποίηση- αποφυγή της παραγωγής απορριμμάτων μέσω άμεσης αντιστοίχισης της πραγματικής παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων κάθε νοικοκυριού με επιβαρύνσεις για τις υπηρεσίες διαχείρισης απορριμμάτων.

Σύμφωνα με τη φιλοσοφία του συστήματος ΡΑΥΤ, οι επιβαρύνσεις οφείλουν να είναι ανάλογες της ποσότητας που παράγει το κάθε νοικοκυριό (μεταβλητή κοστολόγηση) και όχι πάγιας ετήσιας χρέωσης ανάλογα με τα τετραγωνικά μέτρα του ακινήτου που ισχύει σήμερα στην Ελλάδα. Η αντιστοίχιση της χρέωσης στον παραγωγό δύναται να γίνει με αναγνώριση του χρήστη του μέσου προσωρινής αποθήκευσης και η χρέωση βασίζεται συνήθως στον όγκο ή το βάρος της παραγωγής. Έτσι κάτοικοι που πετάνε περισσότερο, πληρώνουν περισσότερο.

Κατά τη διαδικασία μελέτης, σχεδιασμού και υλοποίησης ενός προγράμματος PAYT, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε βασικούς παράγοντες, όπως είναι ο τύπος των παρεχόμενων υπηρεσιών, το κόστος, τα ενδεχόμενα συμπληρωματικά προγράμματα, το επίπεδο των αναγκαίων διοικητικών αλλαγών και ο βαθμός στον οποίο οι κάτοικοι θα υποστηρίξουν ή θα αντιταχθούν στο νέο πρόγραμμα. Ενισχυτικά ως προς την επιτυχή εφαρμογή ενός προγράμματος PAYT δρα και ο τρόπος χρέωσης των τελών διάθεσης. Το κόστος για την τελική διάθεση των απορριμμάτων πρέπει να είναι μεταβλητό, δηλαδή να υπολογίζεται ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων που έχουν τελικό προορισμό τον ΧΥΤΑ. Έτσι, μείωση της ποσότητας τους θα έχει ως αποτέλεσμα μείωση του μεταβλητού κόστους για τη διάθεση των απορριμμάτων και επομένως μείωση της χρέωσης των δημοτών, ενισχύοντας το ρόλο του οικονομικού κινήτρου.

Σύμφωνα με το σύστημα PAYT, η αυξομείωση των δαπανών διαχείρισης απορριμμάτων μεταφέρεται στους δημότες με αναλογικό και αμερόληπτο τρόπο. Μέσω της μεταβαλλόμενης επιβάρυνσης, ο δημότης αρχίζει να αντιλαμβάνεται ή τουλάχιστον να αναζητά την αιτία της μεταβολής.

I. Υφιστάμενη κατάσταση

Ο δήμος Κηφισιάς δεν δραστηριοποιείται με ίδια πρωτοβουλία σε συστήματα «Πληρώνω όσο πετάω». Ωστόσο συμμετέχει στην πιλοτική φάση του έργου «ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ - PAY AS YOU THROW» με διακριτικό τίτλο «PAYT».

Το έργο PAYT αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» με την πιλοτική εφαρμογή ενός συστήματος κάδων κατάλληλων για τη συλλογή σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων με την ταυτόχρονη ζύγιση αυτών. Πρόκειται για ένα εξατομικευμένο ανά πολίτη σύστημα που στόχο έχει την ψηφιακή καταγραφή δεδομένων του βάρους των απορριπτόμενων αποβλήτων.

Στον κάθε πολίτη που ενδιαφέρεται να συμμετέχει παραδίδεται κάρτα η οποία φέρει κωδικό που αντιστοιχείται στον συγκεκριμένο πολίτη και δημιουργείται βάση δεδομένων στην οποία εισάγονται τα στοιχεία του πολίτη (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, στοιχεία επικοινωνίας) καθώς και της κατοικίας (τετραγωνικά ιδιοκτησίας, αριθμός μελών στο νοικοκυριό). Το σύστημα των κάδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από πολίτες που έχουν τις συγκεκριμένες κάρτες και αφού οι κάρτες αυτές ενεργοποιηθούν από τον διαχειριστή του συστήματος.

Το σύστημα είναι συνδεδεμένο με τη βάση δεδομένων σε μόνιμη βάση μέσω διαδικτύου και σε κάθε χρήση του από τους πολίτες αποστέλλει δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά αφορούν τις ζυγίσεις των σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων που απορρίπτει ο πολίτης.

Οι ζυγίσεις είναι εφικτές λόγω των ζυγαριών που βρίσκονται τοποθετημένες κάτω από τους διαφορετικούς κάδους.

Στην παρούσα φάση έχουν εγκατασταθεί τρία συστήματα, σε θέσεις που συναποφασίστηκαν μεταξύ σύμπραξης και του Δήμου, το ένα εκ των οποίων χρησιμοποιείται από τον Ιούλιο του 2014 και συλλέγει στοιχεία από τη χρήση των πολιτών που θέλησαν να συμμετάσχουν. Το δεύτερο και το τρίτο σύστημα έχουν

τοποθετηθεί προσφάτως ¹ σε νέες θέσεις και ήδη συμμετέχουν στην πιλοτική φάση του εν λόγω έργου.

Τα μέχρι στιγμής δεδομένα δείχνουν ότι η συμμετοχή των πολιτών στην πιλοτική φάση ήταν σημαντική και ο όγκος των απορριμμάτων που συλλέχθηκε είναι:

1.686,3 κιλά σύμμεικτα² απορρίμματα και 3.809,0 κιλά ανακυκλώσιμα.

II. Αποτελέσματα έρευνας για τα συστήματα ΠΟΠ στο πλαίσιο του έργου ΡΑΥΤ/Συνεργασία 2011

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την έρευνα που προηγήθηκε της εγκατάστασης των συστημάτων ΡΑΥΤ σε ότι αφορά τα προβλήματα όπως τα αντιλαμβάνονται οι πολίτες σχετικά με τη διαχείριση των ΑΣΑ, είναι συνοπτικά τα εξής:

- Δυσαρέσκεια για το υφιστάμενο επίπεδο υπηρεσιών καθαριότητας
- Ελλιπείς γνώσεις αναφορικά με την χρέωση των τελών καθαριότητας
- Σημαντική παραγωγή απορριμμάτων σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων
- Οι πολίτες είναι διατεθειμένοι ν' αλλάξουν συνήθειες σε σχέση με τη διαχείριση των απορριμμάτων
- Οι περισσότεροι δημότες δηλώνουν αρκετά έως πολύ ενημερωμένοι σε θέματα που σχετίζονται με την ανακύκλωση
- Η προστασία του περιβάλλοντος μοιάζει να υπερισχύει του ατομικού οφέλους
- Προτιμάται χρέωση ανάλογη της ποσότητας παραγόμενων απορριμμάτων
- Οι γυναίκες συνήθως δηλώνουν περισσότερο ενημερωμένες από τους άντρες σε θέματα σχετικά με την ανακύκλωση χωρίς όμως να πιστοποιείται στατιστικά
- Η ηλικία είναι σημαντικός παράγοντας διαφοροποίησης των απαντήσεων που οι ερωτώμενοι δίνουν
- Το μέγεθος της κατοικίας και το πλήθος των ατόμων σε μια οικία είναι παράμετροι που διαμορφώνουν τις παραγόμενες ποσότητες συμμείκτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων
- Οι πολίτες δηλώνουν αρκετά έως πολύ ενημερωμένοι. Αρκετοί όμως απαντούν εσφαλμένα σε ερωτήσεις που δοκιμάζουν τη γνώση τους
- Χρειάζεται προσοχή προκειμένου να ενημερωθεί σωστά ο κάθε χρήστης ενός εφαρμοσμένου προγράμματος ΡΑΥΤ

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν όσων αφορά τους **Δημόσιους Φορείς** είναι συνοπτικά τα εξής:

¹ Σεπτέμβριος 2015

² Σημαντική παρατήρηση είναι ότι κοντά στο σύστημα ΡΑΥΤ για το οποίο αναφέρονται τα συγκεκριμένα δεδομένα υπάρχει κάδος για σύμμικτα και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο τα σύμμικτα παρουσιάζονται μειωμένα. Τα νοικοκυριά δεν εξυπηρετούνται αποκλειστικά από το σύστημα ΡΑΥΤ.

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των υπαλλήλων δηλώνουν σχετική γνώση για την ανακύκλωση, σε αντίθεση με ένα πολύ μικρό ποσοστό που έχει ιδιαίτερες γνώσεις
- Οι μισοί σχεδόν υπάλληλοι δημοσίων φορέων εμπιστεύονται τη διαχείριση των απορριμμάτων σε ιδιωτική εταιρεία
- Η προστασία του περιβάλλοντος μοιάζει να προηγείται στα επιδιωκόμενα οφέλη
- Η εφαρμογή ενός συστήματος PAYT πιστεύεται ότι θα επιφέρει μείωση εξόδων και αύξηση εσόδων στο Δήμο
- Η παροχή διαφόρων οικονομικών κινήτρων θα μπορούσε να ενισχύσει σημαντικά τη συμμετοχή των Δημοτών σε ένα σύστημα PAYT

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν όσον αφορά τους **Ιδιωτικούς Φορείς** είναι συνοπτικά τα εξής:

- Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο διαχείρισης απορριμμάτων είναι στην πλειοψηφία τους πολύ μικρές επιχειρήσεις
- Ένα μικρό ποσοστό ασχολείται με συστήματα PAYT
- Σημαντικότερη αιτία θεωρείται η μη ενεργή συμμετοχή των πολιτών και η γραφειοκρατία
- Σημαντικό κίνητρο για είσοδο στην αγορά αποτελούν οι κρατικές επιχορηγήσεις
- Πιθανή ενασχόληση με συστήματα PAYT αντιμετωπίζεται στην πλειοψηφία με θετικές προοπτικές.

3.13. Ανθρώπινο Δυναμικό των Υπηρεσιών Καθαριότητας

Ακολουθεί ο Πίνακας με τις ειδικότητες και τον αριθμός των εργαζομένων ανά τμήμα όπως περιγράφονται πιο κάτω:

Ανθρώπινο Δυναμικό της Δ/σης Καθαριότητας			
Τμήμα Καθαριότητας – Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων			
	Αριθμός Υπαλλήλων	Ειδικότητες	Αριθμός Υπαλλήλων
Εργάτες καθαριότητας μόνιμοι	36	Μηχανοδηγοί – Χειριστές Μηχανημάτων έργου μόνιμοι	5
Εργάτες καθαριότητας ΙΔ.Α.Χ.	3	Μηχανοδηγοί – Χειριστές Μηχανημάτων έργου με ασφαλιστικά	1
Εργάτες καθαριότητας με ασφαλιστικά	24	Μηχανοδηγοί – Χειριστές Μηχανημάτων έργου ΙΔ.Ο.Χ	2
Εργάτες καθαριότητας ΙΔ.Ο.Χ	30	Ηλεκτρολόγοι Αυτοκινήτων	1
Επιστάτες		Φανοποιοί	2

Φύλακες (ΣΜΑ, Γκαράζ, Πολιτική Προστασία)	12	Μηχανικοί Αυτοκινήτων	9
Διοικητικοί Υπάλληλοι	1	Βουλκανιστές	-
Βοηθός Ιατρού εργασίας	1	Σιδεράδες – Ηλεκτροσυγκολλητές	-
Οδηγοί Μόνιμοι	22	Αποθηκάριοι	-
Οδηγοί ΙΔ.Α.Χ.	7	Λιπαντές	-
Οδηγοί ΙΔ.Ο.Χ.	12		
Οδηγοί με ασφαλιστικά	21		
Γραφείο Κίνησης	Υπό σύσταση		

Πίνακας 29: Ανθρώπινο Δυναμικό Τμήματος καθαριότητας Δήμου Κηφισιάς

Τμήμα Οδοκαθαρισμού	
Διοικητικό Προσωπικό	1
Υπεύθυνοι	4
Οδοκαθαριστές	50
Χειριστές Σαρώθρων	6
Εξωτερικά συνεργεία (2)	15
Μόνιμοι εργάτες	14
Εργάτες ΙΔ.Α.Χ.	4
Εργάτες ΙΔ.Ο.Χ.	13
Εργάτες με ασφαλιστικά	40
Τμήμα Συνεργείου	
Προϊστάμενος	1
Υπεύθυνος	1
Μηχανικοί	11
Τμήμα Ογκωδών – Ανακύκλωσης - ΣΜΑ	
Οδηγοί	50
Βοηθοί	
Χειριστές μηχανημάτων Εργάτες συλλογής και αποκομιδής	
Τμήμα Ηλεκτροφωτισμού	
Οδηγοί	3
Ηλεκτρολόγοι	10
Προϊστάμενος	1
Γενικό Σύνολο	413

Πίνακας 30: Ανθρώπινο Δυναμικό τμήματος Οδοκαθαρισμού Δήμου Κηφισιάς

3.14. Υφιστάμενα Οχήματα – Εξοπλισμός – Προσωρινή Αποθήκευση

3.14.1. Σύμμικτα Απόβλητα

Ομοίως με τα παραπάνω στο παράρτημα παρατίθεται στο Παράρτημα ο Πίνακας όπου φαίνονται αναλυτικά, οι προδιαγραφές, ο αριθμός, ο τύπος των Οχημάτων του Δήμου Κηφισιάς, για τα συμβατικά οχήματα αποκομιδής απορριμμάτων σύμμικτων, μεταφοράς κάδων καθώς και μεταφοράς των σύμμικτων από τον σταθμό ΣΜΑ.

Ο λοιπός εξοπλισμός του Δήμου Κηφισιάς που αφορά τον τομέα της καθαριότητας θα αναφερθεί λεπτομερώς αντιστοίχως στο παράρτημα: (πρέσες, σάρωθρα, πλυντήρια κάδων, για ογκώδη αντικείμενα κλπ.).

Πιο αναλυτικά ο δήμος διαθέτει: 2 οχήματα μεταφοράς πρεσών (containers) με κόστος ετήσιας συντήρησης 4800 ευρώ. Επίσης διαθέτει 22 απορριμματοφόρα αποκομιδής σύμμικτων από τους πράσινους κάδους, τύπου πρέσας αλλά και τύπου μύλου με ετήσιο κόστος συντήρησης ανά όχημα κατά μέσο όρο 8400 ευρώ.

Διαθέτει 8 οχήματα για μεταφορές απορριμμάτων τύπου επικαθήμενου ελκυστήρα, για μεταφορές από / προς ΣΜΑ, με ετήσιο κόστος που κυμαίνεται από 3600 έως και 24000 ευρώ (βλ. αναλυτικά ανά όχημα οι πληροφορίες στο παράρτημα)

Τέλος διαθέτει 8 οχήματα για μεταφορά και πλύσιμο κάδων, με ετήσιο κόστος συντήρησης από 7200 έως και 24000 ευρώ.

3.14.2. Πράσινα και Ογκώδη

Σημαντικές είναι οι πληροφορίες που αφορούν στο στα χιλιόμετρα, βάρδιες, ημέρες και ώρες λειτουργίας των οχημάτων (συμβατικών και ανακύκλωσης).

Πιο συγκεκριμένα για την αποκομιδή των Πρασίνων και κηπαιών, υφίσταται διαδικασία συλλογής 6 ήμερες την εβδομάδα και με 1 βάρδια ανά όχημα.

Ομοίως και για την **αποκομιδή των Πρασίνων, Ογκωδών** καθώς και τα οχήματα και μηχανήματα για την μεταφορά αυτών οι ημέρες λειτουργίας είναι 6 ανά εβδομάδα και με βάρδιες που κυμαίνονται μεταξύ 1 έως και 4 ανά ημέρα, σε ορισμένα οχήματα.

Για τα οχήματα της Πολιτικής Προστασίας και Οδοκαθαρισμούς, οι ημέρες λειτουργίες την εβδομάδα δεν ξεπερνούν τις 3 ανά εβδομάδα και περίπου οι βάρδιες διαμορφώνονται από 1 έως και 2 την ημέρα ανά όχημα. (βλ. Πίνακα σε Παράρτημα Β, για αναλυτικά στοιχεία).

Για την **συλλογή και τη μεταφορά** χρησιμοποιούνται (μαζί με τα μπάζα): 3 φορτηγά που μεταφέρουν περίπου 3 τόνους/δρομολόγιο. Τα φορτηγά είναι συνολικά δεκαοκτώ, μικρής και μεσαίας χωρητικότητα και παρουσιάζονται αναλυτικά στους πίνακες στο Παράρτημα Β. Για την διάθεση χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός του σταθμού μεταφόρτωσης απορριμμάτων (πχ τεμαχιστής) και στη συνέχεια ο εξοπλισμός του ΕΜΑΚ (πχ περιστρεφόμενο τύμπανο βιοαντιδραστήρας).

Στον Δήμο Κηφισιάς, είναι ενεργά 5 οχήματα αποκομιδής πρασίνων, τύπου καλαθοφόρου και ανατρεπόμενου φορτηγού, με ετήσια κόστη που κυμαίνονται από 5400 έως και 6480 ευρώ.

Για **φόρτωση και μεταφορά ογκωδών** υπάρχουν συνολικά 18 οχήματα, τύπου γερανοφόρου και ανατρεπόμενου φορτηγού, με ετήσιο κόστος συντήρησης από 6000 έως και 7200 ευρώ. Παράλληλα είναι διαθέσιμα και λειτουργικά 12 οχήματα

τύπου εσκαπτικών μηχανημάτων έργων, με ετήσια κόστη συντήρησης περί τα 6000 ευρώ.

Η Πολιτική προστασία διαθέτει για την καθαριότητα 8 οχήματα, τύπου βυτιοφόρου και πυροσβεστικού, με ετήσια κόστη συντήρησης από 4800 έως και 7200 ευρώ.

Για τον **οδοκαθαρισμό** είναι διαθέσιμα 6 οχήματα τύπου Μηχανικού σαρώθρου, Μηχανήματος έργου και Πολυμηχάνηματος και κόστη συντήρησης που κυμαίνονται από 6000 έως και 8400 ευρώ ετησίως. (βλ Παράρτημα Β, για αναλυτικούς Πίνακες)

Απαιτούνται 6 εργαζόμενοι μαζί με τα μπάζα, επομένως μόνο για τα πράσινα απόβλητα, θεωρούμε ότι επαρκεί ο χρόνος ενός εργαζόμενου πλήρους απασχόλησης.

3.14.3. Ανακυκλώσιμα – Μπλε Κάδοι

Στον Δήμο Κηφισιάς, υπάρχουν 13 οχήματα για αποκομιδή ανακυκλώσιμων συσκευασιών από τους μπλε κάδους, τύπου πρέσας και με μέσο κόστος συντήρησης ετησίως, περί τις 8400 ευρώ, ενώ διαθέτει μόλις 1 απορριμματοφόρο για συλλογή κομποστοποιημένων απορριμμάτων από τους καφέ κάδους, τύπου μύλου, με κόστος συντήρησης 8400 ευρώ ετησίως.

Τέλος στη διάθεση του τμήματος Πολιτικής Προστασίας είναι 8 οχήματα συνολικά, τύπου πυροσβεστικού αλλά και βυτιοφόρου, με ετήσια κόστη από 4800 έως και 7200 ευρώ. (βλ Παράρτημα Β, για αναλυτικούς Πίνακες).

3.15. Προσωρινή Αποθήκευση – Κάδοι

Συγκεντρωτικά στοιχεία κάδων ανά ρεύμα:

- Σύμμικτων απορριμμάτων: 9000 πράσινοι κάδοι (240, 1100 και 1300 λίτρα)
- Ανακυκλώσιμων συσκευασιών απορριμμάτων: 1200 μπλε κάδοι (1100 λίτρων)
- Υπολειμμάτων τροφίμων (κομποστοποίησιμα): κατά προσέγγιση: 2500 καφέ κάδοι (35, 50, 120, 240, 360 και 1100 λίτρα)

Τα προηγούμενα φαίνονται συνοπτικά και στον ακόλουθο πίνακα

Είδος κάδου	Αριθμός κάδων	Ποσοστό επί του συνολικού	Κάτοικοι ανά κάδο
Πράσινος	9000	70,87	7,84
Μπλε	1200	9,45	58,83
Καφέ	2500	19,69	28,24
Σύνολο	12700	100,00	5,56

Πίνακας 31: Συνοπτική καταγραφή του αριθμού των κάδων που υπάρχουν στον δήμο Κηφισιάς

Προδιαγραφές Κάδων:

Α. Κάδους πλαστικούς ατομικού χαρακτήρα, χωρητικότητας 240 L, οι οποίοι διατίθενται αυστηρά και μόνο σε μονοκατοικίες και τοποθετούνται στον περιβάλλοντα χώρο τους. Σε περίπτωση δε αδυναμίας, τοποθετούνται επί του πεζοδρομίου και έμπροσθεν αυτών. Η Δ/ση Καθαριότητας διανέμει αυτούς τους κάδους τους οποίους οι κάτοικοι είναι υποχρεωμένοι να παραλάβουν. Τυχόν

απώλεια του κάδου δηλώνεται στην Δ/ση Καθαριότητας. Δεν επιτρέπεται η αυτόβουλη απομάκρυνση του κάδου. Το περιεχόμενο αυτών των κάδων αποκομίζεται μόνο όταν είναι πλήρεις απορριμμάτων. **Η αποκομιδή τους δε, πραγματοποιείται μόνο όταν αυτοί έχουν μεταφερθεί και τοποθετηθεί επί του οδοστρώματος από τον κάτοχό τους.** Υπεύθυνοι, για την επαναφορά των κάδων στο αρχικό τους σημείο, την καθαριότητα και την διατήρησή τους σε θέση εντός των ορίων εκάστης ιδιοκτησίας, είναι οι ίδιοι οι χρήστες τους.

Β. Κάδους μεταλλικούς 1100L-1300L, που τοποθετούνται σε πολυκατοικίες και σε συγκροτήματα μονοκατοικιών, ο αριθμός τους δε, εξαρτάται από τον αριθμό των διαμερισμάτων τους. Η θέση των εν λόγω κάδων ορίζεται εντός των ορίων των ανωτέρω ιδιοκτησιών. Έχουν το χαρακτήρα ατομικών κάδων και την ευθύνη του καθαρισμού τους έχει ο Δήμος.

Γ. Κάδους πλαστικούς 1100L-1300L, κοινόχρηστου χαρακτήρα, που τοποθετεί ο Δήμος πλησίον εστιατορίων, γενικά πλησίον χώρων διαφόρων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και σε γειτονιές της πόλης, όπου οι συνθήκες το υπαγορεύουν.

3.16. Πρόγραμμα συλλογής, λειτουργίες οχημάτων και διαδρομές

3.16.1. Σύμμικτα

Σημαντικές είναι οι πληροφορίες που αφορούν στο στα χιλιόμετρα, βάρδιες, ημέρες και ώρες λειτουργίας των οχημάτων (συμβατικών και ανακύκλωσης).

Πιο συγκεκριμένα για την αποκομιδή των Σύμμικτων υφίσταται διαδικασία συλλογής από τους κάδους επί 6 ημέρες την εβδομάδα και με 1 βάρδια ανά όχημα, εκτός από τα δύο οχήματα μεταφοράς πρεσών που λειτουργούν ανά 3 φορές την εβδομάδα και ανά δύο ημέρες. Αναλυτικά φαίνονται οι καταναλώσεις, οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύονται ανά όχημα, καθώς και οι μέρες λειτουργίας τους, στον σχετικό Πίνακα του παραρτήματος Β. Παράλληλα σημειώνεται στον ίδιο Πίνακα και η λειτουργικότητα των οχημάτων για την μεταφορά των σύμμικτων στο ΣΜΑ όπως και για το πλύσιμο και την μεταφορά των κάδων.

3.16.2. Ανακύκλωση

Σημαντικές είναι οι πληροφορίες που αφορούν στο στα χιλιόμετρα, βάρδιες, ημέρες και ώρες λειτουργίας των οχημάτων (συμβατικών και ανακύκλωσης).

Πιο συγκεκριμένα για την αποκομιδή των Ανακυκλώσιμων Συσκευασιών, υφίσταται διαδικασία συλλογής από τους μπλε κάδους επί 5 ημέρες την εβδομάδα και με 1 βάρδια ανά όχημα, εκτός από τα δύο οχήματα μεταφοράς πρεσών που λειτουργούν 3 φορές την εβδομάδα και ανά δύο ημέρες. Αναλυτικά φαίνονται οι καταναλώσεις, οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύονται ανά όχημα, καθώς και οι μέρες λειτουργίας τους, στον σχετικό Πίνακα του παραρτήματος Β.

Για την κομποστοποίηση πραγματοποιούνται 6 δρομολόγια την εβδομάδα.
(βλ. Πίνακα σε Παράρτημα Β, για αναλυτικά στοιχεία)

3.17. Προβλεπόμενες Τακτικές Διαδρομές και Διαθεσιμότητα κάδων

ανά Τομέα του Δήμου Κηφισιάς

3.17.1. Σύμμικτα

Ακολουθούν τα σχετικά στοιχεία στον Πίνακα :

Πίνακας – Διαδρομές – Συχνότητα- Τοποθετημένοι Κάδοι κατά την συλλογή						
Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων τοποθετημένοι	Αρ. Κάδων	Αρ. Βαρδιών	
Τομέας Κηφισιάς						
Σύμμικτα						
ΚΗΙ 5768	Δευτέρα Παρασκευή	<u>Αλώνια:</u> Κασσαβέτη (Λεβίδου– Γεωργαντά), Καραϊσκάκη (Γεωργαντά – Χ. Τρικούπη), Χ.Τρικούπη (Πεντέλης – Νεκροταφείο), Σπαθάρη, Αγ. Τρύφωνος, Αγ. Δημήτριος (Περιμετρικά Πλατεία), Χ. Λαδά, Αλωνίων	1100 Lt	33	1	
			240 Lt	251		
		<u>Κεφαλάρι:</u> Μαυρομιχάλη (Τρικούπη– Πευκών), Πευκών (Μαυρομιχάλη – Ρόδου), Ρόδου (Πευκών – τέρμα), Μπακογιάννη (Πευκών – Τρικούπη)	1100 Lt	29		1
			240 Lt	63		
	Τετάρτη	<u>Αλώνια:</u> Κασσαβέτη (Λεβίδου – Γεωργαντά), Καραϊσκάκη (Γεωργαντά – Χ. Τρικούπη), Χ.Τρικούπη (Πεντέλης – Νεκροταφείο), Σπαθάρη, Αγ. Τρύφωνος, Αγ. Δημήτριος (Περιμετρικά Πλατεία), Χ. Λαδά, Αλωνίων	1100 Lt	33		
			240 Lt	251		
			<u>Παλιαγιάννη:</u>	1100 Lt	15	

		Αντιγόνης, Πηλέως, Ιφιγένειας, Ισμήνης, Πευκών (Ρόδου - Μπακογιάννη), Ρόδου (Πευκών έως τέρμα)	240 Lt	47	
	Τρίτη Πέμπτη	Αλώνια: Αγ. Δημήτριος, Αγ. Τρύφωνος,	1100 Lt	18	
		Τάκη Μπουγά, Θήρας, Δάσους, Άνδρου (Δάσους – Τρικούπη), Πάρκο λαϊκής, Καρπάθου, Ρόδου (Καρπάθου – Τρικούπη)	240 Lt	165	
		Κεφαλάρι: Φιλαδέλφειας (Πευκών – τέρμα), Καραϊσκάκη (Πευκών – τέρμα), Μουσών, Τομπάζη, Σκουφά, Παλιόβρυσης	1100 Lt	23	
			240 Lt	69	
	Σάββατο	Αλώνια: Αγ. Δημήτριος, Αγ. Τρύφωνος, Τάκη Μπουγά, Θήρας, Δάσους, Άνδρου (Δάσους – Τρικούπη), Πάρκο λαϊκής, Καρπάθου, Ρόδου (Καρπάθου – Τρικούπη)	1100 Lt	18	
			240 Lt	165	
		Παλιάγιαννη: Αντιγόνης, Πηλέως, Ιφιγένειας, Ισμήνης, Πευκών (Ρόδου – Μπακογιάννη), Ρόδου (Πευκών έως τέρμα)	1100 Lt	15	
			240 Lt	47	
	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευ ή	Τατοΐου, Ραγκαβή, Φιλυρών, Δηλιγιάννη, Τατοΐου, Όθωνος, Κηφισιάς (μέχρι Αθηνάς), Θεσσαλονίκης, Γράμμου, Γρ. Λαμπράκη, Αδριανού, Κόκοτα, Όθωνος, Κέντρο Ρομποτικά.	1100 Lt	198	
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Τατοΐου, Ραγκαβή, Τσαλδάρη (από Μπενάκη), Στροφυλλίου, Κρήτης, Κηφισιάς, Δέλτα, Παπ. Ιακώβου, Δαριώτου, Μενάνδρου, ΚΑΤ, Κέντρο Ρομποτικά			2
	Δευτέρα Πέμπτη	Κοκκινάκη (από Μπότσαρη έως Κόνιτσας)	240 Lt	174	
ΚΗΗ 4393	Τρίτη Πέμπτη	Σουλίου (μέχρι Όθωνος και Φραγκοπούλου), Λύρα			

ΚΗΗ 4395	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευή	Κηφισιάς, Τρικούπη, Δεληγιάνη, Α' Λαϊκή, Β' Λαϊκή (απόγευμα)	1100 Lt	40	2
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Τρικούπη, Κοκκιναρά, Καραμανλή, Πόντου, Σόλωνος, Λαϊκή (απόγευμα)	240 Lt	90	2
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Τρικούπη, Ξενίας, Απόλλωνος, Πεντέλης,	1100 Lt 240 Lt	24 56	1
ΚΗΟ 6426	Τετάρτη	Α' Περιφέρεια: Αχαρνών, Μ. Μπότσαρη, Υψηλάντου, Τατοΐου Β' Περιφέρεια: Αχαρνών, Αγ. Βαρβάρας, Θεσσαλονίκης, Μιαούλη, Αγ. Παρασκευή, Σωκράτους	1300 Lt	36	1
			1100 Lt	80	
			600 Lt	10	
			240 Lt	250	
ΚΗΟ 6424	Δευτέρα έως Σάββατο	Λύρα, Αδάμων, Τατοΐου, Πεσματζόγλου	1100 Lt	190	1
			240 Lt	420	
ΚΗΙ 6691	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευή	Βιλτανιώτη, Καλυφτάκη, Ιλισίων, Πάρκο Ηρώων, Λύρα, Ελαιών	1100 Lt	150	
			240 Lt	500	
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Βιλτανιώτη, Λύρα, Ελαιών, Παράλληλη Εθνικής (παράδρομος)	1100Lt	350	
			240 Lt	250	
ΚΗΟ 6421	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευή	Ιλισίων, Παράδρομος Εθνικής, Γέφυρα Βαρυμπόμπης, Τατοΐου, Αδάμων, Ιλισίων	1100Lt	100	
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Τατοΐου, Λύρα, Ιλισίων, Ελπίδος, Πλατεία Ελαιών, Πάρκο Ηρώων Πολυτεχνείο	240 Lt	800	
ΚΗΙ 6690	Δευτέρα έως Κυριακή (Νυχτερινό)	Κεντρικά σημεία αγορών Κηφισιάς, σημεία καταστημάτων εστίασης κλπ.	1100Lt	180	
			240 Lt	100	
	Τρίτη		1100Lt	10	

ΚΗΙ 6668	Πέμπτη Σάββατο	Παράλληλη Εθνικής οδού, Ποταμού, Πελοποννήσου	240 Lt	20	
-------------	-------------------	--	--------	----	--

Τομέας Ν. Ερυθραίας					
Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων Τοποθετημένοι	Αρ. Κάδων	Αριθμός Βαρδιών
Σύμμικτα					
ΚΗΟ 6358	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Ανδρούτσου, Θησέως, Παπαδάκη, Πάρκο Παράδρομος	Πρόπερ	500	
			1100Lt	20	
			240Lt	3	
ΚΗΗ 1776	Δευτέρα έως Σάββατο	Τατοΐου, Σεβδικίου (Μορτερό Τατοΐου, Παπαναστασίου, Εθν. Αντιστάσεως)	Πρόπερ	70	
	1100Lt	140			
ΚΗΗ 1776	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Κωνσταντινουπόλεως, Ελ. Βενιζέλου, Βάρναλη, Ευαγγελίστριας	240Lt	130	
ΚΗΙ 6669	Δευτέρα έως Σάββατο	Κέντρο Ν. Ερυθραία	Πρόπερ	600	
			1100Lt	40	
			240Lt	120	

Τομέας Εκάλης					
Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων Τοποθετημέ νοι	Αρ. Κάδ ων	Αριθμός Βαρδιών
Σύμμικτα					
ΚΗΙ 6668	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευ ή Σάββατο	Θησέως, Διονύσου, Θέτιδος, Ισμήνης	Πρόπερ	630	
			1100Lt	4	
			240Lt	10	
ΚΗΟ 6358	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευ ή	Καρδερίνας, Θέτιδος, Θησέως, Διονύσου, Σχοίωνων, Ρόδων, Νυμφών, Κουμαριάς, Ηφαίστου, Κασταλίας, Δεκελείας	Πρόπερ	460	
			1100Lt	20	
			240Lt	30	

Πίνακας 32: Διαδρομές – Συχνότητα- Τοποθετημένοι Κάδοι κατά την συλλογή για Σύμμικτα

Στους ακόλουθους Πίνακες αποτυπώνονται οι διαδρομές που ακολουθούνται ανά απορριμματοφόρο και ανά τομέα του Δήμου Κηφισιάς, καθώς παρατίθεται και ο αριθμός / τύπος των τοποθετημένων κάδων ανά διαδρομή οχήματος.

Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων τοποθετημένοι	Αρ. Κάδων	Αρ. Βαρδιών
Τομέας Κηφισιάς					
Ανακύκλωση					
ΚΗΟ 6373	Δευτέρα Τετάρτη Παρασκευή	Λύρα, Ιλισίων, Ελαιών, Τρικούπη, Ταχυδρομείο, Τρικούπη	1100 Lt	150	
		Αδάμες Μικρές Ερμιόνης, φυτώριο			
		Αγία Άννα, Τρικούπη, Περιμετρικά Κοκκινारा, Καραμανλή, Ιωνίας			
	2 φορές την Εβδομάδα	Βιανές Φαρμακευτική			
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Λ. Κηφισιάς, Τρικούπη, Δηλιγιάννη, Τατοΐου, Όθωνος	1100 Lt	120	
		Αδάμες μεγάλες Ερμιόνης, Ποταμού κατά μήκος έως Subaru – Jumbo, Παράδρομος Εθνικής Οδού			
		Αγία Τριάδα, περιμετρικά Ελαιών, Λύρα, Ιλισίων, Καλυφτάκη, Νερουλάδικα όλη η περιοχή.			
ΚΗΙ 5914	Δευτέρα έως Σάββατο	Κέντρο Κηφισιάς: Βασιλόπουλος (Παναγίτσα), Μουσείο, Πλάτανος (Μανάβης), Παπανδρέου, Παπαφλέσσα, Φρόνης, Ρωμυλίας, Πλάτωνος, Αθ. Διάκου, Τροίας, Έλλης, Πόντου, Βάρναλη, Παλαιολόγου, Πλατεία Μαργαρίτας, Πλατεία Ρωμυλίας, Πλατεία Πολιτείας - Περίπτερο	1100 Lt	450	
		Λ. Θησέως, Μανάβικο, Φαρμακείο, Ποδηλατάδικο			
ΚΗΗ 1798	Δευτέρα έως Σάββατο (απόγευμα)	Κεντρικά σημεία Κηφισιάς	1100Lt	150	

Πίνακας 33 : Διαδρομές – Συχνότητα- Τοποθετημένοι Κάδοι κατά την συλλογή για ανακυκλώσιμα (Τομέας Κηφισιάς)

Τομέας Ν. Ερυθραίας

Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων Τοποθετημένοι	Αρ. Κάδων	Αριθμός Βαρδιών
Ανακύκλωση					
ΚΗΙ 5914	Δευτέρα έως Σάββατο	Καστρί: Ελ. Βενιζέλου, Ισμήνης, Παπανδρέου και τις κάθετες αυτών, Περιμετρικά τράπεζας	1100, 240Lt	150	
		Πολιτεία Βουνό: Σοφοκλέους, Ανεμώνης, Ψυχάρη, Πλουτάρχου, Αριστοτέλους, Σαπφούς και τις κάθετες αυτών.	1100, 240Lt	100	
	Τρίτη Πέμπτη Σάββατο	Μορτερό Δάσος: Αγ. Σαράντα, Εθνικής Αντιστάσεως, Γυμναστηρίου, Παπαδάκη, Θέμιδος, Θησέως, Δήμητρας	1100, 240Lt	150	
ΚΗΗ 4449	Δευτέρα έως Σάββατο	Ολόκληρη η περίμετρος του Τομέα	1100Lt	180	

Πίνακας 34: Διαδρομές – Συχνότητα- Τοποθετημένοι Κάδοι κατά την συλλογή για ανακυκλώσιμα Ν. Ερυθραίας

Τομέας Εκάλης					
Όχημα	Ημέρα	Διαδρομή	Τύπος Κάδων Τοποθετημένοι	Αρ. Κάδων	Αριθμός Βαρδιών
Ανακύκλωση					
ΚΗΗ 6203	Δευτέρα έως Σάββατο	Περιμετρικά και σε κεντρικά σημεία	1100Lt	30	

Πίνακας 35: Διαδρομές – Συχνότητα- Τοποθετημένοι Κάδοι κατά την συλλογή για Ανακυκλώσιμα Εκάλης

3.18. Διαθέσιμοι Χώροι για Διαχείριση Απορριμμάτων του Δήμου –

Εγκαταστάσεις και Υποδομές

Στο ίδιο πλαίσιο ακολουθούν οι πληροφορίες στον Πίνακα που αφορούν στους διαθέσιμους χώρους και κτίρια σχετικά με την διαχείριση των απορριμμάτων του Δήμου:

Πίνακας : Διαθέσιμοι Χώροι και Κτίρια		
Τομέας Κηφισιάς		
Είδος Κτιρίων	Έκταση (τ.μ.)	Περιγραφή – Κατάσταση
Γραφεία Προσωπικού	160 τ.μ.	Δημοτική ιδιοκτησία
Χώρος Ανάπαυσης Προσωπικού	110 τ.μ.	
Αποθήκη ελαστικών		-
Αποθήκη χειρωνακτικών εργαλείων	364 τ.μ.	-
Αποθήκη κάδων		-
Άλλες αποθήκες	50 τ.μ.	-
Συνεργείο οχημάτων	850 τ.μ.	Δημοτική ιδιοκτησία
Γκαράζ οχημάτων	3,200 τ.μ.	Δημοτική ιδιοκτησία
Σταθμός Μεταφόρτωσης	7 στρ.	Δημοτική ιδιοκτησία
Τουαλέτες – αποδυτήρια	30 τ.μ.	Δημοτική ιδιοκτησία
Πράσινα σημεία	-	-
Σύνολο	4,696 τ.μ.	Δημοτική ιδιοκτησία

Πίνακας 36: Διαθέσιμοι Χώροι και Κτίρια του Δήμου

3.18.1. ΣΜΑ Κηφισιάς

Ο Δήμος Κηφισιάς είναι ένας εκ των ελαχίστων Δήμων της χώρας που διαθέτει Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), η λειτουργία του οποίου διασφαλίζει εξοικονόμηση τόσο χρόνου όσο και οικονομικών πόρων στον Δήμο και ειδικότερα στον τομέα της Διαχείρισης των ΑΣΑ.

Ο ΣΜΑ του Δήμου Κηφισιάς, που είναι εγκατεστημένος στο άκρο της πόλης, πλησίον της Εθνικής οδού, διαθέτει υπερσύγχρονο εξοπλισμό για την μεταφόρτωση των οικιακών απορριμμάτων, χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον, αφού η μεταφόρτωση γίνεται με κλειστά containers. Διαθέτει επίσης λειοτεμαχιστή, για την ελαχιστοποίηση του όγκου των πρασίνων και ογκωδών απορριμμάτων και τετραξονικά ειδικά οχήματα μεγάλης χωρητικότητας. Αυτά τα οχήματα και μόνο οδηγούνται στο ΧΥΤΑ.

Τέλος, στο συγκεκριμένο χώρο και σε ειδικά containers συλλέγονται ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, μπαταρίες, ελαστικά αυτοκινήτων και λαμπτήρες που στη συνέχεια προωθούνται στα αντίστοιχα κέντρα ανακύκλωσης.

3.18.2. ΚΔΑΥ Κρωπιάς

Το εργοστάσιο δεν διαχειρίζεται τα επικίνδυνα απόβλητα, η διαχείριση των οποίων υπάγεται σε ειδικό καθεστώς. Επίσης, σε αυτά που διαχειρίζεται, από τις άλλες κατηγορίες μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων δεν περιλαμβάνονται:

- Ιλύες από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων. Σημειώνουμε εδώ ότι με βάση την απόφαση 2006/799/ΕΚ δεν επιτρέπεται η απονομή

οικολογικού σήματος στα βελτιωτικά εδάφους που έχουν αναμειχθεί με λυματολάσπη.

- Μεταχειρισμένα ελαστικά. Υπόχρεος φορέας για τη διαχείρισή τους είναι το εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Μεταχειρισμένων Ελαστικών «ECO ELASTIKA» Α.Ε. (Υ.Α.οικ. 106157 /2004, ΦΕΚ 1145/Β/2004).
- Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ). Υπόχρεος φορέας για τη διαχείρισή τους είναι το εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων Ελλάδας «ΕΔΟΕ Α.Ε.» (Υ.Α.οικ.105136/2004, ΦΕΚ 907/Β/2004).
- Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΕΕ). Υπόχρεος φορέας για τη διαχείρισή τους είναι το εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΣΕΔΑ ΑΗΗΕ) «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.» (Υ.Α.οικ.105134/2004, ΦΕΚ 905/Β/2004).
- Απορριπτόμενοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές. Ανάλογα με το μέγεθος των συσσωρευτών υπεύθυνος είναι ο αντίστοιχος φορέας.
- Αδρανή απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις.

Η διαχείριση ορισμένων από αυτά τα ρεύματα αναφέρεται αναλυτικά στην συνέχεια.

Στο ΚΔΑΥ μεταφέρονται τα προδιαλεγμένα ανακυκλώσιμα υλικά από τους μπλε κάδους. Εκεί υφίστανται διαχωρισμό με βάση τις ιδιότητες (πχ σιδηρούχα μέταλλα) αλλά και το μέγεθος. Ο διαχωρισμός είναι μηχανικός αλλά και χειρωνακτικός.

3.19. Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης

Πίνακας: αξιολόγηση ευκαιριών και αστοχιών		
	Αστοχίες Περιορισμοί Ελλείψεις	Ευκαιρίες αξιοποίησης και παρεμβάσεων

	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Μείωση πόρων για την πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού για να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες όπως περιεγράφηκαν. <input type="checkbox"/> Γραφειοκρατία. Ελλιπής κουλτούρας συνεργασίας μεταξύ της διεύθυνσης	<ul style="list-style-type: none"> • Ύπαρξη εθνικού πλαισίου για την διαχείριση αποβλήτων. • Δημιουργία συνεργασιών με άλλες διευθύνσεις άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενες (δ/νση προγραμματισμού, οργάνωσης, μηχ/σης και πληροφορικής, δ/νση τεχνικών υπηρεσιών, δ/νση οικονομικών υπηρεσιών, δ/νση πρασίνου και περιβάλλοντος). • Εξεύρεση πόρων από χρηματοδοτικά εργαλεία για την διαχείριση αποβλήτων (waste management-περιφερειακός σχεδιασμός μέσω εσπα)
	Ανάγκες	Δυνατότητες
	<input type="checkbox"/> Ανάγκη για προσλήψεις εργατών αποκομιδής καθαριότητας γενικών καθκόντων. <input type="checkbox"/> Ανάγκη για οδηγούς, και εξειδικευμένους οδηγούς χειριστών καλαθοφόρωνγερανοφόρων. <input type="checkbox"/> Ανάγκη για εργάτες καθαριότητας κοιμητηρίων Κηφισιάς και Νέας Ερυθραίας. <input type="checkbox"/> Ανάγκη για προσλήψεις εργατώνοδοκαθαριστών. <input type="checkbox"/> Ανάγκη για προσλήψεις ηλεκτρολόγων, <input type="checkbox"/> Ανάγκη για προσλήψεις χειριστών μηχανημάτων έργου (καλαθοφόρα ηλεκτροφωτισμού). <input type="checkbox"/> Μεγάλη αναγκαιότητα για την εξεύρεση χώρου που θα στεγάσει την υπηρεσία καθαριότητας και	<ul style="list-style-type: none"> • Απρόσκοπτη λειτουργία σταθμού μεταφόρτωσης. • Οικονομία χρόνου στην αποκομιδή απορριμμάτων. • Οικονομία στην κατανάλωση καυσίμων. • Εφαρμογή οργανωμένου προγράμματος αποκομιδής κηπαίων - ογκωδών και πράσινων απορριμμάτων. • Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος κομποστοποίησης. • Εφαρμογή προγράμματος διαδρομών απορριμματοφόρων και παρακολούθησή τους σε πραγματικό χρόνο (συμμετέχουν 34 απορριμματοφόρα οχήματα). • Υψηλή ποιότητα παροχής υπηρεσιών στον πολίτη μέσω ηλεκτρονικής σελίδας και άμεσης

	<p>□ ανακύκλωσης στην περιοχή Βι. Πα. Κηφισιάς χρήσης β' και συνολικού εμβαδού 5.600 τ.μ. (ακάλυπτος απαιτούμενος χώρος: 4.600 τ.μ. και 1.040 τ.μ. δομήσιμη επιφάνεια) . Σήμερα οι κτιριακές εγκαταστάσεις και ο προαύλιος χώρος δεν επαρκούν για την στέγαση των υπηρεσιών καθαριότητας και ανακύκλωσης και του στόλου των οχημάτων που φιλοξενεί.</p> <p>Μη τήρηση της ιεραρχίας - η πυραμίδα της διοίκησης δεν λειτουργεί σωστά.</p> <p>Μη ύπαρξη σωστού και ορθολογικού προγραμματισμού</p> <p>-δυσκολίες επικοινωνίας και προγραμματισμού-συντονισμού με την οικονομική διεύθυνση για τον από κοινού προγραμματισμό και συντονισμό διαφόρων ενεργειών (προμήθεια καυσίμων κ.κ.) που επηρεάζουν καταλυτικά την κίνηση οχημάτων, την αποκομιδή απορριμμάτων, την λειτουργία της μεταφόρτωσης και την ομαλή διεξαγωγή του αλυσιδωτού τρόπου λειτουργίας της δ/νσης καθαριότητας και ανακύκλωσης.</p>	ανταπόκρισης στο αίτημα του.
--	--	------------------------------

Πίνακας 37: Αξιολόγηση Υφιστάμενης Κατάστασης

Κρίσιμα Ζητήματα Τοπικής Ανάπτυξης

- Εφαρμογή κανονιστικής απόφασης για την καθαριότητα με γνώμονα την διασφάλιση της ποιότητας ζωής στον δήμο.
- Εξεύρεση χώρου για τις αυξημένες ανάγκες στέγασης προσωπικού, υπηρεσιών και υλικοτεχνικής υποδομής της διεύθυνσης καθαριότητας και ανακύκλωσης.
- Πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού
- Εξεύρεση χρηματοδοτικών πόρων για καινοτόμα προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων (waste management).
- Βελτίωση πληροφοριακών συστημάτων για την εξυπηρέτηση του πολίτη.

Πίνακας 38: Κρίσιμα Ζητήματα Τοπικής Ανάπτυξης

4. Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο, Εθνική Πολιτική

4.1. Στρατηγική, Νομοθετικά πλαίσια, Κανονισμοί και Οδηγίες

4.1.1. Το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα

Ο Νόμος 4042/2012, Νόμος – Πλαίσιο για τα Απόβλητα, (ΦΕΚ Α' 24/13-02-2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων», ενσωματώνει την Οδηγία 2008/98/ΕΚ «για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών» και την Οδηγία 2008/99/ΕΚ (προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ποινικού δικαίου). Θέτει στόχους σχετικά με τη *διαχείριση των βιοαποβλήτων (άρθρο 41)*, ενώ ορίζονται τα κατάλληλα μέτρα και οι ελάχιστες απαιτήσεις ανάλογα με την περίπτωση (άρθρο 45) προκειμένου να ενθαρρυνθούν:

- α) Η χωριστή συλλογή βιολογικών αποβλήτων (βιοαποβλήτων), με σκοπό την κομποστοποίηση ή και τη ζύμωσή τους (digestion)
- β) Η επεξεργασία των βιολογικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας
- γ) Η χρήση περιβαλλοντικά ασφαλών υλικών, τα οποία παράγονται από βιολογικά απόβλητα.

4.1.2. Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Με την **Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων** επιδιώκεται:

- α) η εφαρμογή του **άρθρου 23 του Ν. 4042/2012** «Ποινική προστασία του Περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος» σχετικά με την εκπόνηση προγραμμάτων για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων,
- β) η εφαρμογή του **άρθρο 29 του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ Α 24)**, σχετικά με την ιεράρχηση των δράσεων και των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων, η οποία θέτει την πρόληψη ως πρώτη προτεραιότητα,
- γ) η εναρμόνιση με την Κοινοτική Νομοθεσία και συγκεκριμένα με το **άρθρο 29 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου** και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 «για τα απόβλητα και για την κατάργηση ορισμένων Οδηγιών».

*Ως πρόληψη νοούνται, σύμφωνα με το **άρθρο 11 παρ. 12 του Ν. 4042/2012** τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα και τα οποία μειώνουν:*

- α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων.
- β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

Στόχοι Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων έχει τους κατωτέρω **γενικούς στόχους**:

- ❖ Τη βελτίωση της ενημέρωσης και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε σχέση με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων.
- ❖ Την προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων.
- ❖ Την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων.

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων προβλέπονται οι ακόλουθοι ποιοτικοί **υποστόχοι/μέτρα**:

- Βελτίωση *ενημέρωσης και αύξηση ευαισθητοποίησης κοινού*, βιομηχανίας, εμπορίου, κ.λπ. για την ανάγκη μείωσης των αποβλήτων.
- Βελτίωση της καταναλωτικής συμπεριφοράς, προωθώντας την αγορά περιβαλλοντικά φιλικών προϊόντων και τη βιώσιμη κατανάλωση.
- Αύξηση της διάρκειας ζωής προϊόντων και αγαθών. ➤ Ενθάρρυνση της *επαναχρησιμοποίησης* προϊόντων.
- Οικολογικός σχεδιασμός προϊόντων.
- Βελτίωση της αποδοτικότητας των υλών στις κύριες κατηγορίες προϊόντων
- Επιδίωξη μιας βιώσιμης πολιτικής σε σχέση με την αγορά και κατανάλωση αγαθών
- Μείωση της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων χημικών ουσιών και αντικατάσταση με λιγότερο επικίνδυνες εναλλακτικές λύσεις.
- Ενίσχυση των προσπαθειών για *τη μείωση και την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων*
- Περαιτέρω προώθηση των «*πράσινων*» *προμηθειών*.

4.1.3. Αναθεωρημένος Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ 2015)

Σημειώνουμε ότι έχει αναθεωρηθεί και ο **Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων** σύμφωνα με τον οποίο έχουν **εκτιμηθεί και υπολογιστεί τα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων ανά ρεύμα**, με χρονικό ορίζοντα ολοκλήρωσης και άμεσους, μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, **παράλληλα με την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης**.

Είναι χρήσιμο να παρατεθούν ορισμένα από τα πιο σημαντικά **ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα και στόχοι** που εντοπίζονται, καθώς έχουν αποτελέσει δείκτες, κριτήρια και κατευθύνσεις που διατρέχουν όλο το φάσμα του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς :

I. Πρόβλεψη Εξέλιξης Παραγωγής ΑΣΑ έως το 2020

Η προβλεπόμενη εξέλιξη της ποσότητας των αποβλήτων ανά κατηγορία υλικού παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα (οι ποσότητες για το 2020 παρουσιάζονται στρογγυλοποιημένες). Η εξέλιξη των ΑΣΑ είναι σχετική με τις σημερινές ποσότητες αποβλήτων, με την εξέλιξη του πληθυσμού και τις καταναλωτικές συνήθειες. Παράλληλα έχει γίνει η βασική παραδοχή ότι η σύσταση των ΑΣΑ δε θα μεταβληθεί έως το 2020.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ	Έτος προβολής παραγωγής (Συνολική παραγωγή ΑΣΑ σε t/έτος)							
	ΠΟΣΟΣΤΟ % κ.β.	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		5.574.757	5.375.700	5.454.185	5.533.816	5.614.610	5.696.583	5.780.000
Οργανικό Κλάσμα (Ζυμώσιμα)	44,3%	2.469.617	2.381.435	2.416.204	2.451.481	2.487.272	2.523.586	2.560.500
Χαρτί - Χαρτόνι	22,2%	1.237.596	1.193.405	1.210.829	1.228.507	1.246.443	1.264.642	1.283.200
Πλαστικά	13,9%	774.891	747.222	758.132	769.200	780.431	791.825	803.400
Μέταλλα	3,9%	217.416	209.652	212.713	215.819	218.970	222.167	225.400
Γυαλί	4,3%	239.715	231.155	234.530	237.954	241.428	244.953	248.500
Ξύλο	4,6%	256.439	247.282	250.893	254.556	258.272	262.043	265.800
Λοιπά	6,8%	379.083	365.548	370.885	376.300	381.793	387.368	393.200

Πίνακας 39: Αναμενόμενη ποσότητα ΑΣΑ ανά κατηγορία υλικών (2011-2020), πηγή Εθνικό στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης ΑΣΑ, 2014

II. Ποσοτικοποίηση στόχων για ΑΣΑ – Ανακύκλωση , Ανάκτηση

Το γενικό σχέδιο διαχείρισης των παραγόμενων ποσοτήτων ΑΣΑ και οι σχετικοί στόχοι, φαίνονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Στόχοι Ανάκτησης

ΑΝΑΚΤΗΣΗ (R)	
Συστατικά ΑΣΑ	Χωριστή Συλλογή - Επεξεργασία

	Χωριστη Συλλογη - Ανακυκλωση Συσκευασιων (ΚΥΑ 9268/2007)		Χωριστη Συλλογη - Ανακυκλωση Λοιπων Ανακυκλωσιμων Υλικων (Ν.4042/2012)		Χωριστη Συλλογη Και Ανακτηση Οργανικων Αποβλητων	
	Ποσοστό	Ποσότητα	Ποσοστό	Ποσότητα	Ποσοστό	Ποσότητα
Οργανικό Κλάσμα (Ζυμώσιμα)					40%	1,024,200
Χαρτί - Χαρτόνι	26%	333,600	32%	417,000		
Πλαστικά	17%	139,230	56%	451,055		
Μέταλλα	36%	81,550	23%	52,00		
Γυαλί	30%	74,900	46%	115,00		
Ξύλο	13%	35,200	37%	97,700		
Λοιπά	9%	393,200	20%	1,132,745	18%	1,020,200

Πίνακας 40.α: Ποσοτικοποίηση των στόχων διαχείρισης ανά κατηγορία υλικών ΑΣΑ, σε t

ΑΝΑΚΤΗΣΗ (R)			
Συλλογή & Επεξεργασία Υπολειπόμενων Σύμμικτων			
Συστατικά Ασα	Ανακύκλωση - Συμβολή Μεα (Συμπεριλαμβάνονται Στις Εκτρεπόμενες Ποσότητες) (Ν.4042/2012)		Μηχανική Διαλογή & Επεξεργασία Σύμμικτων Ασα - Προδιάγραφες Μεα & Επίτευξη Στόχου Εκτροπής ΒΑΑ ΚΥΑ: 29407/3508/2002
	Ποσοστό	Ποσότητα	Ποσοστό
			Ποσότητα

Οργανικό Κλάσμα (Ζυμώσιμα)			30%	1,158,900
Χαρτί - Χαρτόνι	10%	137,700		
Πλαστικά	4%	35,394		
Μέταλλα	33%	73,480		
Γυαλί	5%	12,476		
Ξύλο	30%	79,740		
Λοιπά	3%	201,090	20%	1,158,900

Πίνακας 40.β: Ποσοτικοποίηση των στόχων διαχείρισης ανά κατηγορία υλικών ΑΣΑ, σε t

III. Ποσοτικοποίηση στόχων για ΒΑΑ – Εκτροπή από ταφή

Η διαχείριση των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων (ΒΑΑ) είναι κομβικής σημασίας και επιβεβλημένη για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων. Το βασικό θεσμικό εργαλείο για τη ρύθμιση της διαχείρισής τους είναι η Οδηγία 1999/31/ΕΚ σχετικά με την υγειονομική ταφή, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 29407/3508/2002. Η χώρα, σε συμφωνία με τις επιταγές της Οδηγίας, δεσμεύεται για τη σταδιακή μείωση της μέχρι το 2020 ποσότητας ΒΑΑ που προορίζεται να διατίθεται σε χώρους υγειονομικής ταφής (ΧΥΤ).

Εθνικοί στόχοι μείωσης των ΒΑΑ από την ταφή έως το 2020:

ΣΤΟΧΟΙ		2020
Παραγόμενα ΒΑΑ [Βιοαπόβλητα & Χαρτί-Χαρτόνι]	χιλ. τόνοι	3.844
Στόχος μείωσης ΒΑΑ που προορίζονται για υγειονομική ταφή σε σχέση με την παραγόμενη ποσότητα ΒΑΑ του 1997	%	35%
	χιλ. τόνοι	910
Στόχος εκτροπής ΒΑΑ	χιλ. τόνοι	2.934
Ταφή σε σχέση με την τρέχουσα παραγωγή ΒΑΑ	%	23,7%

Εκτροπή από ταφή σε σχέση με την τρέχουσα παραγωγή ΒΑΑ	%	76,3%
--	---	-------

Πίνακας 41: Εθνικοί στόχοι για τη μείωση των ΒΑΑ από την ταφή

Τα περιφερειακά σχέδια θα προσαρμόσουν το σχεδιασμό διαχείρισης των ΒΑΑ με βάση τους στόχους που θέτει η νέα στρατηγική. Στα σχέδια θα πρέπει να υπάρχει σαφής αναφορά στα έργα και τις δράσεις που θα αναλάβει η εκάστοτε Περιφέρεια προκειμένου να επιτύχει τους στόχους.

4.1.4. Ποσοτικοί στόχοι ΕΣΔΑ για την διαχείριση αστικών αποβλήτων σε επίπεδο ΟΤΑ

Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης διαφόρων κατηγοριών αστικών μη επικινδύνων αποβλήτων που πρέπει να επιτευχθούν σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και άρα πρέπει να παρακολουθούνται σε επίπεδο ΟΤΑ, είναι οι ακόλουθοι:

Α) Ανακυκλώσιμα απόβλητα οικιακής προέλευσης ή άλλης προέλευσης στο βαθμό που προσομοιάζουν με τα οικιακά απόβλητα:

Στόχοι ΕΣΔΑ για 2020 Προετοιμασία για Επαναχρησιμοποίηση και Ανακύκλωση ➤

Γυαλί: 81% κ.β.

➤ Χαρτί / χαρτόνι: 69% κ.β.

➤ Μέταλλα 92%: κ.β.

➤ Πλαστικό 78%: κ.β.

* Συμπεριλαμβανομένης της ανάκτησης – ανακύκλωσης από τις μονάδες επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ Β) Απόβλητα συσκευασίας:

➤ Γυαλί: 70% κ.β.

➤ Χαρτί / χαρτόνι: 92% κ.β.

➤ Μέταλλα 70%: κ.β.

➤ Πλαστικό 70%: κ.β.

➤ Ξύλο 80% κ.β. Γ) Βιοαπόβλητα:

➤ Χωριστή συλλογή: 40% κ.β.

Δ) Αστικά Στερεά Απόβλητα

Στα πλαίσια του ΕΣΔΑ έχουν τεθεί οι ακόλουθοι στόχοι για το 2020, σε ότι αφορά στη συμμετοχή της χωριστής συλλογής, της μηχανικής επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων και της τελικής διάθεσης υπολειμμάτων στη διαχείριση των ΑΣΑ:

➤ Ανάκτηση με προδιαλογή 50%

➤ Μηχανική Επεξεργασία: Ανάκτηση 24% και Τελική Διάθεση 26%

➤ Σύνολο 100%

I. Δίκτυα Συλλογής, Μεταφοράς – Χωριστή Συλλογή

Τα νέα δίκτυα συλλογής θα πρέπει να προβλέπουν υποχρεωτικά **χωριστή συλλογή για τα εξής ειδικά ρεύματα:**

- **Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας:** Περιλαμβάνει χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο. Η συλλογή δύναται να πραγματοποιείται, μέσω του εγκεκριμένου συστήματος εθνικής εμβέλειας με προτεινόμενη μέση πυκνότητα 1 κάδο ανά 75 κατοίκους για το 100% της χώρας και συχνή συλλογή, από άλλα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης μικρότερης εμβέλειας, ή/και σε «πράσινα σημεία» συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων και ειδικών υλικών που οργανώνονται με ευθύνη των ΟΤΑ ή των ΦοΔΣΑ. Επίσης όσοι ΟΤΑ ή ΦοΔΣΑ το επιθυμούν μπορούν να συλλέγουν τα ΑΥ Συσκευασίας και με προγράμματα συλλογής πόρτα – πόρτα, σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ (βλ. §1.5.2).

- **Χωριστή Συλλογή Χαρτιού:** Για τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την αναβάθμιση της ποιότητάς της στα υλικά στόχος (έντυπο χαρτί & χαρτί συσκευασίας), θα πρέπει να ενισχυθεί η ανάκτηση χαρτιού με χωριστή συλλογή σε επιλεγμένα σημεία και σταδιακή επέκτασή της ώστε έως το 2020 να επιτυγχάνεται χωριστή συλλογή στο σύνολο της χώρας. Επιπρόσθετα μπορεί να προβλεφθεί συλλογή χαρτιού στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη των ΟΤΑ ή των ΦοΔΣΑ σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ (όπως, ΣΕΔ για ΑΥ συσκευασιών και ενδεχόμενη δημιουργία νέου

ΣΕΔ/εταιρικής πρωτοβουλίας για έντυπο χαρτί ή διεύρυνση του υφιστάμενου ΣΕΔ συσκευασιών και στο έντυπο χαρτί με ανάλογη ενσωμάτωση των παραγωγών)

- **Χωριστή συλλογή γυαλιού:** Εγκατάσταση σημείων χωριστής συλλογής γυαλιού σε παραγωγούς όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης, εμπορικά κέντρα, εταιρείες τροφοδοσίας, οργανωμένες ακτές κ.α. έως το 2018, στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη των ΟΤΑ ή των ΦοΔΣΑ και με άλλες ειδικές δράσεις των υφιστάμενων ΣΕΔ έως το 2020.

- **Βιοαπόβλητα:** Οι υπόχρεοι φορείς διαχείρισης που επιλέγουν σύστημα χωριστής συλλογής προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων θα πρέπει να προχωρήσουν σε μελέτη χωροθέτησης των συλλεκτήριων κάδων, ανάλογα με το επίπεδο προώθησης του συστήματος. Σε οποιαδήποτε περίπτωση οι συλλεκτήριοι κάδοι οικιακών Βιοαποβλήτων δεν τοποθετούνται σε διαφορετικά σημεία από τους υπόλοιπους κάδους σύμμεικτων ΑΣΑ και αποβλήτων συσκευασίας – ΑΥ, ενώ θα πρέπει να προβλεφθούν και ιδιαίτερα σημεία συγκέντρωσης ογκωδών αποβλήτων κήπων και πάρκων, ανά περιοχή, καθώς αυτά μπορούν να συλλέγονται μόνο από ανοιχτά οχήματα. Σημεία συγκέντρωσης προδιαλεγμένου οργανικού κλάσματος καθώς και αποβλήτων κήπων μπορούν να λειτουργούν και στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη των ΟΤΑ ή των ΦοΔΣΑ

- **Μεγάλοι Παραγωγοί:** Στους εντοπισμένους «μεγάλους» παραγωγούς αποβλήτων, όπως τα νοσοκομεία, στρατόπεδα, ΟΚΩ (αεροδρόμια, λιμάνια, σιδηροδρομικοί σταθμοί, σταθμοί υπεραστικών λεοφωρείων κλπ.), σχολεία, πανεπιστήμια, ΟΤΑ, Υπουργεία, ΔΕΚΟ, ξενοδοχεία, χώροι μαζικής εστίασης, μονάδες catering και μεταποίησης τροφίμων, κλπ., οι υπόχρεοι φορείς θα πρέπει υποχρεωτικά να διαθέτουν κάδους αποκλειστικής χρήσης για τα

οργανικά, τα βρώσιμα λίπη και έλαια καθώς και για κάθε ομάδα ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί και κάδος για μέταλλο-πλαστικό ξύλινη συσκευασία).

- **Πράσινα Σημεία:** τα πράσινα σημεία οργανώνονται με την ευθύνη των ΦοΔΣΑ ή των ΟΤΑ. Στα σημεία αυτά θα μπορούν να συγκεντρώνονται ενδεικτικά και μη εξαντλητικά: ΑΥ συσκευασίας, Έντυπο Χαρτί και Λοιπά ΑΥ εντός των ΑΣΑ (ευμεγέθη πλαστικά, μεταλλικά αντικείμενα που παράγονται από τα νοικοκυριά και τις εμπορικές και μικροβιοτεχνίες (λοιπά αστικά) σε χωριστούς κάδους υλικών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο), οργανικά απόβλητα, βρώσιμα λίπη και έλαια, απόβλητα κήπων και πάρκων, ογκώδη απόβλητα (έπιπλα, στρώματα κ.α.), ΑΕΚΚ που προκύπτουν από επισκευές μικρής έκτασης (π.χ. μπάζα, πλακάκια, κεραμικά, τούβλα κλπ. που προκύπτουν από ανακαινίσεις ή επισκευές και που μέχρι τώρα καταλήγουν συνήθως στο ρεύμα των ΑΣΑ), ΑΗΗΕ, Συσσωρευτές, ΦΗΣ κ.α. Τα πράσινα σημεία μπορούν να ποικίλουν σε μέγεθος, με ή χωρίς ιδιαίτερες υποδομές και δύνανται να οργανώνονται από ιδιώτες μετά από έγκριση του αρμόδιου ΦοΔΣΑ ή ΟΤΑ. Τα σημεία πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τα ΣΕΔ κάθε ρεύματος, και λοιπούς φορείς διαχείρισης. Παράλληλα τα Πράσινα Σημεία μπορούν να λειτουργήσουν ως σταθμοί αντικειμένων προς επαναχρησιμοποίηση (Ηλεκτρικές Συσκευές, Ρούχα, κα).

- **Τα απόβλητα συσκευασίας** τα οποία προέρχονται από εμπορικές και βιοτεχνικές – βιομηχανικές δραστηριότητες συλλέγονται χωριστά ανά ρεύμα στα πλαίσια επιχειρηματικής δραστηριότητας και καταγράφονται από τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης στη βάση διαδικασίας εγκεκριμένης από το ΥΠΕΝ. Το χρονικό όριο για την ποιοτική αναβάθμιση των δικτύων συλλογής τίθεται το 2ο εξάμηνο του 2018.

Οι ποσότητες που θα συλλέγονται θα καταγράφονται από τους Δήμους, τα ΚΔΑΥ και τους λοιπούς Υπόχρεους Φορείς και θα αποστέλλονται σε αναφορά στους αρμόδιους ΦοΔΣΑ. Οι ΦοΔΣΑ είναι υποχρεωμένοι να ελέγχουν την ακρίβεια των στοιχείων και να αναφέρουν τις παραγόμενες ποσότητες στο ΥΠΕΝ και τον ΕΟΑΝ σε ετήσια βάση ή όποτε άλλοτε τους ζητηθούν, μέσω λογισμικού τήρησης στοιχείων ή με κάθε άλλο τρόπο. Δεν εφαρμόζεται και δεν προβλέπεται διασυνοριακή μεταφορά ΑΣΑ.

II. Δίκτυα Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΑΥ) και Στόχοι 2020

Τα δίκτυα χωριστής συλλογής ΑΥ αναπτύσσονται για **να εξυπηρετήσουν την επίτευξη των τιθέμενων στόχων για την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση του άρθρου 27 του Ν. 4042/2012**, συνδυαστικά με την επίτευξη των τιθέμενων στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης των αποβλήτων συσκευασιών της **ΚΥΑ 9268/469/2007**. Ό Οι παραπάνω στόχοι υπολογίζονται με το ίδιο ποσοστό βαρύτητας σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας (εφαρμόζονται οριζόντια, χωρίς χωρική διαφοροποίηση) και θα πρέπει να μεταφερθούν στους υπολογισμούς των ΠΕΣΔΑ. Επιπρόσθετα σημειώνεται ότι ο ΕΣΔΑ υπολογίζει τις ποσότητες ως ελάχιστες για την επίτευξη των στόχων. Οποιοσδήποτε ΦοΔΣΑ ή ΟΤΑ μπορεί να θεσμοθετήσει υψηλότερους στόχους ανακύκλωσης

Παραδοχές για υπολογισμό Ανακυκλώσιμων

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που δύναται να ανακυκλωθούν από τα παραγόμενα ΑΥ έγινε η εξής παραδοχή: Βάσει βιβλιογραφίας (Τσομπάνογλου κ.α. 2010) και των δεδομένων παραγωγής (ΥΠΕΝ, 2011-2012):

- Εντός του κλάσματος «Χαρτί - Χαρτόνι» το ανακυκλώσιμο κλάσμα είναι το **80% της συνολικής παραγωγής και αποτελείται από χαρτί και χαρτόνι** συσκευασίας και έντυπο χαρτί (χαρτιά γραφείου, εφημερίδες, βιβλία, περιοδικά, λοιπές εμπορικές εκτυπώσεις κλπ), ενώ, το **υπόλοιπο 20% είναι μη ανακυκλώσιμο χαρτί** (χαρτί υγείας, κουζίνας, χαρτοπετσέτες, χαρτομάντιλα, χάρτινα πιάτα και ποτήρια, μικρό - απορρίμματα χαρτιού, ετικέτες κ.α.).
- Αντίστοιχα για το πλαστικό το ανακυκλώσιμο κλάσμα είναι το 80% της συνολικής παραγόμενης ποσότητας, ενώ το υπόλοιπο 20% δεν ανακυκλώνεται (πάνες, μικρά κομμάτια, τμήμα μικτής συσκευασίας κ.α.)
- Τέλος για το Γυαλί το 95% της συνολικής παραγωγής θεωρείται ανακυκλώσιμο (το υπόλοιπο 5% αφορά θραύσματα και μικτές).

Υλικο	Συνολικη Παραγωγη 2020		Ποσοτητα Ανακυκλωσιμων Εντος Του Κλασματος	
Χαρτι – Χαρτονι	22,2%	1.283.200	80%	1.026.560
Πλαστικο	13,9%	803.400	80%	642.700
Μεταλλο	3,9%	225.400	95%	218.100
Γυαλι	4,3%	258.100	95%	236.800
		2.560.500		2.124.160

Πίνακας 42 : Ποσότητες ΑΥ εντός των ΑΣΑ σε t

Δίκτυα Επαναχρησιμοποίησης και Προετοιμασίας για Επαναχρησιμοποίηση

Σε τοπικό επίπεδο, σημαντικό μέτρο είναι η δημιουργία δομών για **επαναχρησιμοποίηση** και δικτύων επισκευής ή η προώθηση της πολλαπλής χρήσης των προϊόντων. Οι Δήμοι, ΦοΔΣΑ και Κοινωνικές Πρωτοβουλίες:

Α. Θα συλλέγουν χωριστά απόβλητα που δύναται να επισκευαστούν και να επαναχρησιμοποιηθούν όπως έπιπλα, ΑΗΗΕ και ρούχα.

- Δημιουργία σημείων συλλογής ειδικών ρευμάτων: για υφάσματα – είδη ένδυσης, ΑΗΗΕ, έπιπλα, ΜΠΕΑ (υπολείμματα βαφών, βερνικιών, ειδικών τοξικών ουσιών κλπ), παιχνίδια κλπ.
- Χωριστή Συλλογή υφασμάτων (με κάδους ή άλλο σημείο συλλογής) με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τους: ως μεταχειρισμένα

ρούχα, για την παραγωγή χαλιών, υλικών γέμισης, σχοινιών κ.α., αποτρέποντας τη διάθεση τους σε ΧΥΤΑ.

B. Θα υποστηρίξουν τη δράση μη κερδοσκοπικών οργανώσεων για τη διανομή μεταχειρισμένων προϊόντων όπως τα Καταστήματα Μεταχειρισμένων και τα Κοινωνικά Παντοπωλεία.

Γ. Θα ενισχύσουν τη δημιουργία δικτύων ποιοτικής επισκευής και θα φροντίσουν για την αποδοχή της κοινής γνώμης για τα μεταχειρισμένα.

- Οι δράσεις αφορούν κυρίως ογκώδη (έπιπλα) και ΑΗΗΕ, προκειμένου να παραταθεί ο κύκλος ζωής των προϊόντων. Επί το πλείστον, μπορούν να επισκευάζονται ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές οικιακές συσκευές. Ακόμη, μπορούν να επιδιορθώνονται ποδήλατα με σκοπό την επέκταση της διάρκειας ζωής τους.
- Προώθηση οδηγών Επισκευής και Επιδιόρθωσης Αποβλήτων: Σε αυτούς δίνονται πληροφορίες για την επισκευή και για μεταχειρισμένα προϊόντα, στοιχεία για τις επιχειρήσεις που ασχολούνται με αυτές τις εργασίες και επίσης, συμβουλές για επιδιόρθωση προϊόντων.

Δ. Θα προωθούν ειδικές δράσεις και ενημέρωση του κόσμου για την επαναχρησιμοποίηση πολιτιστικών προϊόντων, όπως τα βιβλία και τα CD - DVD.

III. Δίκτυο Βιοαποβλήτων

Το δίκτυο βιοαποβλήτων περιλαμβάνει τέσσερα επιμέρους δίκτυα:

- επιτόπια / οικιακή κομποστοποίηση
- εκτροφή οργανικών αποβλήτων από τα νοικοκυριά των αγροτικών περιοχών
- χωριστή διαχείριση των αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών
- χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων και ανάκτηση σε μονάδες προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων

IV. Πρόταση για Εκστρατείες – Προγράμματα Ευαισθητοποίησης και Ενημέρωσης Απευθυνόμενες στο Κοινό ή σε Συγκεκριμένες Ομάδες Καταναλωτών

Υιοθέτηση εθνικής επικοινωνιακής στρατηγικής που θα επιτρέψει την ολοκληρωμένη εφαρμογή **προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης** προς το ευρύτερο κοινό αλλά και εστιάζοντας σε συγκεκριμένες ομάδες-στόχους. Αυτές οι πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στην ενθάρρυνση του πληθυσμού να αναλάβουν μια πιο υπεύθυνη στάση απέναντι στην παραγωγή και τη διαχείριση των αποβλήτων κατά τρόπο βιώσιμο, μπορούν να απευθύνονται στο γενικό πληθυσμό αλλά και πιο εξειδικευμένα ως σχολική περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ανάπτυξη συντονισμένου μηχανισμού συστηματικής ενημέρωσης και κατάρτισης (παραγωγών, εμπόρων, μεσιτών, τελικών χρηστών, αρμόδιων υπηρεσιών, κοινού).

Η καμπάνια ενημέρωσης των πολιτών θα πρέπει να:

1. Χρησιμοποιεί όλες τις μορφές των μέσων μαζικής ενημέρωσης

2. Κερδίζει την εμπιστοσύνη του πληθυσμού
3. Χρησιμοποιεί απλά στοχευμένα μηνύματα

Υποστήριξη και ενίσχυση τεχνογνωσίας αρμόδιων φορέων για την υλοποίηση των δράσεων σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων.

Η ενημέρωση των αρμοδίων αρχών σε θέματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, αυξάνει τις πιθανότητες να εξετασθεί το θέμα της πρόληψης κατά την αδειοδότηση. Οι όροι πρέπει να είναι οικονομικά και τεχνικά υλοποιήσιμοι. Παράλληλα, θα δημιουργηθεί ένα πακέτο εργαλείων για οποιαδήποτε υπόχρεο φορέα που επιθυμεί να εφαρμόσει πρωτοβουλίες για την πρόληψη των αποβλήτων στην περιοχή τους, πράσινων προμηθειών, χωριστής συλλογής ΑΥ και πρωτοβουλίες εκτροπής οργανικού κλάσματος.

Βελτίωση πρόσβασης στην πληροφορία από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς με μοχλό την προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Οι πολίτες πρέπει να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τη χωριστή συλλογή των διαφόρων κλασμάτων και την διαχείριση ειδικών αποβλήτων, ενώ η πληροφόρηση θα πρέπει να δίνεται σε τοπικό επίπεδο (ποια είναι η πρακτική του ΟΤΑ σε θέματα χωριστής συλλογής μπλε και καφέ κάδοι, χωριστή συλλογή ανά κατηγορία, κομποστοποίηση, χωριστή συλλογή ΜΠΕΑ πόρτα - πόρτα, σημείο συλλογής ΜΠΕΑ, θέση σημείων ή συχνότητα συλλογής ανά περίπτωση, «πράσινα σημεία» κ.α.). Επίσης πληροφορίες σε εθνικό επίπεδο θα πρέπει να δίνονται σχετικά με την κατ' οίκον μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την αγορά προϊόντων που κατασκευάζονται από ανακυκλώσιμα υλικά και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων παρατείνοντας τον κύκλο ζωής τους. Σε εθνικό επίπεδο μπορούν να δίνονται και πληροφορίες σχετικά με τη χωριστή συλλογή των ΑΥ και των Οργανικών (προετοιμασία και ποια είδη οδηγούνται σε ανακύκλωση).

4.1.5. Νομοθετικό πλαίσιο Εναλλακτικής Διαχείρισης

Στις 23/6/2010 ο νόμος 2939 τροποποιήθηκε με το νόμο 3854/2010, ο οποίος καθορίζει τον μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα των συλλογικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης και καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας του ΕΟΑΝ.

I. Οι γενικές αρχές της εναλλακτικής διαχείρισης

1. Η αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων
2. Η αρχή της επαναχρησιμοποίησης
3. Η αρχή της αξιοποίησης (ανάκτηση υλικών και ενέργειας)
4. Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», Pay As You Throw (PAYT)
5. Η αρχή της ευθύνης
6. Η αρχή της δημοσιότητας
7. Η αρχή της μη-διάκρισης των υλικών

II. Υφιστάμενες δράσεις και φορείς Εναλλακτικής διαχείρισης

Η Ελλάδα συμπεριέλαβε στο θεσμικό πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης και μια σειρά ρευμάτων αποβλήτων, για τα οποία υπάρχουν σαφείς ποσοτικοί στόχοι ανακύκλωσης και αξιοποίησης στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία, όχι όμως απαραίτητα στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (π.χ. μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων, απόβλητα λιπαντικών ελαίων, απόβλητα εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών - ΑΕΚΚ). Έτσι, μέχρι σήμερα, εκτός από τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας (Ν. 2939/2001), έχουν εκδοθεί Προεδρικά Διατάγματα (ΠΔ) και Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) σχετικά με τους όρους και τις προϋποθέσεις της εναλλακτικής διαχείρισης, για τα εξής υλικά :

- Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής - ΟΤΚΖ, (ΠΔ 116/2004, ΦΕΚ 81Α/5.3.04).
- Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού - ΑΗΗΕ, (ΠΔ 117/2004, ΦΕΚ 82Α/5.3.04).
- Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων - ΑΛΕ, (ΠΔ 82/2004, ΦΕΚ 64Α/2.3.04).
- Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΠΔ 115/2004, ΦΕΚ 80Α/5.3.04 το οποίο αντικαταστάθηκε από την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/28-092010, ΦΕΚ 1625 Β).
- Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων (ΠΔ 109/2004, ΦΕΚ 75Α/5.3.04).
- Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων - ΑΕΚΚ, (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/23-08- 2010, ΦΕΚ 1312 Β/24-08-2010).

Όλοι οι διαχειριστές (παραγωγοί, εισαγωγείς) είναι υποχρεωμένοι είτε να οργανώσουν είτε να συμμετέχουν σε Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης. Τα συστήματα, τα οποία μπορεί να είναι ατομικά ή συλλογικά, αξιολογούνται, εγκρίνονται και ελέγχονται από τον **Ε.Ο.ΑΝ**, όπως έχει σημειωθεί στο κεφάλαιο 3.

Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης που καλύπτουν τις συσκευασίες, τις φορητές στήλες (μπαταρίες), τους συσσωρευτές, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα μεταχειρισμένα ελαστικά, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων, τα Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (αυτοκίνητα) και τα απόβλητα των εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων.

III. Η κομποστοποίηση στην Ελλάδα

Τα αστικά στερεά απόβλητα στην Ελλάδα περιέχουν σημαντικό ποσοστό βιοαποβλήτων, αποβλήτων τροφών κτλ. Έτσι κάθε χρόνο παράγονται σημαντικές ποσότητες βιοαποβλήτων, οι οποίες σε μεγάλο ποσοστό καταλήγουν σε ταφή.

Υπάρχουν 5 εργοστάσια (Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης) σε Άνω Λιόσια (Αττική), Καλαμάτα, Χανιά, Ηράκλειο και Κεφαλονιά) που παράγουν κομπόστ, εκ των οποίων λειτουργούν τα 4. Με στοιχεία του 2010 κάποιου είδους κομποστοποίηση υπέστησαν, περίπου, 140.000 τόνοι (οι 52.000 τόνοι σε Εργοστάσια Μηχανικής Ανακύκλωσης & Κομποστοποίησης).

Στα τέλη του 2012 ξεκίνησε για πρώτη φορά στην Ελλάδα, στο πλαίσιο ευρωπαϊκού έργου, η διαλογή στην πηγή και κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων (απορρίμματα τροφών και μαγειριών από σπίτια, εστιατόρια και απόβλητα κήπων) στους Δήμους Αθηναίων και Κηφισιάς. Πρόκειται για ένα έργο κοινοτικής κομποστοποίησης με

διαλογή στην πηγή: Τα βιοαπόβλητα τοποθετούνται από τους δημότες σε καφέ κάδους και στην συνέχεια συλλέγονται με απορριμματοφόρα οχήματα των Δήμων και οδηγούνται στο εργοστάσιο (ΕΜΑΚ) του ΕΣΔΝΑ στα Άνω Λιόσια. Εκεί, υφίσταται επεξεργασία σε ξεχωριστό τμήμα από τα λοιπά απόβλητα και παράγεται (θεωρητικά) εδαφοβελτιωτικό υψηλής ποιότητας. Παρά τα όποια προβλήματα πχ ύπαρξη προσμίξεων στα βιοαπόβλητα, τον Φεβρουάριο του 2014 είχαν επεξεργαστεί περισσότεροι από 225 τόνοι βιοαποβλήτων και το πρόγραμμα επεκτάθηκε και σε μονάδες των Ενόπλων Δυνάμεων.

4.2. Νομοθετικό Πλαίσιο διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.

4.2.1. Αρχές διαχείρισης των αποβλήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Τα βασικότερα σημεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι:

- Η πρόληψη είναι προτιμότερη από τη λήψη διορθωτικών μέτρων
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους
- Ο ρυπαίνων πρέπει να πληρώνει το κόστος των μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος. Οι πληρωμές μπορεί να πραγματοποιηθούν με τη μορφή επενδύσεων για να επιτευχθεί συμμόρφωση προς αυστηρότερα πρότυπα ή με τη μορφή φόρου επιβαλλόμενου στις επιχειρήσεις ή στους καταναλωτές που χρησιμοποιούν μη οικολογικά προϊόντα (π.χ. ορισμένους τύπους συσκευασιών).
- Η περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να αποτελεί τμήμα των άλλων πολιτικών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Όταν οι κίνδυνοι που απειλούν το περιβάλλον είναι περισσότερο δυνητικοί παρά αποδεδειγμένα υπαρκτοί, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εφαρμόζει αυτό που είναι γνωστό ως "**αρχή της προφύλαξης**", δηλαδή προτείνει μέτρα προστασίας, αν ο κίνδυνος φαίνεται πραγματικός, ακόμα και αν δεν υπάρχει απόλυτη επιστημονική βεβαιότητα.

Οι διάφορες εναλλακτικές επιλογές διαχείρισης των αποβλήτων χαρακτηρίζονται από «βέλτιστες» ως «χείριστες» από περιβαλλοντικής σκοπιάς.

Οι επιλογές αυτές είναι:

- I. Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων
- II. Επαναχρησιμοποίηση του προϊόντος
- III. Ανακύκλωση ή Λιπασματοποίηση του προϊόντος
- IV. Ανάκτηση της ενέργειας μέσω αποτέφρωσης V. Διάθεση σε χώρο υγειονομικής ταφής

Η παραπάνω ιεράρχηση για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι γενική και δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απόλυτος κανόνας, δεδομένου ιδίως ότι διαφορετικές μέθοδοι επεξεργασίας των αποβλήτων μπορεί να έχουν διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αν κάποια εναλλακτική επιλογή διαχείρισης αποβλήτων, που βρίσκεται κανονικά σε χαμηλότερη θέση της ιεράρχησης, προκαλεί

λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε κάποια συγκεκριμένη περίπτωση, πρέπει και να εφαρμόζεται. Η εισαγωγή της έννοιας του «κύκλου ζωής» έχει ως στόχο να εξασφαλίσει ότι επιλέγεται η βέλτιστη από περιβαλλοντικής σκοπιάς εναλλακτική επιλογή σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.

4.2.2. Διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων

Έχουν ακόμη εκδοθεί **Κοινοτικές Οδηγίες που αναφέρονται στη διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων** αποβλήτων των οποίων η διάθεση από κοινού με τα οικιακά απορρίμματα θα δημιουργούσε σημαντικά προβλήματα. Τα κυριότερα νομοθετήματα είναι:

1. Οδηγία 75/439/ΕΟΚ περί διαθέσεως των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων (καταργείται από τη νέα Οδηγία Πλαίσιο)
2. Οδηγία 2006/66/ΕΚ για τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες,
3. Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας,
4. Οδηγία 96/59/ΕΚ για τη διάθεση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT),
5. Οδηγία 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους,
6. Οδηγία 2002/95/ΕΚ σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού,
7. Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
8. Οδηγία 91/689/ΕΟΚ, για τα επικίνδυνα απόβλητα (καταργείται από τη νέα Οδηγία πλαίσιο)
9. Οδηγία IPPC 2008/1/ΕΚ για τον έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης (επηρεάζει το σχεδιασμό και τη λειτουργία εγκαταστάσεων διάθεσης και επεξεργασίας και είναι υπό αναθεώρηση)
10. Κανονισμός 1774/2002/ΕΚ, για την διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων και αποβλήτων.

4.2.3. Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων

Η θεματική στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων αποβλέπει ειδικότερα στα εξής:

1. Στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

Η πολιτική για τα απόβλητα θα εστιασθεί στις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στη βελτίωση του τρόπου κατά τον οποίο χρησιμοποιούμε τους πόρους, μέσω της εισαγωγής της προσέγγισης με βάση τον κύκλο ζωής στην πολιτική για τα απόβλητα.

2. Στην προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων

Θα απαιτηθεί από τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να εκπονηθούν υποχρεωτικά εθνικά προγράμματα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων, τα οποία λαμβάνουν υπόψη την ποικιλία των συνθηκών σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και τα οποία πρέπει να ολοκληρωθούν τρία χρόνια μετά την έναρξη ισχύος της αναθεωρημένης οδηγίας πλαίσιο. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι εφεξής τα διαχειριστικά σχέδια των στερεών αποβλήτων θα πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα για: α) μείωση των αποβλήτων και της επικινδυνότητας αυτών κατά την παραγωγή προϊόντων, β) μείωση των αποβλήτων κατά τη φάση κατανάλωσης των προϊόντων γ) ανακύκλωση - ανάκτηση υλικών και ενέργειας από τα παραγόμενα απόβλητα και ασφαλή διάθεση των υπολειμμάτων.

3. Στην ενίσχυση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης

Προβλέπεται η βελτίωση της αγοράς της ανακύκλωσης με τη θέσπιση περιβαλλοντικών προτύπων που προσδιορίζουν υπό ποιους όρους ορισμένα ανακυκλωμένα απόβλητα δεν θεωρούνται πλέον απόβλητα, αλλά υψηλής ποιότητας δευτερογενή υλικά. Τα παραπάνω θα εφαρμοσθούν και στα βιοαποδομήσιμα απόβλητα. Η κατεύθυνση αυτή αναμένεται να ενισχύσει δραστικά το εμπόριο δευτερογενών προϊόντων επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων, δίνοντας μεγαλύτερα περιθώρια βιωσιμότητας στην ανακύκλωση και ανάκτηση υλικών.

Παράλληλα, θα προωθηθεί η χρήση από τα κράτη μέλη οικονομικών μέσων, όπως φόρων για την υγειονομική ταφή, ώστε να προωθηθούν άλλοι τρόποι διαχείρισης των αποβλήτων και προγράμματα του τύπου «όποιος δημιουργεί απόβλητα πληρώνει», για να ενθαρρυνθούν οι πολίτες να συμμετάσχουν σε προγράμματα ανακύκλωσης.

4. Στον εκσυγχρονισμό και στην απλοποίηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα

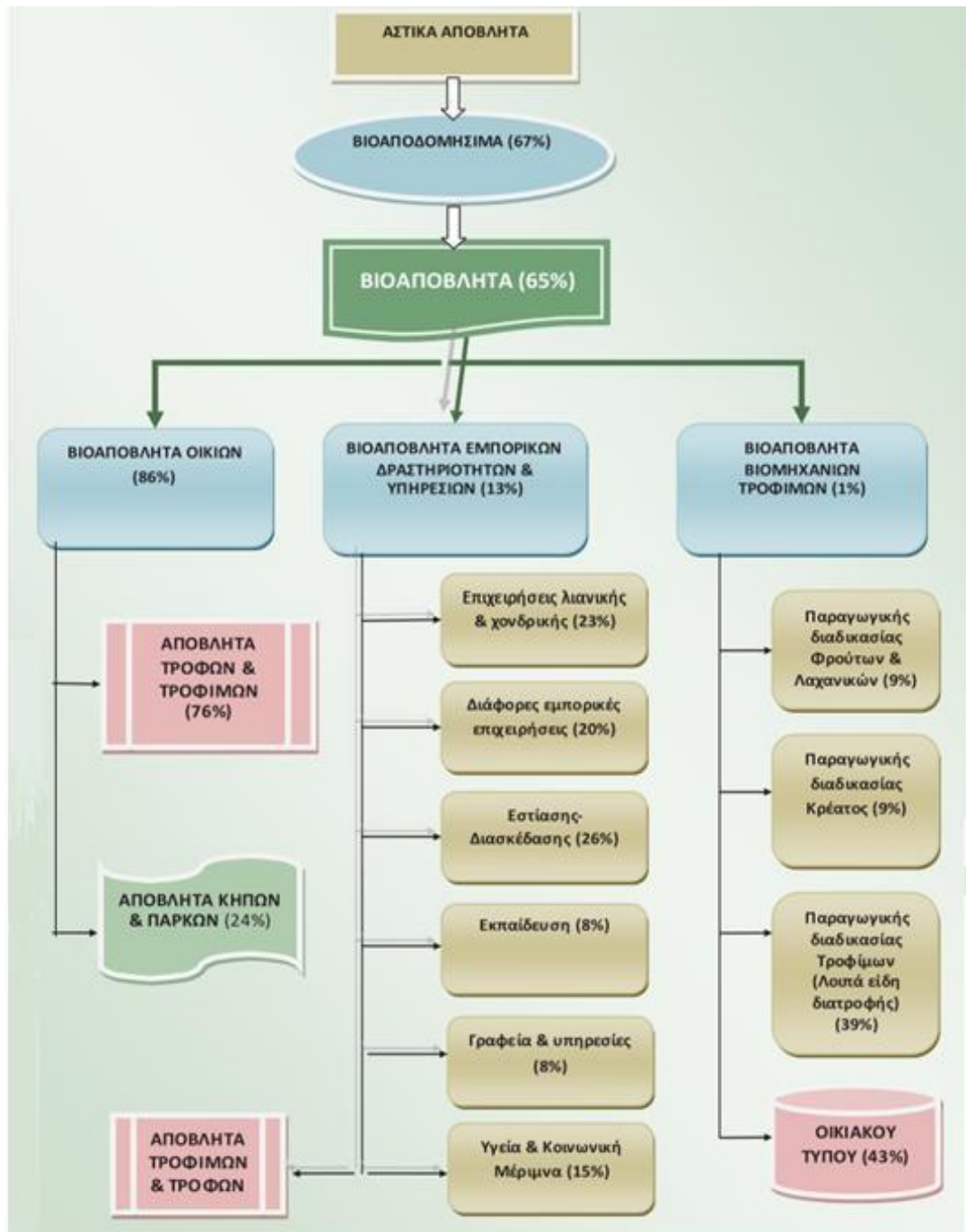
Αυτό θα επιτευχθεί με αποσαφήνιση των ορισμών, εξορθολογισμό των διατάξεων και συγχώνευση στο κείμενο της οδηγίας-πλαίσιο για τα απόβλητα ολόκληρης της οδηγίας για τα επικίνδυνα απόβλητα και μέρους της οδηγίας για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.

5. Στη βελτίωση της εφαρμογής των νομοθετικών πράξεων.

ΜΕΡΟΣ Β'

5. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ

Στο Διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο ποιοτικός διαχωρισμός των ΑΣΑ σε σχέση με τις πηγές παραγωγής τους.



Εικόνα 6: Κατηγορία προέλευσης και διακριτά ρεύματα παραγωγής αποβλήτων

5.1. Στόχοι Διαχείρισης ΑΣΑ ανά ρεύμα προτεραιότητας

5.1.1. Ανακυκλώσιμα Υλικά

Έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, **πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50% κατά βάρος (Νόμος 4042/2012).**

Ένας στόχος που έχει τεθεί, εύκολος στον υπολογισμό, είναι η **ανακύκλωση 50% κ.β. για τα τέσσερα ρεύματα αποβλήτων** (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) στα αστικά στερεά απόβλητα (Μέθοδος Υπολογισμού 2) σύμφωνα με το υπ'αρ 1332/1.4.2014 έγγραφο του ΥΠΕΝ, χωρίς, όμως, να λαμβάνονται υπόψη τα ΑΗΗΕ και οι φορητές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές. Στη συνέχεια θα αναφέρεται ως στόχος 50%.

Ο δεύτερος στόχος, ο οποίος χρησιμοποιείται σαν δεύτερο σενάριο, είναι με βάση το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο και την ΚΥΑ 9268/469/2007 και προβλέπει: **συλλογή 60% του χαρτιού, 50% των μετάλλων, 22,5% των πλαστικών και 60% του γυαλιού.**

Επισημαίνεται ότι το ποσοστό του στόχου ανάκτησης είναι δεσμευτικό σε επίπεδο χώρας κι όχι σε επίπεδο Δήμου, καθώς επίσης και οι ποσότητες που αναφέρουμε είναι εκτιμώμενες και μη δεσμευτικές. Επιπλέον οι στόχοι αναφέρονται στα απόβλητα συσκευασίας και άλλα απόβλητα που μπορούν να ανακυκλωθούν.

5.1.2. Βιοαπόβλητα

Σύμφωνα με το Εθνικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, **ο εθνικός στόχος εκτροπής των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων από την ταφή είναι για 60% χωριστή συλλογή**, σε εφαρμογή του άρθρου 4 της ΚΥΑ 29407/3508/2002 και του Νόμου 4042/2012. Επειδή εκεί ανήκει και το χαρτί, **ο στόχος γίνεται για συλλογή του 43,9% των βιοαποβλήτων, δηλαδή για την περίπτωση του δήμου 10.349 τόνους.**

Ο στόχος σημαίνει ότι κάθε κάτοικος πρέπει να συγκεντρώνει ξεχωριστά 146,58 κιλά ανά έτος ή 0,402 κιλά ανά ημέρα.

Ο **ΕΣΔΑ** που ολοκληρώθηκε στο τέλος του 2014 προέβλεπε την αύξηση του στόχου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων για το 2020 από 10% σε 20%. Η πρόσφατη αναθεώρησή του που τέθηκε πρόσφατα σε ισχύ (**24/7/2015**), **τροποποιεί τον στόχο χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων για το 2020 από 10% σε 40%.**

5.1.3. ΑΗΗΕ

Οι εθνικοί στόχοι, έτσι όπως αυτοί καθορίζονται από την εκάστοτε Ευρωπαϊκή και την Ελληνική νομοθεσία, περιλαμβάνουν σήμερα τη χωριστή συλλογή τουλάχιστον 4 kg ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης κατά μέσο όρο, ανά κάτοικο και ανά έτος. Επίσης περιλαμβάνουν συγκεκριμένα ποσοστά ως προς **το βαθμό αξιοποίησης και ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ, που κυμαίνονται από 50% έως 80% κατ' ελάχιστον**, του μέσου βάρους ανά συσκευή (ανάλογα με την κατηγορία του εξοπλισμού).

Στην περίπτωση του δήμου ο στόχος γίνονται 70600 κάτοικοι *4 κιλά ανά κάτοικο και έτος = 282400 κιλά ανά έτος ή 282,4 τόνους ανά έτος συλλογή ΑΗΗΕ. Ο στόχος

αυτός αλλάζει και έτσι ως το 2019 πρέπει να συλλέγεται το 65% του μέσου βάρους των ΑΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία.

5.1.4. ΑΕΚΚ

Οι ποσοτικοί στόχοι που τίθενται αφορούν το ποσοστό των παραγόμενων ΑΕΚΚ που οδηγούνται προς προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση και είναι οι εξής:

- Τουλάχιστον 50% κ.β. των παραγόμενων ΑΕΚΚ έως το τέλος του 2015.
- Τουλάχιστον 70% κ.β. των παραγόμενων ΑΕΚΚ έως το τέλος του 2020.

Έτσι, με βάση τις ποσότητες που υπολογίσαμε προηγουμένως, έχουμε για το τέλος του έτους 2015 6000 τόνους ανά έτος και για το 2020 8400 τόνους ανά έτος.

5.2. Προτεινόμενη Ολοκληρωμένη Διαχείριση ανά ρεύμα ΑΣΑ

Το σύστημα **διαλογής στην πηγή**, τόσο για τα ανακυκλώσιμα είδη, όσο και για τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων που χρησιμοποιείται, προτείνουμε να διατηρηθεί. Η πρόταση περιλαμβάνει τη **δημιουργία «πράσινων» σημείων**. Στα «πράσινα» σημεία προτείνεται να μπουν και κάδοι για τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων (μπαταρίες, μικροσυσκευές). Επίσης μπορεί να γίνει εγκατάσταση ενός σημείου πληροφόρησης στο πράσινο σημείο που προτείνεται να δημιουργηθεί.

Για τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων προτείνεται επίσης να γίνει η βελτίωση της ιστοσελίδας του δήμου, ώστε να εμπλουτιστεί με πληροφορίες για τη διαχείρισή τους. Θα μπορούσαν να μπουν σύντομες πληροφορίες και οδηγίες για τις ενέργειες που πρέπει να κάνουν οι δημότες αλλά και ένας σύνδεσμος (link) που θα οδηγεί στην ιστοσελίδα του αντίστοιχου φορέα, προκειμένου ο δημότης να ενημερώνεται και από εκεί.

Επιπλέον μπορεί να γίνει **ενημέρωση για την αξία της ανακύκλωσης των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων σε σχολεία** (ειδικά για τις μπαταρίες και τα ΑΗΗΕ), αλλά και με αναρτήσεις στα κοινωνικά δίκτυα και το διαδίκτυο, όπως επίσης και σε μέσα μαζικής ενημέρωσης (πχ στον τοπικό τύπο).

Τίτλος Προτεινόμενης Δράσης	Συνοπτική περιγραφή
Δράσεις πρόληψης – επαναχρησιμοποίησης υλικών	Δημιουργία κέντρου επαναχρησιμοποίησης στο πράσινο σημείο
Ενίσχυση ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών & λοιπών αποβλήτων	Παρακολούθηση υλοποίησης υφιστάμενων προγραμμάτων ΔσΠ στο πλαίσιο συμβάσεων με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (π.χ. συσκευασίες, ΑΗΗΕ, μπαταρίες). Ενίσχυση με κάδους κλπ. Ενίσχυση της ΔσΠ στο κεντρικό πράσινο σημείο Πιλότικό σύστημα pay as you throw

Εκστρατείες ευαισθητοποίησης	Υλοποίηση εκστρατείας ευαισθητοποίησης των πολιτών για τη χωριστή συλλογή και την διαλογή στην πηγή. Υλοποίηση εκστρατείας για τη λειτουργία του πράσινου σημείου
Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων	Οργάνωση δικτύου χωριστής συλλογής Βιοαποβλήτων, με κατάλληλο εξοπλισμό που θα καλύπτει το σύνολο του Δήμου.
Χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων	Βελτίωση του συστήματος συλλογής πρασίνων ενισχύοντας την ξεχωριστή συλλογή τους. Μεταφορά σε μονάδα κομποστοποίησης.
Οικιακή κομποστοποίηση	Προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης – διανομή κάδων & δημιουργία συστήματος υποστήριξης και ελέγχου.
Δημιουργία πράσινου σημείου	Δημιουργία ενός πράσινου σημείου σε επίπεδο Δήμου, όπου θα προωθείται η επαναχρησιμοποίηση και η διαλογή στην πηγή των αποβλήτων
Χωριστή συλλογή ογκωδών αποβλήτων	Βελτίωση του συστήματος συλλογής ογκωδών ενισχύοντας την χωριστή συλλογή ανά είδος αποβλήτου. Κίνητρα για τη μεταφορά των ογκωδών από τους πολίτες στο πράσινο σημείο.
Χωριστή συλλογή χαρτιού	Αξιοποίηση άλλων δικτύων χωριστής συλλογής χαρτιού (πχ. ΕΔΣΝΑ ή ιδιωτών) κατά προτεραιότητα για τα σχολεία, τις δημόσιες υπηρεσίες και τους μεγάλους παραγωγούς. Εγκατάσταση πρέσας χαρτιού

Πίνακας 43: Περιγραφή προτεινόμενων δράσεων του Δήμου

Λαμβάνοντας υπόψη τους ποσοτικούς στόχους ανά ρεύμα απορριμμάτων που παρατέθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, καθώς και τις αρχές που υιοθετεί ο Δήμος Κηφισιάς παρουσιάζονται στη συνέχεια αναλυτικά οι προτεινόμενες δράσεις για την επίτευξη των επιμέρους στόχων.

Επισημαίνεται ότι κάποιες από τις προτεινόμενες δράσεις είναι **οριζόντιες** και επηρεάζουν πέραν του ενός ρεύματος απορριμμάτων, και κάποιες **κάθετες**, στοχευμένες σε συγκεκριμένο ρεύμα. Επιπλέον έχουμε και **τη Δράση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης** των πολιτών, η οποία κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη των στόχων και στις κάθετες και στις οριζόντιες δράσεις.

Τέλος σημειώνεται ότι κάποιες ταυτόχρονα κάθετες και οριζόντιες δράσεις, και συγκεκριμένα το Πράσινο Σημείο, η μονάδα κομποστοποίησης πράσινων αποβλήτων και ο κινητός ΣΜΑ χωροθετούνται μαζί και εντάσσονται στην **Αποκεντρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων (ΑΕΔΑ)**. Ωστόσο, επειδή τόσο το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης των διαφορετικών προβλεπόμενων μονάδων, όσο και οι απαιτούμενοι πόροι και αδειοδοτήσεις διαφοροποιούνται για κάθε στοιχείο της ΑΕΔΑ, προτείνεται η ανάπτυξη να προχωρήσει σταδιακά, με βάση το χρονοδιάγραμμα του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και έτσι η κάθε δράση αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια ανεξάρτητα.

5.2.1. Σύμμεικτα απορρίμματα

Τα απορρίμματα που δεν ανακυκλώνονται και δεν κομποστοποιούνται θα ρίχνονται στους πράσινους κάδους. Αποτελούνται, εν μέρει από μη αξιοποιήσιμα απορρίμματα όπως δέρματα, υφάσματα, αδρανή υλικά κτλ. Σε αυτά περιλαμβάνονται και υλικά που είναι ακατάλληλα για ανακύκλωση πχ πολύ λερωμένο χαρτί. Το ρεύμα των απορριμμάτων στους πράσινους κάδους θα έχει επιπλέον απορρίμματα (ανακυκλώσιμα και βιοαπόβλητα που καταλήγουν σε πράσινους κάδους)

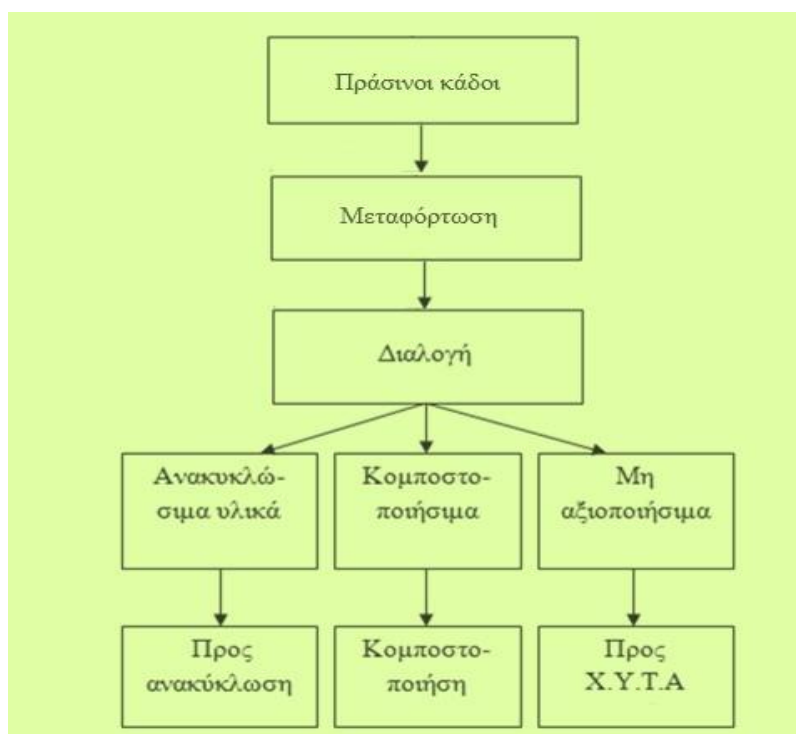
Με βάση την σύσταση των απορριμμάτων της περιφέρειας Αττικής όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο και ανάλογα με το ποσοστό διαλογής, παραθέτουμε τον ακόλουθο πίνακα με συγκεκριμένα σενάρια. Τα εν λόγω σενάρια διαφοροποιούνται με βάση το πιθανό ποσοστό διαλογής στην πηγή (βλ. Πίνακα 51). Οι ποσότητες μπορεί να αφορούν τις ποσότητες στους κάδους ή τα απορρίμματα που θα καταλήγουν σε ΧΥΤΑ. Η συνολική ποσότητα των απορριμμάτων που χρησιμοποιήθηκε για τη αναγωγή είναι εκείνη του Δήμου Κηφισιάς.

Σενάριο	Ποσοστό διαλογής στη πηγή	Μεικτά απορρίμματα-πράσινοι κάδοι (τόνοι/έτος)
0	100%	4648
1	75%	16998
2	50%	29348
3	25%	41698

Πίνακας 44: Ποσότητες σύμμεικτων απορριμμάτων για 3 σενάρια διαλογής

Σημειώνουμε ότι στην υπάρχουσα κατάσταση καταλήγουν στον ΧΥΤΑ περισσότεροι από 50.000 τόνους και άρα η πραγματική διαλογή (ποσότητα που κατευθύνεται προς επεξεργασία) είναι μικρότερη από 15%. Επίσης με ένα **αποτελεσματικό σύστημα διαλογής (απαιτείται διαλογή λίγο μεγαλύτερη του 57%)** μπορούν να μειωθούν οι ποσότητες που κατευθύνονται σε ταφή κατά 50%.

Παρατίθεται ακολούθως ένα συνοπτικό διάγραμμα, με την **προτεινόμενη διαχείριση** των σύμμεικτων απορριμμάτων που συλλέγονται στους πράσινους κάδους. **Σημειώνουμε ότι δεν διαφοροποιείται από την υπάρχουσα κατάσταση.** Δηλαδή, τα απορρίμματα μετά τη συλλογή κατευθύνονται στον σταθμό μεταφόρτωσης απορριμμάτων ΣΜΑ, όπου και τεμαχίζονται και μεταφορτώνονται σε οχήματα μεγαλύτερης χωρητικότητας. Στη συνέχεια μεταφέρονται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων και αφού υφίστανται διαλογή και κομποστοποίηση, κατευθύνονται προς ταφή ή άλλες χρήσεις. **Ωστόσο οι ποσότητες αναμένονται αρκετά μικρότερες έως το 2020, λόγω της αύξησης της διαλογής στη πηγή των ανακυκλώσιμων και την εντατικοποίηση της επεξεργασίας των κομποστοποιήσιμων υλικών.**



Εικόνα 7: Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των απορριμμάτων από τους πράσινους κάδους.

5.2.2. Ανακυκλώσιμα

Για λόγους πληρότητας συνοψίζουμε τις θεωρητικά διαχειριζόμενες ποσότητες απορριμμάτων με βάση τη σύστασή τους (που προκύπτουν από τα ποσοστά της Περιφέρειας Αττικής). Σε πρώτη προσέγγιση θεωρούμε ότι *δεν θα υπάρξει αύξηση των απορριμμάτων σε σχέση με το 2014 λόγω της οικονομικής κρίσης.*

Ρεύμα ΑΣΑ	Ποσοστό % (περιφέρεια Αττικής)	Εκτιμώμενες Ποσότητες (2013τόνοι) Κηφισιάς	Εκτιμώμενες Ποσότητες (2014τόνοι) Κηφισιάς
Βιοαπόβλητα	43,6%	22544,46	23564,75
Χαρτί-χαρτόνι	28,1%	14529,80	15187,37
Μέταλλα	13%	6721,97	7026,19

Πλαστικά	3,3%	1758,05	1783,57
Γυαλί	3,4%	1659,16	1837,62
Σύνολο ανακυκλώσιμων	47,8%	24716,84	25834,75
Λοιπά	8,6%	4446,84	4683,09

Πίνακας 45: Εκτιμώμενες ποσότητες των απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς για τα έτη 2013, 2014

Ο πρώτος ποσοτικός στόχος αφορά την **συλλογή του 50% του βάρους** των ανακυκλώσιμων υλικών. Ο στόχος **αντιστοιχεί σε ποσοστό ανακύκλωσης 23,9% κατά βάρος των συνολικών Α.Σ.Α. για το έτος 2020**. Στη συνέχεια θα αναφέρεται ως στόχος 50%.

Θεωρούμε ότι για τα έτη από το 2014 έως το 2020 το ποσοστό των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων με βάση τη σύσταση των συνολικών συλλεγόμενων απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς παραμένει σταθερό, επομένως και η ποσότητα τους.

Ο στόχος αναφέρεται στην συλλογή του 50% των ανακυκλώσιμων υλικών, (κυρίως απόβλητα συσκευασιών). Έτσι δεν θα υπολογιστεί όλη η προηγούμενη ποσότητα. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει ότι δεν ανακυκλώνεται όλο το χαρτί (πχ χαρτί υγείας). Επίσης δεν ανακυκλώνονται ορισμένα πλαστικά (πχ CD) και μικρό ποσοστό του γυαλιού (πχ τρίμματα). Σημειώνουμε ότι υπολογίσαμε το μη ανακυκλώσιμο χαρτί σε 3000-4500 τόνους. Έτσι αφαιρούμε 3800 τόνους χαρτί και τις αντίστοιχες ποσότητες για τα άλλα ρεύματα, δηλαδή 5% ή 351,31 τόνους για μέταλλα, 20% ή 356,71 τόνους για πλαστικό και 5% ή 91,88 για το γυαλί.

Τα προηγούμενα αποτυπώνονται αναλυτικά στους ακόλουθους πίνακες:

Ρεύμα	Εκτιμώμενες Ποσότητες με βάση τα απορρίμματα 2014	Αφαιρούμενη ποσότητα	Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας
Χαρτί/χαρτόνι	15187,37	3800,00	11387,37
Μέταλλα	7026,19	351,31	6674,88
Πλαστικά	1783,57	356,71	1426,86
Γυαλί	1837,62	91,88	1745,74
Σύνολο	25834,75	4599,90	21234,85

Πίνακας 46: Ποσότητες εκτιμώμενων ασα και ανακυκλώσιμων υλικών

Σύνολο ανακυκλώσιμων (υλικών συσκευασίας)	21234,85
Ποσότητες στόχου 50%	10617,42

Πίνακας 47: Ποσότητες μη ανακυκλώσιμων ασα και στόχος (1)συλλογής

Ο **δεύτερος στόχος**, ο οποίος χρησιμοποιείται και σαν **δεύτερο σενάριο**, βασίζεται στο Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο και στην ΚΥΑ 9268/469/2007 προβλέποντας: **συλλογή 60% του χαρτιού, 50% των μετάλλων, 22,5% των πλαστικών και 60% του γυαλιού**. Θεωρούμε ομοίως ότι οι άνωθεν ποσότητες ρευμάτων αποβλήτων συσκευασιών που μπορούν να ανακυκλωθούν, δεν είναι ολόκληρες.

Συγκεντρωτικά, θεωρώντας σταθερή ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων, **αυτή του 2014** προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας για την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας.

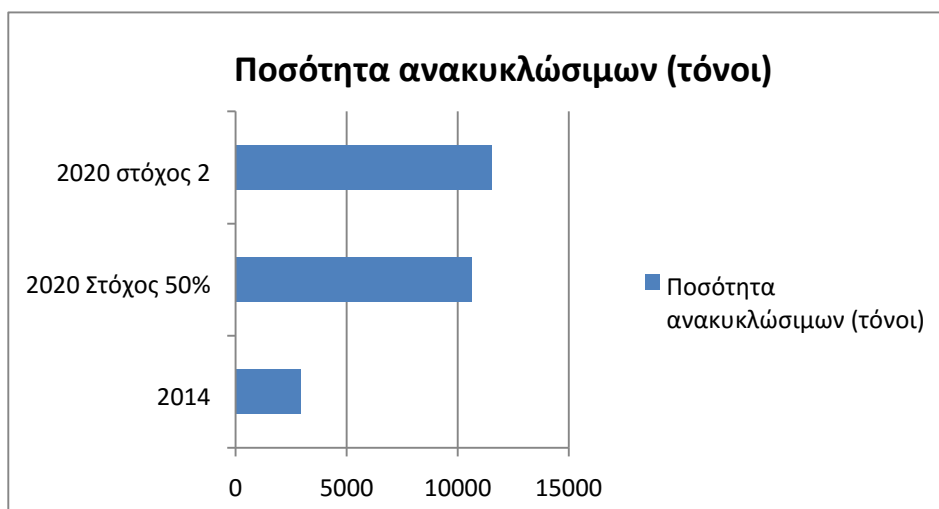
Ρεύμα	Ποσοστό σύστασης απορριμμάτων Περιφέρειας Αττικής	Εκτιμώμενες ποσότητες με βάση τα συνολικά απορρίμματα 2014	Στόχος (2) για τη Συλλεγόμενη ποσότητα των ανακυκλώσιμων	Ποσότητες ανά ρεύμα ανακυκλώσιμων, με βάση το στόχο για το 2020
Χαρτί/χαρτόνι	0,281	15187,37	60%	6832,42
Μέταλλα	0,13	7026,19	50%	3337,44
Πλαστικά	0,033	1783,57	23%	321,04
Γυαλί	0,034	1837,62	60%	1047,44
Σύνολο	0,478	25834,75		11538,35

Πίνακας 48: Προβλεπόμενες ποσότητες με βάση το στόχο (2), έως το 2020 ανά ρεύμα ανακυκλώσιμων ΑΣΑ

Έτσι λαμβάνοντας υπόψη ότι το 2014 ανακυκλώθηκαν μόλις 2924 τόνοι, πρέπει η ποσότητα να αυξηθεί σημαντικά (σχεδόν να τριπλασιαστεί). Τα προηγούμενα φαίνονται και στους πίνακες και διαγράμματα που ακολουθούν.

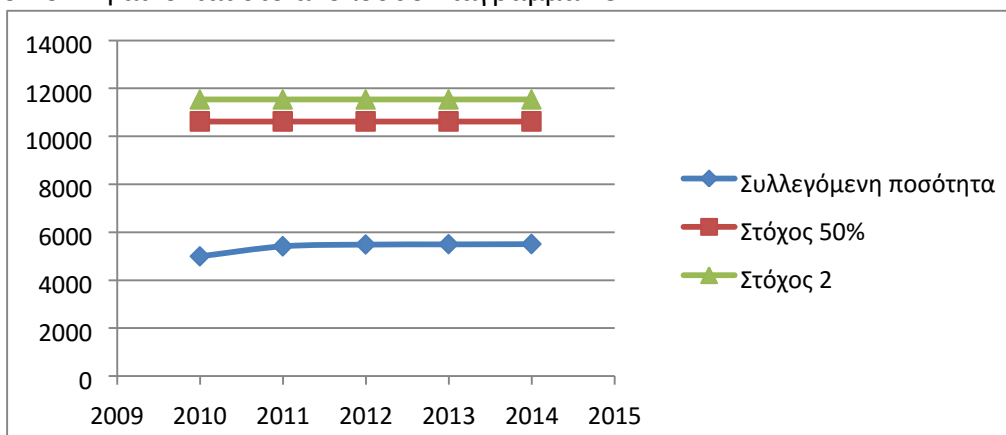
Έτος	Ποσότητα (τόνοι)	Άυξηση από το 2014
2014	2924	
2020 (Στόχος 1)	10617,4	7693 τόνοι ή 263,11%
2020 (Στόχος 2)	11538,35	8614,35 τόνοι ή 294,61%

Πίνακας 49: Συγκεντρωτική παρουσίαση υφιστάμενης κατάστασης και στόχων έως το 2020, των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ



Διάγραμμα 11: Συνοπτική παρουσίαση υφιστάμενης κατάστασης και στόχων το 2020 ανακυκλώσιμων ΑΣΑ

Οι δύο στόχοι για το 2020 σε συνδυασμό με τις συλλεγόμενες ποσότητες για τα έτη 2010-2014 φαίνονται στο ακόλουθο Διάγραμμα 13:



Διάγραμμα 12: Συγκριτική παρουσίαση της συλλεγόμενης ποσότητας για τα έτη 2010-2014 και των 2 στόχων του 2020 για τα ανακυκλώσιμα ΑΣΑ

Το ποσοστό των ανακυκλώσιμων υλικών με βάση τους στόχους που αναφέραμε είναι 19—20% των συνολικών απορριμμάτων του δήμου.

Η αύξηση της ποσότητας απορριμμάτων που οδηγείται σε ανακύκλωση ανά έτος σημαίνει **ανάλογη αύξηση της ποσότητας που ανακυκλώνεται** ανά ημέρα. Οι **απαιτούμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων** παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

	Απαιτούμενες ποσότητες Ανακυκλώσιμων (Τόνοι / έτος)	Κιλά / κάτοικο / έτος	Κιλά / κάτοικο/ ημέρα
Έτος 2014	5508	78,02	0,214

Στόχος 1 (50%)	10334	146,37	0,401
Στόχος 2	11348	160,73	0,440

Πίνακας 50: Απαιτούμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων ΑΣΑ ανά κάτοικο για το έτος 2014 και τους στόχους του 2020

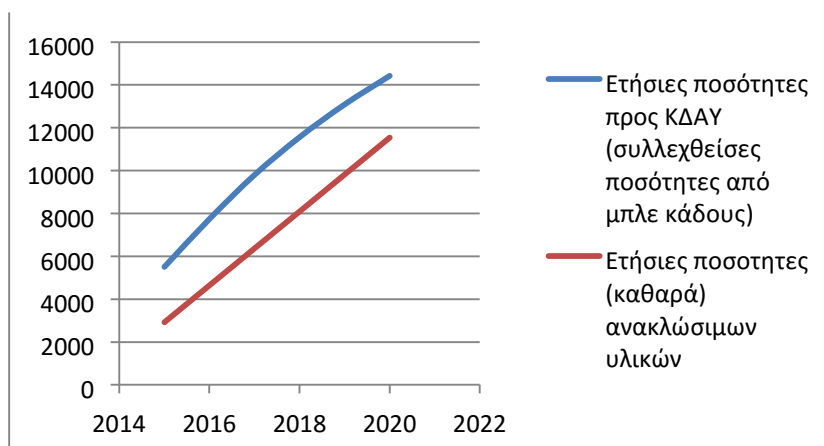
➤ Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε τον **Στόχο (2)** ως πιο αισιόδοξο.

Υπενθυμίζουμε ότι στην υπάρχουσα κατάσταση, οι ποσότητες που οδηγούνται για ανακύκλωση είναι αρκετά μικρές, ενώ παράλληλα υπάρχει μεγάλο ποσοστό προσμίξεων από μη ανακυκλώσιμα υλικά. Έτσι, με βάση και τους στόχους για το 2020, κατασκευάζουμε τον ακόλουθο πίνακα με τις προβλεπόμενες ποσότητες από την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος διαχείρισης. Σε αυτόν, υποθέτουμε μείωση των ανεπιθύμητων προσμίξεων ειδικότερα στους μπλε κάδους, αφού είναι **αναγκαία η καθαρότητα των εισερχόμενων ποσοτήτων** σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΚΔΑΥ.

Έτος	Ετήσιες Ποσότητες συλλεχθείσες προς ΚΔΑΥ	Προσμίξεις κατά τη διαλογή στο ΚΔΑΥ με βάση τους στόχους που έχουμε θέσει	Υπολείμματα προς ταφή με βάση τις προσμίξεις	Καθαρά ανακυκλώσιμα υλικά με βάση το στόχο
2015	5508	46,9%	2584,00	2924,0
2016	7681,23	40%	3.072,49	4608,74
2017	9682,27	35%	3.388,80	6293,48
2018	11397,45	30%	3.419,24	7978,22
2019	12883,94	25%	3.220,99	9662,96
2020	14184,62	20%	2.836,92	11347,70

Πίνακας 51: Χρονική εξέλιξη της διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών (σε τόνους ανά έτος)

Συνεπώς με βάση τους ανωτέρω υπολογισμούς, προβλεπόμενες απαιτούμενες ποσότητες, οι υπολογιζόμενες ποσότητες ΑΣΑ που προβλέπεται να κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ και να ανακυκλώνονται για τα έτη 2015-2020, φαίνονται και στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 13: Προβλεπόμενες εισερχόμενες ποσότητες Ανακυκλώσιμων στο ΚΔΑΥ

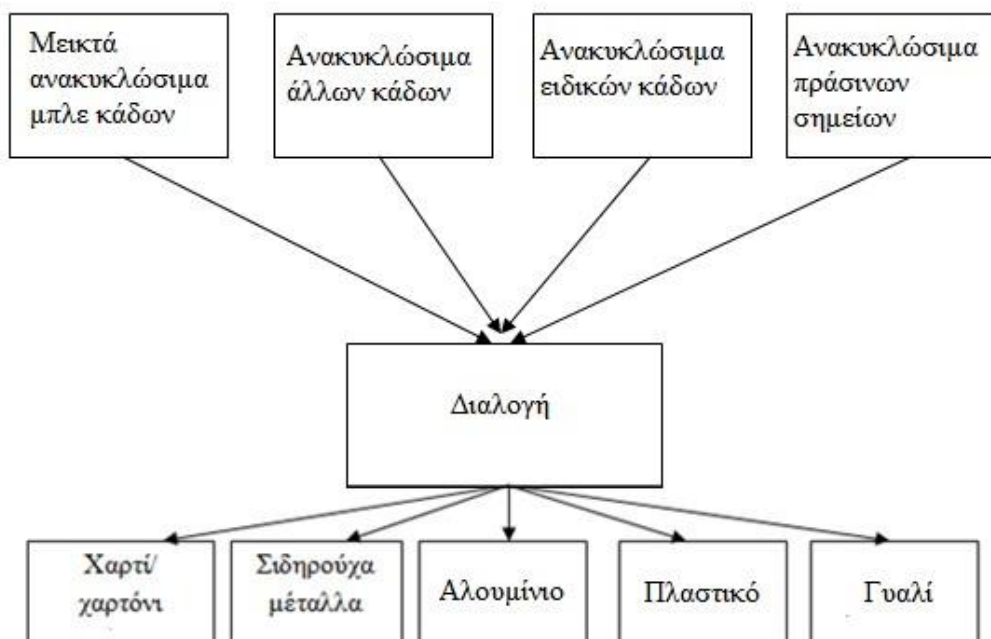
Συμπεράσματα και προτάσεις

- Προτείνεται να **εντατικοποιηθεί** το σύστημα διαλογής στην πηγή (**ΔσΠ**).
- Παράλληλα προτείνεται να **πυκνώσει το δίκτυο των μπλε κάδων**. Είναι απαραίτητη η εγκατάσταση μπλε κάδων σε σημεία που παρατηρείται σημαντική παραγωγή απορριμμάτων, πχ στα εμπορικά κέντρα, καθώς και σε σημεία που δεν έχουν ήδη τοποθετηθεί.

Με το προτεινόμενο σχέδιο, υπεύθυνος για την συλλογή των απορριμμάτων από τους τρεις κάδους (καφέ, πράσινο, μπλε) παραμένει ο δήμος, στον οποίο ανήκουν το προσωπικό και τα απορριματοφόρα. Για τα ειδικά ρεύματα αποβλήτων οι προτεινόμενες διαδικασίες διαχείρισης παρουσιάζονται σε άλλη παράγραφο.

Ο δήμος εισπράττει τα αντίστοιχα **τέλη** και με αυτά θα καλύπτει το κόστος για την διαχείριση των απορριμμάτων. Ενδεχομένως μέρος του κόστους να καλύπτεται και από την **πώληση των προϊόντων** (πχ διαλεγμένα ανακυκλώσιμα υλικά, συσκευασίες κλπ).

Στη συνέχεια παραθέτουμε ένα συνοπτικό διάγραμμα της **προτεινόμενης διαλογής των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων**.

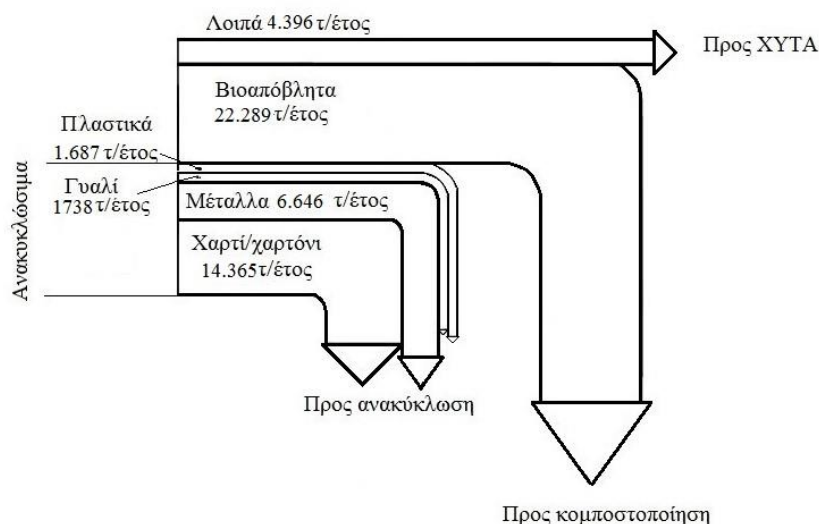


Εικόνα 8: Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών

Σημειώνουμε εδώ ότι δεν ανακυκλώνεται όλο το χαρτί, ούτε όλα τα πλαστικά που υπάρχουν στα απορρίμματα. Για παράδειγμα λερωμένα χαρτομάντιλα δεν μπορούν να ανακυκλωθούν. Ωστόσο θεωρούμε ότι το ποσοστό που δεν ανακυκλώνεται συμπεριλαμβάνεται σε αυτό που χάνεται από τη διαλογή.

Στο προτεινόμενο τοπικό σχέδιο ο βασικός στόχος είναι η επίτευξη της **εκτροπής των αποβλήτων από την ταφή στο μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό**, τουλάχιστον έως το 2020. Αρχικά προτείνεται το σύστημα **διαλογής στην πηγή (ΔσΠ) με τη χρήση 4 ρευμάτων και 5 κάδων** (ειδικότερα στο πιλοτικό πρόγραμμα που προτείνεται στην **Εκάλη**, με μελλοντική επέκταση και εφαρμογή σε ολόκληρο το Δήμο Κηφισιάς). Συνδυαστικά, προβλέπεται η σημαντική αύξηση της διαλογής στο εργοστάσιο ανακύκλωσης ΚΔΑΥ καθώς και, η κατασκευή Διαδημοτικού εργοστασίου **κομποστοποίησης**. Εκτιμάται ότι οι παραπάνω μέθοδοι και συνακόλουθες πρακτικές, θα συμβάλλουν σημαντικά στην μείωση των αποβλήτων που καταλήγουν σε ταφή.

Στην εικόνα που ακολουθεί έχουμε υπολογίσει τις ποσότητες από κάθε ρεύμα αποβλήτων στην *ιδανική περίπτωση όπου γίνεται 100% διαλογή*:



Εικόνα 9: Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των απορριμμάτων, ιδανικά για 100% διαλογή.

5.2.3. Βιοαπόβλητα

Υποθέτουμε ότι η ποσότητα των εισερχόμενων των Βιοαποβλήτων για κάθε έτος από το 2014 έως το 2020 παραμένει η ίδια.

Οι ποσότητες βιοαποβλήτων, που αναμένεται να διαλεχτούν και να οδηγηθούν για επεξεργασία στην προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης, θεωρούμε ότι είναι λίγο μεγαλύτερες (ο οδηγός του ΥΠΕΝ του 2012 για την εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων σελ. 102, δίνει ποσοστό διαλογής 50-60%). Δηλαδή **διαστασιοποιούμε την μονάδα για μεγαλύτερες ποσότητες από τον στόχο**, θεωρώντας ότι μελλοντικά, σε ορίζοντα δεκαετίας, θα συλλέγονται. Έτσι, οι ποσότητες σύμφωνα με το προβλεπόμενο σενάριο, αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα. Σημειώνουμε ότι στις ποσότητες συμπεριλαμβάνονται όλα τα βιοαπόβλητα, δηλαδή απόβλητα κουζίνας, απόβλητα κήπων αλλά και πράσινα απόβλητα και κλαδιά από κλαδέματα και άλλες εργασίες του δήμου.

Το σενάριο στηρίζεται στους στόχους που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση για αύξηση της συλλογής στην Πηγή των βιοαποβλήτων έως και το 2020, οπότε με μία **αύξηση της συλλογής και διαλογής κατά 8% κάθε έτος** προέκυψε ο παρακάτω πίνακας.

Έτος	Εκτιμώμενη ποσότητα εισερχόμενων βιοαποβλήτων (tn)	Ποσοστό συλλογής	Συλλεγόμενα βιοαπόβλητα με βάση τους στόχους για το 2020(tn)
2016	23.564	8%	2.121
2017	23.564	16%	4.242
2018	23.564	24%	6.362
2019	23.564	32%	8.483

2020	23.564	40%	9.426
2025	23.564	51%	12.018

Πίνακας 52: Προβλεπόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων Δήμου Κηφισίας, Ίδια Επεξεργασία

Στη συνέχεια ακολουθεί πίνακας με την ποσότητα βιοαποβλήτων που αναμένεται να οδηγείται στη μονάδα κομποστοποίησης αφαιρώντας την ποσότητα των 543 τόνων, δηλαδή $(465\text{τόνοι}+620\text{τόνοι})/2$ βιοαποβλήτων που θα διαχειρίζονται μέσω κάδων οικιακής κομποστοποίησης.

Έτος	Προβλεπόμενες ποσότητες συλλεγόμενων βιοαποβλήτων σε καφέ κάδους (tn)	Συλλεγόμενα βιοαπόβλητα (κιλά / κάτοικο / έτος)
2016	1.342	
2017	3327	19,01
2018	5113	45,71
2019	6998	72,42
2020	8882	99,12
2025	11475	125,82

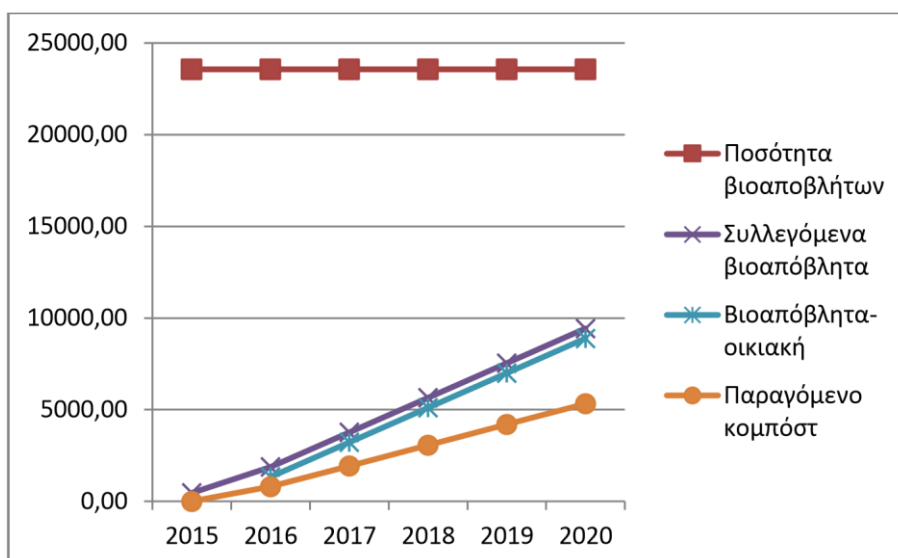
Πίνακας 53: Προβλεπόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων στη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης, Ίδια Επεξεργασία

Σαν αποτέλεσμα, ακολουθεί ο πίνακας ο οποίος αφορά στις ποσότητες κόμποστ που αναμένεται να παραχθούν στη μονάδα κομποστοποίησης. Για τον υπολογισμό της παραγόμενης ποσότητας κόμποστ θεωρήθηκε ότι η απώλεια μάζας κατά την κομποστοποίηση φθάνει περίπου στο 60% (π.χ. υδρατμοί κλπ).

Έτος	Παραγόμενη ποσότητα κόμποστ από μονάδα κομποστοποίησης (tn)	ποσότητα κόμποστ (kg/κάτοικο /έτος)
2016	805	11,41
2017	1936	27,43
2018	3067	43,45
2019	4199	59,47
2020	5330	75,49
2025	6.885	97,52

Πίνακας 54: Προβλεπόμενες ποσότητες κόμποστ που θα παραχθούν στη μονάδα κομποστοποίησης

- Η χρονική εξέλιξη και μεταβολή των συλλεγόμενων και παραγόμενων ποσοτήτων, με βάση τον στόχο συλλογής 40% φαίνονται στο ακόλουθο Διάγραμμα 15.



Διάγραμμα 14: Χρονική εξέλιξη ποσοτήτων βιοαποβλήτων και κομπόστ για στόχο 40%, ίδια Επεξεργασία

Ποσότητες Βιοαποβλήτων Δήμων Κηφισιάς και Πεύκης

Στις παραπάνω υπολογισμένες ποσότητες κρίνεται **απαραίτητο να προστεθούν και οι ποσότητες των παραγόμενων βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων του Δήμου Πεύκης**, που λόγω της **συνεργασίας των 2 Δήμων**, θα οδηγούνται και αυτά στην προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης. Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Λυκόβρυσσης – Πεύκης, όπως αυτό αναρτήθηκε στον ιστότοπο του ΕΔΣΝΑ, έχει υπολογιστεί ότι έως το 2020 αναμένεται να εκτρέπονται περίπου 2.482τόνοι βιοαπόβλητα και έως το 2025 περίπου 2.608 τόνοι βιοαπόβλητα. Επομένως, το 2025 αναμένεται ότι θα συλλέγονται στους Δήμους Κηφισιάς και Πεύκης περίπου 14.500τόνοι βιοαπόβλητα τα οποία θα οδηγούνται για επεξεργασία στη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης.

Για τις ποσότητες των βιοαποβλήτων και του κομπόστ έχουμε τον ακόλουθο πίνακα. Σημειώνουμε ότι η υπάρχουσα κατάσταση (2014) είναι κατ' εκτίμηση το 2% των παραγόμενων βιοαποβλήτων. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχουν στοιχεία μόνο για ορισμένα βιοαπόβλητα (93 τόνοι) και σχεδόν καθόλου για τα κλαδιά ή για την οικιακή κομποστοποίηση.

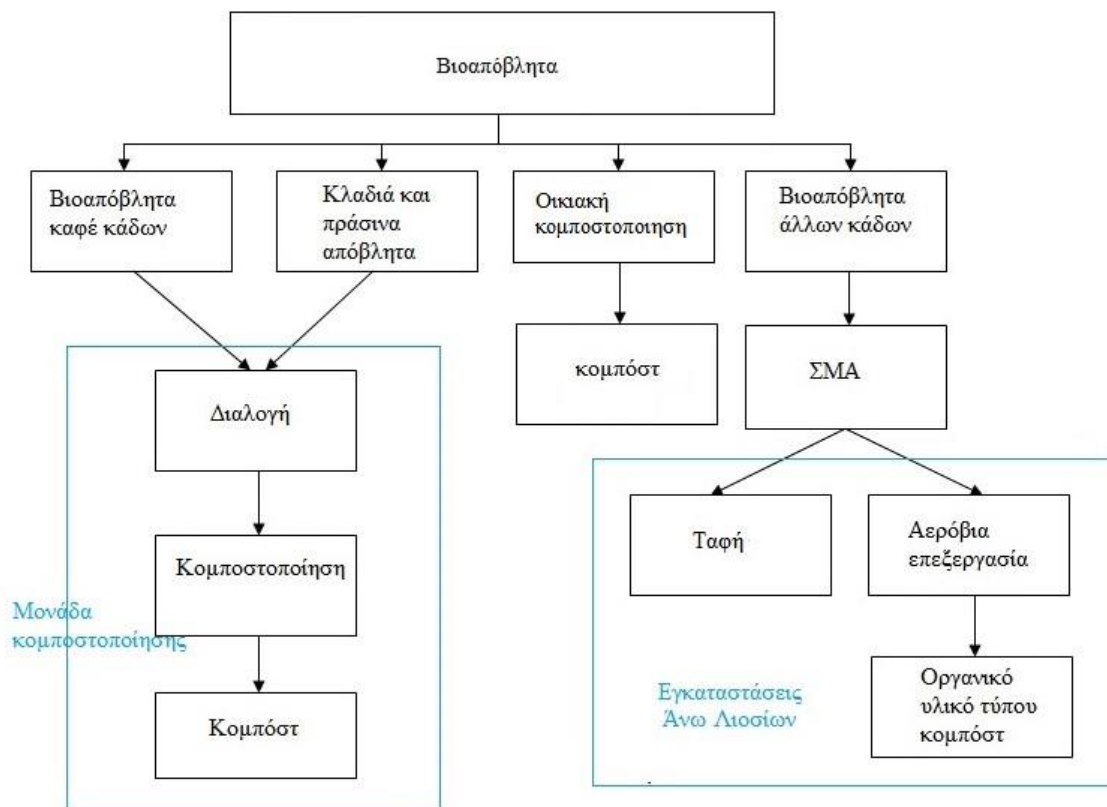
	Εισερχόμενα βιοαπόβλητα 2014	Βιοαπόβλητα με στόχο (40%) το 2020	Προβλεπόμενα εισερχόμενα Βιοαπόβλητα μονάδας κομποστοποίησης	Παραγόμενος κομπόστ
Ποσότητα (Τόνοι)	471	9425,90	12018,0	4807,2
Ποσότητα (Κιλά/ κάτοικο και έτος)	6,676	133,51	170,23	68,09
Ποσότητα (Κιλά/ κάτοικο και ημέρα)	0,018	0,366	0,466	0,187

Πίνακας 55 : Ποσότητες βιοαποβλήτων και κομπόστ που θα εισέρχονται και θα παράγονται παραχθούν στη μονάδα κομποστοποίησης

Και από τον προηγούμενο πίνακα φαίνεται ότι απαιτείται μεγάλη αύξηση των συλλεγόμενων αποβλήτων, αφού στην υπάρχουσα κατάσταση η συλλογή είναι πολύ μικρή. Έτσι για τον στόχο της συλλογής του 40%, απαιτείται αύξηση της ποσότητας περισσότερο από 20 φορές.

Προτάσεις και συμπεράσματα

Η διαχείριση των βιοαποβλήτων με βάση το προτεινόμενο σχέδιο παρουσιάζεται συνοπτικά στο σχήμα που ακολουθεί:



Εικόνα 10: Συνοπτική παρουσίαση της διαχείρισης των βιοαποβλήτων στην μελλοντική κατάσταση

Με τον όρο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) εννοείται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών, με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων (Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2012).

Η συγκεκριμένη πρόταση αφορά στην προσθήκη ενός τρίτου καφέ κάδου, στο υπάρχον σύστημα των δύο κάδων, του πράσινου και του μπλε, με σκοπό τη χωριστή διαλογή και συλλογή του οργανικού κλάσματος που παράγεται στο Δήμο Κηφισιάς, επεξεργασίας του σε προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης και διάθεσης προς πώληση του παραγόμενου κομπόστ.

Η πρόταση για χωριστή διαλογή και συλλογή των βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων βασίζεται στην άμεση ευαισθητοποίηση και συμμετοχή των δημοτών. Υπενθυμίζεται ότι οι δημότες είναι ήδη εξοικειωμένοι με τις έννοιες της χωριστής

διαλογής και της κομποστοποίησης, λόγω της συμμετοχής του Δήμου στο πιλοτικό πρόγραμμα Athens Biowaste.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι καφέ κάδοι που διατεθήκαν κατά την εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος κομποστοποίησης, σύμφωνα με στοιχεία που διατέθηκαν από τη Διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς, ήταν περίπου 2,500 – 3,000. Με το παρόν σχέδιο προτείνεται η διατήρηση τους, αλλά και η προσθήκη νέων σε σημεία τα οποία μπορούν να προσδιοριστούν από περαιτέρω αξιολόγηση των τελικών εκθέσεων του πιλοτικού προγράμματος. Ειδικότερα, προτείνεται η προμήθεια καφέ κάδων και η χωροθέτηση τους σε σημεία πχ που υπάρχει μεγάλη παραγωγή όπως χώροι εστίασης.

Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα που θα συλλέγονται στους καφέ κάδους θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν προδιαλεγμένα, απαλλαγμένα από προσμίξεις, ώστε το κομπόστ που θα παραχθεί να είναι υψηλής ποιότητας.

Η επεξεργασία των διαλεγμένων βιοαποβλήτων θα πραγματοποιείται στη προτεινόμενη **δημοτική μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης**, για την χωροθέτηση και την κατασκευή της οποίας υπάρχει πρόθεση **συνεργασίας μεταξύ των Δήμων Κηφισιάς και Πεύκης**. Αξίζει να αναφερθεί ότι, με την απόφαση υπ' αριθμόν 129/2015 του Δ.Σ. (Δημοτικό Συμβούλιο) Δήμου Πεύκης εκφράστηκε επίσημα η πρόθεση του Δήμου Πεύκης για συνεργασία με τον Δήμο Κηφισιάς σχετικά με την ανεύρεση χώρου επεξεργασίας των αποβλήτων κλαδέματος και υπολειμμάτων τροφίμων. Ο τρόπος συνεργασίας θα συναποφασιστεί σε μεταγενέστερο στάδιο, όπου θα οριστικοποιηθούν και οι περαιτέρω λεπτομέρειες.

Τέλος, το **παραγόμενο κομπόστ** θα μπορεί να διατίθεται στους δημότες είτε δωρεάν με την καταβολή ενός μικρού αντίτιμου, το οποίο θα υπολογιστεί σε μεταγενέστερο χρόνο, βασιζόμενο στις τρέχουσες ανάγκες και τα κόστη διαχείρισης του εν λόγω ρεύματος. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιείται στην ανθοκομική έκθεση του Δήμου, για άλλες εργασίες του δήμου, πχ δενδροφυτεύσεις κλπ.

5.2.4. Οικιακή Κομποστοποίηση

Ο Δήμος Κηφισιάς αποτελεί μία αστική περιοχή, με μόνιμο πληθυσμό 70.600 κατοίκους και πυκνότητα 2.011,40 κατ./km² (Απογραφή 2011: <http://www.statistics.gr/>). Η σχετικά χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα που παρουσιάζει ο Δήμος σε σχέση με τον υπόλοιπο Βόρειο Τομέα των Αθηνών (4.263,22 κατ./km²) και με κυρίαρχη χρήση γης την κατοικία, καθιστά εφαρμόσιμο ένα πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης. Σημειώνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών διαθέτουν κήπο.

Η πρόταση για την οικιακή κομποστοποίηση λειτουργεί συμπληρωματικά με το σύστημα των καφέ κάδων και στοχεύει σε μία ολοκληρωμένη διαχείριση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων μέσα από την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των κατοίκων. Για την ενεργή συμμετοχή των δημοτών στη διαχείριση των οικιακών απορριμμάτων, προτείνεται η δωρεάν διάθεση από τις τοπικές αρχές, 1.000 κάδων κομποστοποίησης 310lt, οι οποίοι είναι κατάλληλοι για κατοικίες που διαθέτουν κήπο.

Ο αριθμός των κάδων που προτείνεται να διανεμηθούν στους κατοίκους συγκριτικά με το μόνιμο πληθυσμό της περιοχής είναι περιορισμένος. Αυτό καθώς μέσω της

προτεινόμενης συμπληρωματικής αυτής δράσης επιχειρείται η ανάπτυξη περαιτέρω περιβαλλοντικής συνείδησης που αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση και παράλληλα στην κινητοποίηση των δημοτών για την απόκτηση κάδων οικιακής κομποστοποίησης μέσω ιδιωτικής πρωτοβουλίας.

Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία

Όσον αφορά στις ποσότητες βιοαποβλήτων, που αναμένεται να διαλεχτούν/συλλεχθούν σε κάδους οικιακής κομποστοποίησης και να διαχειριστούν στο σύνολο τους από τους ίδιους τους παραγωγούς, προκύπτουν δύο σενάρια.

Στο **πρώτο, αισιόδοξο σενάριο**, η ποσότητα των βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλεχθούν και να διαχειριστούν από τους κατόχους κάδων οικιακής κομποστοποίησης, υπολογίζεται βάσει της διάρκειας παραμονής των απορριμμάτων στον κάδο μέχρι αυτά να γίνουν κομπόστ. Θεωρώντας ιδανική την περίπτωση, όπου το προϊόν προς κομποστοποίηση παραμένει στον κάδο 3 με 4 μήνες και η διαδικασία κομποστοποίησης πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης, τότε το προϊόν του κάδου θα ανανεώνεται 3 με 4 φορές το χρόνο. Έτσι, ανάλογα με το χρονικό διάστημα που χρειάζεται το κομπόστ για να ωριμάσει, οι 1.000 κάδοι των 310lt που θα διατεθούν θα γεμίσουν 3 ή 4 φορές το χρόνο. Οπότε, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ενδεικτικά προκύπτει ότι σε χρονικό διάστημα ενός έτους θα συλλεχθούν στους κάδους οικιακής 1.000 X 310lt X 3 = 930.000lt βιοαπόβλητα ή 1.000 X 310lt X 4 = 1.240.000 lt βιοαπόβλητα.

Για την μετατροπή των λίτρων σε κιλά χρησιμοποιήθηκε το ειδικό βάρος, όπως εκτιμάται για τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα στον Οδηγό για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης, του πιλοτικού προγράμματος Athens Biowaste, δηλαδή 500kg/m³, βάσει του οποίου προκύπτει 930.000lt X 0,5kg/lt = 465.000kg ή 1.240.000lt X 0,5kg/lt = 620.000kg, δηλαδή αναμένεται να συλλεχθούν στους οικιακούς κομποστοποιητές βιοαπόβλητα βάρους μεταξύ 465 τόννοι και 620 τόννοι.

Το **δεύτερο και πιο ρεαλιστικό σενάριο**, βασίζεται στη συλλογιστική του πρώτου, αλλά λόγω άλλων παραγόντων, όπως οι χαμηλές θερμοκρασίες, η μη πληρότητα του κάδου, η μη σωστή χρήση του κλπ, η ποσότητα που αναμένεται να συλλεχθεί στους κάδους οικιακής κομποστοποίησης μειώνεται κατά 50% της ποσότητας που υπολογίστηκε στο 1^ο σενάριο. **Επομένως, η ποσότητα ενδεικτικά θα κυμαίνεται μεταξύ 232,5 και 310 τόννων.**

Ακολουθώντας την ίδια λογική που διατυπώθηκε παραπάνω, σχετικά με τα σενάρια που αφορούν στις ποσότητες των βιοαποβλήτων που κατά πάσα πιθανότητα θα διαλεχτούν/συλλεχθούν από τους κάδους οικιακής κομποστοποίησης, προκύπτει ότι μέσω της εφαρμογής του προγράμματος, θα παραχθούν περίπου 279 - 372τόνοι κομπόστ, βάσει των συλλεγόμενων ποσοτήτων βιοαποβλήτων του 1^{ου} σεναρίου και περίπου 139,5 - 186 κομπόστ, βάσει των συλλεγόμενων ποσοτήτων βιοαποβλήτων του 2^{ου} σεναρίου. Για τον υπολογισμό της παραγόμενης ποσότητας κομπόστ θεωρήθηκε ότι η απώλεια μάζας κατά την κομποστοποίηση φθάνει περίπου στο 60% (π.χ. υδρατμοί κλπ).

Αναφορικά με την ποιοτική σύσταση των βιοαποβλήτων, που θα διαχειρίζονται οι δημότες με τη μέθοδο της οικιακής κομποστοποίησης, αυτή θα περιλαμβάνει απορρίμματα που θα προέρχονται από κουζίνες, όπως φλούδες λαχανικών και

φρούτων, μαγειρευτό φαγητό ή ωμές τροφές, απορρίμματα κήπων, όπως γρασίδι και κλαδιά και σε κάποιες περιπτώσεις θα περιλαμβάνει ακόμη και μικρές ποσότητες από χαρτόκουτα και εφημερίδες.

Προτεινόμενες διαδικασίες διαχείρισης

Στην οικιακή κομποστοποίηση τα οργανικά απορρίμματα που παράγονται από τους πολίτες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κομπόστ από τους ίδιους, δηλαδή πραγματοποιείται διαλογή και κομποστοποίηση στην πηγή. Για να γίνει αυτό χρησιμοποιούνται ειδικοί κάδοι κομποστοποίησης. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι τα βιοαπόβλητα που θα εναποθέτονται εντός των κάδων αυτών, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν προδιαλεγμένα και απαλλαγμένα από προσμίξεις, ώστε το κομπόστ που θα παραχθεί να είναι της καλύτερης δυνατής ποιότητας. Έτσι, οι κάτοχοι των κάδων θα πρέπει να αποφεύγουν να απορρίπτουν σε αυτούς είδη συσκευασίας, υγρά, μαγειρικά λάδια/λίπη και πλαστικές σακούλες.

Στη συνέχεια ακολουθούν πίνακες με την αξιολόγηση της καταλληλότητας των βιοαποδομήσιμων οικιακών απορριμμάτων που μπορούν να απορριφτούν στους οικιακούς κάδους κομποστοποίησης.

Κουζίνα		
Πολύ καλά	Μέτρια	Όχι καλά
Φρούτα και φλούδια π.χ. Μπανανοφλουδες	Λίγες φλούδες από λεμόνια, πορτοκάλια κτλ	Φλούδια από καρύδια, φουντούκια κτλ
Αποφγια Π.χ. λαχανικων	Μικρές ποσότητες ψάρι κρέας και αλλαντικά (τραβάνε σκυλιά, γάτες, ποντίκια κτλ γι' αυτό πάντα να είναι σκεπασμένα)	Κόκαλα, κρέας, αλλαντικά κτλ
Χαλασμενα φαγητα τσαϊ και καφες φιλτρου με το φιλτρο, σπασμενα φλουδια αυγων	Σκληρες φλουδες απο τυρι	Συσκευασιες απο χυμους (αμτα κτλ)

Πίνακας 56: Καταλληλότητα απόρριψης βιοαποβλήτων σε κάδους οικιακής κομποστοποίησης που προέρχονται από την κουζίνα

Σπιτι/ νοικοκυριο		
Πολυ καλά	Μετρια	Οχι καλά
Εφημεριδες Χαρτονι		Χρωματιστα & γυαλιστερα χαρτια, περιοδικα
Γλαστρες, λουλουδια, παλιο Χωμα	Γλαστρες που μισοπεθαινουν	
Πριονιδια ψιλα, κοπρια που ειναι απο κλουβι πουλιων, απο αλογα, μοσχαρα κτλ	Κοπρια απο γουρουνοι και μεγαλες ποσοτητες απο πουλια/ κοτες	Ανθρωπινα κοπρανα

Μαλλια, φτερα, πουπουλο, σταχτη απο ξυλο	Γεματη σακουλα απο ηλεκτρικη σκουπα, σταχτη απο καρβουνο, λαδια, πλαστικα, λαστιχο, υφασματα
--	--

Πίνακας 57: Καταλληλότητα απόρριψης βιοαποβλήτων σε κάδους οικιακής κομποστοποίησης που προέρχονται από το σύνολο του νοικοκυριού/ σπιτιού .

Κήπος		
Πολυ καλά	Μετρια	Οχι καλά
Φυλλωσια, φυλλα	Φυλλα απο καστανια, λευκη, καρυδια σημυδια ακακια	Φυλλα απο βελανιδια
Χορταρι (ψιλο)	Χοντρο χορταρι, ξερα χορτα αχυρο	
Υπολειμματα απο λαχανικα	Κοτσανι απο λαχανο	
Λουλουδια, χωμα απο γλαστρες, χωμα	Αρρωστα φυτα	
Ζιζανια χωρις σπορους	Ζιζανια με σπορους	
Ξυλα διαφορα, φλοιος απο δενδρο, σταχτη απο καθαρο ξυλο (χωρις χημικα)		

Πίνακας 58: Καταλληλότητα απόρριψης βιοαποβλήτων σε κάδους οικιακής κομποστοποίησης που προέρχονται από τον κήπο .

Υπάρχει πληθώρα συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης, τα οποία διαφοροποιούνται ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, το είδος του υλικού που επεξεργάζονται, το αν ενδείκνυται για εσωτερική ή εξωτερική χρήση. Μελετώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δήμου Κηφισιάς, προτείνεται οι 1.000 κάδοι των 310lt που θα εγκατασταθούν στους κήπους των δημοτών, να είναι πρόσφατα κατασκευασμένοι και το υλικό κατασκευής τους να αποτελείται από ανακυκλωμένο προπυλένιο για μεγαλύτερη αντοχή σε χημικές ουσίες και σε ακτινοβολίες UV. Το συγκεκριμένο υλικό προτείνεται, καθώς ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις που θέτει η σχετική την ανακύκλωση και τις πράσινες προμήθειες Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Απόφαση D.M. 203/03). Επίσης, προτείνεται ο κάδος να διαθέτει δύο μεγάλα ανοίγματα, στο πάνω και κάτω μέρος αντίστοιχα. Το άνοιγμα στο επάνω μέρος θα διευκολύνει στην ρίψη των ζυμώσιμων απορριμμάτων, ενώ το άνοιγμα στο κάτω μέρος θα εξυπηρετεί στην εξαγωγή του έτοιμου κόμποστ.

Εξίσου σημαντικό είναι ο κάδος να έχει ειδικούς αεραγωγούς στα πλαϊνά τοιχώματά του, ώστε να αποκλείονται τυχόν εμφράξεις και να επιτρέπεται ο σωστός αερισμός του εσωτερικού περιεχομένου του. Η βάση του κάδου είναι απαραίτητο να φέρει ειδικά ανοίγματα (Πλέγμα) με κεντρικό κώνο αερισμού και μην ξεπερνάει τις διαστάσεις των 800X600mm, διευκολύνοντας έτσι στον σωστό αερισμό και αποτρέποντας την είσοδο μικροοργανισμών και ανεπιθύμητων ζώων.

Ο σωστός αερισμός του κάδου της οικιακής κομποστοποίησης αποτελεί σημαντικότατο παράγοντα, καθώς εάν δεν εισχωρεί σ' αυτόν η κατάλληλη ποσότητα οξυγόνου από το κάτω άνοιγμα, τότε υπάρχει περίπτωση τα υλικά προς

κομποστοποίηση να σαπίσουν προκαλώντας έντονη δυσοσμία και ενδεχομένως να προσελκύσουν έντομα/ τρωκτικά κλπ.

Τέλος, προτείνεται οι κάδοι να έχουν ύψος περίπου 1 μέτρο για να διευκολύνει το χρήστη κατά την ρίψη των ζυμώσιμων απορριμμάτων και βάρος που να μην υπερβαίνει τα 10kg για να μπορεί να τοποθετηθεί και μετακινηθεί εύκολα.

Μείωση των αποβλήτων

Μείωση των προς διάθεση οργανικών αποβλήτων κουζίνας.

Μείωση της παραγωγής μεθανίου από χώρους υγειονομικής ταφής.

Μείωση της παραγωγής στραγγισμάτων σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Υποβιβασμός των τοξικών χημικών ουσιών στα βιοαπόβλητα.

Καταστροφή Παθογόνων Μικροοργανισμών

Καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών που απειλούν τα φυτά, τα ζώα και τους ανθρώπους.

Εμπλουτισμός Εδάφους

Προσθήκη οργανικών υλικών.

Βελτίωσης της γονιμότητας και της παραγωγικότητας των εδαφών (κήπων κλπ).

Καταστολή ασθενειών σε φυτά.

Αποθάρρυνση εντόμων στα φυτά.

Αύξηση της κατακράτησης νερού από τα φυτά και το έδαφος.

Περιορισμός της χρήσης πετροχημικών λιπασμάτων.

Εξοικονόμηση Χρημάτων

Εκτροπή των βιοαποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Μείωση του κόστους διάθεσης των βιοαποβλήτων.

Μείωση αναγκών κατανάλωσης νερού, λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Πίνακας 59: Οφέλη Οικιακής Κομποστοποίησης

Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και συστημάτων διαχείρισης των Βιοαποβλήτων, 2012

Από σχετική έρευνα αγοράς, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προτεινόμενου Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς, διαπιστώθηκε πως τέτοιου τύπου κάδοι συμφέρουν οικονομικά, καθώς η χαμηλή τιμή τους σε συνδυασμό με τις παροχές που περιλαμβάνουν και την εύκολη χρήση, τους καθιστά ιδανικούς για αγορά από τις τοπικές αρχές και δωρεάν διάθεση στους δημότες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το κόστος προμήθειας ενός τέτοιου κάδου οικιακής κομποστοποίησης κυμαίνεται στα 75 ευρώ πλέον Φ.Π.Α.

5.2.5. Διαλογή στην πηγή Πράσινων Ογκωδών Αποβλήτων

Υπεύθυνος για την διαχείριση των ογκωδών πράσινων αποβλήτων είναι παραμένει ο Δήμος Κηφισιάς

Ποσοτικά και Ποιοτικά στοιχεία

Θεωρούμε ότι οι ποσότητες που θα συλλέγονται θα έχουν μία μικρή αύξηση, διότι θα υπάρχει ενδιαφέρον για την συλλογή τους. Έτσι εκτιμούμε την ποσότητα ογκωδών πράσινων αποβλήτων σε 2000 τόνους/έτος.

Η διαλογή των ογκωδών μπορεί να συνεχίσει να γίνεται από τους πολίτες όπου τα αφήνουν δίπλα από τους κάδους. Ωστόσο πρέπει για κομποστοποίηση να κατευθύνονται πράσινα απόβλητα από εργασίες του δήμου, πχ κλαδέματα δέντρων αλλά και ογκώδη πράσινα απόβλητα που έχουν αποθεθεί μακριά από κάδους.

Τα ογκώδη πράσινα απόβλητα θα συλλέγονται από την υπηρεσία καθαριότητας του δήμου. Αντί όμως να κατευθύνονται στον σταθμό μεταφόρτωσης, να τεμαχίζονται και να πηγαίνουν στο ΧΥΤΑ, θα κατευθύνονται για κομποστοποίηση.

Τα πράσινα απόβλητα μπορούν, εφόσον είναι βολικό να συλλέγονται μαζί με τα απόβλητα κατασκευών (μπάζα), έστω και σε ένα ποσοστό. Όμως επειδή θα πρέπει να κατευθύνονται για κομποστοποίηση, ενδεχομένως να πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά. Εναλλακτικά αφού θα κατευθύνονται για κομποστοποίηση, μπορούν να συλλέγονται και από τα φορτηγά που συλλέγουν βιοαπόβλητα.

Τα πράσινα απόβλητα μπορούν να φορτώνονται στα ίδια φορτηγά που χρησιμοποιούνται και σήμερα. Χρησιμοποιούνται 3 μικρά φορτηγά που μεταφέρουν περίπου 3-4 τόνους/ημέρα. Εργάζονται κατά μέσο όρο 5-6 ημέρες την εβδομάδα.

Τα ογκώδη πράσινα θα πρέπει να κατευθύνονται για κομποστοποίηση. Η κομποστοποίηση μπορεί να γίνει αφού υποστούν κάποια επεξεργασία, όπως για παράδειγμα αφού τεμαχιστούν και αναμειχθούν με άλλα βιοαπόβλητα (πχ υπολείμματα φαγητού) για να επιτευχθεί η κατάλληλη αναλογία (και άρα τα απόβλητα να έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά πχ λόγο άνθρακα προς άζωτο, υγρασία κτλ). Δεν προκύπτει ανάγκη για αλλαγές στον εξοπλισμό προσωρινής αποθήκευσης και δεν υπάρχουν σημαντικές αλλαγές στον εξοπλισμό μεταφοράς. Στην διάθεση των ογκωδών πράσινων αποβλήτων θα χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός του εργοστασίου κομποστοποίησης (πχ τεμαχιστής).

Το απαιτούμενο προσωπικό για την συλλογή και τη μεταφορά παρουσιάζει μία μικρή αύξηση. Για την διάθεση, χρησιμοποιείται το προσωπικό του εργοστασίου κομποστοποίησης που αναφέρεται αλλού.

Ο μέσος όρος της εκτιμώμενης ποσότητας που διακινήθηκε στην ελληνική αγορά είναι 1690,25 τόνοι. Σύμφωνα με τον στόχο που επιβάλλεται από την νομοθεσία, η συλλογή πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 45% αυτής της ποσότητας, δηλαδή 760,61 τόνοι. Η αύξηση από το έτος 2014 είναι 25,1%. Προκειμένου λοιπόν και ο δήμος να συμβάλει στην επίτευξη του πανελλαδικού στόχου, θεωρούμε ότι πρέπει να αυξηθούν αντίστοιχα οι συλλεγόμενες ποσότητες. Έτσι, θεωρούμε αντίστοιχη αύξηση επί του μέσου όρου των μπαταριών που συλλέχθηκαν από τον δήμο την τελευταία τριετία.

Ο μέσος όρος συλλογής για τον δήμο Κηφισιάς είναι 4632,4 κιλά ανά έτος, οπότε αυξάνοντας κατά 25,1% είναι 5795,1 κιλά ανά έτος.

5.2.6. Μικρές Μπαταρίες

Υπεύθυνη για την συλλογή και την μεταφορά των μικρών μπαταριών παραμένει η ΑΦΗΣ ΑΕ.

Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία

Οι μπαταρίες που δεν ανακυκλώνονται προκαλούν σημαντικά προβλήματα, αφού περιέχουν επικίνδυνες ουσίες για το περιβάλλον και τον άνθρωπο (πχ κάδμιο). Έτσι πρέπει να δοθεί μεγαλύτερο βάρος στην ανακύκλωσή τους και άρα να αυξηθεί η ποσότητα των μπαταριών που συλλέγονται. Με αυτόν τον τρόπο ο δήμος θα συμβάλει και στην επίτευξη του εθνικού στόχου για αύξηση της συλλεγόμενης ποσότητας.

Για να εκτιμήσουμε τις ποσότητες που αναμένουμε, θα χρησιμοποιήσουμε τα στοιχεία της ανακύκλωσης των μπαταριών από όλη την Ελλάδα. Σύμφωνα με τα στοιχεία (www.afis.gr), για την ποσότητα των μπαταριών και το εκτιμώμενο ποσοστό συλλογής, κατασκευάζουμε τον ακόλουθο πίνακα.

Έτος	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό συλλογής	Εκτιμώμενη ποσότητα που πωλήθηκε
2013	585,9	33,9%	1728,32
2014	608	36,80%	1652,17

Πίνακας 60: Ποσότητες εισερχομένων στην Αφή από Δήμο Κηφισιάς

Ο μέσος όρος της εκτιμώμενης ποσότητας που διακινήθηκε στην ελληνική αγορά είναι 1690,25 τόνοι. Σύμφωνα με τον στόχο που επιβάλλεται από την νομοθεσία, η συλλογή πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 45% αυτής της ποσότητας, δηλαδή 760,61 τόνοι. Η αύξηση από το έτος 2014 είναι 25,1%. Προκειμένου λοιπόν και ο δήμος να συμβάλει στην επίτευξη του πανελλαδικού στόχου, θεωρούμε ότι πρέπει να αυξηθούν αντίστοιχα οι συλλεγόμενες ποσότητες. Έτσι, θεωρούμε αντίστοιχη αύξηση επί του μέσου όρου των μπαταριών που συλλέχθηκαν από τον δήμο την τελευταία τριετία.

Ο μέσος όρος συλλογής για τον δήμο Κηφισιάς είναι 4632,4 κιλά ανά έτος, οπότε αυξάνοντας κατά 25,1% είναι 5795,1 κιλά ανά έτος.

Συλλογή-μεταφορά

Δεν προτείνονται σημαντικές αλλαγές στην συλλογή και μεταφορά των μπαταριών. Ενδεχομένως λόγω των επιπλέον κάδων και της αύξησης της ποσότητας να απαιτηθεί μία μικρή τροποποίηση και μία μικρή αύξηση στα δρομολόγια.

Εξοπλισμός

Δεν προκύπτει ανάγκη σημαντικών μεταβολών στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται. Προτείνεται ωστόσο η τοποθέτηση νέων κάδων, πχ στα πράσινα σημεία και σε μεγάλες επιχειρήσεις/ οργανισμούς ή άλλα κεντρικά σημεία (πχ σχολεία).

5.2.7. Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ)

Για την αύξηση των ποσοτήτων των ΑΗΗΕ προτείνεται η επέκταση της συνεργασίας των φορέων, με μη οικιακούς παραγωγούς ΑΗΗΕ (Business to Business-B2B), τις εργοληπτικές εταιρείες ιδιωτικών και δημοσίων έργων, που ασχολούνται με ανακαινίσεις κτηρίων και αντικατάσταση φωτιστικών ειδών κτλ.

Παράλληλα πρέπει να επεκταθεί το πρόγραμμα ανακύκλωσης σε όλες τις συσκευές και τους λαμπτήρες, χρησιμοποιώντας και μία εκστρατεία ενημέρωσης του κοινού για τα σημεία απόρριψης, το είδος των συσκευών που ανακυκλώνονται κτλ. Αυτή μπορεί να γίνει με διανομή φυλλαδίων στα πράσινα σημεία, αλλά και αναρτήσεις στα κοινωνικά δίκτυα και το διαδίκτυο, όπως επίσης και σε μέσα μαζικής ενημέρωσης (πχ στον τοπικό τύπο).

Υπεύθυνος φορέας

Δεν προτείνεται αλλαγή των φορέων που εμπλέκονται. Υπεύθυνες για την διαχείριση των ΑΗΗΕ παραμένουν η Free Recycle και η Φωτοκύκλωση ΑΕ.

Ποσοτικά στοιχεία

Σημειώνουμε ότι η συλλογή ήταν για το έτος 2014 μόλις 0,38 κιλά ανά κάτοικο ή το 9,58 τοις εκατό του στόχου συλλογής 4 κιλών ανά κάτοικο. Ωστόσο σημειώνεται, ότι η συλλογή των ΑΗΗΕ δεν γίνεται αποκλειστικά από το Δήμο αλλά και από τα δίκτυα καταστημάτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών, όπως και από εμπόρους scrap, οι οποίοι αγοράζουν ΑΗΗΕ από πλανόδιους (ρακοσυλλέκτες). Έτσι δεν είναι δυνατή η πλήρης καταγραφή των συλλεγόμενων ποσοτήτων ΑΗΗΕ σε επίπεδο δήμου.

Η παραγωγή ΑΗΗΕ στην Ελλάδα είναι 140.000-180.000 τόνοι ανά έτος (www.eoan.gr). Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε μόνιμο κάτοικο αντιστοιχούν 12,94-16,64 κιλά ανά κάτοικο και έτος. Επομένως λαμβάνουμε για τον δήμο περίπου 12 κιλά ανά κάτοικο και έτος, δηλαδή 847,2 τόνοι ΑΗΗΕ ανά έτος.

Οι στόχοι για την συλλογή των ΑΗΗΕ φαίνονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα. Θεωρούμε ότι ο στόχος του δήμου είναι για συλλογή του 50% της ποσότητας, δηλαδή ότι θα συλλέγεται το 50% των ΑΗΗΕ από τον δήμο (από την συνεργασία του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ με τον δήμο) και 50% από καταστήματα ηλεκτρικών ειδών κλπ.

Έτος	Στόχος	Ποσότητα στόχου	Συλλεγόμενη ποσότητα από το δήμο
2015	4 κιλά ανά κάτοικο	282,4	141,2
2016	Συλλογή 45%	381,24	190,62
2019	Συλλογή 65%	550,68	275,34

Πίνακας 61 : Στόχοι συλλογής ΑΗΗΕ

Εξοπλισμός

Δεν απαιτούνται σημαντικές αλλαγές στον εξοπλισμό, εκτός από την προμήθεια και την τοποθέτηση των νέων κάδων προσωρινής αποθήκευσης, πχ στα «πράσινα» σημεία.

Διαλογή

Υπενθυμίζουμε εδώ ότι τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού περιλαμβάνουν μεγάλες και μικρές ηλεκτρικές συσκευές (ψυγεία, ηλεκτρικές

σκούπες κ.α.), εξοπλισμό πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (πχ ηλεκτρονικούς υπολογιστές), καταναλωτικά είδη (τηλεοράσεις κ.α.), ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, λαμπτήρες, φωτιστικά είδη, και άλλα. Ειδικά για τους λαμπτήρες, σημειώνουμε ότι πρέπει να τοποθετούνται στους ειδικούς κάδους με προσοχή για να μη σπάσουν. Ανακυκλώνονται όλοι οι ακέραιοι λαμπτήρες εκκένωσης αερίων (ευθύγραμμοι, κυκλικοί, ατμών νατρίου κτλ). Η συσκευασία τους έχει το σήμα του διαγραμμένου κάδου.

Σημειώνουμε επίσης ότι η συλλογή των αποβλήτων ΗΗΕ μπορεί να γίνει από μη οικιακούς χρήστες (B2B), τις εργοληπτικές εταιρείες ιδιωτικών και δημοσίων έργων, που ασχολούνται με ανακαινίσεις κτιρίων και αντικατάσταση φωτιστικών ειδών κτλ.

5.2.8. Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)

Σύμφωνα με την ενημέρωση που παρασχέθηκε από το τμήμα Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς, ο υπεύθυνος φορέας θα παραμείνει ο ίδιος.

Ποσοτικά στοιχεία ΟΚΤΖ

Θεωρούμε ότι ο αριθμός των οχημάτων που συλλέγονται πρέπει να αυξηθεί, ώστε ο δήμος να συμβάλλει στον πανελλαδικό στόχο για αύξηση της ανακύκλωσης των οχημάτων. Φυσικά η αύξηση εξαρτάται από το πόσοι πολίτες θα αποσύρουν τα αυτοκίνητά τους.

Εξοπλισμός

Με βάση το παρόν σχέδιο, όσο αναφορά την διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής, δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες αλλαγές στον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό.

5.2.9. Απόβλητα εκσκαφών και κατεδαφίσεων

Υπεύθυνος φορέας

Δεν υπάρχει πανελλαδικό σύστημα διαχείρισης ΑΕΚΚ. Υπάρχουν όμως συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ, ορισμένα με γεωγραφική εμβέλεια την Αττική. Έτσι μπορεί ο δήμος Κηφισιάς αλλά και οι εταιρείες που κατασκευάζουν τεχνικά έργα κτλ, να συνεργαστούν με αυτά.

Το ΣΣΕΔ «ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ» (αριθμό πρωτ. 66/18-01-2012) και (αριθμό πρωτ. 426/2604-2012) εγκρίθηκε στις αρχές του 2012 με γεωγραφική εμβέλεια εφαρμογής την Εύβοια, τη Βοιωτία και την Αττική. Το ΣΣΕΔ «ΣΕΔΠΕΚΑΤ Α.Ε.» (αριθμό πρωτ. 427/2604-2012) έχει γεωγραφική εμβέλεια την Αττική.

Εξοπλισμός

Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός δεν μεταβάλλεται σημαντικά. Η ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση μέρους των ΑΕΚΚ απαιτεί χρήση επιπλέον εξοπλισμού. Ωστόσο αυτός δεν ανήκει στον δήμο και δεν μας απασχολεί εδώ.

5.2.10. Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων

Υπεύθυνος φορέας

Για τα χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων (αυτοκινήτων, φορτηγών κτλ) προτείνεται η συνεργασία με την εταιρεία ECOELASTIKA A.E.. Η Ecoelastika ιδρύθηκε το έτος 2002 από τις πέντε μεγαλύτερες εταιρείες εισαγωγής ελαστικών στην Ελλάδα με σκοπό τη δημιουργία ενός συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών. Είναι μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Η φιλοσοφία στην οποία βασίστηκε η ίδρυσή της σχετίζεται με την αρχή της «διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού». Με την έννοια ότι ο παραγωγός επωμίζεται την ευθύνη τόσο να οργανώσει τη διαχείριση των παλιών ελαστικών, όσο και να καλύψει το σχετικό κόστος, έχοντας ως ισχυρό κίνητρο να φροντίσει έτσι ώστε η διαχείριση των χρημάτων που διαθέτει να είναι η βέλτιστη δυνατή και να έχει τη μέγιστη αποδοτικότητα. Το 2004 έλαβε έγκριση από το ΥΠΕΧΩΔΕ με αριθμό 106157/2004 (ΦΕΚ 1145B). Μετά την πρώτη περίοδο λειτουργίας του η έγκρισή του ανανεώθηκε με την υπ' αρ. πρωτ. 804/22-12-2011 απόφαση του ΔΣ του ΕΟΑΝ για την περίοδο 2011-2017.

Ποσοτικά στοιχεία

Για τις ποσότητες ελαστικών που αναμένουμε να διαχειρίζονται στα όρια του δήμου, θα χρησιμοποιήσουμε τα αντίστοιχα πανελλαδικά στοιχεία. Σύμφωνα με τα στοιχεία των ετήσιων εκθέσεων πεπραγμένων, που στέλνει το σύστημα ανακύκλωσης ελαστικών ECO - ELASTIKA στον ΕΟΑΝ, για την ανακύκλωση των μεταχειρισμένων ελαστικών την περίοδο 2004 – 2012, έχουμε (πηγή ΕΟΑΝ, εκθέσεις για την ανακύκλωση στην Ελλάδα του 2013 και του 2014).

Προορισμός	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ενεργειακή αξιοποίηση εντός Ελλάδας	5525		3708	6639	8067	8335	6660	3045	4158	5792
Ανακύκλωση	14220		30311	36649	43958	29976	26711	23423	23484	24519
Εξαγωγές						6514	8145	7534	6404	3520
Επαναχρησιμοποίηση			323	262	282	347	558	584	449	529
Σύνολο ανάκτησης	19745		34342	43550	52330	45172	42074	34586	34110	33831
Συλλογή ελαστικών	26780		41380	46697	52330	46367	41520	33184	30976	32382

Πίνακας 62: Ποσότητες και διάθεση ελαστικών για τα έτη 2004-2013

Σχετικά με τον πίνακα σημειώνονται τα α) Οι ποσότητες ανακύκλωσης περιλαμβάνουν και ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών οι οποίες αποθηκεύονται προσωρινά με σκοπό την ανακύκλωση τα επόμενα έτη και β) Η επαναχρησιμοποίηση αναφέρεται σε ποσότητες ελαστικών που εξάγονται ως ολόκληρα τεμάχια με σκοπό

να χρησιμοποιηθούν ως ελαστικά. Επίσης οι στόχοι ανάκτησης και ανακύκλωση είχαν καλυφθεί για τα έτη 2006-2013.

Ο μέσος όρος της συλλεγόμενης ποσότητας είναι 39068,44 τόνοι ανά έτος (θεωρήσαμε ότι τα στοιχεία 2004-2005 είναι ο μέσος όρος των δύο ετών). Επομένως οι αναμενόμενες ποσότητες είναι κατά προσέγγιση $39068,44 \cdot 70600 / 10.815.917 = 255$ τόνοι ανά έτος.

Εξοπλισμός

Η προσωρινή αποθήκευση των χρησιμοποιημένων ελαστικών μπορεί γίνεται πχ τοποθετώντας τα σε στήλες το ένα πάνω στο άλλο, χωρίς τη χρήση κάδων.

Η μεταφορά απαιτεί φορτηγό, το οποίο δεν ανήκει στο δήμο και έτσι δεν μας απασχολεί περισσότερο.

Η διάθεση των ελαστικών απαιτεί μηχανολογικό εξοπλισμό, ανάλογα και με τη χρήση για την οποία προορίζονται. Ωστόσο ο εξοπλισμός δεν ανήκει στο δήμο και δεν θα μας απασχολήσει περισσότερο.

Διαλογή

Πρέπει να παραδίδονται για ανακύκλωση/αξιοποίηση όλα τα χρησιμοποιημένα ελαστικά ανεξάρτητα από την πηγή προέλευσής τους. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται ελαστικά που προέρχονται από επιβατικά αυτοκίνητα, μοτοσικλές, φορτηγά, ελαστικά αγροτικών τρακτέρ κτλ. Ωστόσο σημειώνουμε ότι η Ecoelastika δεν διαχειρίζεται ελαστικά εξωτερικής διαμέτρου άνω των 1400 χιλιοστών.

5.2.11. Μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές

Υπεύθυνος φορέας

Για την διαχείριση των μεγάλων ηλεκτρικών συσσωρευτών (μπαταρίες αυτοκινήτων, βιομηχανικές, κτλ) υπάρχουν δύο πανελλαδικό φορείς. Με αυτούς μπορεί ο δήμος, αλλά και οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στα όρια του δήμου, να συνεργαστούν, αρκεί φυσικά να παράγουν αυτού του είδους τα απόβλητα. Οι φορείς είναι

A) Η Εταιρία Πανελλαδικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών (Ε.Π.ΕΝ.ΔΙ.ΣΥΣ – ReBattery ΑΕ). Η εταιρεία εμπλέκει συνεργαζόμενους τεχνίτες μηχανικούς και ηλεκτρολόγους, συλλέκτες ανακυκλωτές κτλ σε όλη την Ελλάδα σε ένα σύστημα διαχείρισης ηλεκτρικών συσσωρευτών που λειτουργεί υπό τη νομική μορφή της ανώνυμης εταιρίας. Η Re-Battery Α.Ε. είναι εταιρεία μη κερδοσκοπικού σκοπού, αδειοδοτημένη από τον πρώην ΕΟΕΔΣΑΠ (νυν Ε.Ο.ΑΝ.) και μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Ε.Ε.Δ.Σ.Α).

B) Το Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών βιομηχανίας και οχημάτων ΣΥΔΕΣΥΣ ΑΕ είναι φορέας που οργανώνει και συντονίζει πανελλαδικά τις ενέργειες που αφορούν την διαδικασία της συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και τελικής διάθεσης (ανακύκλωσης) των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου – οξέως και νικελίου καδμίου. Έχει εγκριθεί από το ΥΠΕΝ (τ. ΥΠΕΧΩΔΕ ΦΕΚ 1124/23-7-04), για την πανελλαδική οργάνωση των εργασιών της εναλλακτικής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων Η.Σ και συσσωρευτών μολύβδου - οξέως και νικελίου – καδμίου, κ.α. Διαθέτει δε

πανελλαδική άδεια συλλογής αποβλήτων Η.Σ και συσσωρευτών μολύβδου – οξέως και νικελίου καδμίου οχημάτων και βιομηχανίας (αρ. Πρωτ. ΥΠΕΝ 192941).

Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία

Για να υπολογίσουμε τις ποσότητες, λαμβάνουμε υπόψη τα συνολικά στοιχεία ανακύκλωσης των μπαταριών από την έκθεση για την ανακύκλωση στην Ελλάδα του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (2013) (Για τα έτη 2004-2005 είναι το άθροισμα των δύο ετών).

Έτος	Τόνοι (συλλογή)	Παραγωγή	Ποσοστό σύλλογής	Μεταβολή
2004-2005	21040	35556	59,17%	
2006	18167	37911	47,92%	
2007	7505	39593	18,96%	-10662
2008	9560	41393	23,10%	2055
	Τόνοι (συλλογή)	Παραγωγή	Ποσοστό σύλλογής	Μεταβολή
2009	13071	46300	28,23%	3511
2010	17908	44139	40,57%	4837
2011	17116	46879	36,51%	-792
2012	17958	47870	37,51%	842
2013	24403	47950	50,89%	6445
Σύνολο 2004-2013	146728	387591		
Μέσος όρος 2004 2013	14672,8	38759,1	40,20%	

Πίνακας 63: Ποσότητες ηλεκτρικών συσσωρευτών για τα έτη 2004-2013

Ο μέσος όρος για τα έτη 2004-2013 είναι 14672,8 τόνοι ανά έτος.

Θεωρούμε ότι η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε όλη την Ελλάδα και άρα για τον δήμο το βάρος των συσσωρευτών υπολογίζεται σε $14672,8 * 70600 / 10.815.917 = 75,76$ τόνοι ανά έτος.

Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός

Οι μεγάλοι ηλεκτρικοί συσσωρευτές μπορούν είτε απλά να αποθηκευτούν σε κατάλληλο χώρο, είτε να τοποθετηθούν σε ειδικά δοχεία- κάδους. Σημεία απόθεσης μπορούν να είναι διάφορα σχετικά κεντρικά σημεία, όπως πχ στα σημεία αγοράς μεγάλων ηλεκτρικών συσσωρευτών ή αγοράς και επισκευής εξοπλισμού στον οποίο χρησιμοποιούνται, καταστήματα ηλεκτρικών ειδών.

Διαλογή

Οι μεγαλύτερες μπαταρίες (1,5-50 κιλά) θα μπορούν να τοποθετούνται από τους πολίτες σε διαφορετικά δοχεία/ κάδους, χωριστά από τα υπόλοιπα απορρίμματα και θα παραλαμβάνονται από τον αρμόδιο φορέα. Το είδος των συσσωρευτών που διαχειρίζεται είναι οι συσσωρευτές μολύβδου-οξέως και νικελίου. Στους συσσωρευτές αυτούς περιλαμβάνονται συσσωρευτές από μικρά σκάφη, μοτοσικλέτες, αυτοκίνητα κτλ.

5.2.12. Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων

Τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων είναι επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον διότι περιέχουν σε μεγάλες συγκεντρώσεις τοξικές και καρκινογόνες ουσίες , όπως βαρέα μέταλλα, πολύ-χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, πολυαρωματικές ενώσεις κλπ. Η ανεξέλεγκτη διάθεση προκαλεί ρύπανση υπέργειων, υπόγειων υδάτων και του εδάφους. Συγκεκριμένα 1 λίτρο ΑΛΕ μπορεί να ρυπάνει μέχρι και 1 εκ. λίτρα πόσιμου νερού. Η καύση τους δημιουργεί προβλήματα αερίων εκπομπών.

Αρμόδιος φορέας είναι η Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων (ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε. ΑΕ). Αποτελεί ανώνυμη εταιρεία η οποία ιδρύθηκε τον Απρίλιο του 1998 και δραστηριοποιείται στον τομέα της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.) με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Στα απόβλητα λιπαντικών ελαίων περιλαμβάνονται απόβλητα υδραυλικών ελαίων (κωδικός 13 01 στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, απόβλητα έλαια μηχανής κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης (13 02) απόβλητα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας (13 03) και άλλα.

Για τα απόβλητα αυτά, προτείνεται η συλλογή τους στο πράσινο σημείο που θα δημιουργηθεί και ενδεχομένως και σε άλλα σημεία και η διαχείρισή τους σε συνεργασία με το φορέα.

5.3. Περιγραφή Ολοκληρωμένου Προτεινόμενου Σχεδιασμού Δράσεων

5.3.1. Θέσπιση Πράσινων σημείων και Περιβαλλοντική Αδειοδότηση

Στην Ελλάδα τα ΠΣ υιοθετούνται ως μέτρο για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων μέσω του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων. Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) μάλιστα αναφέρει ότι κάθε ΟΤΑ θα πρέπει να διαθέτει και να λειτουργεί τουλάχιστον ένα ΠΣ, το οποίο θα πρέπει να εντάξει στο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του.

Σε ότι αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση των ΠΣ, επισημαίνεται ότι εντάσσονται στις εγκαταστάσεις αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αστικών στερεών αποβλήτων, και η κατηγοριοποίησή τους γίνεται στη βάση της αποθηκευτικής τους δυνατότητας.

Η ανάπτυξη του δικτύου των Πράσινων Σημείων αναμένεται να συμβάλλει στην επίτευξη των παρακάτω περιβαλλοντικών στόχων της Ε.Ε. Τα ΠΣ έρχονται να **συμβάλλουν ως συμπληρωματικό μέτρο** στην επίτευξη των ανωτέρω στόχων και όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο η επίδοσή τους θα παρακολουθείται συστηματικά, προκειμένου να λαμβάνονται έγκαιρα όποιες αναγκαίες διορθωτικές ενέργειες. Οι στόχοι εποπτικά είναι οι ακόλουθοι:

- I. Προαγωγή της αειφόρου ανάπτυξης
- II. Μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την ανεξέλεγκτη διάθεση αποβλήτων
- III. Προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων
- IV. Ενίσχυση των δραστηριοτήτων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης V. Διαμόρφωση προτύπων για νέες αγορές (ανακυκλώσιμα / free-cycle)
- VI. Εκτροπή αποβλήτων από τους ΧΥΤΑ
- VII. Ανακύκλωση οικιακών αποβλήτων
- VIII. Χωριστή συλλογή χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού
- IX. Ειδικά ρεύματα
- X. Χωριστή συλλογή και διαχείριση βιοαποδομήσιμων υλικών (π.χ. Κλαδέματα), περιορίζοντας παράλληλα το ποσοστό των αποβλήτων που οδηγούνται στην ταφή.

Με βάση όλα τα παραπάνω κριτήρια και οδηγίες προτείνεται η δημιουργία αρχικά ενός Πράσινου σημείου στα σημεία χωροθέτησης που προτείνονται πιο κάτω, ενώ προβλέπεται και επέκταση του δικτύου πράσινων σημείων μέσω δημιουργίας δύο επιπλέον Πράσινων Σημείων, ώστε να προκύψουν συνολικά 3 ΠΣ στον δήμο Κηφισιάς.

5.3.2. Στόχοι του Σχεδίου Ανάπτυξης Πράσινου Σημείου (κανονιστικοί και ποσοτικοί)

Ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία

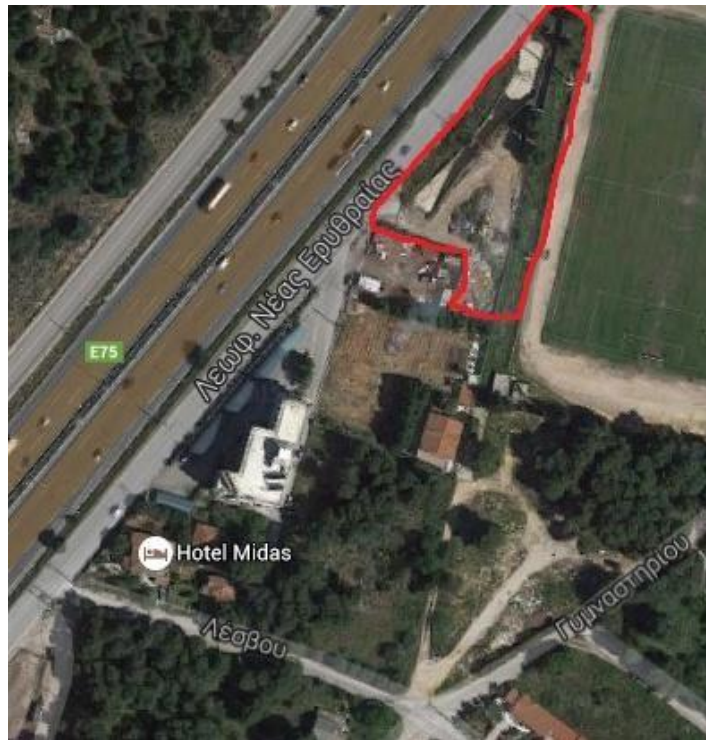
Θεωρούμε ότι οι ποσότητες που κατευθύνονται στα πράσινα σημεία θα αντιστοιχούν περίπου στο **στο 1% της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων**. Έτσι θεωρούμε ότι δεν επηρεάζει σημαντικά τις προβλεπόμενες ποσότητες των υπολοίπων ρευμάτων αστικών στερεών αποβλήτων όπως παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη.

Έτη		2018	2020	2022
Ρεύμα ΑΣΑ	Ποσοστό επί της συνολικής ποσότητας ΑΣΑ του ΠΣ	Ποσότητες (τόνοι) με ποσοστό εκτροπής 0,5 %	Ποσότητες (τόνοι) με ποσοστό εκτροπής 0,8 %	Ποσότητες (τόνοι) με ποσοστό εκτροπής 1,1 %
Ογκώδη	0,741	189,35	302,96	416,57
Μέταλλα	0,058	14,68	23,78	32,70
Χαρτί	0,034	8,71	13,94	19,17
Ηλεκτρικές συσκευές	0,031	7,94	12,7	17,47
Χαρτόνι	0,020	5,13	8,2	11,28
Γυαλί	0,019	4,76	7,62	10,48
Πλαστικά	0,019	4,87	7,79	10,71
Υφάσματα	0,019	4,95	7,92	10,89
Επικίνδυνα (οικιακά)	0,009	2,23	3,57	4,91
Διάφορα	0,050	12,81	20,5	28,19
Σύνολο απορριμμάτων (τόνοι)	1,0000	255,62	408,99	562,36

Πίνακας 64: Εκτιμώμενες ποσότητες από κάθε ρεύμα που οδηγείται στα Πράσινα Σημεία, στα έτη αναφοράς

5.3.3. Χωροθέτηση ΠΣ

Για την τοποθεσία εγκατάστασης και λειτουργίας του Πράσινου Σημείου υπάρχουν δύο εναλλακτικές προτάσεις. Η πρώτη αφορά τον παλιό ΣΜΑ Κηφισιάς στον οποίο θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και διαμορφωθεί ένας χώρος με βάση τις απαιτούμενες προδιαγραφές που αναφέρθηκαν και σε προηγούμενες παραγράφους. Η δεύτερη εναλλακτική αφορά στο οικόπεδο ιδιοκτησίας του Δήμου Κηφισιάς που βρίσκεται παραπλεύρως της Εθνικής Οδού και επί της Λεωφόρου Ν. Ερυθραίας και . Στο χάρτη που ακολουθεί φαίνεται περιγεγραμμένο με κόκκινο το εν λόγω οικόπεδο.



Εικόνα 11: Αποτύπωση στο χάρτη με κόκκινη περιγράμμιση της 2^{ης} εναλλακτικής τοποθεσίας για την εγκατάσταση ενός ΠΣ

Σημειώνεται πως σε ότι αφορά την χωροθέτηση των δύο επιπρόσθετων ΠΣ προς επέκταση του δικτύου, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση των χώρων τόσο σε επίπεδο διαθεσιμότητας, όσο και προδιαγραφών, κόστους κλπ.

5.3.4. Υπεύθυνος φορέας Πράσινων Σημείων

Προτείνεται ο υπεύθυνος Φορέας για τη λειτουργία του ΠΣ και την παρακολούθηση της λειτουργίας τους να είναι ο Δήμος. Το Υπουργείο Εσωτερικών ή το Υπουργείο Περιβάλλοντος μπορούν να είναι υπεύθυνα για την παρακολούθηση της λειτουργίας του Δικτύου πράσινων σημείων όταν αυτό ιδρυθεί σε όλη την επικράτεια. Τα Πράσινα Σημεία ανήκουν στους ΟΤΑ, οι οποίοι έχουν και την ευθύνη της λειτουργίας τους. Σε περίπτωση που τα ΠΣ ενσωματώνουν περιβαλλοντική εκπαίδευση, ανήκουν σε φορείς Κοινωνικής Οικονομίας, οπότε στην περίπτωση αυτή αναφέρονται ως Κέντρα Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή (Κ.Α.Ε.Δι.Σ.Π.) και λειτουργούν από τους φορείς Κοινωνικής Οικονομίας σε συνεργασία με τους ΟΤΑ. (ΕΟΑΝ, 2015)

5.3.5. Προδιαγραφές και Διαστασιολόγηση ΠΣ

Γενικά, στην εγκατάσταση μικρής έκτασης ΠΣ (ΣΣΥ), όπου επιτρέπεται από τη μορφή του γηπέδου η είσοδος και η έξοδος από το ίδιο σημείο, η φιλοσοφία σχεδιασμού βασίζεται στη δημιουργία μιας εξωτερικής κυκλικής διαδρομής για το κοινό, η οποία παρέχει χώρο προσωρινής στάθμευσης των οχημάτων των ιδιωτών για την εκφόρτωση των προς ανακύκλωση υλικών στην αντίστοιχη θέση. Επιπλέον, στο χώρο περιλαμβάνεται η κατασκευή κι ενός στεγασμένου χώρου, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιείται για την αποθήκευση αποβλήτων για τα οποία δεν έχει προβλεφθεί ξεχωριστός χώρος αποθήκευσης, όπως ογκώδη, λαμπτήρες, παιχνίδια κ.λπ. Το

σύνολο της εγκατάστασης σχεδιάζεται στην ίδια στάθμη, με μικρές κλίσεις προκειμένου να είναι εφικτή η αποχέτευση των όμβριων υδάτων. Για το λόγο αυτό, μεταξύ των θέσεων εκφόρτωσης των υλικών, κατασκευάζονται μεταλλικές κλίμακες προκειμένου να είναι εφικτή η φόρτωση των containers από τους ιδιώτες με τα χέρια.

Αναλυτικές οδηγίες σχετικά με την υποδομή και την λειτουργία των ΠΣ εντοπίζονται στον οδηγό του ΕΟΑΝ «Οδηγός Πράσινων Σημείων – Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π», 2015.

5.3.6. Τα Πράσινα Σημεία και τα υπόλοιπα προγράμματα διαχείρισης

Το δίκτυο των Πράσινων Σημείων αναμένεται να έχει ευεργετική επίδραση στα προγράμματα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ). Ένα πρόγραμμα ΔσΠ βασίζεται στην σχεδόν καθημερινή κινητοποίηση πολιτών, η οποία στοχεύει στο διαχωρισμό συγκεκριμένων υλικών - στόχων και την προσωρινή τους αποθήκευση και τέλος την απόθεσή τους σε ειδικούς κάδους, χωρίς την ανάμιξή τους με το ρεύμα των αποβλήτων. Η επιτυχία του βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες πρέπει να ξεκαθαρίζουν στους πολίτες κατ' ελάχιστον:

- Ποια υλικά είναι στόχοι και ποια όχι - ποια υλικά είναι επιζήμια
- Ποια είναι η διαδικασία προετοιμασίας πριν την απόθεση στον ειδικό κάδο
- Ποια είναι τα οφέλη που προκύπτουν από τη συμμετοχή των πολιτών

Μετά τη συλλογή των υλικών, αυτά οδηγούνται σε διαδικασίες ανάκτησης - ανακύκλωσης, με κατάλληλες επεξεργασίες, στις οποίες η καθαρότητα του ρεύματος παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα των προγραμμάτων ΔσΠ είναι ότι συχνά οι πολίτες τοποθετούν στο ρεύμα της ανακύκλωσης τελείως ακατάλληλα υλικά που είναι ενδεχομένως ανακυκλώσιμα ή ακόμη και εν δυνάμει επαναχρησιμοποιούμενα, αλλά δημιουργούν πρόβλημα στο συγκεκριμένο ρεύμα.

Κατά συνέπεια, το Δίκτυο των Πράσινων Σημείων αναμένεται να έχει θετικές συνέργειες στα προγράμματα ΔσΠ, οι οποίες συμπυκνώνονται στον Πίνακα :

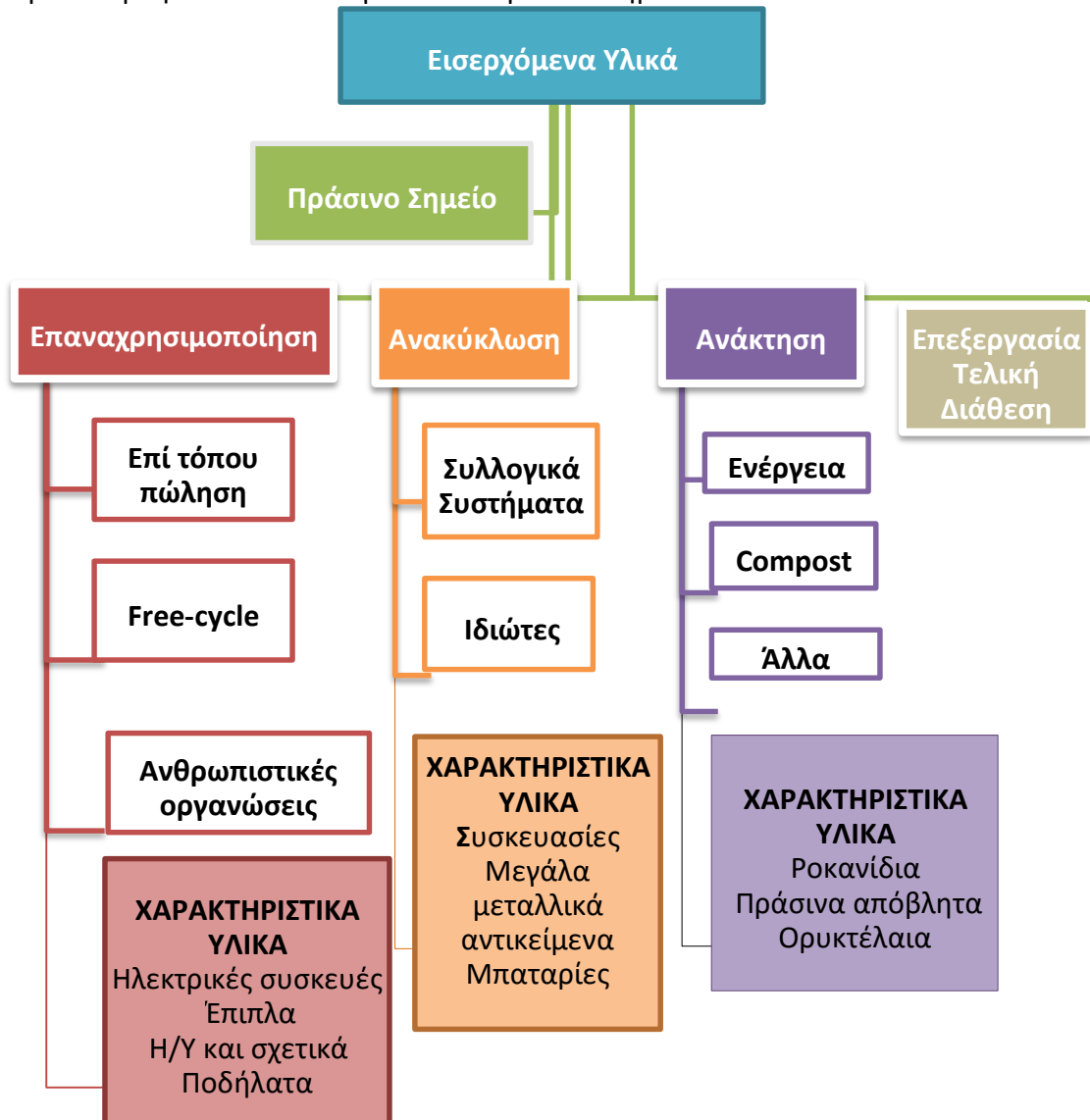
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΔσΠ και ΠΣ
Εκτροπή υλικών	Η εκτροπή των υλικών - στόχων μεγαλώνει 3-8%.
Καθαρότητα υλικών	Η καθαρότητα των υλικών - στόχων μεγαλώνει (πολλά από τα μη αποδεκτά υλικά και αντικείμενα οδηγούνται στα ΠΣ).
Συμμετοχή πληθυσμού	Η συμμετοχή του πληθυσμού γίνεται μεγαλύτερη και πιο συστηματική, λόγω ευρύτερης ευαισθητοποίησης και μεγαλύτερης ευκολίας.

<p>Εξάπλωση δικτύου ΔσΠ</p>	<p>Τα δίκτυα ΔσΠ μπορούν να χρησιμοποιούν τα ΠΣ ως σημεία αποθήκευσης - μεταφόρτωσης. Τα ΠΣ καλύπτουν περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει πρόγραμμα ΔσΠ.</p>
<p>Δημιουργία αγοράς για ανακυκλώσιμα</p>	<p>Η λειτουργία των ΠΣ δημιουργεί γενικότερη ώθηση σε θέματα επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης / ανακύκλωσης, διευκολύνοντας όλες τις σχετικές δραστηριότητες.</p>

Πίνακας 65: Επιπτώσεις Από Συνέργεια ΔσΠ Και ΠΣ

5.3.7. Απαιτήσεις λειτουργίας και παρακολούθησης του Δικτύου Πράσινων Σημείων

Στο Διάγραμμα παρουσιάζονται οι διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει κάποιο ρεύμα αποβλήτων που συλλέγεται στα Πράσινα Σημεία.



Διάγραμμα 15: Διάγραμμα ροής Πράσινου Σημείου

Βασικός δείκτης - εργαλείο παρακολούθησης της λειτουργίας ενός Πράσινου Σημείου αποτελεί ο «**Δείκτης Εκτροπής**», ο οποίος ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας των υλικών που αξιοποιούνται περαιτέρω προς την ποσότητα των υλικών που οδηγείται προς τελική διάθεση. Προτείνεται στην ποσότητα που οδηγείται προς αξιοποίηση να περιλαμβάνεται η ποσότητα αυτή των προσκομισθέντων υλικών που οδηγείται είτε προς επαναχρησιμοποίηση, είτε προς ανακύκλωση είτε προς ανάκτηση. Αντίστοιχα στην ποσότητα των υλικών που οδηγείται προς τελική διάθεση θα περιλαμβάνεται η ποσότητα των προσκομισθέντων υλικών που οδηγείται είτε σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών στερεών αποβλήτων, είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής.

5.3.8. Λειτουργία του Πράσινου Σημείου

Ο αριθμός του προσωπικού που θα απασχολείται στα ΠΣ εξαρτάται από τις ποσότητες των υλικών που διακινούνται μέσω των εγκαταστάσεων αυτών. Απαιτούνται 2-3 άτομα ημερησίως, ανά 10.000 τόνους υλικών.

Πιο συγκεκριμένα, στην Αγγλία η μέση δυναμικότητα ενός ΠΣ είναι 9.000 τόνοι, ενώ τα ΠΣ που θα κατασκευαστούν έχουν μέση δυναμικότητα μικρότερη από 2.000 τόνους. Συνεπώς, οι ανάγκες σε προσωπικό είναι κατά πολύ μεγαλύτερες ανά ποσότητα εκτρεπόμενων υλικών. Ταυτόχρονα, ο αριθμός των εργαζομένων εξαρτάται από το επίπεδο κατάρτισης που διαθέτουν στη συγκεκριμένη θέση.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και την ανάγκη σωστής και εύρυθμης λειτουργίας των Πράσινων Σημείων προτείνεται:

- Κάθε ΣΣΥ να λειτουργεί σε 8 εβδομαδιαίες βάρδιες, οι οποίες μοιράζονται ενδεικτικά ως εξής: 1 βάρδια για τις ημέρες Δευτέρα, Τρίτη, Πέμπτη και Παρασκευή και 2 βάρδιες για Τετάρτη και Σάββατο. Οι βάρδιες αυτές καλύπτονται από 2 άτομα πλήρους απασχόλησης, οι οποίοι θα έχουν ως καθήκον την ορθή λειτουργία του ΣΣΥ και τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων.

Σημειώνεται ότι με βάση τις εμπειρίες από τη λειτουργία των ΠΣ, ο Φορέας Παρακολούθησης θα μπορεί να προσαρμόζει τόσο το προσωπικό όσο και το πρόγραμμα και το ωράριο λειτουργίας στις τοπικές ανάγκες.

5.3.9. Διαμόρφωση τιμολογιακής πολιτικής - Δυνατότητες

αξιοποίησης υλικών

Όπως προκύπτει από τη διεθνή εμπειρία, στα Δίκτυα των Πράσινων Σημείων η χρέωση για τους πολίτες / χρήστες είναι μηδενική ή συμβολική, ανάλογα με το είδος των αποβλήτων, το μέγεθος και τις ποσότητες που διαθέτουν, ενώ υπάρχει χρέωση για τους εμπόρους και τις επιχειρήσεις.

Σε κάθε περίπτωση, κύριος στόχος κάθε τιμολογιακής πολιτικής, σε σχέση με την ανάπτυξη ενός Δικτύου Πράσινων Σημείων, οφείλει να είναι η ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης, λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους της Ε.Ε. σχετικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η συμμετοχή των παραπάνω παραγόντων στην κάλυψη του κόστους λειτουργίας εξαρτάται από την **επιλεχθείσα τιμολογιακή πολιτική**. Η **διαμόρφωση της τιμολογιακής πολιτικής θα γίνει σε δύο άξονες:**

- Επίτευξη βιωσιμότητας δικτύου
- Αλλαγή των συνειδήσεων ως προς το τι είναι τα στερεά απόβλητα, τη μείωση της ευκολίας να απορρίπτονται χρήσιμα αντικείμενα ή υλικά

Το συνολικό κόστος λειτουργίας των Πράσινων Σημείων παραμένει το ίδιο, ανεξαρτήτως χάραξης τιμολογιακής πολιτικής, και σε κάθε περίπτωση θα καλυφθεί τελικά από τους χρήστες (είτε άμεσα με καταβολή gate fee είτε έμμεσα με επιπλέον χρέωση στο κόστος διαχείρισης στερεών αποβλήτων).

Στην περίπτωση των Πράσινων Σημείων του Δήμου, προτείνεται η θέσπιση ενός συμβατικού τιμήματος για συγκεκριμένες κατηγορίες υλικών ως «gate fee» και η κάλυψη του υπολειπόμενου κόστους λειτουργίας, μετά και τα έσοδα από την πώληση και τη συνεργασία με τα συστήματα ανακύκλωσης, από κρατικές επιδοτήσεις.



□ **Gate fees Πώληση αντικειμένων και υλικών Κρατικές επιδοτήσεις**

Εικόνα 12: Εκτίμηση κατανομής εσόδων Πράσινων Σημείων

Ενδεικτικά, τα συμβατικά τιμήματα αφορούν στα ακόλουθα:

- Ογκώδεις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές: 3 € / τεμάχιο
- Έπιπλα σε μη αξιοποιήσιμη κατάσταση: 1 € / τεμάχιο

Στο τέλος κάθε έτους θα λαμβάνει χώρα οικονομοτεχνική μελέτη για την επανεκτίμηση και επαναπροσδιορισμό του κόστους λειτουργίας και των εσόδων του Δικτύου των Πράσινων Σημείων.

5.3.10. Εκτίμηση κόστους και λειτουργίας για 5 χρόνια

Το πραγματικό κόστος κάθε Πράσινου Σημείου θα προκύψει μετά την οριστικοποίηση των γηπέδων και την πραγματική τους κατάσταση, όσον αφορά την τοπογραφία - μορφολογία τους, την επιφάνειά τους, τα αναγκαία έργα υποδομής κ.λπ.

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα ενδεικτικά **επενδυτικά κόστη** για το ΠΣ.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	7.500,00
ΟΔΟΠΟΙΗΣ – ΠΕΖΟΔΡΟΜΗΣΕΙΣ	37.000,00
ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ	18.000,00

ΠΥΛΗ - ΠΕΡΙΦΡΑ Η	22.000,00
ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟ ΜΗΣ	15.000,00
ΕΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ Ο ΙΒΡΙΩΝ	30.000,00
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Α ΤΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	65.000,00
ΛΟΙΠΕΣ ΗΜ ΕΡΓΑΣ ΕΣ	25.000,00
ΣΥΝΟΛΟ 1	219.500,00
ΓΕ - ΟΕ (12%)	26.340,00
ΣΥΝΟΛΟ 2	245.840,00
ΑΠΡΟΒΛ (10%)	24.584,00
ΣΥΝΟΛΟ 3	270.424,00
ΦΠΑ (23%)	63117,52
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	337541,52

Πίνακας 66: Επενδυτικό κόστος ΣΣΥ

Στο **κόστος λειτουργίας** ενός ΠΣ περιλαμβάνονται τα ακόλουθα επιμέρους κόστη:

- Κόστος προσωπικού: αφορά το κόστος απασχόλησης και ασφάλισης προσωπικού
- Κόστος συντήρησης - αποκατάστασης φθορών: Στο κόστος αυτό περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αφορούν τη συντήρηση του χώρου και τη διατήρησή του σε «καλή» κατάσταση τόσο για την εύρυθμη λειτουργία του χώρου, όσο και για τους ιδιώτες που το χρησιμοποιούν
- Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού: Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ΠΣ, πρέπει να ληφθεί μέριμνα από το φορέα λειτουργίας να εξοικονομεί και να αποταμιεύει ετησίως κάποιο ποσό για να καλύψει το κόστος αντικατάστασης του εξοπλισμού αποθήκευσης των υλικών.
- Κόστος ενέργειας και ΟΚΩ: αφορά τις ετήσιες δαπάνες για ηλεκτροδότηση, υδροδότηση και τηλεφωνική σύνδεση για τη λειτουργία της εγκατάστασης
- Κόστος διάθεσης - επεξεργασίας υπολειμμάτων: αφορά στο κόστος διάθεσης των υπολειμμάτων στο ΧΥΤΑ ή το κόστος επεξεργασίας αυτού σε κατάλληλη μονάδα που εξυπηρετεί την εκάστοτε περιοχή
- Κόστος καμπάνιας κι ευαισθητοποίησης
- Διοικητικά έξοδα: αφορά στις δαπάνες του διοικητικού προσωπικού υποστήριξης και συντονισμού λειτουργίας των ΠΣ

Για τον υπολογισμό του **κόστους λειτουργίας των ΠΣ** έγιναν οι **ακόλουθες παραδοχές**:

- **Προσωπικό ΠΣ:** Το προσωπικό που θα απασχολείται σε κάθε ΣΣΥ περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο και με βάση τα δεδομένα αυτά, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται το κόστος προσωπικού του ΣΣΥ.

Περιγραφή	Αριθμός ατόμων	Μονάδα χρόνου	Ετήσιος μισθός	Ασφάλιση	Σύνολο
Προσωπικό υποστήριξης λειτουργίας	2	έτος	14.400	5.000	38.800
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					38.800 €/έτος

Πίνακας 67: Κόστος προσωπικού ενός ΣΣΥ

- **Κόστος συντήρησης - αποκατάστασης φθορών:** Το κόστος συντήρησης και αποκατάστασης φθορών των εγκαταστάσεων εκτιμάται σε 2% του συνολικού κόστους των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΣ. Το παραπάνω ποσοστό εκτιμάται ως μέση τιμή του χρόνου ζωής των εγκαταστάσεων. Με βάση τα παραπάνω για την υπό μελέτη εγκατάσταση το εν λόγω κόστος εκτιμάται ότι θα είναι της τάξης των **3.100 €/έτος**.
- **Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού:** Για τον υπολογισμό του κόστους αυτού, λαμβάνεται ότι ο εξοπλισμός του ΣΣΥ θα αντικατασταθεί μετά από 20 έτη λειτουργίας της εγκατάστασης, με μηδενική εναπομένουσα αξία. Με δεδομένο ότι το κόστος προμήθειας του εξοπλισμού ανέρχεται σε 65.000€, περίπου τότε η συγκεκριμένη δαπάνη ανέρχεται σε **3.250,00 €/έτος**. Για τα ΣΣΥ με οχήματα - κάδους η συγκεκριμένη δαπάνη ανέρχεται σε **13.250,00 €/έτος**.
- **Κόστος ενέργειας και ΟΚΩ:** Για τον υπολογισμό του κόστους ενέργειας λήφθηκαν οι παραδοχές που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Καταναλωτές	Ισχύς (kw)	Ώρες Λειτουργίας	Σύνολο KWh/ημέρα	Σύνολο KWh/έτος
Διοικητήριο	10	6	60	21.900
Φωτισμός χώρου	5	6	30	10.950
Σύνολο	15		90	32.850

Πίνακας 68: Ενεργειακό κόστος ενός ΣΣΥ

Θεωρώντας ότι το κόστος της μίας KWh ανέρχεται σε ~0,1 €, το ετήσιο ενεργειακό κόστος υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται σε 3.300 €/έτος. Όσον αφορά τους υπόλοιπους

οργανισμούς κοινής ωφέλειας, το κόστος των υπηρεσιών εκτιμάται σε 100 € μηνιαίως ή 1.200 €/έτος. Συνεπώς το συνολικό κόστος ενέργειας και ΟΚΩ θα ανέρχεται σε **4.500 €/έτος**.

Με βάση τα παραπάνω, στον Πίνακα παρουσιάζεται το **ετήσιο κόστος λειτουργίας ενός ΠΣ**.

Λειτουργικό κόστος ΠΣ με όχημα / κάδο	Ετήσιο κόστος (€/έτος)
Προσωπικό	38.800,00
Συντήρηση εξοπλισμού	3.100,00
Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού	13.250,00
Κόστος ενέργειας και ΟΚΩ	4.500,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	59.650,00
Λειτουργικό κόστος ΣΣΥ	Ετήσιο κόστος (€/έτος)
Προσωπικό	38.800,00
Συντήρηση εξοπλισμού	3.100,00
Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού	3.250,00
Κόστος ενέργειας και ΟΚΩ	4.500,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	49.650,00

Πίνακας 69: Συνολικό Ετήσιο Λειτουργικό κόστος ενός ΣΣΥ

- **Κόστος διάθεσης υπολειμμάτων:** Αφορά τα κόστη διάθεσης των υπολειμμάτων των ΠΣ, που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ ή σε μονάδες επεξεργασίας. Βάσει έρευνας που έχει διενεργηθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο, η ετήσια ποσότητα υπολειμμάτων από τα ΠΣ που θα οδηγείται για διάθεση εκτιμάται σε 15% της συνολικής εκτροπής του. Με βάση την εμπειρία από εγκαταστάσεις διάθεσης (ΧΥΤΑ ή ΜΕΑ), το κόστος διάθεσης κυμαίνεται από 20 - 70 € ανά τόνο υλικού που διατίθεται (για τους υπολογισμούς λαμβάνεται 48 €/τόνο). Συνεπώς, για κάθε έτος λειτουργίας του δικτύου, προκύπτει :

	2018	2020	2022
Σύνολο Εκτροπής	255,62	408,99	562,36
Υλικά προς διάθεση	38,34	61,35	84,35
Ετήσιο κόστος διάθεσης	1840,46	2944,74	4049,02

Πίνακας 70: Κόστος διάθεσης υπολειμμάτων ΠΣ

- **Έξοδα καμπάνιας ενημέρωσης κι ευαισθητοποίησης πολιτών:** Σημαντική δαπάνη για το δίκτυο των ΠΣ αποτελούν τα έξοδα που αφορούν την ενημέρωση των πολιτών. Σκοπός αυτών των ενεργειών είναι η αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης και εκτροπής. Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν έκδοση φυλλαδίων, ενημερωτικές επισκέψεις, τηλεοπτικά και ραδιοφωνικά σποτ κ.λπ. Το ετήσιο κόστος ενημέρωσης των πολιτών εκτιμάται σε **350.000 €**.

5.3.11. Αρμοδιότητες Προσωπικού και απόδοση ΠΣ

Πρακτικές

Διάφορες πρακτικές μπορεί να βοηθήσουν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των ΠΣ. Παραδείγματα τέτοιων πρακτικών δίνονται στη συνέχεια:

- Η επικοινωνία του προσωπικού με τους επισκέπτες του ΠΣ δίνει στο προσωπικό την ευκαιρία να ενημερώνει και να κατευθύνει για το που θα πρέπει να γίνεται η απόθεση των διαφορετικών ανακυκλώσιμων υλικών και να παρέχει οδηγίες διαχείρισης της κυκλοφορίας.
- Το προσωπικό θα μπορούσε να χρησιμοποιεί άγκιστρα και άλλα παρόμοια εργαλεία, προκειμένου να αφαιρεί από περιέκτες υλικά που εναποτέθηκαν εσφαλμένα σε αυτούς, ακολουθώντας βεβαίως πάντα τις κατάλληλες οδηγίες υγείας και ασφάλειας στην εργασία.

Ενεργοποίηση και κατάρτιση

Η ενεργοποίηση και η κατάρτιση του προσωπικού μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας των ΠΣ. Για παράδειγμα, η θέσπιση κινήτρων συνδεδεμένων με τα ποσοστά ανακύκλωσης, εφόσον είναι δυνατή, μπορεί να αποτελέσει εργαλείο ενθάρρυνσης του προσωπικού να αλληλεπιδρά με το κοινό προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ανακύκλωση. Διάφοροι άλλοι παράγοντες που μπορεί να συμβάλλουν στην αύξηση της ενεργοποίησης και ευαισθητοποίησης του προσωπικού είναι:

- η ύπαρξη καλής συνεργασίας με τη διοίκηση
- η άμεση ανταπόκριση από τη διοίκηση όταν εμφανίζονται προβλήματα
- η συνεκτίμηση των απόψεων του προσωπικού σχετικά με τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας του ΠΣ
- η καλή διάταξη του ΠΣ και η διατήρηση επαρκούς στελέχωσής του, έτσι ώστε το προσωπικό να μπορεί να το διατηρεί υπό έλεγχο
- η απόδοση συγκεκριμένων ρόλων για το εμπλεκόμενο προσωπικό
- η ύπαρξη ευέλικτου ωραρίου και κυλιόμενου, ενδεχομένως και κάποιες ώρες σε αργίες και σαββατοκύριακα που είναι όπως έχει αποδειχθεί πιο πρόσφορα για την επισκεψιμότητα.
- η εκ περιτροπής απασχόληση σε όλες τις θέσεις εργασίας του ΠΣ, ώστε να αυξάνεται η εμπειρία, η επαγγελματική επάρκεια και το ενδιαφέρον
- η εκπαίδευσή του, η οποία να περιλαμβάνει πληροφόρηση για όλα τα στάδια της διεργασίας

Εφαρμογή Συστημάτων Ανταπόδοσης

Έχει διαπιστωθεί ότι η εφαρμογή συστημάτων ανταμοιβής των πολιτών που συμμετέχουν στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση που γίνεται στα ΠΣ, ενισχύει γενικότερα τη περιβαλλοντικά φιλική συμπεριφορά των πολιτών και αυξάνει τη συμμετοχή τους στη διεργασία της ανακύκλωσης. Ένα από τα προτεινόμενα μέτρα για την εφαρμογή συστημάτων ανταπόδοσης είναι Η υιοθέτηση Κάρτας Ανακυκλωτή, η οποία θα ενημερώνεται με την επίδοση του κατόχου της στην ανακύκλωση και αυτός στη συνέχεια θα απολαμβάνει διαφόρων προνομίων που έχει αποφασισθεί να παρέχονται από το ΠΣ. Τέτοια προνόμια μπορεί να περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων (ΕΟΑΝ, 2015):

- Απόδοση χρηματικού αντιτίμου ή δωροκουπονιών με βάση το βάρος των διατιθέμενων προς ανακύκλωση υλικών,
- συμμετοχή σε κλήρωση για καταναλωτικά αγαθά, εισιτήρια μεταφορικών μέσων, εισιτήρια για κινηματογράφους, θέατρα, συναυλίες

5.3.12. Παρακολούθηση Και Μέτρηση Επίδοσης Πράσινων Σημείων

Κρίσιμο στοιχείο για την βελτίωση της επίδοσης των Πράσινων Σημείων και την αύξηση της συμβολής τους στην επίτευξη των στόχων που τίθενται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων είναι η συστηματική παρακολούθηση συγκεκριμένων παραμέτρων, οι οποίες περιλαμβάνουν τουλάχιστον (ΕΟΑΝ, 2015):

- τις ποσότητες και τα είδη των αποβλήτων που συγκεντρώνονται ανά ΠΣ και οδηγούνται προς ανακύκλωση,
- τις ποσότητες και τα είδη των χρησιμοποιημένων αντικειμένων/εξοπλισμού που συγκεντρώνονται στα ΠΣ και δωρίζονται ή πωλούνται προς επαναχρησιμοποίηση,
- τις συνολικά διακινούμενες ποσότητες καθώς και τα ποσοστά ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης, τελικής διάθεσης,
- τον αριθμό των οχημάτων ή ατόμων που επισκέπτονται το χώρο των ΠΣ,
- το βαθμό ικανοποίησης των επισκεπτών από το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών.

5.3.13. Τοποθέτηση πρέσας συμπίεσης Χαρτιού στο ΠΣ

Πρέσα συμπίεσης Χαρτιού

Προτείνεται η προμήθεια από το Δήμο και τοποθέτηση **πρεσών συμπίεσης** ανακυκλώσιμων σε *σημεία που θα προκύψουν μετά από σχετική μελέτη* έτσι ώστε να εξυπηρετούν όσο το δυνατόν περισσότερα εμπορικά καταστήματα.

Ενδεικτικά αναφέρονται συμπιεστές διαφόρων δυναμικοτήτων προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή ανάλογα με τις ανάγκες του Δήμου, του σημείου χωροθέτησής τους καθώς και τις πραγματικές ανάγκες των παρακείμενων εμπορικών καταστημάτων. Οι προτεινόμενοι συμπιεστές θα έχουν τις παρακάτω ενδεικτικές τεχνικές προδιαγραφές:

Κινητός συμπιεστής με ενσωματωμένο container χωρητικότητας από 8 έως 12 κυβικά μέτρα με ενδεικτικό μέσο κόστος 18.000,00€ και μέση ισχύ 5,5kW την ώρα.

Εναλλακτικά, εφόσον διαπιστωθεί ανάγκη για μεγαλύτερες δυναμικότητες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπιεστές μεγαλύτερης χωρητικότητας της τάξης των 16-24 κυβικών μέτρων, των οποίων το ενδεικτικό μέσο κόστος κυμαίνεται σε 30.000,00€.

Σε ότι αφορά **τα προβλεπόμενα έσοδα** από την επένδυση της τοποθέτησης πρεσών, προκύπτει ο ακόλουθος Πίνακας στον οποίο έχουμε συνυπολογίσει ό,τι: το χαρτί που θα εισέρχεται και θα συμπιέζεται στην πρέσα, θα αποτελεί ποσοστό της συνολικής ποσότητας χαρτιού που έχει ήδη προβλεφθεί για το Δήμο Κηφισιάς με στόχο το 2020. Επίσης έχει ληφθεί υπόψη ότι θα αποσπάσει από τα ενδεδειγμένα μελλοντικά σημεία τοποθέτησης των ΠΟΠ κάδων ένα μέρος των εισερχομένων χαρτιών (στο σύνολο της ετήσιας ποσότητας έχει γίνει ο υπολογισμός) όπως και από τους τριγύρω μπλε κάδους.

Πρέσα χωρητικότητας 3 τόνων	Ετήσιες εισερχόμενες Ποσότητες Χαρτιού	Τιμή πώλησης ανά τόνο	Ετήσια Έσοδα €
Ποσότητα εκτρεπόμενη από ΠΟΠ σύστημα	1,06 τόνοι	52,50	55.65
Ποσότητα εκτρεπόμενη από Μπλε κάδους	89,02 τόνοι		4673.55
Σύνολο	90,08 τόνοι		4729.2

Πίνακας 71: Εκτιμώμενα Έσοδα από τοποθέτηση μίας Πρέσας κάθετης Συμπίεσης Χαρτιού

5.4. Πρόταση Υλοποίησης Συστήματος «ΠΟΠ» - «ΡΑΥΤ»

Με βάση την υφιστάμενη κατάσταση, ο Δήμος Κηφισιάς δε δραστηριοποιείται ενεργά σε συστήματα «Πληρώνω όσο πετάω» εκτός από τη συμμετοχή του στην πιλοτική φάση του έργου ΡΑΥΤ για το διάστημα Ιούλιος 2014- Σεπτέμβριος 2015.

Προτείνεται η ενεργή συμμετοχή του Δήμου σε συστήματα «Πληρώνω όσο Πετάω» με την προμήθεια τουλάχιστον 10 συστημάτων ΡΑΥΤ, τα οποία θα εγκατασταθούν σε θέσεις που θα επιλεγούν κατόπιν εκπόνησης εξειδικευμένης μελέτης.

5.4.1. Τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος των κάδων

Ένα ΠΟΠ σύστημα αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Μεταλλική κατασκευή (κέλυφος συστήματος κάδων, ράμπα φόρτωσης κάδων, καπάκι κάδων)
- Δύο πλαστικούς κάδους απορριμμάτων 1100lt (μπλε και πράσινο)
- Μηχανισμούς κίνησης, ελέγχου και ασφάλισης
- Δύο επιδαπέδιους ζυγούς
- Ηλεκτρικό πίνακας λειτουργιών και αυτοματισμού συστήματος
- Λογισμικό διαχείρισης αυτοματισμού



Εικόνα 13: Σύστημα PAVT (σύστημα κάδων όπως εγκαταστάθηκε στο πλαίσιο του έργου PAVT/ Συνεργασία 2011)



Εικόνα 14: Σύστημα PAVT (σύστημα κάδων όπως εγκαταστάθηκε στο πλαίσιο του έργου PAVT/ Συνεργασία 2011)

5.4.2. Κόστος Πρότασης Υλοποίησης συστήματος ΠΟΠ

Σε ότι αφορά τα προηγούμενα, τα ενδεικτικά κόστη προμήθειας και λειτουργίας έχουν ως εξής:

Ενδεικτικό κόστος κατασκευής ανα σύστημα:	10.000,00€
Ενδεικτικό κόστος εγκατάστασης (ανά εγκατάσταση και ανάλογα με τη θέση και την ποσότητα):	1.000,00€
Ενδεικτικό κόστος λειτουργίας (κατανάλωση ρεύματος ανά ώρα)	1500W/h
Ενδεικτικό κόστος λειτουργίας (συνδρομή 3G Ίντερνετ)	5,00 – 10,00€ το μήνα

Ενδεικτικό κόστος εγκατάστασης λογισμικού ³	40.000,00 – 60.000,00 €
--	-------------------------

Πίνακας 72: ενδεικτικά κόστη προμήθειας και λειτουργίας του συστήματος ΠΟΠ

5.4.3. Συμπεράσματα

Η παγκόσμια τάση στην διαχείριση των απορριμμάτων είναι να συνδέεται η παραγωγή των απορριμμάτων καθώς και διαλογή τους, στην πηγή από τους πολίτες, με την χρέωση των δημοτικών τελών.

Ως εκ τούτου τα συστήματα ΠΟΠ αποτελούν τη δικαιότερη λύση ως προς την αρχή «Ο Ρυπαίνων Πληρώνει», ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν ασφάλεια στην απόρριψη και αποκομιδή των απορριμμάτων καθώς και ακριβή μέτρηση και παρακολούθηση των απορριφθέντων ποσοτήτων.

Κατά συνέπεια μία πιο γενική εφαρμογή του εν λόγω συστήματος διαχείριση στερεών απορριμμάτων (ΔΣΑ), θα βοηθήσει τόσο το δήμο, όσο και τους πολίτες να έχουν πλήρη άποψη και πρόσβαση στη διαδικασία αποκομιδής και συλλογής ΑΣΑ, με ασφαλή, μετρήσιμο και δίκαιο τρόπο χρέωσης.

Από τη πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέγονται στα συστήματα ΡΑΥΤ είναι δυνατό να προκύψουν έσοδα για το δήμο, με βάση τις τιμές αγοράς όπως αυτές διαμορφώνονται στο ελεύθερο εμπόριο. Για να υπολογιστούν τα εν λόγω έσοδα γίνεται αναγωγή με βάση τον όγκο των ανακυκλώσιμων υλικών ανά μπλε κάδο, τις τιμές των υλικών ανά τόνο και την ενδεικτική συλλογή ενός έτους, ενός συστήματος ΡΑΥΤ.

Παρακάτω φαίνεται ο σχετικός υπολογισμός:

ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ (Οδηγός εφαρμογής ΔσΠ & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΥΠΕΝ, 2012)			
ΧΑΡΤΙ/ΧΑΡΤΟΝΙ	ΜΕΤΑΛΛΑ	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	ΓΥΑΛΙ
28.1%	13%	3.3%	3.4%

Πίνακας 73 Ποσοστά Ανακυκλώσιμων Ανά Περιφέρεια

ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΟΝΟ (€/τόνο)			
ΧΑΡΤΙ/ΧΑΡΤΟΝΙ	ΜΕΤΑΛΛΑα	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	ΓΥΑΛΙ
52, 50	8, 80- 21,00	66, 00	10, 90

Πίνακας 74: Τιμές Ανακυκλώσιμων Υλικών (€/τόνο)

ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΑΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΑΥΤ ΑΝΑ ΕΤΟΣ
3.809,0 κιλά

³ Το λογισμικό μπορεί να εξυπηρετήσει μεγάλο αριθμό συστημάτων ΡΑΥΤ και τοποθετείται άπαξ στο χώρο διαχείρισης των ΑΣΑ του πελάτη

Πίνακας 75 : Σύνολο Ανακυκλώσιμων Υλικών)

Τιμες Ανακυκλωσιμων Υλικων / Τονο (€)	Ποσοστα Ανακυκλωσιμων	Τονοι Ετησιας Συλλογης / Υλικο / Συστημα Payt/Ετος	Έσοδα Απο Πωληση/ Υλικο / Συστημα Payt / Ετος (€)	
Χαρτι/ Χαρτονι	52, 50	28.1%	(3. 809 Κιλιά * 28. 1%) 1.066, 52 Κιλιά -> 1, 06tn	52, 5
Μεταλλα	8, 80- 21,00	13%	(3. 809 Κιλιά * 13%) 495, 17 Κιλιά -> 0, 49tn	7, 35⁴
Πλαστικα	66, 00	3.3%	(3. 809 Κιλιά * 3, 3%) 125, 69 Κιλιά -> 0, 13tn	8, 58
Γυαλι	10, 90	3.4%	(3. 809κιλιά * 3, 4%) 129,50 Κιλιά -> 0,13tn	1, 42
			ΣΥΝΟΛΟ	69,85

Πίνακας 76: Έσοδα Από Πώληση/ Υλικό / Σύστημα Payt / Έτος

ANA 10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ PAYT (κατ' ελάχιστο) περίπου 700€/έτος

4

Υπολογισμένο με μέση τιμή μετάλλου ανα τόνο 15€

5.5. Δημοτική Ενότητα Εκάλης – Σύστημα 5 κάδων

Μεταξύ των στρατηγικών που στα πλαίσια της νέας εθνικής πολιτικής διαχείρισης των αποβλήτων, είναι και η **καθιέρωση χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών σε διακριτά ρεύματα** (εφαρμογή του άρθρου 27 του ν. 4042/2012, το οποίο ενσωματώνει το άρθρο 11 της οδηγίας 2008/98/ΕΚ). Έτσι, επιβάλλεται η λήψη μέτρων για την προώθηση ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας με την καθιέρωση χωριστής συλλογής για το **γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό**.

Το πιλοτικό πρόγραμμα 5 κάδων, κρίθηκε σκόπιμο σε πρώτο στάδιο να εφαρμοστεί σε μία δημοτική ενότητα, αυτή της Εκάλης. Ωστόσο ουσιαστικά θα αποτελέσει αφετηρία για την ομαλή μετάβαση και μελλοντική επέκταση σε ολόκληρο το δήμο Κηφισιάς.

5.5.1. Προτεινόμενο Πιλοτικό Πρόγραμμα

Για την δημοτική κοινότητα Εκάλης, **προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή της χρήσης επιπλέον κάδων για το χαρτί και το γυαλί**. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται διαλογή στην πηγή σε δύο επιπλέον των ήδη υπαρχόντων, ρευμάτων ανακυκλώσιμων (3 υφιστάμενα ρεύματα ανακυκλώσιμων: χαρτί, γυαλί και λοιπά ανακυκλώσιμα υλικά). Επομένως **θα υπάρχουν 5 είδη κάδων**: μπλε για μεικτά ανακυκλώσιμα, πράσινοι για σύμμεικτα απορρίμματα, κίτρινοι για χαρτί, καφέ για βιοαπόβλητα και μπλε τύπου καμπάνας για γυαλί. Η ύπαρξη επιπλέον κάδων, συμβάλλει στην μεγαλύτερη καθαρότητα των ρευμάτων ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Παράλληλα προωθεί την οικολογική συνείδηση και τη ενεργή συμμετοχή των πολιτών στην ανακύκλωση.

- Το χαρτί και το γυαλί που θα συλλέγονται από τους ειδικούς κάδους μπορούν να μεταφέρονται στο Πράσινο Σημείο ή να παραδίδονται απευθείας σε εμπόρους/ εταιρείες για ανακύκλωση ή μεταπώληση. Εναλλακτικά θα μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ μέχρι να συντονιστούν οι υπηρεσίες του δήμου και να βρεθούν οι κατάλληλοι ανάδοχοι.
- Τα βιοαπόβλητα προτείνεται να συλλέγονται στους ειδικούς κάδους που θα τοποθετηθούν και να μεταφέρονται στην προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης που θα κατασκευαστεί. Παράλληλα προτείνεται να τοποθετηθούν και περισσότεροι κάδοι για μεικτά ανακυκλώσιμα.

α/α	Είδος κάδου	Ρεύμα απορριμμάτων	Προορισμός	Απαιτούμενη αγορά κάδων
1	Μπλε 1100L	Μεικτά ανακυκλώσιμα	ΚΔΑΥ	100 τεμάχια (παραχώρηση από ΕΕΑΑ)
2	Πράσινος	Σύμμεικτα απορρίμματα	ΟΕΔΑ Φυλής	-
3	Κίτρινος 1100L	Χαρτί	Πράσινο σημείο/ εταιρείες/ ΚΔΑΥ	50 τεμάχια
4	Καφέ 240L	Βιοαπόβλητα	Μονάδα κομποστοποίησης	750 τεμάχια
5	Μπλε καμπάνα 1300L	Γυαλί	Πράσινο σημείο/ εταιρείες/ ΚΔΑΥ	60 τεμάχια (παραχώρηση από ΕΕΑΑ)

Πίνακας 77: Συνοπτική παρουσίαση του πιλοτικού

Τα σημεία που θα εγκατασταθούν τα δύο επιπλέον είδη κάδων για τα ανακυκλώσιμα υλικά μπορούν να υπάρχουν και στο διαδίκτυο, ώστε οι δημότες να γνωρίζουν που μπορούν να αφήνουν τα αντίστοιχα απορρίμματα.

5.5.2. Διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών

Οι μπλε κάδοι θα παραμείνουν και θα πυκνώσει το δίκτυο τους. Για την ενίσχυση της ανακύκλωσης προτείνεται η **εγκατάσταση 100 επιπλέον μπλε κάδων**. Λόγω της εκστρατείας ενημέρωσης και των λοιπών δράσεων δημοσιότητας και προώθησης του δήμου, προβλέπεται να αυξηθεί η συνολική ποσότητα των ανακυκλώσιμων που θα συλλέγονται.

Ποσοτικά στοιχεία

Υπενθυμίζουμε ότι, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, η δημοτική κοινότητα Εκάλης έχει 5889 μόνιμους κατοίκους που αντιστοιχεί στο 8,34% του πληθυσμού του δήμου. Υποθέτουμε ότι η ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών στην Εκάλη, αποτελεί το 8,34% της συνολικής ποσότητας του δήμου. Επομένως η συνολική ποσότητα είναι $21234,85 * 8,34\% = 1771,27$ τόνοι. Με βάση τους στόχους για το 2020, αναμένουμε ποσότητα 962,46 τόνων. Τα προηγούμενα παρουσιάζονται και στον ακόλουθο πίνακα:

Στόχοι στόχου	Ποσοστό	Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας (τόνοι)	Ποσότητες με βάση το στόχο για το 2020 (τόνοι)
Χαρτί/χαρτόνι	60%	949,86	569,92
Μέταλλα	50%	556,78	278,39
Πλαστικά	22,5%	119,02	26,78
Γυαλί	60%	145,62	87,37
Σύνολο		1771,27	962,46

Πίνακας 78: Ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών Εκάλης

Οι ποσότητες που παρουσιάστηκαν στον προηγούμενο πίνακα δεν θα καταλήγουν μόνο στους μπλε κάδους, καθώς θα υπάρχουν **3 διακριτά ρεύματα ανακύκλωσης** στα οποία θα καταλήγουν από τους πολίτες. Η μέση ποσότητα που θα συλλέγεται με 220 μέρες εργασίας είναι 8,05 τόνοι ανά ημέρα.

Έστω ότι ολόκληρη η ποσότητα των ανακυκλώσιμων καταλήγει στους μπλε κάδους των 1100 λίτρων, με μέση πυκνότητα των ανακυκλωσιμων συσκευασιών 100kg/m³, **οι κάδοι θα γεμίζουν 50% και θα αδειάζονται 220 φορές το χρόνο. Προκύπτει συνεπώς ότι απαιτούνται 88 κάδοι**. Επομένως προτείνεται να προμηθευτεί ο δήμος 100 κάδους για να υπάρχει και ένα μικρό απόθεμα για να μπορεί να γίνει αντικατάσταση κάποιου κάδου σε περίπτωση φθοράς ή να χρησιμοποιηθούν και σε άλλη δημοτική ενότητα.

5.5.3. Διαχείριση σύμμεικτων απορριμμάτων

Η διαχείριση των σύμμεικτων απορριμμάτων δεν μεταβάλλεται σημαντικά. Οι κάδοι υπάρχουν ήδη και δεν απαιτείται προμήθεια νέων. Λόγω της ενίσχυσης της διαλογής στην πηγή (θα συλλέγονται ξεχωριστά τα ανακυκλώσιμα και τα κομποστοποιήσιμα απορρίμματα), οι ποσότητες που αναμένουμε θα είναι μικρότερες. Συγκεκριμένα, αν οι στόχοι που έχουν τεθεί για το 2020 επιτευχθούν στον αναμενόμενο βαθμό, θα οδηγούνται για εναλλακτική διαχείριση περισσότεροι από 2000 τόνοι ανά έτος και άρα θα μειωθούν σημαντικά τα σύμμεικτα απορρίμματα.

5.5.4. Διαχείριση του χαρτιού

Οι **ειδικοί κάδοι για το χαρτί**, προτείνεται να είναι χωρητικότητας 1100 λίτρων και να διακρίνονται από τους υπόλοιπους δια χρώματος, δηλαδή να είναι **κίτρινου χρώματος ή εναλλακτικά να έχουν καπάκι κίτρινου χρώματος**. Οι κάδοι μπορούν να τοποθετηθούν (μεταξύ άλλων) σε ειδικά σημεία που υπάρχει παραγωγή χαρτιού, όπως σε δρόμους όπου υπάρχουν επιχειρήσεις, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες κλπ.

Ποσοτικά στοιχεία

Θεωρούμε κατά προσέγγιση ότι στην Εκάλη παράγεται το 8,34% του ανακυκλώσιμου χαρτιού του δήμου. Επομένως, η εκτιμώμενη ποσότητα είναι 949.86 τόνοι ανά έτος. Για τους υπολογισμούς, θεωρούμε την πυκνότητα του χαρτιού ίση με 300kg/m³. Έτσι ο όγκος του χαρτιού και άρα η απαιτούμενη χωρητικότητα των κάδων είναι 3166.21m³.

Θεωρούμε κατά προσέγγιση ότι το 60% του χαρτιού που μπορεί να ανακυκλωθεί πηγαίνει στους ειδικούς κάδους (υπενθυμίζουμε ότι ο στόχος είναι για 60% του χαρτιού). Δηλαδή, αγνοείται προς το παρόν, το χαρτί που θα αποτίθεται στους μπλε κάδους ανακύκλωσης και θεωρούμε ότι όλο το χαρτί του στόχου θα συλλέγεται στους ειδικούς κάδους. Θεωρούμε επίσης πληρότητα των κάδων 60%, αφού δεν θα είναι πάντα γεμάτοι, ενώ θα υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό προσμίξεων.

Επομένως ο απαιτούμενος όγκος είναι 3166,21 m³, διότι $3166,21 \cdot 0,6$ (ποσοστό συλλογής)/0,6 (πληρότητα) = 3166,21 m³.

Θεωρούμε επίσης, περίπου **60 αδειάσματα των κάδων ανά έτος** (ένα άδειασμα ανά περίπου 6 ημέρες), οπότε η απαιτούμενη χωρητικότητα των κάδων είναι 52,77 m³. Αφού ο κάθε κάδος έχει όγκο 1,1m³, απαιτούνται 48 κάδοι. **Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί σε 1 κάδο ανά 122 κατοίκους**. Για τους υπολογισμούς μας στη συνέχεια στρογγυλοποιούμε τον αριθμό σε 50 κάδους.

Αν γίνεται συλλογή του χαρτιού 60 φορές το έτος, σε κάθε συλλογή θα συλλέγονται 31,6 m³ ή 9,5 τόνοι. Άρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν **δύο οχήματα των 12 κυβικών σε συνολικά 3 δρομολόγια**, συλλέγοντας όλους τους κάδους. Εναλλακτικά απαιτείται **ένα όχημα που θα εργάζεται 150 ημέρες το έτος, συλλέγοντας 6,33 τόνους ανά ημέρα**.

5.5.5. Διαχείριση του γυαλιού

Για το γυαλί προτείνεται να χρησιμοποιηθούν οι κώδωνες συλλογής (κάδοι τύπου καμπάνας). Σε αυτούς πρέπει να απορρίπτονται οι γυάλινες συσκευασίες από ποτά, αναψυκτικά κλπ. Γενικά, οι κώδωνες συλλογής έχουν μεγάλη χωρητικότητα, πχ 2,5 m³, αλλά δυσκολότερη συλλογή από τους απλούς τετράτροχους κάδους. Χρησιμοποιούνται για γυάλινες συσκευασίες, διότι μεταξύ άλλων αυτές δεν

συμπιέζονται και δεν πρέπει να θραύονται. Για την Εκάλη προτείνεται να τοποθετηθούν κάδοι τύπου καμπάνας των 1300 λίτρων. Η τοποθέτηση των κάδων μπορεί να γίνει μεταξύ άλλων κοντά σε πηγές παραγωγής, πχ σε χώρους εστίασης ή διασκέδασης, σούπερ μάρκετ κλπ. Οι κάδοι συνήθως παρέχονται από την ΕΕΑΑ, χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

Σημειώνουμε εδώ ότι οι κάδοι τύπου καμπάνας απαιτούν ειδική συλλογή και δεν συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα που χρησιμοποιούνται για τα άλλα ρεύματα. Συνήθως ο γεμάτος κάδος αδειάζεται σε κοντέινερ ή άλλο όχημα, ή μεταφέρεται με το περιεχόμενό του και αντικαθίσταται από άδειο. Στην τελευταία περίπτωση ο κάδος αδειάζεται σε άλλο χώρο. Για την συλλογή των κάδων μπορεί ενδεχομένως να χρησιμοποιηθεί ένα φορτηγό-γερανός από αυτά που διαθέτει ο δήμος.

Ποσοτικά στοιχεία

Ο στόχος για το 2020 είναι για συλλογή 60% του γυαλιού, ενώ υποθέτουμε ότι οι κάδοι θα **γεμίζουν επίσης κατά 60%**. Έτσι ο όγκος του γυαλιού που πρέπει να μπορούν να αποθηκεύσουν οι κάδοι, για ποσότητα ίση με το 8,34% της ποσότητας του γυαλιού που παράγεται στο Δήμο, δηλαδή 145,62 τόνους, είναι 485,39 m³.

Θεωρούμε ότι ο **κάθε κάδος θα συλλέγεται αρχικά 1 φορά το μήνα, δηλαδή έχουμε 12 συλλογές το έτος**. Αυτό συμβαίνει εν μέρει διότι οι κάδοι έχουν συλλέγονται δυσκολότερα από τους κοινούς τετράτροχους κάδους, και επειδή προβλέπεται το γέμισμα στα πρώτα στάδια της εφαρμογής του προγράμματος να μην είναι πάνω από 60% του εκάστοτε κώδωνα. **Κατά συνέπεια, ύστερα από διερεύνηση του ποσοστού γεμίσιματος μπορεί να αυξηθεί η συλλογή έως και δύο φορές το μήνα**. Ομοίως και ο αριθμός των τοποθετούμενων κάδων κατά περίπτωση.

Υπολογίζουμε ότι η απαιτούμενη χωρητικότητα είναι $485,39 / 12 = 40,4 \text{ m}^3$ και άρα απαιτούνται $40,4 / 1,3 = 31,15$ ή **περίπου 32 κάδοι**. **Αυξάνουμε τον απαιτούμενο αριθμό σε 60, ώστε να υπάρχει και ένα απόθεμα** και να μπορούν να αντικατασταθούν οι κάδοι πχ σε περίπτωση φθοράς, κλοπής ή τοποθέτησης σε άλλα σημεία του Δήμου κατά την επέκταση του πιλοτικού.

Σημειώνουμε εδώ ότι σε κάθε άδειασμα θα πρέπει να συγκεντρώνονται 12,13 τόνοι ή ότι πρέπει να συλλέγονται 12,13 τόνοι το μήνα. Επομένως αρκεί **ένα όχημα για τη συλλογή των κάδων** και θεωρούμε ότι δεν χρειάζεται επιπλέον όχημα συλλογής σύμφωνα με την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του στόλου οχημάτων του τμήματος καθαριότητας. Ενδεικτικά υπολογίζουμε **δύο μέρες εργασίας κάθε μήνα**.

5.5.6. Διαχείριση των βιοαποβλήτων

Για τα βιοαπόβλητα προτείνεται να χρησιμοποιηθούν κάδοι των 240 λίτρων. Οι κάδοι αυτοί έχουν διαφορετικές διαστάσεις από τους συνηθισμένους τετράτροχους κάδους και έτσι ενδεχομένως μπορεί να χρειαστεί τροποποίηση ο μηχανισμός ανύψωσης του απορριμματοφόρου που τους συλλέγει ή προμήθεια νέου απορριμματοφόρου. Οι κάδοι μπορούν να έχουν βαμβακερή ή βιοδιασπώμενη (πχ χάρτινη) σακούλα για να μην λερώνεται ο κάδος (υπενθυμίζουμε ότι στους κάδους αυτούς θα απορρίπτονται υπολείμματα τροφών και παρασκευής φαγητού και

υπολείμματα κήπου), αλλά και σαν εναλλακτικό τρόπο συλλογής. Ωστόσο σε αυτήν την περίπτωση αυξάνεται το κόστος. Σημειώνουμε ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πλαστικές σακούλες, διότι τα βιοαπόβλητα θα κατευθύνονται για κομποστοποίηση και αν η πλαστική σακούλα δεν αφαιρεθεί θα υπάρχει σαν ξένο υλικό (πρόσμιξη) στο κομπόστ.

Ποσοτικά στοιχεία

Θεωρούμε ότι στην Εκάλη παράγεται ποσότητα βιοαποβλήτων ίση με το 8,34% της ποσότητας που παράγεται στο Δήμο, δηλαδή $23.565 * 0,0834 = 1965,6$ τόνοι με μέση πυκνότητα των βιοαποβλήτων ίση με $300\text{kg}/\text{m}^3$. Το ποσοστό συλλογής παραμένει 60%, ενώ υποθέτουμε ότι οι κάδοι θα γεμίζουν επίσης κατά ποσοστό 50%. Ο απαιτούμενος όγκος που πρέπει να μπορούν να αποθηκεύσουν οι κάδοι είναι $7.862,48 \text{ m}^3$.

Θεωρούμε ότι ο **κάθε κάδος θα συλλέγεται κατά μέσο όρο 75 φορές το χρόνο**, δηλαδή περίπου 1,5 φορά την εβδομάδα. Αυτό διότι τα βιοαπόβλητα απαιτούν συχνή συλλογή, διότι ειδικά το καλοκαίρι αναπτύσσονται οσμές. Επομένως η απαιτούμενη χωρητικότητα είναι $104,83\text{m}^3$ και άρα απαιτούνται περίπου 440 κάδοι. Στον αριθμό αυτό αντιστοιχούν 13 κάτοικοι ανά κάδο. Αυξάνουμε τον **απαιτούμενο αριθμό σε 750**, ώστε να υπάρχει και ένα απόθεμα και να και να μπορούν να αντικατασταθούν οι κάδοι πχ σε περίπτωση φθοράς. Επίσης οι πλεονάζοντες κάδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντική επέκταση του προγράμματος σε άλλες δημοτικές ενότητες του δήμου Κηφισιάς.

Σημειώνουμε εδώ ότι σε κάθε άδειασμα θα πρέπει να συγκεντρώνονται 26,2 τόνοι. Αν το απορριμματοφόρο εργάζεται 200 μέρες το χρόνο απαιτείται να συλλέγει 9,83 τόνους ανά ημέρα και **ενδεχομένως να απαιτούνται δύο οχήματα**. Στη συνέχεια θα θεωρήσουμε ότι απαιτούνται 300 εργάσιμες μέρες ανά έτος (άρα σε κάθε μέρα μεταφέρονται 6,55 τόνοι) Η αναγκαιότητα ή μη δεύτερου οχήματος μπορεί να εξεταστεί κατά την υλοποίηση του προγράμματος.

5.5.7. Παρατηρήσεις

Τα ποσοτικά δεδομένα που αναλύθηκαν και παρατέθηκαν προηγουμένως, τόσο για τους απαιτούμενους κάδους όσο και για τα δρομολόγια υπολογίστηκαν για την τελική κατάσταση. Επομένως αναμένεται να γίνει μία σταδιακή αναλογική αύξηση της εισερχόμενης ποσότητας και των αντίστοιχων απαιτήσεων σε κάδους και δρομολόγια. Υποθετικά, στο πρώτο στάδιο του πιλοτικού προγράμματος μπορεί να εγκατασταθεί ένας μικρότερος του προτεινόμενου αριθμού κάδων ανά ρεύμα, πχ. οι μισοί κάδοι.

Ο τελικός αριθμός των απορριμματοφόρων και των κάδων μπορεί να τροποποιηθεί, λαμβάνοντας υπόψη: τροποποιήσεις στα δρομολόγια, στην χωρητικότητα των απορριμματοφόρων ή των οχημάτων συλλογής των κάδων, τη συμμετοχή του πληθυσμού στην ανακύκλωση, την ποσότητα του χαρτιού και του γυαλιού που απορρίπτεται στους μπλε κάδους και άλλα.

Ένα μέρος των νέων κάδων, μπορούν μεταξύ άλλων να συντοποθετηθούν με τους υφιστάμενους περίπου 30 μπλε κάδους, σε διάφορα κεντρικά σημεία στην Εκάλη, εφόσον φυσικά αυτοί χρησιμοποιούνται.

Σημειώνουμε ότι η συνολική ποσότητα των απορριμμάτων υπολογίζεται προσεγγιστικά σε 4508 τόνους ανά έτος. Η μέγιστη ποσότητα των απορριμμάτων (ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων) που μπορούν να συλλεχθούν και να οδηγηθούν για εναλλακτική διαχείριση είναι 3.736 τόνοι/έτος. Με βάση τους στόχους για το 2020 αναμένεται να εκτραπούν από την ταφή περίπου 2100 τόνοι/έτος.

5.5.8. Οικονομικά στοιχεία της Επένδυσης

Κόστος επένδυσης

Οι μπλε κάδοι για μεικτά ανακυκλώσιμα και οι μπλε κάδοι τύπου καμπάνας παραχωρούνται από την ΕΕΑΑ, χωρίς κόστος για τον δήμο. Έτσι, απαιτείται η προμήθεια των 750 καφέ κάδων 240 λίτρων για τα βιοαπόβλητα και 50 κίτρινων κάδων 1100 λίτρων για το χαρτί που θα φέρουν συνεπαγόμενο κόστος αγοράς για τον Δήμο Κηφισιάς. Πιο αναλυτικά τα κόστη προμήθειας κάδων φαίνονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Είδος κάδου	Ρεύμα απορριμμάτων	Αριθμός κάδων	Κόστος ανά τεμάχιο	Κόστος προμήθειας κάδων
Μπλε 1100L	Μεικτά ανακυκλώσιμα	50	0	0
	Σύμμεικτα	-	0	0
Πράσινος Κίτρινος 1100L Καφέ 240L	Χαρτί	50	345	17.250,00 €
	Βιοαπόβλητα	750	80	60.000,00 €
Μπλε καμπάνα 1300L	Γυαλί	100	0	0
Συνολικό κόστος κάδων	-	-	-	77.250,00 €

Πίνακας 79: Ποσότητα και κόστος προμήθειας κάδων, 5 ρευμάτων αποβλήτων

Το συνολικό κόστος των **κάδων** ανέρχεται σε 77.250,00€. Σε αυτό προσθέτουμε και το κόστος αγοράς ενός **απορριμματοφόρου** είναι 90.000,00€. Έτσι το κόστος **επένδυσης που προκύπτει είναι συνολικά 167.250,00€.**

Η αύξηση του **μεταβλητού κόστους** οφείλεται κυρίως στην αύξηση του μισθολογικού κόστους, αφού θα απασχολούνται περισσότερα άτομα. Σημειώνεται όμως ότι και οι ποσότητες είναι μεγαλύτερες. Με βάση τα δρομολόγια που αναφέρθηκαν προηγουμένως, θεωρούμε αντίστοιχο μέρος από τον εργάσιμο χρόνο των εργαζόμενων.

Έτσι προκύπτει ο ακόλουθος Πίνακας όπου έγιναν οι εξής **παραδοχές**:

- Θεωρήθηκε ότι 1 έτος έχει 280 εργάσιμες ημέρες και το μηνιαίο κόστος 1500 €/εργαζόμενο.

- Το ποσοστό (4η στήλη) αναφέρεται στο βαθμό που συνεισφέρει το κάθε ρεύμα στο ποσοστό του χρόνου του κάθε εργαζόμενου, δηλαδή είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης του αριθμού των ημερών εργασίας με το 280 (εργάσιμες ενός έτους). Αν ο λόγος είναι μικρότερος της μονάδας, σημαίνει ότι υπάρχει η δυνατότητα οι εργαζόμενοι κάποιες μέρες να απασχοληθούν και αλλού, πχ στη συλλογή άλλων ρευμάτων αποβλήτων.

Ρεύμα	Ημέρες εργασίας	Εργαζόμενοι	Ποσοστό	Κόστος προσωπικού
Μπλε κάδοι	220	3	0,7857	42.428,57 €
Κάδοι χαρτιού	150	3	0,5357	28.928,57 €
Βιοαπόβλητα	300	3	1,0714	57.857,14 €
Κώδωνες γυαλιού	24	3	0,0857	4.628,57 €
Σύνολο				133.842,86€

Πίνακας 80: Λειτουργικά κόστη επένδυσης πιλοτικού Εκάλης

Στο προηγούμενο κόστος (133.842,86 πρέπει να συμπεριλάβουμε το κόστος των οχημάτων για τα βιοαπόβλητα και για το χαρτί. Έτσι θεωρούμε επιπλέον κόστος **45.600 € που περιλαμβάνει το κόστος καυσίμων και συντήρησης των οχημάτων.** Επομένως το **συνολικό κόστος είναι 179.442,86 €.**

Έσοδα

Η **πώληση του χαρτιού** μπορεί να αποφέρει σημαντικά έσοδα στο δήμο Κηφισιάς, τα οποία να καλύπτουν μέρος του κόστους του προγράμματος. Ενδεικτικά, θεωρώντας την τιμή του χαρτιού ίση με 50€/τόνο, για ποσότητα 569 τόνους προκύπτουν έσοδα περίπου 28.495,85€. Σημειώνουμε ότι αν μειωθεί η ποσότητα του χαρτιού στους ειδικούς κάδους, μειώνονται τα έσοδα, αλλά παράλληλα μειώνεται το και κόστος συλλογής και μεταφοράς.

Αξίζει να σημειωθεί εδώ, ότι τα έσοδα θα είναι περισσότερα, καθώς οι ποσότητες γυαλιού και χαρτιού που δεν ανακυκλώνονται καταλήγουν στην ΟΕΔΑ Φυλής όπου υπάρχει τέλος εισόδου 48 €/τόνο. **Άρα για 2000 τόνους εξοικονομούνται περίπου 96.000,00€.** Σημειώνουμε ότι στην περίπτωση που επιβληθεί επιπλέον κόστος ταφής 35€/τόνο, **το όφελος είναι 166.000,00 €, δηλαδή περίπου όσο το κόστος αγοράς των κάδων.**

Τα προβλεπόμενα συνολικά έσοδα θα ανέρχονται περίπου σε: **28.495,85€ +96000,00€= 124.495,85€.**

Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Παρατηρούμε ότι **χωρίς το επιπλέον τέλος ταφής**, η διαχείριση με το νέο σύστημα έχει επιπλέον κόστος, αφού 124.495,85€ -179.442,86€= - **54.947,00 €**.

Σημειώνουμε ότι δεν έχει υπολογιστεί η μείωση του κόστους από τα σύμμεικτα απορρίμματα, που πιθανότατα θα προκύψει λόγω μείωσης των δρομολογίων και άρα του χρόνου του προσωπικού και του κόστους συντήρησης και καυσίμων.

Αν όμως επιβληθεί επιπλέον κόστος ταφής 35 €/τόνο, τότε προκύπτει όφελος περίπου 15.000,00€, που προκύπτει λόγω της εκτροπής σημαντικής ποσότητας από την ταφή. Δεδομένου ότι εκτρέπεται ήδη μία ποσότητα απορριμμάτων και για να καλύψουμε τυχόν επιπλέον κόστη και χαμηλότερη πώληση χαρτιού, **το όφελος υπολογίζεται σε 10.000€ ανά έτος.**

5.6. Βελτιστοποίηση Συστήματος Προσωρινής Αποθήκευσης, Συλλογής, Μεταφοράς και Επεξεργασίας

I. Προσωρινή Αποθήκευση

Κάδοι Απορριμμάτων για όλα τα ρεύματα

Το σύστημα της (μερικής) διαλογής στην πηγή διατηρείται όπως στην υφιστάμενη κατάσταση. Έτσι απαιτείται η χρήση συστήματος 3 τύπων κάδων: Ένα για βιοαπόβλητα/κομποστοποίησιμα (χρώματος καφέ), ένα για ανακυκλώσιμα (χρώματος μπλε) και ένα για τα λοιπά απορρίμματα (σύμμεικτα απορρίμματα) (χρώματος πράσινου). Απαιτείται η **προμήθεια κάδων για τα ανακυκλώσιμα και τα κομποστοποίησιμα** απορρίμματα. Για τα σύμμεικτα απορρίμματα προτείνεται η χρήση κάδων που υπάρχουν ήδη με την πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνονται καθώς θα αυξάνεται η ροή στα υπόλοιπα ρεύματα με την σταδιακή αύξηση της διαλογής στην πηγή. Οι νέοι κάδοι να έχουν επάνω συνοπτική περιγραφή ή και σχηματική αναπαράσταση των αποβλήτων που πρέπει να ρίχνονται σε αυτούς (σήμανση).



Εικόνα 15: Το σύστημα των τριών κάδων από δρόμο της Αθήνας (πηγή: <http://www.biowaste.gr/site/general/collection-methods/>. Η εικόνα έχει υποστεί μικρή επεξεργασία)

Πρέπει να διασφαλίζεται ότι η χωρητικότητα των κάδων είναι ικανή να φέρει τα απορρίμματα του αντίστοιχου ρεύματος. Σημειώνουμε ότι αν ο όγκος των κάδων επαρκεί, τα ανακυκλώσιμα δεν έχουν ανάγκη καθημερινής συλλογής, αφού δεν αναπτύσσονται γρήγορα οσμές. Επίσης οι κάδοι που υπάρχουν σήμερα αδειάζονται ανάλογα το ρεύμα σε τακτά χρονικά διαστήματα. Θεωρούμε ότι οι κάδοι που ήδη

υπάρχουν είναι απαραίτητοι, δηλαδή αν ήταν λιγότεροι θα ήταν μεγαλύτερη η διασπορά τους και η προσβασιμότητα από τους κατοίκους, ή θα γαμίζαν ταχύτερα από ότι θα συλλέγονταν.

Σύμφωνα με τις ποσοστιαίες εκτιμήσεις που έχουν προκύψει για την Περιφέρεια Αττικής και τον Δήμο Κηφισιάς ειδικότερα, γνωρίζουμε την υφιστάμενη σύσταση των απορριμμάτων. Έτσι, για τα ανακυκλώσιμα είδη, θεωρούμε ότι οι αναλογίες (τα ποσοστά που έχουμε) διατηρούνται ίδια κάθε χρόνο. Οι ποσότητες όμως έως το 2020 θα έχουν προσεγγίσει τους στόχους όπως προβλέπεται από το Εθνικό Στρατηγικό σχέδιο Πρόληψης παραγωγής Αποβλήτων. Αναλογικά λοιπόν θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε και τον προβλεπόμενο απαιτούμενο εξοπλισμό σύμφωνα με τον κάτωθι συλλογισμό:

Στις προηγούμενες παραγράφους έχουν υπολογιστεί οι ποσότητες που προβλέπονται για τα ανακυκλώσιμα έως το 2020 καθώς και την προμήθεια οχημάτων με βάση τις χωρητικότητες τους και τις ημέρες εργασίας τους. Από τους ήδη υπάρχοντες κάδους υπολογίζουμε τους απαιτούμενους και στρογγυλοποιούμε προς τα πάνω. Αν σε κάποιες περιοχές διαπιστωθεί από τους υπαλλήλους της υπηρεσίας καθαριότητας πρόβλημα και οι κάδοι δεν επαρκούν, τότε μπορούν να εγκατασταθούν επιπλέον κάδοι. Αν οι κάδοι γαμίζουν λόγω απόρριψης σε λάθος κάδο, τότε πρέπει να ενημερώνονται οι κάτοικοι για το που πρέπει να τοποθετούν το κάθε ρεύμα των αστικών αποβλήτων ή να εφαρμοστούν και άλλες λύσεις.

Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφουμε τον συνολικό απαιτούμενο όγκο των κάδων με βάση τις ποσότητες προς επίτευξη του στόχου έως το 2020. Σημειώνουμε ότι θεωρήσαμε την **πυκνότητα των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων 130 kg /m^3** ώστε να υπολογιστούν οι ποσότητες των τόνων σε κ.μ.

Για τα **Βιοαπόβλητα** θεωρήσαμε την πυκνότητα **500 kg /m^3** και για τα λοιπά **Σύμμικτα** θεωρήσαμε πυκνότητα **200 kg /m^3** . Επειδή δεν γνωρίζουμε ακριβώς την κατανομή των κάδων, πόσοι είναι των 1100 λίτρων, πόσοι των 240 κτλ, πήραμε έναν αριθμό κοντά στον μέσο όρο.

Είδος κάδου	Μπλε (240 lit, 1100 lit)	Καφέ (35, 50, 120, 240, 360 lit)	Πράσινοι (240, 1100)
Πληρότητα	60%	60%	60%
Προβλεπόμενες ποσότητες έως το 2020 (tn)	14184	9425	29569
Ποσότητες για γέμισμα κάδων (tn)	23641	17248	49282
Απαιτούμενη χωρητικότητα κάδων (m^3) ανά έτος	226.433	31420	246.412
Απαιτούμενος όγκος κάδων ανά	870,89	120,84	789,78

ημέρα εργασίας (κ.μ.)			
Αριθμός απαιτούμενων κάδων έως το 2020	2200	2800	2000

Πίνακας 81: Ποσοστά των ρευμάτων και απαιτούμενος όγκος των κάδων

Οι κάδοι αυτοί θα καταμερίζονται στα τοπικά διαμερίσματα με βάση τον ακόλουθο πίνακα. Ο πίνακας κατασκευάστηκε με βάση την υπάρχουσα κατάσταση. Τυχόν διαφορές ή προβλήματα πρέπει να αναφέρονται από τους εργαζόμενους και αν απαιτείται να τροποποιηθεί κατάλληλα. Δεδομένου ότι οι πράσινοι κάδοι υπάρχουν, μπορούν ως ένα βαθμό να μην απομακρυνθούν, ώστε να είναι λίγο περισσότεροι, ειδικά στην αρχή του προγράμματος.

Δημοτικές Ενότητες Δήμου Κηφισιάς	Κάτοικοι	Μπλέ	Καφέ	Πράσινοι	Σύνολο κάδων
Κηφισιά	47332	1420	1700	1290	4410
Ν. Ερυθραία	17379	550	700	510	1760
Εκάλη	5889	230	400	200	830
Δήμος Κηφισιάς	70600	2200	2800	2000	7000

Πίνακας 82: Ενδεικτική κατανομή των κάδων στα τοπικά διαμερίσματα με βάση το προτεινόμενο σχέδιο

Σημειώνουμε επίσης ότι μπορεί να γίνει τμηματική εγκατάσταση των κάδων. Για παράδειγμα μπορούν αρχικά να μπουν το 40% των κάδων και στην συνέχεια να τοποθετηθούν οι υπόλοιποι ανάλογα με την παραγωγή κάθε ρεύματος απορριμμάτων και την συμμετοχή των πολιτών. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι υπάρχοντες κάδοι και των τριών ρευμάτων (οι καφέ κάδοι από το πρόγραμμα, οι μπλε και οι πράσινοι κάδοι που υπάρχουν ήδη).

II. Δημοτικός Καφέ Κάδος

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα θα διαλέγονται από τους δημότες και θα συλλέγονται σε δημοτικούς καφέ κάδους που θα καλύπτουν το σύνολο του Δήμου Κηφισιάς. Πριν την απόρριψη των βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων στους καφέ κάδους, προτείνεται να τοποθετούνται σε βιοδιασπώμενες σακούλες, οι οποίες κομποστοποιούνται 100% και προσφέρουν υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων. Κατάλληλες για τους καφέ κάδους είναι οι βιοδιασπώμενες σακούλες που πληρούν τις προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών STANDARTS EN 13432 και EN 14995.

Εναλλακτικά, τα βιοαπόβλητα μπορούν να τοποθετούνται σε χάρτινες σακούλες ή να τυλίγονται σε εφημερίδες πριν την απόρριψη τους στους καφέ κάδους.

Η χωροθέτηση των καφέ κάδων θα πρέπει να βασιστεί στο ήδη υπάρχον πυκνό δίκτυο των πράσινων και μπλε κάδων, ώστε να βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση από το κάθε νοικοκυριό και να υπενθυμίζουν συνεχώς στους δημότες πως πρέπει να ξεχωρίζουν τα οικιακά τους απόβλητα σε ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος), βιοαποδομήσιμα (καφέ κάδος) και σε υπολείμματα που δεν μπορούν να απορριφθούν ούτε στον μπλε ούτε στον καφέ κάδο (πράσινος κάδος). Επίσης, όπως αναφέρεται και στον Οδηγό για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιοποίηση προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων του προγράμματος Athens Biowaste, η τοποθέτηση των καφέ κάδων πλησίον των πράσινων και μπλε, βοηθάει στην εύκολη προσαρμογή των χρηστών αποφεύγοντας έτσι τυχόν αντιδράσεις ή παράπονα, καθώς οι κάτοικοι αντιλαμβάνονται τις συγκεκριμένες θέσεις ως χώρους απόρριψης απορριμμάτων. Ωστόσο, πρέπει να επισημανθεί πως η τελική απόφαση για τα σημεία χωροθέτησης των καφέ κάδων, ανήκει στην Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς. Αξίζει να αναφερθεί ότι, για την αποτροπή δημιουργίας οσμών και προσέλκυσης ανεπιθύμητων ζωυφίων και ζώων απαιτείται συχνή πλύση των κάδων από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου.

Για την επιτυχημένη λειτουργία του συστήματος των καφέ κάδων, απαιτείται οι κάδοι να ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά STANDARTS EN 840-2/5/6 και ιδανικά να είναι ίδιας χωρητικότητας με τους υφιστάμενους πράσινους και μπλε κάδους. Ειδικότερα, προτείνεται να είναι πρόσφατης κατασκευής, πλαστικοί τροχήλατοι και κατάλληλοι για ασφαλή και υγιεινή απόθεση βιοαποβλήτων. Επίσης, προτείνεται να έχουν μεγάλη ανθεκτικότητα σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, κλιματολογικές μεταβολές, χημικές αντιδράσεις και να μην καταστρέφονται εύκολα από μηχανικές καταπονήσεις ή από κακή χρήση. Σχετικά με την ομοιογένεια και την ανθεκτικότητα, προτείνεται ο καφέ χρωματισμός τους να έχει επιτευχθεί στην Α' ύλη, προτού αυτή επεξεργαστεί.

Όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές του, το κυρίως σώμα του κάδου αλλά και τα πλευρικά τοιχώματα θα πρέπει να είναι ειδικά ενισχυμένα, καθώς θα επωμίζεται με το βάρος των απορριμμάτων κατά τη μεταφορά και την εκκένωσή του. Για εύκολη μετακίνηση και εργονομική χρήση, ο κάδος θα πρέπει να φέρει τις απαραίτητες χειρολαβές κατάλληλης διατομής και ενίσχυσης. Επιπλέον, ο καφέ κάδος απαιτείται να έχει τέσσερις τροχούς βαρέως τύπου με ικανότητα περιστροφής 360°, ώστε να υπάρχει δυνατότητα άμεσης και εύκολης μετακίνησης του. Για την ακινητοποίηση του κάδου, απαιτούνται χωριστά ποδόφρενα στους δυο τροχούς, τα οποία ενεργοποιούνται με απλό πάτημα του ποδιού. Τέλος, στο κατώτερο σημείο του πυθμένα του κάδου επιβάλλεται να υπάρχει ειδική οπή με σπείρωμα για την εκροή των υγρών μετά τον καθαρισμό του κάδου.

Αφού το οργανικό κλάσμα διαχωριστεί από τα υπόλοιπα οικιακά απορρίμματα, συλλεχθεί σε κατάλληλες βιοδιασπώμενες σακούλες και απορριφθεί στους καφέ κάδους θα πρέπει να οδηγηθεί με τα κατάλληλα μέσα στη προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης. Σύμφωνα με τον Οδηγό του προγράμματος Athens Biowaste, για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιοποίηση προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων, **τα οχήματα που κρίνονται κατάλληλα για την**

αποκομιδή των βιοαποβλήτων, τη μεταφορά τους και την εκφόρτωση τους στη μονάδα επεξεργασίας είναι τύπου πρέσας και μύλου 4-12m³. Ωστόσο επισημαίνεται ότι, για τη μείωση του κόστους επένδυσης θα πρέπει πρώτα να εξετασθεί η δυνατότητα χρήσης των υφιστάμενων οχημάτων συλλογής του Δήμου Κηφισιάς.

Λόγω του υψηλού ειδικού βάρους των βιοαποβλήτων (περίπου 500kg/m³), ο οδηγός του οχήματος θα πρέπει να μεριμνά ώστε να μην γίνεται υπερφόρτωση. Σε κάθε περίπτωση δεν απαιτείται η χρήση του μηχανισμού συμπίεσης παρά μόνο για την προώθηση των αποβλήτων στο εσωτερικό του οχήματος. Τα συλλεγμένα βιοαπόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται καθημερινά προς τη προτεινόμενη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης και να μην παραμένουν στο απορριμματοφόρο, καθώς δημιουργούνται οσμές.

Με βάση τις προτεινόμενες διαδικασίες ΔσΠ βιοαποβλήτων, όπως αυτές προέκυψαν από την εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος Athens Biowaste, προτείνεται ο ρυθμός αποκομιδής των καφέ κάδων να είναι περίπου 2 με 3 φορές την εβδομάδα. Ο ρυθμός συλλογής μπορεί να αυξομειώνεται ανάλογα την εποχή και τις υποδείξεις των κατοίκων. Αναφορικά με το προσωπικό αποκομιδής, αυτό πρέπει να είναι πάντα ίδιο, ώστε να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι και ενημερωμένοι στη διαλογή και συλλογή βιοαποβλήτων και να μπορεί να παρέχει πληροφορίες και διευκρινήσεις στους δημότες. Ο ακριβής αριθμός των δρομολογίων θα καθορισθεί από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς.

III. Συλλογή – Μεταφορά

Σύμμικτα

Η συλλογή των σύμμεικτων απορριμμάτων προτείνεται να συνεχίσει να γίνεται από τα απορριμματοφόρα που διαθέτει ο δήμος. Τα σύμμικτα απορρίμματα απαιτείται να συλλέγονται σχετικά συχνά, ειδικά το καλοκαίρι, λόγω της ανάπτυξης οσμών. Προτείνεται να γίνεται τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα, ανάλογα και με τις ποσότητες, την περιοχή, την εποχή κτλ. Οι ποσότητες που θα συλλέγονται θα είναι μικρότερες, λόγω της διαλογής των απορριμμάτων και της χρήσης άλλων κάδων. Έτσι πιθανόν να απαιτούνται λιγότερα απορριμματοφόρα για τα σύμμικτα απορρίμματα.

Ρεύμα ΑΣΑ	Ποσοστό σύστασης Σύμμικτων Περιφέρειας Αττικής	Θεωρητικές ποσότητες Σύμμικτων με βάση τα συνολικά απορρίμματα 2014	Ποσοστό Σύμμικτων με βάση τον στόχο για το 2020 %	Εκτιμώμενες Ποσότητες Σύμμικτων, με βάση το στόχο για το 2020
Λοιπά (σύμμικτα)	0,086	4446,84	54,71%	29.569,45

Πίνακας 83: Εκτιμώμενη ποσότητα Σύμμικτων βάση στόχου για το 2020

Παρατηρούμε ότι τα σύμμικτα απορρίμματα που κατευθύνονται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων, σύμφωνα με τον εθνικό στόχο, μειώνονται κατά 27,11%.

Συλλογή σε πράσινους κάδους για το 2020		
Εκτιμώμενη ποσότητα βάσει στόχων για το 2020	29.569,45 τόνοι ανά έτος	
Τύπος οχήματος(A/Φ)	Πρέσας και Μύλου	
Χωρητικότητα A/Φ	16 m ³ κατά μέσο όρο	
Προβλεπόμενος Αναγκαίος Αριθμός Απορριματοφόρων Σύμμικτων		
	2014	2020
Χωρητικότητα Οχημάτων τύπου πρέσας / όχημα	16 m ³ = 4 τόνοι κατά μέσο όρο	
Ημέρες εργασίας / έτος	350	
Σύνολο μεταφερόμενου όγκου για 22 διαθέσιμα οχήματα	123200 κ.μ = 30800τόνοι	
Ποσότητα μεταφερόμενων απορριμμάτων	48446,42 τόνοι	29569,45 τόνοι
Αύξηση ποσότητας μέχρι το 2020	29569,45-48446,42 =18876,98	
Μείωση στόλου οχημάτων σύμμικτων έως το 2020	Μείωση κατά 12 οχήματα δηλαδή να εξακολουθήσουν την λειτουργία τους 13 απορριματοφόρα.	

Πίνακας 84: Καταμερισμός των απορριματοφόρων ανάλογα με το ρεύμα των αποβλήτων

Παρατηρούμε ότι τα σύμμικτα απορρίμματα που κατευθύνονται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων μειώνονται κατά 45,29%. Κατά συνέπεια μειώνεται αισθητά και ο αναγκαίος αριθμός απορριματοφόρων του ρεύματος σύμμικτων κατά 10 οχήματα.

Αντί των 48.446,42 τόνους σύμμικτων απορριμμάτων που κατευθύνονται στον ΧΥΤΑ στην υπάρχουσα κατάσταση, στην μελλοντική κατευθύνονται 29569,45.

Δηλαδή έχουμε μία μείωση 18876,98 τόνους ή 38,96%. Υπενθυμίζουμε ότι στην υπάρχουσα κατάσταση υπάρχουν 22 απορριματοφόρα για τα σύμμεικτα απορρίμματα. Θεωρώντας τη μείωση των απαιτούμενων οχημάτων, αντίστοιχη με τη μείωση των απορριμμάτων θα απαιτούνται $22 \cdot (1 - 0,3896)$ ή περίπου 14 οχήματα για την συλλογή και τη μεταφορά των σύμμεικτων απορριμμάτων. Επομένως έχουμε μείωση 8 οχημάτων. Δηλαδή κατά προσέγγιση 8 οχήματα θα περισσεύουν και θα μπορούν πχ να συλλέγουν άλλα ρεύματα αποβλήτων

Ανακυκλώσιμα

Τα απορρίμματα θα συλλέγονται από τους ήδη τοποθετημένους κάδους που υπάρχουν διασκορπισμένοι καθώς και σε όσους θα προστεθούν. Το κάθε απορριματοφόρο θα μεταφέρει προς διαλογή το αντίστοιχο ρεύμα αποβλήτων.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα συλλέγονται από τους μπλε κάδους που υπάρχουν διασκορπισμένοι στο δήμο και θα συνεχίσουν να μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες θα είναι περισσότερες, λόγω αποτελεσματικότερου συστήματος διαλογής και των επεμβάσεων που θα γίνουν. Επομένως θα υπάρχουν περισσότεροι κάδοι και περισσότερα απορριματοφόρα. Τα ανακυκλώσιμα που θα συλλέγονται από τα πράσινα σημεία μπορεί να μην απαιτούν διαλογή και να κατευθύνονται προς διάθεση ή να πηγαίνουν και αυτά στο ΚΔΑΥ. Τυχόν ανακυκλώσιμα που απορρίπτονται στους πράσινους κάδους, θα συλλέγονται μαζί με τα σύμμεικτα. Στη συνέχεια θα μεταφέρονται για μεταφόρτωση και στη συνέχεια για διαλογή στο ΕΜΑΚ Ανω Λιοσίων. Οι ποσότητες όμως θα είναι μικρότερες σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση, λόγω της διαλογής.

Α) Καταμερισμός των απορριματοφόρων ανάλογα με το ρεύμα των αποβλήτων

Στην υπάρχουσα κατάσταση, υπάρχει ήδη ένας καταμερισμός για τα απορριματοφόρα. Κάθε απορριματοφόρο συλλέγει συγκεκριμένο τύπο αποβλήτων. Έτσι με βάση τις ποσότητες των απορριμμάτων, τους κάδους αλλά και τις ανάγκες συλλογής, μπορεί να τροποποιηθεί. Τα ανακυκλώσιμα είδη θα είναι περισσότερα και ομοίως θα είναι λιγότερα τα σύμμεικτα απορρίμματα. Άρα μπορούν απορριματοφόρα να αλλάξουν χρήση, συλλέγοντας τα ανακυκλώσιμα, ανάλογα με τις ανάγκες που θα δημιουργηθούν και τη συμμετοχή των πολιτών στα προγράμματα διαλογής.

Για την τελική προβλεπόμενη κατάσταση, θεωρούμε 65% διαλογή ως ένα αισιόδοξο αλλά εφικτό έως το 2020 σενάριο. Υπενθυμίζουμε ότι για τον υπολογισμό των απορριματοφόρων των απορριμμάτων, έχουμε υπολογίσει τις προβλεπόμενες ποσότητες μέχρι το 2020 και βάσει των χωρητικότητων των απορριματοφόρων ανακύκλωσης υπολογίζουμε πιθανή αναγκαιότητα επέκτασης του στόλου οχημάτων.

Τα ανακυκλώσιμα έχουν ανάγκη μικρότερης συχνότητας συλλογής ενώ μέχρι στιγμής είναι σε ποσότητα είναι λιγότερα από τα λοιπά απορρίμματα. Σημειώνουμε ότι στην υπάρχουσα κατάσταση συλλέγονται περίπου 5 φορές την εβδομάδα. Στόχος δεν είναι η μείωση των δρομολογίων και των απορριματοφόρων, αντιθέτως είναι η κατά το δυνατόν αύξηση τους εν συγκρίσει με των σύμμικτων. Έτσι καταλήγουμε στον ακόλουθο πίνακα.

Εκτιμώμενα Ανακυκλώσιμα σε μπλε κάδους (προς ΚΔΑΥ) για 2020	
Εκτιμώμενη ποσότητα βάσει στόχων για το 2020	14422 Τόνοι / έτος
Τύπος οχήματος(A/Φ)	Απορριμματοφόρο τύπου πρέσας
Χωρητικότητα A/Φ	16m ³
Υφιστάμενος Αριθμός οχημάτων	13

Πίνακας 85: Εκτιμώμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων για το 2020

Με βάση τις παραπάνω ποσότητες έχουμε τους κάτωθι υπολογισμούς για την πρόβλεψη των απορριμματοφόρων που θα χρειαστούν λόγω την αυξημένης ροής των ανακυκλώσιμων από 5508 τόνους το 2014 σε 14422 το 2020. Έχουμε θεωρήσει με βάση την υφιστάμενη κατάσταση πως οι εργάσιμες ημέρες είναι 5 /όχημα.

Προβλεπόμενος Αριθμός Απορριμματοφόρων Ανακύκλωσης προς Προμήθεια		
	2014	2020
Χωρητικότητα Οχημάτων τύπου πρέσας / όχημα	16 m ³ = 4 τόνοι	
Ημέρες εργασίας / έτος	260	
Σύνολο μεταφερόμενου όγκου για 13 διαθέσιμα οχήματα	54080 κ.μ	
Πραγματική μεταφερόμενη ποσότητα	5508 τόνοι	14.422 τόνοι
Ποσότητα που υπολείπεται να καλυφθεί μέχρι το 2020	914,94	
Προμήθεια οχημάτων έως το 2020	12	

Πίνακας 86: Καταμερισμός των απορριμματοφόρων ανάλογα με το ρεύμα των αποβλήτων

Παρατηρούμε ότι για την αυξημένη ποσότητα εισερχομένων έως το 2020 χρειάζεται να προμηθευτεί Δήμος Κηφισιάς 12 απορριμματοφόρα τύπου πρέσας (ή και τυμπάνου) με χωρητικότητα 16 κ.μ. ή άλλον αριθμό σε περίπτωση που επιλέγουν οχήματα διαφορετικής χωρητικότητας. Εναλλακτικά μπορούν να αυξηθούν κατά λίγο οι ημέρες εργασίας ή οι βάρδιες, ώστε να χρειάζονται λιγότερα απορριμματοφόρα.

Σημειώνουμε ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα απορριμματοφόρα που τώρα συλλέγουν τα σύμμεικτα απορρίμματα

Β) Βάρδιες των απορριμματοφόρων και απαιτούμενα χιλιόμετρα

Υπενθυμίζουμε ότι προβλέπεται αύξηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Υποθέτουμε ότι με και βάση τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις πιο πάνω αναλύσεις, παράλληλα με τα περισσότερα διαθέσιμα οχήματα το 2020, (13 υπάρχοντα και 12 μελλοντικά, στο σύνολο 25), απαιτείται αύξηση στους τοποθετημένους κάδους σε διάφορα σημεία του Δήμου και συγκεκριμένα περισσότερο στα ειδικά σημεία ενδιαφέροντος όπως διαφαίνονται στο κεφάλαιο 1.

Ως εκ τούτου η ποσότητα των εισερχομένων θα αυξηθεί και παράλληλα με τους μπλε κάδους θα αυξηθούν τα δρομολόγια, ενώ βάρδιες θα παραμείνουν σχετικά ίδιες ανά όχημα. Ίσως κάποια βραδινά δρομολόγια να προστεθούν αναλογικά με την αύξηση της ΔσΠ και την συμμετοχή των πολιτών σε συνδυασμό με τα επιλεγόμενα σημεία τοποθέτησης των κάδων. Πιο συγκεκριμένα για το εμπορικό κέντρο και τις πρέσες χαρτιού που θα τοποθετηθούν ίσως για κυκλοφοριακούς λόγους θα είναι καλύτερο να περνάνε τα οχήματα και σε βραδινές ώρες.

Με την αύξηση των δρομολογίων θα αυξηθούν και τα απαιτούμενα χιλιόμετρα που θα διανύονται από τα οχήματα, με βάση τους νέους χάρτες διαδρομών που θα καταστρωθούν και σε συνδυασμό με τα σημεία τοποθέτησης κάδων, την συμμετοχή των πολιτών, άλλων έκτακτων απρόβλεπτων αναγκών (νέες εγκαταστάσεις) κλπ.

Βιοαποβλητα

Βάσει των προβλεπόμενων ποσοτήτων των Βιοαποβλήτων, που προέκυψαν από τους υπολογισμούς για τα έτη έως το 2020, συμπεραίνουμε πως θα πρέπει να προσαρμοστεί και ο αριθμός των διαθέσιμων οχημάτων του στόλου για το ρεύμα της Κομποστοποίησης όπως επίσης και ο αριθμός των κάδων όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο. Στους Πίνακες που ακολουθούν προκύπτουν τα αριθμητικά δεδομένα των υπολογισμών.

Ρεύμα ΑΣΑ	Ποσοστό σύστασης απορριμμάτων Περιφέρειας Αττικής	Θεωρητικές ποσότητες με βάση τα συνολικά απορρίμματα 2014	Στόχος για τη Συλλεγόμενη ποσότητα το 2020	Εισερχόμενες Ποσότητες με βάση το στόχο για το 2020
Βιοαπόβλητα	43.6 %	22289.89	43.92 %	9788,88

Πίνακας 87: Εκτιμώμενες ποσότητες Βιοαποβλήτων για 2020

Εκτιμώμενα Βιοαπόβλητα σε Καφέ κάδους για 2020	
Εκτιμώμενη ποσότητα βάσει στόχων για το 2020	10348,75 τόνοι ανά έτος
Τύπος οχήματος(Α/Φ)	Πρέσας και Μύλου
Χωρητικότητα Α/Φ	4 - 12m ³

Προβλεπόμενος Αριθμός Απορριματοφόρων Κομποστοποίησης προς Προμήθεια		
	2014	2020
Χωρητικότητα Οχημάτων τύπου πρέσας / όχημα	4 - 12m ³ = 1- 3 τόνοι Κατά μέσο όρο θεωρούμε 8 m ³ .	
Ημέρες εργασίας / έτος	3,5 ημέρες / εβδομάδα = 182 ημέρες	
Σύνολο μεταφερόμενου όγκου για 1 διαθέσιμο όχημα / έτος	1456 m ³ = 946,4 τόνοι	
Πληρότητα Οχήματος %	0,6	
Πραγματική πληρότητα οχημάτων m ³	93 ,1 τόνοι / 0,6 = 155,16 τόνοι	10348,75 τόνοι/ 0.6 = 17247,92 τόνοι
Ποσότητα που υπολείπεται να καλυφθεί μέχρι το 2020	17247,92 – 155,16= 17092,76 τόνοι	
Αύξηση στόλου οχημάτων Βιοαποβλήτων έως το 2020	17	

Πίνακας 88: Καταμερισμός των απορριματοφόρων ανάλογα με το ρεύμα των αποβλήτων

ΑΗΗΕ

Όπως και στην υπάρχουσα κατάσταση, την συλλογή και την μεταφορά των ΑΗΗΕ αναλαμβάνει ο υπεύθυνος φορέας. Ενδεχομένως να απαιτείται μία μικρή αύξηση των δρομολογίων λόγω της αυξανόμενης ποσότητας αλλά και των περισσότερων σημείων. Η συνεργασία με εταιρείες ενδεχομένως να απαιτεί και ορισμένα επιπλέον δρομολόγια, τα οποία μπορούν να κανονίζονται μετά από συνεννόηση.

ΟΚΤΖ

Η αύξηση της ποσότητας των οχημάτων απαιτεί περισσότερα δρομολόγια του γερανού που τα μεταφέρει. Η αύξηση είναι ανάλογη της αύξησης της ποσότητας των οχημάτων.

ΑΕΚΚ

Ενδεχομένως, επειδή τα πράσινα απόβλητα θα μεταφέρονται αλλού, μπορεί να υπάρχουν μικρές διαφοροποιήσεις στα δρομολόγια. **Χρησιμοποιημένα Ελαστικά**

Τα χρησιμοποιημένα ελαστικά μπορούν να συλλέγονται από τα συνεργεία ή τους άλλους χώρους αποθήκευσης. Η Ecoelastika συνεργάζεται με αδειοδοτημένους συλλέκτες – μεταφορείς σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια.

Η συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών γίνεται απ' ευθείας από τα σημεία συλλογής που είναι (συνήθως) τα βουλκανιζατέρ και τα συνεργεία. Το κάθε σημείο συλλογής όταν συγκεντρώσει τουλάχιστον 60 ελαστικά επιβατικών ή/και 10 ελαστικά φορτηγών ή/και 45 ελαστικά μοτοσικλετών τηλεφωνεί στην Ecoelastika. Ο συλλέκτης-μεταφορέας καταβάλλει προσπάθεια ώστε να συλλέγονται τα μεταχειρισμένα ελαστικά από τα σημεία συλλογής εντός τριών (3) ημερών από την ημέρα ειδοποίησης του από την Ecoelastika. **Μεγάλοι Ηλεκτρικοί Συσσωρευτές**

Οι ηλεκτρικοί συσσωρευτές μπορούν να συλλέγονται από τον οργανισμό που έχει αναλάβει τη διαχείρισή τους. Από την στιγμή που ο συσσωρευτής θα απορριφθεί στον ειδικό κάδο, υπάρχει ένα δίκτυο από αδειοδοτημένους συλλέκτες σε όλοι σχεδόν την Ελλάδα που αναλαμβάνουν την συλλογή και την μεταφορά. Οι συσσωρευτές μπορούν να συλλεχθούν και να μεταφερθούν σε κατάλληλο χώρο.

IV. Διάθεση των απορριμμάτων

Σύμμικτα

Τα μη αξιοποιήσιμα απορρίμματα -υπολείμματα ΑΣΑ που προκύπτουν μετά τη μηχανική διαλογή (δέρματα, υφάσματα, κομματάκια χαρτιού που έχουν ξεφύγει από τη διαλογή κτλ) προτείνεται να συνεχίσουν να κατευθύνονται σε Χ.Υ.Τ.Α. ώστε εκεί να γίνει η τελική διάθεση (ταφή). Η μεταφορά προς ταφή θα γίνεται με κατάλληλα φορτηγά οχήματα και που θα κάνουν την απόθεση στο ΧΥΤΑ / ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων.

Ανακυκλώσιμα

Η διαλογή είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν τα διαχωρισμένα πλέον απόβλητα να διατεθούν. Θα γίνεται τόσο στα απορρίμματα που προέρχονται από τους ειδικούς κάδους, όσο και από τους πράσινους. Η διαλογή των απορριμμάτων θα γίνεται οπτικά με χειροδιαλογή και μηχανικά, ανεξαρτήτως του κάδου από τον οποίο προέρχονται.

Τα δευτερογενή υλικά που εξάγονται από το ΚΔΑΥ Κρωπίας είναι εμπορεύσιμα και μπορούν να διατεθούν στην αγορά, λόγω της πρόσθετης διαλογής – συσκευασίας. Έτσι μπορούν να διατεθούν σε εργοστάσια, βιομηχανίες κτλ, τα οποία βρίσκονται κατά το δυνατόν κοντά στο εργοστάσιο (λιγότερα καύσιμα, μικρότερο κόστος κτλ.). Το κομπόστ που θα εξάγεται από την μονάδα κομποστοποίησης είναι έτοιμο προς πώληση, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.

Περιγραφή του εξοπλισμού έχει γίνει ανά ρεύματα αποβλήτων όπου χρησιμοποιείται στους παραπάνω σχετικούς Πίνακες. Σημειώνουμε πως το αν θα χρησιμοποιηθεί όλος ο εξοπλισμός, αν θα γίνουν τροποποιήσεις, νέες προμήθειες, αλλαγή στην συχνότητα της λειτουργίας τους κλπ., εξαρτάται από τις προτεινόμενες μεθόδους ανά ρεύμα αποβλήτων και τις αλυσιδωτές προσαρμογές που θα πρέπει να ακολουθήσουν.

Βιοαπόβλητα -Πράσινα

Τα βιοαπόβλητα μαζί με τα πράσινα και τα κλαδιά θα κομποστοποιούνται και θα γίνονται κομπόστ όπως περιγράφεται αναλυτικά και στο επόμενο υποκεφάλαιο της μονάδας ανοιχτής κομποστοποίησης

ΟΚΤΖ

Η διάθεση των οχημάτων παραμένει ως έχει. Επισημαίνεται η δυνατότητα συνεργασίας με άλλα συστήματα ανακύκλωσης.

ΑΕΚΚ

Τα ΑΕΚΚ αποτελούνται από υλικά, όπως σκυρόδεμα, σίδηρο, τούβλα, γύψο, ξύλο, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά και χώμα. Ορισμένα από τα υλικά μπορούν να ανακυκλωθούν. Τα ΑΕΚΚ μετά από επεξεργασία μπορούν να μετατραπούν σε φθηνά αδρανή υλικά (σκυρόδεμα, άμμος). **Χρησιμοποιημένα Ελαστικά**

Τα χρησιμοποιημένα ελαστικά μετά την συλλογή είτε επεξεργάζονται μηχανικά (κοκκοποίηση) και ανακυκλώνονται, είτε αξιοποιούνται ενεργειακά στην τσιμεντοβιομηχανία εντός Ελλάδας. Επίσης εξάγονται στο εξωτερικό, είτε για ενεργειακή αξιοποίηση σε ενεργοβόρες βιομηχανίες, είτε για επαναχρησιμοποίηση. Στην Ελλάδα λειτουργούν 7 μονάδες μηχανικής επεξεργασίας ενώ υπάρχουν σε εξέλιξη διάφορα επενδυτικά σχέδια για την κατασκευή και άλλων.

Το προϊόν μιας τυπικής μονάδας μηχανικής κοκκοποίησης είναι κατά 65% ελαστικό (το μέγιστο, λόγω του ότι τα ελαστικά στην Ελλάδα είναι πολύ φθαρμένα) το οποίο διατίθεται σε διάφορες εφαρμογές ελαστικών προϊόντων, περίπου 20% σύρμα που διατίθεται στην χαλυβουργία για ανακύκλωση και περίπου 15% λινό και υπολείμματα που προς το παρόν είτε αξιοποιούνται ενεργειακά είτε καταλήγουν σε ΧΥΤΑ.

Τα ελαστικά που συλλέγονται έχουν πολλές χρήσεις. Ανάλογα με την επεξεργασία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ολόκληρα σαν μπάλες κατασκευής, σε ενίσχυση πρανών, σε κατασκευές ΧΥΤΑ, σε ηχοπετάσματα – ηχομονωτικά αναχώματα, σε επιπλέουσες αποβάθρες κτλ. Αν κοκκοποιηθούν, ανάλογα με το μέγεθος του κόκκου και την επεξεργασία χρησιμοποιούνται επίσης σε πολλές εφαρμογές, όπως κατασκευές ΧΥΤΑ – αποκαταστάσεις ΧΑΔΑ, αποστραγγιστικές ζώνες δρόμων και κατασκευών, μονώσεις, επιστρώματα γηπέδων και αθλητικών χώρων, πλαστικά καλωδιώσεων, θερμομονωτικά στρώματα, αθλητικός εξοπλισμός, φλάντζες κτλ.

Μεγάλοι Ηλεκτρικοί Συσσωρευτές

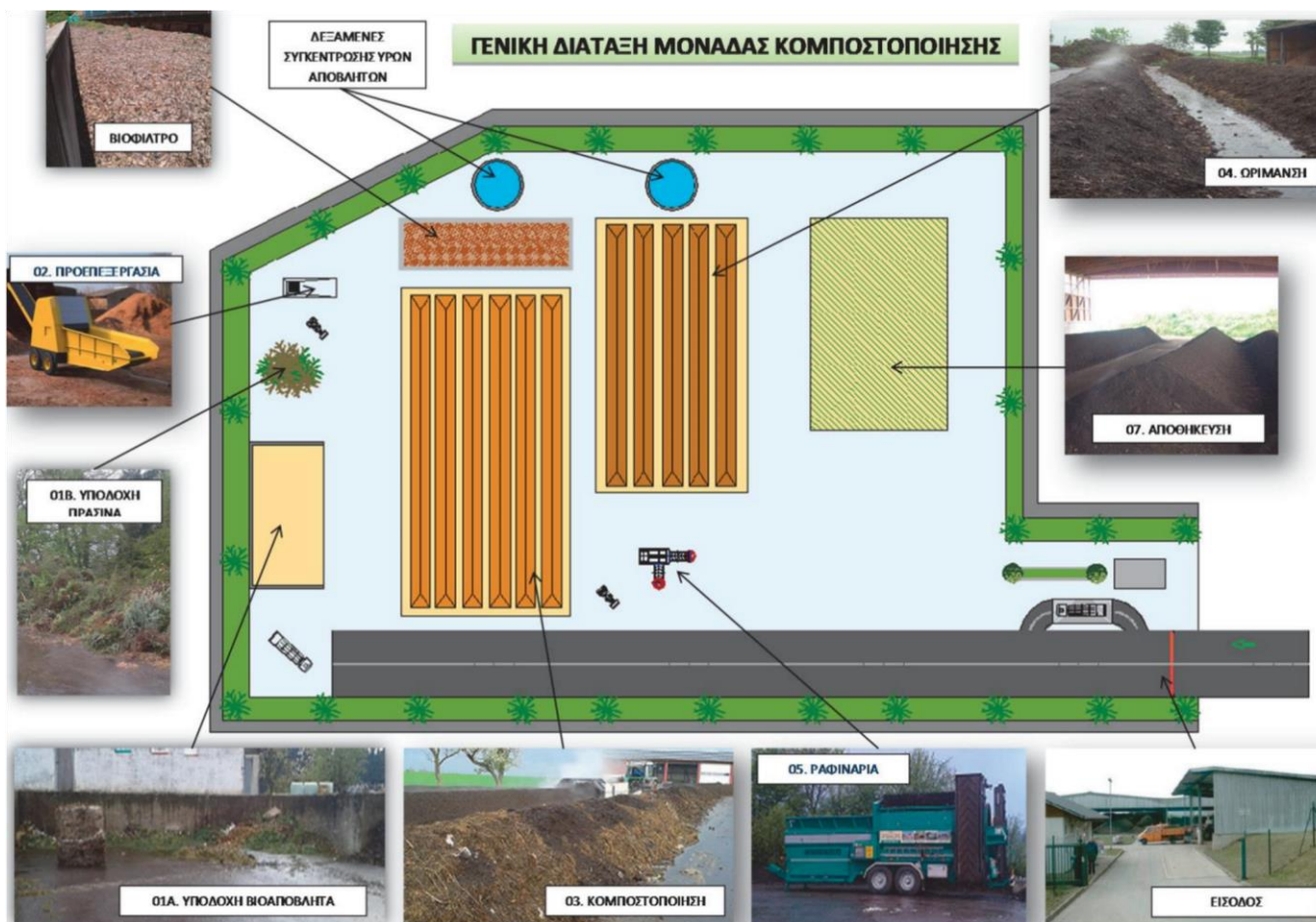
Οι ηλεκτρικοί συσσωρευτές μετά τη συλλογή θα διαχειρίζονται από τον φορέα που έχει αναλάβει την διαχείρισή τους. Συνήθως μετά την παραλαβή αποστέλλονται σε ειδικούς χώρους για αποθήκευση και μετά σε αδειοδοτημένους ανακυκλωτές που έχουν εργοστάσια ανακύκλωσης (στην Ελλάδα ή το εξωτερικό). Εκεί διαχωρίζονται τα συστατικά των συσσωρευτών και εν μέρη ξαναχρησιμοποιούνται. Στην Ελλάδα υπάρχουν 6 αδειοδοτημένες μονάδες επεξεργασίας συσσωρευτών.

Οι συσσωρευτές μόλυβδου οξέος παραδίδονται σε αδειοδοτημένες & συμβεβλημένες επιχειρήσεις ανακύκλωσης στον εθνικό χώρο. Οι συσσωρευτές νικελίου καδμίου αποστέλλονται σε εργοστάσια του εξωτερικού για ανακύκλωση.

V. Δημοτική Μονάδα Ανοιχτής Κομποστοποίησης

Τα απορριμματοφόρα θα μεταφέρουν τα βιοαπόβλητα στη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης, η οποία προτείνεται να χωροθετηθεί και να κατασκευαστεί σε περιοχή όπου το επιτρέπουν οι υφιστάμενες χρήσεις γης.

Αναλυτικότερα, η προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης θα είναι ανοιχτού συστήματος αναστρεφόμενων σειραδίων (windrows). Η επιφάνεια που θα καταλαμβάνουν τα σειράδια (πλατεία κομποστοποίησης) και πραγματοποιείται ο «αερισμός με γυρίσματα» θα πρέπει να είναι επιστρωμένη, στεγανοποιημένη και να διαθέτει σύστημα αποχέτευσης και ύδρευσης. Για το σκοπό αυτό η «πλατεία» κομποστοποίησης ενδείκνυται να διαθέτει δάπεδο από μπετόν ικανού πάχους. Τα αναστρεφόμενα σειράδια είναι σειρές συνεχούς μορφής και έχουν τριγωνική διατομή. Βέλτιστο ύψος θεωρούνται τα 1,5 – 3,0m, καθώς σε μικρότερα ύψη σημειώνονται μεγάλες απώλειες θερμότητας με αποτέλεσμα η θερμοκρασία να μειώνεται, ενώ σε μεγαλύτερα ύψη ελλοχεύει ο κίνδυνος δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών. Το πλάτος του σειραδίου δεν έχει μεγάλη επίδραση στη διεργασία και κυμαίνεται γύρω στα 3 – 6m, ανάλογα με το μέγεθος του αναστροφέα. Το μήκος του επιλέγεται συνήθως ως η ισοδύναμη παραγωγή μιας ημέρας ή ανάλογα με τη γεωμετρία της κομποστοπλατείας (συνήθως φτάνει μέχρι τα 100m). Η έδραση των σειραδίων ενδείκνυται να γίνεται σε ειδικές πλαστικές μεμβράνες ή μπορεί να τοποθετηθούν κατάλληλοι γεωλογικοί φραγμοί που θα προστατεύουν τα υπόγεια ύδατα, θα συλλέγουν τα παραγόμενα στραγγίσματα και θα διατηρούν την επιθυμητή υγρασία.



Εικόνα 16: Γενική Διάταξη Μονάδας Ανοιχτής Κομποστοποίησης.

Πηγή: Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2014

1. Συνεργασία με Δήμο Λυκόβρυσης - Πεύκης

Χωροθέτηση της Μονάδας Κομποστοποίησης

Στο πλαίσιο της πρόθεσης - πρότασης διαδημοτικής συνεργασίας των Δήμων Κηφισιάς και Πεύκης για τη διαχείριση του παραγόμενου οργανικού κλάσματος, όπως έχει περιγραφεί επιγραμματικά σε επιστολές που έχει αποστείλει ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκης: α) με αρ. πρωτ. 7712/9-7-2015 και β) 1501/9-2-2016), θα αναζητηθεί οικόπεδο προς διάθεση, που θα χαίρει κοινής αποδοχής από τους όμορους Δήμους Λυκόβρυσης – Πεύκης και Κηφισιάς για την από κοινού επεξεργασία των πρασίνων / κηπαιών απορριμμάτων, για οικονομία κλίμακας.

Στην κατεύθυνση αυτή της πιλοτικής πρόθεσης - πρότασης συνεργασίας, κρίνεται ως μείζονος σημασίας η εν λόγω διερεύνηση της διαθεσιμότητας χώρου από τους δύο Δήμους, και θα ήταν σκόπιμο να διερευνηθεί ακόμα και ο χώρος προσωρινής εναπόθεσης και άμεσης αξιοποίησης και τεμαχισμού αυτών των πράσινων απορριμμάτων, συνυπολογίζοντας στην επιλογή και το κόστος του χώρου εγκατάστασης, είτε μέσω αγοράς νέου, είτε μέσω αξιοποίησης κάποιου άλλου διαθέσιμου σημείου.

Πιο συγκεκριμένα, ο επιλεχθείς χώρος θα πρέπει να είναι κατάλληλος για την Χωροθέτηση της μονάδας ανοιχτής κομποστοποίησης. Ως ενδεδειγμένος για την υλοποίηση αυτής της διαδημοτικής συνεργασίας, με στόχο την αξιοποίηση πράσινου απορρίμματος, έχει προταθεί ο ήδη κατάλληλα διαμορφωμένος για αυτό τον σκοπό χώρος του Σ.Μ.Α. Κηφισιάς (Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων). Εναλλακτικά θα μπορούσε να αξιοποιηθεί κάποιο διαθέσιμο όμορο οικόπεδο του ΣΜΑ του Δήμου Κηφισιάς, ή κάποιος άλλος χώρος που ίσως προταθεί από τον Δήμο Λυκόβρυσης – Πεύκης και ο οποίος θα πληροί τα σχετικά κριτήρια χρήσεων γης.

Ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία εισερχόμενων Βιοαποβλήτων των δύο συνεργαζόμενων Δήμων

Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης, όπως αυτό αναρτήθηκε στον ιστότοπο του ΕΔΣΝΑ, έχει υπολογιστεί ότι έως το 2020 αναμένεται να εκτρέπονται περίπου 2.482τόνοι βιοαπόβλητα και έως το 2025 περίπου 2.600 τόνοι βιοαπόβλητα. Επομένως, το 2020 αναμένεται να συλλέγονται στους Δήμους Κηφισιάς και Πεύκης περίπου 14.618τόνοι βιοαπόβλητα τα οποία θα οδηγούνται για επεξεργασία στη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης.

Στις παραπάνω υπολογισμένες ποσότητες για τον Δήμο Κηφισιάς, κρίνεται απαραίτητο να προστεθούν και οι ποσότητες των παραγόμενων βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων του Δήμου Λυκόβρυσης - Πεύκης, που λόγω της συνεργασίας των 2 Δήμων, θα οδηγούνται και αυτά στην προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης.

Μέσω της εφαρμογής της πρότασης συνεργασίας, επιδιώκεται η έκτροπή από τους ΧΥΤΑ των πράσινων απορριμμάτων και πιο συγκεκριμένα των απορριμμάτων κήπων, κλαδεμάτων, κηπαιών. Κατά συνέπεια, τα πράσινα θα αξιοποιούνται από κοινού μέσω της προτεινόμενης Μονάδας Κομποστοποίησης, επιτυγχάνοντας αφενός ουσιαστική

άμβλυνση της παρατηρούμενης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και αφετέρου ένα άκρως θετικό οικονομικό ισοζύγιο στην διαχείριση αποβλήτων για τους συνεργαζόμενους Δήμους, εν συγκρίσει με το επενδυτικό κόστος που απαιτείται για την εν λόγω ενέργεια.

Ενδεικτικά θα μπορούσαν ορισμένα από τα οφέλη της συνεργασίας να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Οικονομικό όφελος από το κόστος ταφής που δεν θα αποδίδεται λόγω της ενδοδημοτικής αξιοποίησης των πρασίνων, οικονομική ελάφρυνση λόγω μειωμένης μεταφοράς απορριμμάτων και κατά συνέπεια σημαντική μείωση του κόστους διοδίων καθώς και του κόστους συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων.
- Αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και μείωση απώλειας εργατωρών σε σχέση με την μεταφορά κλπ..
- Ενδεχόμενη αξιοποίηση προς όφελος της διαδημοτικής συνεργασίας από τυχόν εκμετάλλευση αυτού του παραγόμενου πράσινου απορρίμματος προς πώληση (π.χ. πέλετ).
- Σημαντική μείωση του όγκου των αποβλήτων και μείωση του συνολικού κόστους απόβλητων προς ταφή.

Αναφορικά με την ποιοτική σύσταση των βιοαποβλήτων, που θα διαλέγονται από τους δημότες και θα συλλέγονται στους τοποθετημένους καφέ κάδους, αυτή θα περιλαμβάνει:

- οικιακά οργανικά απόβλητα και οργανικά απόβλητα από καταστήματα οπωροκηπευτικών, παντοπωλείων κλπ. τα οποία αποτελούνται από υπολείμματα φρούτων και λαχανικών, χόρτων (αφού έχουν στραγγιστεί τα λάδια)
- φυτικά υπολείμματα, όπως φλούδες και υπολείμματα αφεψημάτων
- Στα οργανικά απόβλητα περιλαμβάνονται πράσινα απόβλητα από κήπους, πλατείες κλπ και γεωργικά απόβλητα. Τα συγκεκριμένα αποτελούνται από λουλούδια που έχουν μαραθεί, αγριόχορτα, απόβλητα κλαδεμάτων ή άλλα απόβλητα κήπου (καρποί, κομμένο γκαζόν, ξεραμένες γλάστρες κ.α.).



Διάγραμμα 5.4-1 : Διάγραμμα Ροής Ανοιχτής Μονάδας Κομποστοποίησης, Ίδια Επεξεργασία

Διάγραμμα 16: Διάγραμμα ροής Μονάδας Κομποστοποίησης

2. Περιγραφή λειτουργίας μονάδας

Βασικά Στάδια λειτουργία προτεινόμενης Μονάδας Κομποστοποίησης

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και τις βέλτιστες καλές πρακτικές, τα απαραίτητα στάδια για μια επιτυχημένη μονάδα κομποστοποίησης είναι τα εξής:

- Υποδοχή βιοαποβλήτων
- Προεπεξεργασία
- Βιολογική Αποδόμηση
- Ωρίμανση
- Εξευγενισμός
- Ενσάκιση – Αποθήκευση

3. Τυπικός απαιτούμενος Μηχανολογικός εξοπλισμός

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τον ενδεικτικό εξοπλισμό που μπορεί να διαθέτει μία μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης.

Σταδιο	Διεργασία	Εξοπλισμός	Ενδεικτικά ελάχιστος εξοπλισμός
Υποδοχή - παραλαβή	Ζύγιση εισερχόμενων αποβλήτων	Γεφυροπλάστιγγα	Γεφυροπλάστιγγα (μόνο όταν η δυναμικότητα είναι > 6.000tη/έτος)
Προ-επεξεργασία	Τεμαχισμός	Λειοτεμαχιστής (shredder)	Τεμαχιστής πρασίνων
		Τεμαχιστής υψηλών στροφών (chipper, grinder)	
	Διάνοιξη σάκων	Σχιστής σάκων Ανάμικτης Αναστροφέας	Αναστροφέας
Προ-επεξεργασία κομποστοποίηση	Ανάμιξη - ομογενοποίηση	Ανάμικτης Αναστροφέας	
		Φορτωτής	
Κομποστοποίηση ωρίμανση	Ανάδευση	Αναστροφέας Φορτωτής	
		Αερισμός	
	Διαβροχή σωρών		Διάταξη διαβροχής (εκνεφωτής) Καρούλι διαβροχής στον αναδευτήρα
		Προστασία σωρών από καιρικές συνθήκες	Στέγαση Ημιπερατές μεμβράνες (fleece)

	Παρακολούθηση διεργασίας	Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας, οξυγόνου, άλλων αερίων, pH	Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας
Ραφινάρια	Διαχωρισμός προσμίξεων	Κόσκινο	Κόσκινο
		Αεροδιαχωριστής	
		Μαγνητικός διαχωριστής	
	Τυποποίηση κόμποστ	Μηχάνημα ενσάκισης	
		Κόσκινο	
Σε όλα τα στάδια	Καθαρισμός - πλύση	Εξοπλισμός καθαρισμού υψηλής πίεσης	Εξοπλισμός καθαρισμού υψηλής πίεσης
		Φορτωτής	
		Σάρωτρο	
	Μεταφορά υλικών	Φορτωτής	Φορτωτής

Πίνακας 89: Ενδεικτικά είδη εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται συνήθως σε μονάδες κομποστοποίησης.

Πηγή: Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2014.

4. Ενδεικτικό Απαιτούμενο προσωπικό

Όσον αναφορά το προσωπικό απαιτείται ένας υπύθυνος της εγκατάστασης (πιθανόν μηχανικός), ένας υπεύθυνος λειτουργίας, ένας χειριστής φορτωτή/αναστροφέα και μικρός αριθμός εργατών γενικών καθηκόντων (πχ 2)(Πηγή: Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προ-διαλεγμένων βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2014).

Τυπικές Αρμοδιότητες προσωπικού μονάδας κομποστοποίησης

Υπεύθυνος εγκατάστασης	1. Είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της μονάδας, την οργάνωση, συντήρηση καθώς και την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων.
	2. Έχει τη συνολική ευθύνη για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας.
	3. Μεριμνά για την ορθή λειτουργία της κομποστοποίησης και την ποιότητα του τελικού προϊόντος.
	4. Διατηρεί το αρχείο της μονάδας και τις συγκεντρωτικές καταστάσεις για όλα τα έντυπα καταγραφής.
	5. Καταρτίζει τα προγράμματα λειτουργίας και περιβαλλοντικής παρακολούθησης της μονάδας και τις εκθέσεις προς τις αρμόδιες αρχές.
	6. Καθορίζει επακριβώς τα καθήκοντα των εργαζομένων.
	7. Καταρτίζει τις διαδικασίες ασφάλειας και υγιεινής της μονάδας.
	8. Παρακολουθεί και καταγράφει την απόδοση της εγκατάστασης.
	9. Παρακολουθεί και καταγράφει τα κόστη της εγκατάστασης.
	10. Μεριμνά για την επιμόρφωση και εκπαίδευση των εργαζομένων.

Υπεύθυνος Λειτουργίας	Όταν η μονάδα είναι μικρή ή πολύ μικρή, τα καθήκοντα υπεύθυνου λειτουργίας εκτελούνται από τον υπεύθυνο της εγκατάστασης.
	1. Αντικαθιστά τον υπεύθυνο της εγκατάστασης κατά τη διάρκεια απουσίας του.
	2. Έχει την ευθύνη για τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού.
	3. Φροντίζει για την εφαρμογή του προγράμματος συντήρησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
	4. Έχει την ευθύνη ελέγχου της διεργασίας της κομποστοποίησης μέσω των κατάλληλων μετρήσεων (θερμοκρασία, υγρασία, pH).
	5. Έχει την ευθύνη για την παραλαβή των εισερχόμενων αποβλήτων και άλλων υλικών.
	6. Έχει την ευθύνη για τη δειγματοληψία του τελικού προϊόντος.
	7. Έχει την ευθύνη για τη διάθεση του κόμποστ.
Χειριστής φορτωτή/ αναστροφέα	Είναι χειριστής του φορτωτή και του αναστροφέα της μονάδας σε όλα τα στάδια. Ειδικότερα:
	1. Διαχειρίζεται τα υλικά στην υποδοχή και την προεπεξεργασία.
	2. Διαμορφώνει τους σωρούς.
	3. Εκτελεί την ανάδευση των σωρών ή/και διαβροχή.
Εργάτες Γενικών Καθηκόντων	1. Μεριμνούν για την καθαριότητα της μονάδας και την απολύμανση του εξοπλισμού όταν απαιτείται.
	2. Εκτελούν καθήκοντα φύλακα κατά τις ώρες υποδοχής της μονάδας.
	3. Εκτελούν εργασίες χειροδιαλογής, όταν απαιτούνται.
	4. Λειτουργούν τα μηχανήματα (π.χ. κόσκινο, τεμαχιστής) υπό την καθοδήγηση του υπεύθυνου λειτουργίας της μονάδας.

Πίνακας 90 : Αρμοδιότητες προσωπικού μονάδας κομποστοποίησης.

Πηγή: Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2014.

5. Οικονομικά Στοιχεία

Στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με τα κόστη ποικίλων τύπων μονάδων κομποστοποίησης και συνήθως διαφέρουν ως προς τα επενδυτικά κόστη λόγω των διαφορετικών μεθόδων και διαδικασιών που ακολουθούνται σε κάθε μονάδα. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε να **παρουσιαστούν ενδεικτικά τα κόστη** μίας μονάδας κομποστοποίησης **δυναμικότητας έως και 20.000 τόνων /έτος** , και παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα.

Επισημαίνεται ότι στη μονάδα κομποστοποίησης που προτείνεται να κατασκευαστεί, το 2020 θα **εισέρχονται προς επεξεργασία περίπου 13.307 τόνοι** βιοαποβλήτων.

Όσον αναφορά το **κόστος κατασκευής του εργοστασίου κομποστοποίησης**, παραθέτουμε τον ακόλουθο ενδεικτικό πίνακα. (πηγή: ΥΠΕΚΑ, 2012)

Ποσότητα (τόνοι)	Κόστος	Κόστος (€ ανά τόνο)
5000	1.100.000€	220

10000	1.200.000€	120
15000	1.300.000€	86.6667
20000	1.400.000€	70

Πίνακας 91 : Ενδεικτικό Κόστος κατασκευής βάσει δυναμικότητας

Σημειώνουμε ότι η ανοιχτή κομποστοποίηση σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους επεξεργασίας των βιοαποβλήτων είναι η πιο συμφέρουσα οικονομικά. Ειδικά για τις ποσότητες που πρόκειται να επεξεργαστεί, το κόστος μιας εγκατάστασης αναερόβιας χώνευσης ενδέχεται να είναι υπερδιπλάσιο.

Όσον αφορά **στο κόστος συλλογής και μεταφοράς** των βιοαποβλήτων αυτό εκτιμάται, σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων **του Δήμου Διονύσου σε 120€/τόνο.**

Τέλος, σχετικά με την **τιμή πώλησης του παραγόμενου κόμποστ**, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα του. Ανάλογα με τις προδιαγραφές ποιότητας και τον χρήστη ή την χρήση για την οποία προορίζεται (πχ μπορεί να εφαρμοστεί στη γεωργία, σε δενδροφυτεύσεις) μπορεί να **πωλείται από 0 έως και 10€/τόνο.** Ωστόσο, σε περιπτώσεις όπου το κόμποστ είναι καλής ποιότητας, έχει εξευγενιστεί και ενσακκιστεί, η τιμή πώλησης **αυξάνεται σε 40 €/τόνο ή και περισσότερο (πχ 100€/τόνο).**

6. Τοποθέτηση Μηχανικών Κομποστοποιητών σε ειδικά σημεία του Δήμου Κηφισιάς

Στο Δήμο Κηφισιάς δραστηριοποιούνται επιχειρήσεις που παράγουν μέσω της λειτουργίας τους αξιόλογες ποσότητες βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων (π.χ. χώροι μαζικής εστίασης). Για το λόγο αυτό προτείνεται, **κατόπιν διαβούλευσης η χωροθέτηση μηχανών κομποστοποίησης σε συγκεκριμένα σημεία (κατόπιν μελέτης)** όπου υπάρχει συσσώρευση τέτοιων επιχειρήσεων, όπως είναι για παράδειγμα το **εμπορικό κέντρο της Κηφισιάς**, με σκοπό την άμεση εκτροπή του οργανικού κλάσματος από την ταφή. Οι μηχανικοί κομποστοποιητές θα εξυπηρετούν στο σύνολο τις επιχειρήσεις αυτές και η χωροθέτηση τους θα πραγματοποιηθεί βάσει σχετικής μελέτης στην οποία θα εντοπίζονται τα καταλληλότερα σημεία του Δήμου Κηφισιάς. Ειδικότερα, οι μηχανικοί κομποστοποιητές θα ανταποκρίνονται στις εξαιρετικά υψηλές απαιτήσεις διαχείρισης και υγιεινής της διαδικασίας κομποστοποίησης στην πηγή σε σημεία εντός πόλης.

Η παρούσα δράση, όπως και η **διάθεση των οικιακών κομποστοποιητών, αποτελούν συμπληρωματικές δράσεις στην πρόταση που αφορά στη Διαλογή στην Πηγή του οργανικού κλάσματος και επεξεργασίας του στη μονάδα ανοιχτής κομποστοποίησης.** Αξίζει να αναφερθεί ότι η ποσότητα που θα διαχειρίζεται μέσω των μηχανικών κομποστοποιητών, αναμένεται να εκτρέπεται από την προτεινόμενη μονάδα κομποστοποίησης. Ωστόσο στο σημείο αυτό, δεν μπορεί να υπολογιστεί επακριβώς η ποσότητα των βιοαποδομήσιμων που θα διαχειρίζεται σε επίπεδο γειτονιάς, καθώς δεν έχει πραγματοποιηθεί η σχετική μελέτη που θα υποδεικνύει τον αριθμό των μηχανικών

κομποστοποιητών που πρέπει να τοποθετηθούν στο Δήμο βάσει των τρεχουσών αναγκών του.

7. Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της επεξεργασίας

Η δυνατότητα παραγωγής ώριμου κόμποστ από τους μηχανικούς κομποστοποιητές είναι κάθε 28 ημέρες με δυναμικότητα επεξεργασίας 37.800lt βιοαποβλήτων ετησίως.

Για την μετατροπή των λίτρων σε κιλά χρησιμοποιήθηκε το ειδικό βάρος, όπως εκτιμάται για τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα στον Οδηγό για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης, του πιλοτικού προγράμματος Athens Biowaste, δηλαδή $500\text{kg}/\text{m}^3$, βάσει του οποίου προκύπτει $37.800\text{lt} \times 0,5\text{kg}/\text{lt} = 18.900\text{kg}$, δηλαδή 18,9 τόνοι. Επομένως, μια ενδεικτική μηχανή κομποστοποίησης επεξεργάζεται 18,9 τόνους οργανικό κλάσμα ετησίως.

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω ποσότητα υπολογίζεται ότι μια ενδεικτική μηχανή κομποστοποίησης αναμένεται να παράγει 11,34 τόνους κόμποστ. Για τον υπολογισμό της παραγόμενης ποσότητας κόμποστ θεωρήθηκε ότι η απώλεια μάζας κατά την κομποστοποίηση φθάνει περίπου στο 60% (π.χ. υδρατμοί κλπ).

5.7. Δράσεις Ευαισθητοποίησης & Εκπαίδευσης

Η επιτυχία οποιουδήποτε συστήματος διαχείρισης αστικών απορριμμάτων από τους ΟΤΑ, προϋποθέτει την ουσιαστική συνεργασία και συμμετοχή των κατοίκων της εκάστοτε περιοχής.

Υπό την έννοια αυτή, επιβάλλεται η εμπλοκή των δημοτών σε κάθε φάση του σχεδιασμού και υλοποίησης ενός τέτοιου συστήματος και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω μίας διαρκούς επικοινωνίας των αρχών με το δημότη. Η επικοινωνία αυτή, δρα και ως μία διαδικασία βαθμιαίας εκπαίδευσης, για την υιοθέτηση περιβαλλοντικής συνείδησης αλλά και επίλυσης των προβλημάτων εφαρμογής, κατά την υλοποίηση συστημάτων διαχείρισης και υλοποιείται με ένα στοχευμένο πλάνο που εγγυάται την επιτυχία του συστήματος και περιλαμβάνει:

- Δράσεις ενημέρωσης των πολιτών από το Δήμο. Απόκριση των πολιτών.

Οι Δράσεις ενημέρωσης των πολιτών μπορούν να εξειδικεύονται σε):

- Πληροφόρηση – ενημέρωση των δημοτών «πόρτα – πόρτα».
- Τηλεφωνική γραμμή ενημέρωσης για τους δημότες.
- Ανάρτηση ειδικών αφισών και ανακοινώσεων σε δημόσιους χώρους και καταστήματα, διανομή ενημερωτικού υλικού.
- Διοργάνωση εκδηλώσεων (π.χ. ημερίδες και συζητήσεις, εκπαιδευτικά προγράμματα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης στα σχολεία).
- Έντυπες ή ηλεκτρονικές εκδόσεις απευθυνόμενες στο ευρύ κοινό, στους μαθητές, στους βιοτέχνες της περιοχής κλπ. Ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές εκπομπές.

Η απόκριση από τους πολίτες μπορεί να διακριθεί σε (Τοπικό Σχέδιο Δράσης Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης, 2015):

- Προγραμματισμένες από το Δήμο δράσεις, όπως ερωτηματολόγια, συμβατική και ηλεκτρονική διαβούλευση.
- Συνεχή και αυτόβουλη αντίδραση από τους πολίτες, όπως παράπονα, προτάσεις, επισημάνσεις, καταδείξεις σε ψηφιακούς χάρτες προβλημάτων κπλ.

(πηγή: Τοπικό Σχέδιο Δράσης Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης, 2015)

5.7.1. Ειδικό Πρόγραμμα Ανακύκλωσης στα Σχολεία του Δήμου Κηφισιάς

Για την ουσιαστική βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του Δήμου σας, κλειδί επιτυχίας, αποτελεί η ευαισθητοποίηση της μαθητικής κοινότητας, επηρεάζοντας συμπεριφορά και στάση που μπορεί να μεταφερθεί στον καθημερινό τρόπο ζωής. Η επιτυχία του ολοκληρωμένου προγράμματος ανακύκλωσης με τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των υλικών που εμπεριέχονται στα απορρίμματα προϋποθέτει σωστή υποδομή σε συνδυασμό με άρτια σχεδιασμένη και κατάλληλη εκστρατεία ενημέρωσης. Στα πλαίσια της αποτελεσματικής διεκπεραίωσης των περιβαλλοντικών προγραμμάτων, της ορθής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων αλλά και της ομαλής λειτουργίας όλων των προγραμμάτων ανακύκλωσης που διενεργούνται στο Δήμο σας, προτείνεται η οργάνωση Ειδικού Προγράμματος Ανακύκλωσης σε όλα τα σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα ανακύκλωσης προτείνεται στο Δήμο με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτευχθούν οι εξής στόχοι:

- Βελτιστοποίηση του τρόπου οργάνωσης συστήματος συλλογής (logistics) έτσι ώστε να επιτευχθεί βέλτιστη παρακολούθηση του προγράμματος (ανάπτυξη ειδικού λογισμικού για παρακολούθηση και reporting).
- Άμεση ανταπόκριση στο σύστημα on-call, καθώς και ειδικός προγραμματισμός, μετά την φάση μελέτης του πιλοτικού διαστήματος, κατά την προγραμματισμένη πλέον συχνότητα συλλογής.

Τα παραπάνω μπορούν να επιτευχθούν με ένα συνδυασμό εξοπλισμού και προσωπικού που θα έχει εξειδικευτεί, στις ανάγκες των σχολείων του Δήμου. Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα ανακύκλωσης προβλέπει την οργάνωση των εργασιών ξεχωριστής συστηματικής συλλογής, παραλαβής, μεταφοράς, διαλογής και προσωρινής αποθήκευσης των ανακυκλώσιμων υλικών με διαλογή στην πηγή που αποτελεί τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο ορθολογικής διαχείρισής τους. Προτείνεται να επιτευχθεί με την ακόλουθη διαδικασία διαχείρισης:

- Τοποθέτηση **ειδικών κάδων ανακύκλωσης** (π.χ. χωρητικότητας 240 lt, από 100% ανακυκλωμένο υλικό - χαρτί) για την προσωρινή αποθήκευση και συλλογή των εν λόγω αποβλήτων, οι οποίοι να είναι σχεδιασμένοι με τέτοιον τρόπο που να παρέχουν υψηλή αισθητική και λειτουργικότητα στους χώρους που τοποθετούνται
- **Ειδικά οχήματα** με το αντίστοιχο πλήρωμα να αναλαμβάνουν το άδειασμα κάθε κάδου από τα σημεία που βρίσκονται

Προτείνεται οι κάδοι να τοποθετηθούν **σε κάθε σχολική αίθουσα** και τα ανακυκλώσιμα υλικά να συλλέγονται από αδειοδοτημένο συνεργάτη.

Ειδικά για το χαρτί προτείνεται η **ανάπτυξη καμπάνιας ανακύκλωσης του χαρτιού** μέσω **αντιστάθμισης** της ποσότητας του χαρτιού που θα συγκεντρωθεί, **με δένδρα και φυτά** τα οποία θα φυτευτούν σε προτεινόμενα σχολεία, αλλά και σε άλλους ελεύθερους χώρους που θα επιλέξει ο Δήμος Κηφισιάς. Η συγκεκριμένη πρόταση θα οδηγήσει στην αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και **προσφοράς κινήτρων στους μαθητές για ενεργό συμμετοχή**. Επιπλέον, με τον τρόπο αυτό οι μαθητές θα μπορούν να συμβάλλουν καταλυτικά υιοθετώντας μια σειρά από απλές καθημερινές κινήσεις και συνήθειες που στόχος είναι μακροπρόθεσμα να γίνουν τρόπος ζωής.

6. Κόστη και Έσοδα Λειτουργίας, Επενδύσεων και Διαχείρισης ΑΣΑ

6.1. Υφιστάμενη Κατάσταση

6.1.1. Συνολικά Ετήσια Κόστη Υπηρεσίας Καθαριότητας

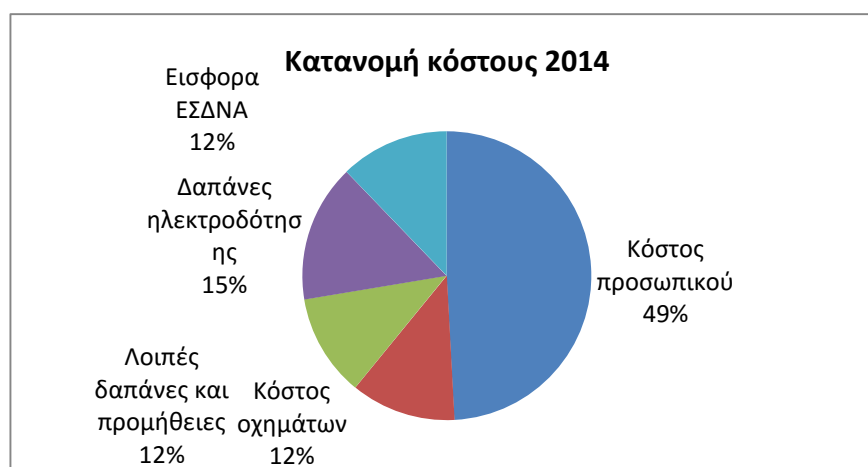
Στην παρούσα ενότητα αναλύεται το ετήσιο λειτουργικό κόστος του Δήμου Κηφισιάς που αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου για τα έτη 2010-2014. Η παρούσα ανάλυση βασίζεται σε στοιχεία που ελήφθησαν από τις Διευθύνσεις Οικονομικών και Διοικητικών Υπηρεσιών του Δήμου καθώς και σε στοιχεία της Διεύθυνσης Καθαριότητας.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον απολογιστικό πίνακα δαπανών των ετών 2010-2014 του της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς, παρατίθενται οι δαπάνες που αφορούν στην υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων αλλά την λειτουργία της Υπηρεσίας, και διαχωρίζονται στις ακόλουθες κύριες κατηγορίες εξόδων:

- **Κόστος Προσωπικού:** αποδοχές, εργοδοτικές εισφορές, λοιπές παροχές (προμήθεια γάλακτος, προμήθεια ειδών ατομικής προστασίας).
- **Κόστος Οχημάτων – Εξοπλισμού και Προμηθειών:** κόστη καυσίμων και λιπαντικών, έξοδα κίνησης (διόδια), προμήθεια ανταλλακτικών, ασφάλιστρα και τέλη κυκλοφορίας, μισθώσεις μηχανημάτων, συντήρηση εγκαταστάσεων, προμήθεια αναλωσίμων πλυντηρίου κάδων, προμήθεια σάκων απορριμμάτων κλπ.

- **Λοιπές Υπηρεσίες για τη διαχείριση των αποβλήτων:** υπηρεσίες συλλογής & μεταφοράς αποβλήτων
- **Τέλος Διαχείρισης αποβλήτων προς ΦοΔΣΑ.**
- **Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ.) από την είσπραξη τελών.**

Στην ακόλουθη εικόνα, φαίνεται εποπτικά η ποσοστιαία κατανομή των κύριων κατηγοριών δαπανών του υφιστάμενου κόστους διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς ανά έτος και για έτος διαχείρισης 2014.



Εικόνα 16: Κατανομή του κόστους της διαχείρισης των απορριμμάτων του δήμου για το έτος 2014

Επομένως, παρουσιάζεται **Συνοπτικός Πίνακας Του Υφιστάμενου Κόστους Διαχείρισης** των αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς σύμφωνα με στοιχεία του συνολικού απολογιστικού πίνακα δαπανών ανά έτος διαχείρισης (2013-2014) από τις Υπηρεσίες καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού.

Συνοπτικός Πίνακας Κόστους Διαχείρισης ΑΣΑ για το 2013				
Ρεύματα Απορριμμάτων	Δήμος Κηφισιάς		ΕΜΑΚ / ΧΥΤΑ	
	Συλλογή και Μεταφορά		Απόθεση	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	Δαπάνες	Ποσότητα	Δαπάνες (Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)" ΦΕΚ 2854/2011)	Ποσότητα
Σύμμικτα	1.936.258,24 €	46,209 τόνοι	2.342.342,59 €	48.799 τόνοι

Πίνακας 92: Συνοπτική παρουσίαση του κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ για το 2013

Συνοπτικός Πίνακας Κόστους Διαχείρισης ΑΣΑ για το 2014				
Ρεύματα Απορριμμάτων	Δήμος Κηφισιάς		ΕΜΑΚ / ΧΥΤΑ	
	Συλλογή και Μεταφορά		Απόθεση	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	Κόστος	Ποσότητα	Κόστος ταφής 48€/τόνο	Ποσότητα
Σύμμικτα	2.119.272 €	48,540 τόνοι	2.453.932,51 €	51.124 τόνοι

Πίνακας 93: Συνοπτική παρουσίαση του κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ για το 2014

Σημειώνουμε ότι στο **κόστος συλλογής** συμπεριλαμβάνονται οι μισθοί του προσωπικού, η συντήρηση των οχημάτων και τα καύσιμα. Σαν μεταφορά ορίζουμε την μεταφορά των απορριμμάτων από το σταθμό μεταφόρτωσης στον ΧΥΤΑ (ΟΕΔΑ). Το **κόστος μεταφοράς** συμπεριλαμβάνει τα διόδια, καύσιμα και έξοδα συντήρησης οχημάτων, τους μισθούς των εργαζομένων (περίπου 1000 ευρώ / μήνα) που μεταφέρουν τα απορρίμματα από το ΣΜΑ στον ΧΥΤΑ (π.χ. οδηγούς). Στο **κόστος απόθεσης** περιλαμβάνεται το τέλος εισόδου στον ΧΥΤΑ (48 €/τόνο). (βλ. σελίδα 29)

Σημειώνουμε ότι οι δαπάνες ταφής προέρχονται από τον αναλυτικό πίνακα που παρουσιάζεται στη συνέχεια. Μπορεί να παρουσιάζουν μικρές διαφορές σε σχέση με το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού της ποσότητας με το αντίστοιχο κόστος (48€/τόνο).

Ακολούθως παρατίθενται οι **αναλυτικοί συγκεντρωτικοί Πίνακες για το 2013 και για το 2014**, ενώ οι αντίστοιχοι πίνακες για τα έτη 2010-2012 παρατίθενται στο Παράρτημα Δ, του παρόντος τοπικού σχεδίου.

ΕΞΟΔΑ	Έτος 2013
"Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.061.292,63 €
Λοιπές πρόσθετες παροχές Επίδομα παραπληγίας	20.556,03 €
"Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	717.467,61 €
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	20.966,89 €
"Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.747.106,63 €

Αμοιβή για την πρακτική άσκηση σπουδαστών	893,71 €
Ι.Κ.Α. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	7.639,26 €
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	14.188,20 €
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	276.403,29 €
ΤΑΔΚΥ (ΤΕΑΔΥ 1,5% & ΤΠΔΥ 0.5%) για προμήθεια καυσίμων	9.605,60 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	231.535,29 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	847.012,51 €
Εισφορά υπέρ ΙΚΑ σπουδαστών Τ.Ε.Ι.	48,53 €
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	5.083,00 €
Έξοδα εργαζομένων	84.426,86 €

Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	1.853.817,11 €
Μισθώματα γερανοφόρων αυτοκινήτων	4.920,00 €
Ασφάλιστρα	148.813,32 €
Δαπάνη ηλεκτροδότησης-συντήρησης-επισκευής δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας Δήμου Κηφισιάς	3.864,96 €
Συντήρηση	982.495,18 €
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	479.528,21 €
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	39.962,28 €
Λοιπές Δαπάνες	70.704,78 €
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	51.029,34 €
Προμήθεια χημικού υλικού (Απολυμαντικά, χημικά κλπ)	14.950,65 €
Προμήθεια ανταλλακτικών - βενζίνης	684.853,42 €
Προμήθεια ηλεκτρολογικού υλικού (καλώδια-μπρίζες κλπ) (συνεχιζόμενο)	56.972,98 €
Προμήθεια ηλεκτρικών λαμπτήρων (συνεχιζόμενη)	11.358,19 €
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	93.856,38 €
Προμήθεια διαφόρων εργαλείων για τα συνεργεία αυτοκινήτων	4.997,57 €
Προμήθεια υλικών φανοποιίας (συνεχιζόμενη)	6.996,97 €
Προμήθεια διαφόρων αναλωσίμων οδοκαθαριστώνεξωτερικού συνεργείου καθαρισμού	14.131,22 €

Προμήθεια διακοσμητικών φουσκών (πάρκα-δρόμους) (συνεχιζόμενο)	8.809,26 €
Προμήθεια άλατος οδικού δικτύου	11.259,89 €
Προμήθεια μηχανών γκαζόν και φυσητήρων αέρος χειροκίνητων (συνεχιζόμενο)	2.521,50 €
Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων & βραχιόνων (συνεχιζόμενη)	14.014,62 €
Κατασκευή ηλεκτροφωτισμού 2011(ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	202.961,06 €
Συντήρηση ηλεκτροφωτισμού 2011 (ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	68.283,11 €
Προμήθειες κάδων και εργαλείων	9.163,50 €
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)"ΦΕΚ 2854/2011	2.563.510,18 €
Κόστος τελών εισόδου (διόδια κλπ.)	58.976,00 €
Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	548.879,39 €
Παροχές σε είδος	96.680,93 €
Παρελκυστικά Έξοδα	417941.06 €
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	473.564,73 €
Παλαιές οφειλές έργων	193.838,00 €
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	3.043.038,29 €
Σύνολο	19.280.920,12 €
Πραγματικό κόστος διαχείρισης απορριμμάτων (αφαιρέθηκαν οι κίτρινες γραμμές)	18.924.062,18 €

Πίνακας 94: Συνοπτική παρουσίαση εξόδων υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού του δήμου για το έτος 2013

ΕΞΟΔΑ	ΕΤΟΣ 2014
"Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	1.968.673,23 €
Λοιπές πρόσθετες παροχές Επίδομα παραπληγίας	13.216,80 €
"Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	739.216,69 €
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	2.042,66 €

"Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+ (τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.814.014,24 €
Αμοιβή για την πρακτική άσκηση σπουδαστών	223,43 €
I.K.A. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	6.441,81 €
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	79.675,32 €
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	263.239,55 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	230.541,09 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	846.852,15 €
Εισφορά υπέρ ΙΚΑ σπουδαστών Τ.Ε.Ι.	12,13 €
Αμοιβές προσωπικού	7.291.763,15 €
Έξοδα εργαζομένων	108071,13
Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	1.947.799,82 €

Συνδρομή στο Ε.Ε.Τ.Τ. για τέλη ραδιοδυσκίων	2.465,68 €
Μισθώματα γερανοφόρων αυτοκινήτων	4.157,40 €
Ασφάλιστρα	124.399,60 €
Συντήρηση & επισκευή σιδηρών συρόμενων πορτών στην Δ/νση Καθαριότητας & στην Υπηρεσία Μεταφόρτωσης του Δήμου Κηφισιάς	3.000,00 €
Δαπάνες συντήρησης	1.111.547,00 €
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	476.843,75 €
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	32.402,29 €
Μεταφορά εγκαταλ/νων οχημάτων	1.500,00 €
Λοιπές Δαπάνες	61.962,28 €
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	23.118,54 €
Προμήθεια χημικού υλικού (Απολυμαντικά, χημικά κλπ)	14.774,76 €
Προμήθεια ανταλλακτικών - βενζίνης	581.689,50 €
Προμήθεια ηλεκτρικών λαμπτήρων (συνεχιζόμενη)	34.506,42 €
Προμήθεια ανταλλακτικών για ρομποτικούς κάδους	1.402,20 €
Προμήθεια οξυγόνου ασετυλίνης για το συνεργείο επισκευών	4.421,85 €

Προμήθεια ανταλλακτικών απορριμματοφόρων κάδων	9.852,30 €
Προμήθεια πυροσβεστήρων	3.665,40 €
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	9.916,26 €
Προμήθεια ειδικών αναλωσίμων για επισκευή αυτοκινήτων (συνεχιζόμενη)	1.598,74 €
Προμήθεια διακοσμητικών φωτιστικών	11.525,10 €
Προμήθεια & τοποθέτηση φυλακίου στο Σταθμό Μεταφόρτωσης του Δήμου Κηφισιάς	5.000,00 €
Προμήθεια συσκευών GPS/GPRS για τον εντοπισμό θέσης οχημάτων του Δήμου μας	1.193,10 €
Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικού στεγάστρου για την προστασία μηχανημάτων έργου Δ/σης Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς	5.000,00 €
Κατασκευή ηλεκτροφωτισμού 2011(ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	96.881,18 €
Συντήρηση-Επισκευή Δημοτικού Αμαξοστασίου (ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	144.491,16 €
Συντήρηση ηλεκτροφωτισμού 2011 (ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	77.828,58 €
Προμήθειες κάδων και εργαλείων	53.474,99 €
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)" ΦΕΚ 2854/2011	1.921.421,36 €
Κόστος τελών εισόδου (διόδια κλπ.)	50.591,00 €
Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	434.921,28 €
Παροχές σε είδος	86.455,49 €
Παρελκυστικά έξοδα	430.846,99€
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	590.562,39 €
Παλαιές οφειλές έργων	10.463,38 €
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	284.096,83 €
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	5.687,17 €
Σύνολο	15.733.684,02 €

Πίνακας 95: Συνοπτική παρουσίαση εξόδων υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού του δήμου για το έτος 2014

Στον άνωθεν Πίνακα όπου παρατίθενται τα κόστη διαχείρισης αναλυτικά, αξίζει να σημειωθεί ότι, ο υπολογισμός των εξόδων ανά έτος έχει πραγματοποιηθεί με καθαρή ταμειακή προσέγγιση όπου, τα φαινομενικά πλεονασματικά ποσά σε σχέση με τα ετήσια έσοδα για τα αντίστοιχα έτη, προορίζονται για μελλοντικές χρήσεις, δαπάνες και οφειλές με βάση ήδη προβλεπόμενα κόστη, πιθανές επενδύσεις και τιμολογιακές εκκρεμότητες.

Εποπτικά, για τα έτη 2010 – 2014, έχουμε τον ακόλουθο Συγκεντρωτικό Πίνακα με τα κόστη που κατανέμονται και αντιστοιχούν ανά κάτοικο και ανά τόνο ΑΣΑ.

Γε ικά Ετήσια κόστη ανά κάτοικο και ανά τόνο παραγόμενων ΑΣΑ				
Έτος	Κόστος	Μεταβολή	Κόστος ανά κάτοικο	Κόστος ανά τόνο
2010	12,386,223.02 €		175.44 €	
2011	17,574,860.45 €	5,188,637.43 €	248.94 €	
2012	15.685.263,49 €	- 1.889.596,96 €	222.17 €	
2013	19.295.246,36 €	3.609.982,87 €	273.30 €	373.16 €
2014	15,733,684.02 €	3,561,562.34 €	222.86 €	291.11 €

Πίνακας 96: Συνοπτική παρουσίαση εξόδων υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού του ανά κάτοικο και ανά τόνο

6.1.2. Πραγματικά Ετήσια Κόστη Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς

Επισημάνσεις:

Για τον υπολογισμό του πραγματικού συνολικού ετήσιου κόστους που αφορά στην υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Από τον άνωθεν συνολικό απολογιστικό πίνακα δαπανών των ετών 2013 και 2014 των Υπηρεσιών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού, **δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι δαπάνες που αφορούν στον ηλεκτροφωτισμό** των οδών και πλατειών (κόστος ηλεκτρικού ρεύματος, κόστος προμήθειας φωτιστικών σωμάτων οδών, λαμπτήρων, ηλεκτρολογικού και κατασκευαστικού υλικού, κλπ.) καθώς και λοιπές δαπάνες που δε σχετίζονται άμεσα με τη διαχείριση αποβλήτων. Οι άνω δαπάνες ανέρχονται σε 309291,2€ (περί 1,5 % του συνόλου) για το 2013, και 220741,28 € για το 2014 (περί του 1,4% του συνόλου) αποτυπώνονται στα κίτρινα κελιά του άνω πίνακα.

- Ιδιαίτερη **διερεύνηση** γίνεται για το **κόστος προσωπικού** που αποτελεί και τη μεγαλύτερη δαπάνη. Σημειώνουμε ότι το κόστος του προσωπικού είναι σημαντικό ποσοστό με 37,55% για το 2013 και 46,34% για το 2014. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στο κόστος προσωπικού, οι δαπάνες για τις αποδοχές και τις εργοδοτικές εισφορές των μόνιμων υπαλλήλων έχουν ληφθεί υπόψη σε ποσοστό 96%. Αντίστοιχα, για τους υπάλληλους με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου και ορισμένου χρόνου, οι δαπάνες έχουν ληφθεί υπόψη σε ποσοστό 100%. Οι άνω παραδοχές βασίζονται στα ακόλουθα στοιχεία:
 - Ειδικότερα, σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Διοικητικών Υπηρεσιών, το **συνολικά απασχολούμενο προσωπικό** των υπηρεσιών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού για το έτος 2014 περιλαμβάνει 413 εργαζόμενους, εκ των οποίων οι 356 είναι αορίστου χρόνου (328 μόνιμοι στην υπηρεσία καθαριότητας, 14 μόνιμοι στην υπηρεσία ηλεκτροφωτισμού και 14 εργαζόμενοι αορίστου χρόνου στην υπηρεσία καθαριότητας) καθώς και 57 εργαζόμενους ορισμένου χρόνου σύμφωνα με τους Πίνακες που παρατίθενται στο σχετικό Κεφάλαιο 3.16.
 - Συνεπώς, οι 399 εργαζόμενοι εργάζονται στην υπηρεσία καθαριότητας και κατά συνέπεια απασχολούνται με εργασίες διαχείρισης αποβλήτων (ποσοστό 96,61%).
 - Από τους 399 εργαζόμενους, οι 86 είναι με ασφαλιστικά (μέτρα) και δεν θα υπολογιστούν στους προβλεπόμενους εργαζόμενους
 - Από εργαζόμενους στην καθαριότητα, οι 57 είναι ορισμένου χρόνου (14,29% των εργαζομένων στην καθαριότητα ή 13,80% επί του συνόλου).
 - Οι εργαζόμενοι **ορισμένου χρόνου (ΙΔΟΧ)** αποτελούν το 3,39% του συνόλου των εργαζομένων ή 3,5% των εργαζομένων στην καθαριότητα.
 - Τέλος, όσον αφορά στα **κόστη οχημάτων**, θεωρείται ότι τα κόστη των Α/Φ οχημάτων και των λοιπών οχημάτων που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση των αποβλήτων αντιστοιχούν σε ποσοστό 90% επί του συνολικού κόστους των οχημάτων των υπηρεσιών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παραδοχές τα κόστη διαχείρισης για την Υπηρεσία Καθαριότητας και Διαχείρισης ΑΣΑ διαμορφώνονται ως ακολούθως στον σχετικό Πίνακα:

ΕΞΟΔΑ	ΕΤΟΣ 2014	Ποσοστό	Ποσό
"Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	1.968.673,23 €	0,966	1.901.938,54 €
Λοιπές πρόσθετες παροχές Επίδομα παραπληγίας	13.216,80 €	1	13.216,80 €

"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	146.375,32 €	0,966	141.413,44 €
"Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	739.216,69 €	1	739.216,69 €
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	2.042,66 €	1	2.042,66 €
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και	30.827,44 €	1	30.827,44 €

λοιπές πρόσθετες αμοιβές"			
"Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+ (τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.814.014,24 €	1	2.814.014,24 €
Αμοιβή για την πρακτική άσκηση σπουδαστών	223,43 €	1	223,43 €
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	150.411,29 €	1	150.411,29 €
Ι.Κ.Α. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	6.441,81 €	0,966	6.223,44 €
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	79.675,32 €	0,966	76.974,46 €
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	263.239,55 €	0,966	254.316,18 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	230.541,09 €	1	230.541,09 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	846.852,15 €	1	846.852,15 €
Εισφορά υπέρ ΙΚΑ σπουδαστών Τ.Ε.Ι.	12,13 €	1,00	12,13 €
Αμοιβές προσωπικού	7.291.763,15 €	1	7.208.223,99 €
Έξοδα εργαζομένων	108071,13	0,966	104.407,70 €
Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	1.947.799,82 €	1	1.947.799,82 €
Συνδρομή στο Ε.Ε.Τ.Τ. για τέλη ραδιοδυσκίων	2.465,68 €	1	2.465,68 €
Μισθώματα γερανοφόρων αυτοκινήτων	4.157,40 €	0,5	2.078,70 €
Ασφάλιστρα	124.399,60 €	0,9	111.959,64 €
Συντήρηση & επισκευή σιδηρών συρόμενων πορτών στην Δ/νση Καθαριότητας & στην Υπηρεσία Μεταφόρτωσης του Δήμου Κηφισιάς	3.000,00 €	1	3.000,00 €
Δαπάνες συντήρησης	1.111.547,00 €	0,9	1.000.392,30 €
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	476.843,75 €	1	476.843,75 €
Δαπάνες Ύδρευσης	82.396,36 €	1	82.396,36 €
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	32.402,29 €	0,9	29.162,06 €

Μεταφορά εγκαταλ/νων οχημάτων	1.500,00 €	1	1.500,00 €
Λοιπές Δαπάνες	61.962,28 €	0,9	55.766,05 €
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	23.118,54 €	0,966	22.334,86 €
Προμήθεια χημικού υλικού (Απολυμαντικά, χημικά κλπ)	14.774,76 €	1	14.774,76 €
Προμήθεια ανταλλακτικών - βενζίνης	581.689,50 €	0,9	523.520,55 €
Προμήθεια ηλεκτρικών λαμπτήρων (συνεχιζόμενη)	34.506,42 €	0	- €
Προμήθεια ανταλλακτικών για ρομποτικούς κάδους	1.402,20 €	1	1.402,20 €
Προμήθεια οξυγόνου ασετυλίνης για το συνεργείο επισκευών	4.421,85 €	1	4.421,85 €
Προμήθεια ανταλλακτικών απορριματοφόρων κάδων	9.852,30 €	1	9.852,30 €
Προμήθεια πυροσβεστήρων	3.665,40 €	1	3.665,40 €
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	9.916,26 €	1	9.916,26 €
Προμήθεια ειδικών αναλωσίμων για επισκευή αυτοκινήτων (συνεχιζόμενη)	1.598,74 €	0,9	1.438,87 €
Προμήθεια διακοσμητικών φωτιστικών	11.525,10 €	0	- €
Προμήθεια & τοποθέτηση φυλακίου στο Σταθμό Μεταφόρτωσης του Δήμου Κηφισιάς	5.000,00 €	1	5.000,00 €
Προμήθεια συσκευών GPS/GPRS για τον εντοπισμό θέσης οχημάτων του Δήμου μας	1.193,10 €	1	1.193,10 €
Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικού στεγάστρου για την προστασία μηχανημάτων έργου Δ/σης Καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς	5.000,00 €	1	5.000,00 €
Κατασκευή ηλεκτροφωτισμού 2011(ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	96.881,18 €	0	- €
Συντήρηση-Επισκευή Δημοτικού Αμαξοστασίου (ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	144.491,16 €	1	144.491,16 €
Συντήρηση ηλεκτροφωτισμού 2011 (ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	77.828,58 €	0	- €
Προμήθειες κάδων και εργαλείων	53.474,99 €	1	53.474,99 €
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)"ΦΕΚ 2854/2011	1.921.421,36 €	1	1.921.421,36 €
Κόστος τελών εισόδου	50.591,00 €	1	50.591,00 €
(διόδια κλπ.)		1	- €
Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	434.921,28 €	1	434.921,28 €
Παροχές σε είδος	86.455,49 €	1	86.455,49 €

Τηλεφωνικά τέλη	20.836,58 €	0,966	20.130,26 €
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	590.562,39 €	1	590.562,39 €
Παλαιές οφειλές έργων	10.463,38 €	1	10.463,38 €
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	284.096,83 €	1	284.096,83 €
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	5.687,17 €	1	5.687,17 €
Σύνολο	15,733,684.02		15.230.811,51 €

Πίνακας 97: Συνοπτική παρουσίαση εξόδων υπηρεσίας καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού του δήμου για το έτος 2014

Σύμφωνα με τον άνω πίνακα, το υφιστάμενο συνολικό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2014, ανέρχεται σε περί 15.230.811 Ευρώ. Κατ' επέκταση, το υφιστάμενο συνολικό κόστος διαχείρισης ανά τόνο παραγόμενων αποβλήτων ανέρχεται σε περί 281,8 €/τόνο (54.047 τόνοι), ενώ ανά κάτοικο ανέρχεται σε περί 215,7 €/κάτοικο (70600 κάτοικοι).

I. Πραγματικά Κόστη - Συλλογή και Διάθεση

Το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2014 αναλύεται σε κόστος συλλογής-μεταφοράς και κόστος διάθεσης ως ακολούθως:

Κόστος διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2013			
Κόστος διαχείρισης αποβλήτων - 2013	€	ανά κάτοικο	ανά τόνο
Κόστος διάθεσης (τέλος ΕΔΣΝΑ)	2.563.510,18 €	36,31 €/κάτοικο	49,58 €/tn
Κόστος συλλογής-μεταφοράς	1.936.258,24 €	27,43 €/κάτοικο	37,45 €/tn
Συνολικό κόστος διαχείρισης	4.499.768,42 €	63,74 €/κάτοικο	87,03 €/ tn

Πίνακας 98: Κόστος διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2013

Πίνακας : Κόστος διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2014			
Κόστος διαχείρισης αποβλήτων - 2014	Κοστος διαχείρισης	Κόστος ανά κάτοικο	Κόστος ανά τόνο
Κόστος διάθεσης (τέλος ΕΔΣΝΑ)	1.921.421,36 €	27,22€	35,55€

Κόστος συλλογής/μεταφοράς	2.119.272 €	30 €	39 €
Συνολικό κόστος διαχείρισης	4.040.693,36 €	57,23 €	74,55€

Πίνακας 99: Κόστος διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2014

Σημειώνουμε ότι στο **κόστος συλλογής** συμπεριλαμβάνονται οι μισθοί του προσωπικού, η συντήρηση των οχημάτων και τα καύσιμα. Σαν μεταφορά ορίζουμε την μεταφορά των απορριμμάτων από το σταθμό μεταφόρτωσης στον ΧΥΤΑ (ΟΕΔΑ). Το **κόστος μεταφοράς** συμπεριλαμβάνει τα διόδια, καύσιμα και έξοδα συντήρησης οχημάτων, τους μισθούς των εργαζομένων (περίπου 1000 ευρώ / μήνα) που μεταφέρουν τα απορρίμματα από το ΣΜΑ στον ΧΥΤΑ (π.χ. οδηγοί). Στο **κόστος απόθεσης** περιλαμβάνεται το τέλος εισόδου στον ΧΥΤΑ (48 €/τόνο). Αναλυτικά στοιχεία για τα κόστη δίνονται στη συνέχεια σε επόμενο κεφάλαιο).

Για το **κόστος διάθεσης**, έχουμε λάβει υπόψη ότι το κόστος ταφής 48 €/τόνο για τη συλλεχθείσα ποσότητα του αντίστοιχου έτους όπως έχει προκύψει από τους ετήσιους ισολογισμούς που φαίνονται στους πίνακες 94 και 95.

Να σημειωθεί ότι στο άνω κόστος διαχείρισης προβλέπεται να προστεθεί και το ειδικό τέλος ταφής 35 €/τόνο (το οποίο αυξάνεται ετησίως κατά 5€/τόνο έως του ποσού των 60€/τόνο) με έναρξη εφαρμογής το έτος 2016 (σύμφωνα με το άρθρο 77 του Ν.4257/2014). Επίσης στον πίνακα δεν συμπεριλαμβάνεται το κόστος του προσωπικού.

Κόστη Τέλους ταφής		
	2013	2014
Κόστος ταφής	48 €/τόνο	48 €/τόνο
Κόστος Ογκωδών/ΑΕΚΚ	336.960,00 €	336.960,00 €
Κόστος ανακυκλώσιμων	124.287,36 €	124.032,00 €

Πίνακας 100: Κόστος ταφής ανακυκλώσιμων και ογκωδών αποβλήτων του Δήμου Κηφισιάς για τα έτη 2013-2014.

Παρατηρούμε ότι το συνολικό κόστος ταφής τόσο για τα ανακυκλώσιμα όσο και για τα ογκώδη αποτελεί το 2,49% του συνολικού πραγματικού ετήσιου κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ για το έτος 2013 και το 3,02% για το 2014. Τα ποσά αυτά θα μπορούσαν να

αξιοποιηθούν για επενδύσεις στον τομέα της καθαριότητας και προς όφελος κατ' επέκταση των δημοτών μέσω της συνεπαγόμενης εξοικονόμησης.

Σύμφωνα με τους προηγούμενους υπολογισμούς, παρακάτω παρουσιάζονται με βάση τα **πραγματικά ετήσια κόστη διαχείρισης για τα έτη 2013 – 2014, τα κόστη που αντιστοιχούν σε κάθε κάτοικο και για κάθε τόνο ΑΣΑ.**

Πραγματικά Κόστη ανά κάτοικο και ανά τόνο		
Έτος	Κόστος ανά κάτοικο	Κόστος ανά τόνο
2013	262.37 €	358.24€
2014	215,73 €	281.80 €

Πίνακας 101: Συνολικό κόστος διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου Κηφισιάς για τα έτη 20132014.

II. Προβλεπόμενα Πραγματικά Κόστη για 2016-2020 για

Υφιστάμενες πρακτικές

Για τα έτη 2016-2020 έχουμε τον ακόλουθο Πίνακα για τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης:

Κόστη διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2020			
Κόστος διαχείρισης αποβλήτων	€	ανά κάτοικο	ανά τόνο
Κόστος διάθεσης (τέλος ΕΔΣΝΑ)	3.006.406,98 €	42,58€/κάτοικο	55,63 €/tn
Κόστος συλλογής-μεταφοράς	1.988.156,75 €	28,16 €/κάτοικο	39,68 €/tn
Συνολικό κόστος διαχείρισης	4.994.563,72 €	70,74 €/κάτοικο	95,30 €/tn

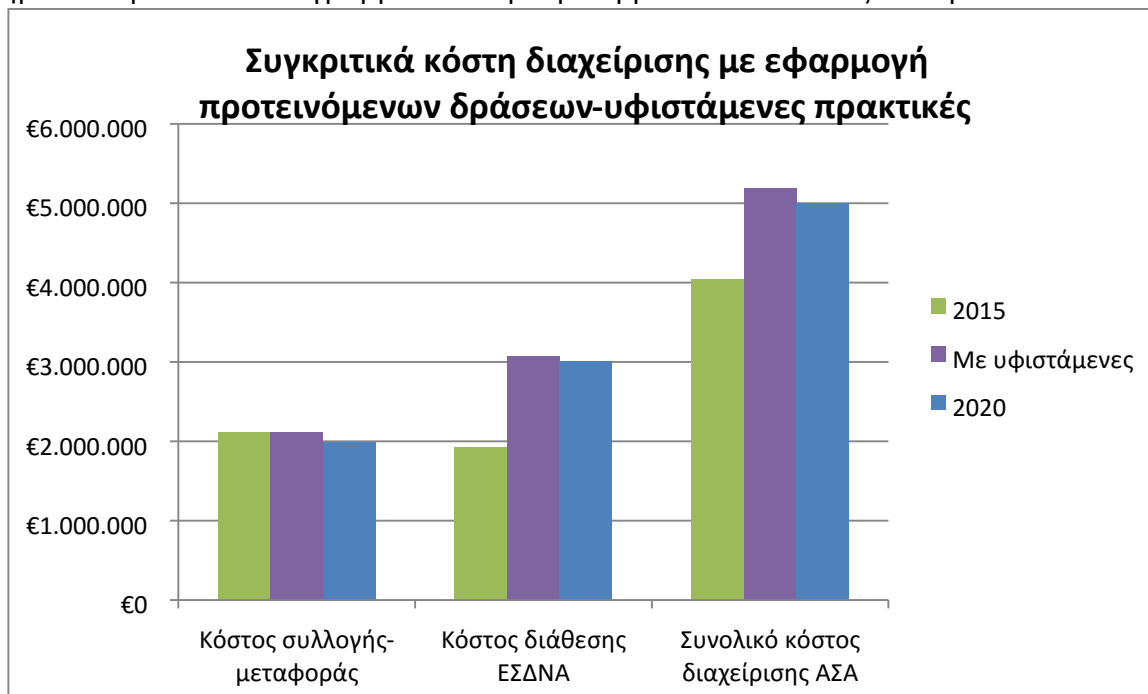
Πίνακας 102: Κόστη διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Κηφισιάς για το έτος 2020

Σημειώνουμε ότι στο κόστος συλλογής-μεταφοράς δεν έχουν συμπεριληφθεί οι αμοιβές του προσωπικού.

Τα άνωθεν υπολογισμένα προβλεπόμενα κόστη απεικονίζονται στα διαγράμματα που ακολουθούν.

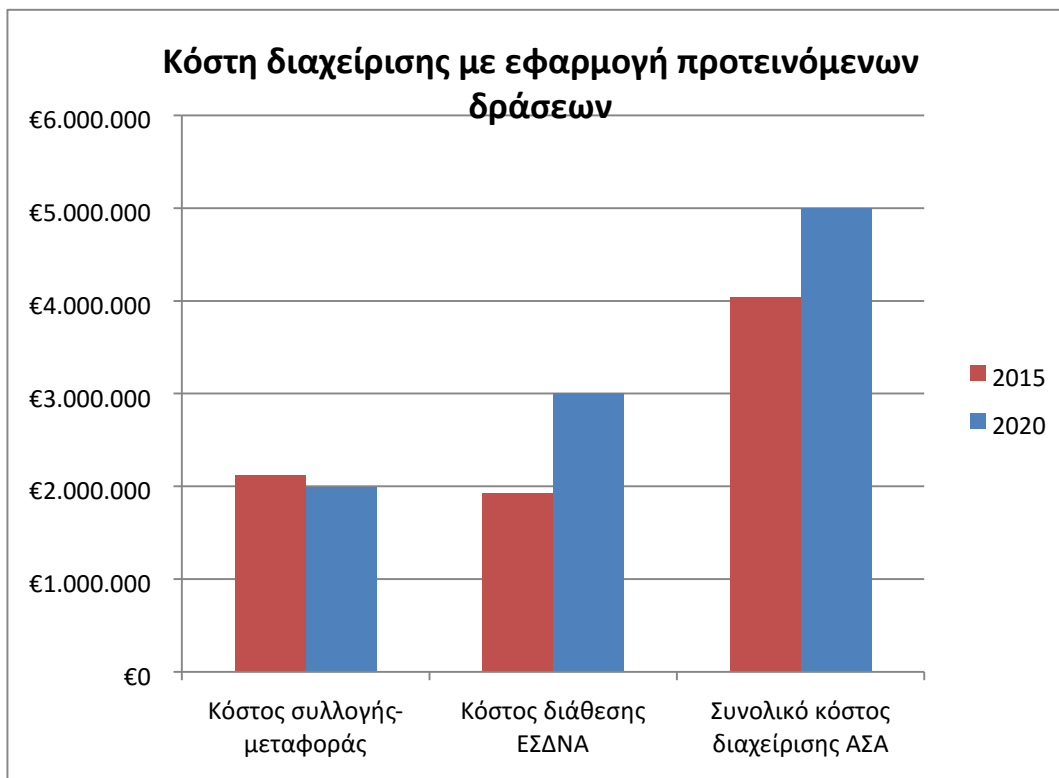
Στο **πρώτο διάγραμμα** με μωβ χρώμα απεικονίζεται το κόστος αν η διατηρηθεί η υφιστάμενη κατάσταση όσο αναφορά την διαχείριση των απορριμμάτων, αλλά με αύξηση του κόστους ταφής σε 60€ λόγω της νομοθεσίας. Με μπλε χρώμα το κόστος

διαχείρισης το 2020 με ποσότητες απορριμμάτων με βάση τους στόχους και αντίστοιχη αύξηση του κόστους ταφής. Με πράσινο χρώμα η υφιστάμενη κατάσταση. Σημειώνουμε ότι στο διάγραμμα δεν συμπεριλαμβάνεται το κόστος του προσωπικού.



Διάγραμμα 17: Συγκριτικά κόστη διαχείρισης με εφαρμογή προτεινόμενων δράσεων και με τις υφιστάμενες πρακτικές.

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται **σύγκριση του κόστους μεταξύ της υφιστάμενης και της προτεινόμενης κατάστασης**. Σημειώνουμε ότι και εδώ δεν λήφθηκε υπόψη το κόστος του προσωπικού και ότι η αύξηση του κόστους οφείλεται στην αύξηση του κόστους ταφής.



Διάγραμμα 18: Σύγκριση του κόστους διαχείρισης μεταξύ της υπάρχουσας και της προτεινόμενης λύσης

6.1.3. Υφιστάμενα Οικονομικά στοιχεία ανά ρεύμα ΑΣΑ

I. Ανακυκλώσιμα Συσκευασιών

Όπως έχει περιγραφεί και σε προηγούμενες παραγράφους, τα ανακυκλώσιμα συσκευασιών που συλλέγονται από τους μπλε κάδους, μεταφέρονται απευθείας στο ΚΔΑΥ Κρωπίας. Ο Δήμος Κηφισιάς έχει συνάψει σύμβαση με την ΕΕΑΑ για την διαχείριση των ανακυκλώσιμων, και το ΚΔΑΥ Κρωπίας αποτελεί ανάδοχο της ΕΕΑΑ για την διαχείριση των ανακυκλώσιμων από τον Δήμο Κηφισιάς.

Για την Συλλογή έχουμε τα ακόλουθα κόστη: 10 απορριμματοφόρα ενεργά 5ημέρες την εβδομάδα, με κόστη 500,000 ευρώ (μισθοί, συντήρηση, καύσιμα και διόδια) για περίπου 5400 μεταφερόμενους τόνους κατά μ.ο. ανά έτος.

Σε αυτά τα πλαίσια συνεργασίας, τα ανταποδοτικά οφέλη του Δήμου αφορούν την παροχή μπλε κάδων, εξοπλισμού για την διαχείριση του ρεύματος ανακυκλώσιμων καθώς και οχημάτων απορριμματοφόρων, τα οποία παρέχονται ανάλογα με τις ανάγκες που διαμορφώνονται στον Δήμο από το ΚΔΑΥ Κρωπίας.

II. Πράσινα και Ογκώδη

Το κόστος του προσωπικού είναι 6 εργαζόμενοι*1000€/ μήνα = 6000€/ μήνα. Επομένως το κόστος είναι 72.000€/ έτος. Το κόστος των φορτηγών, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται

κόστος συντήρησης, κόστος καυσίμων, διόδια κτλ εκτιμάται σε 120.000€/ έτος. Άρα το συνολικό κόστος είναι 192.000 €/ έτος.

Συλλογή: 3 οχήματα φορτηγάκια ενεργά 5 ημέρες την εβδομάδα, με κόστη 192,000 ευρώ (μισθοί, συντήρηση, καύσιμα) για περίπου 7000 μεταφερόμενους τόνους ανά έτος.

Το προηγούμενο κόστος αφορά και τα μπάζα. Θεωρούμε το κόστος των πράσινων αποβλήτων είναι το 5-10% του προηγούμενου κόστους (η ποσότητα είναι 5% αλλά έχουν μικρότερη πυκνότητα). Το κόστος διάθεσης στο ΧΥΤΑ / ΕΜΑΚ των πράσινων μέχρι στιγμής γίνεται χωρίς να πληρώνει ο Δήμος κάποιο κόστος εισόδου ανά τόνο πρασίνου, με βάση τα στοιχεία που έχουν παρασχεθεί από την ΕΕΑΑ.

Έτσι το εκτιμώμενο κόστος είναι $192.000 * 0,05 = 9500$ €/ έτος ή στρογγυλοποιώντας 10.000€/ έτος.

III. Υφιστάμενα Οικονομικά Στοιχεία - Σύμμικτα

Θεωρούμε και το κόστος καυσίμων, συντήρησης κτλ που όμοια με τα προηγούμενα εκτιμάται ως ακολούθως:

Συλλογή: 20 απορριματοφόρα ενεργά 6 ημέρες την εβδομάδα, με κόστη 1,060,000 (μισθοί, συντήρηση, καύσιμα και διόδια) ευρώ για περίπου 50000 τόνους απορριμμάτων ανά έτος.

Για το προσωπικό έχει υπολογιστεί μηνιαίος μισθός 1,000 ευρώ. Αναλυτικά ο αριθμός των εργατών καθώς και οι κατηγορίες των οχημάτων φαίνονται στους σχετικούς πίνακες λειτουργικότητας των οχημάτων στα Κεφάλαια 2, 3 και 4. Δεν έχουν γίνει αναφορές για εποχιακό προσωπικό μέχρι στιγμής στον Δήμο Κηφισιάς, με εξαίρεση του υπάλληλου με συμβάσεις Ι.Δ.Ο.Χ.

Κόστος προμήθειας κάδων απορριμμάτων

Υπενθυμίζουμε ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ήδη υπάρχοντες πράσινοι κάδοι απορριμμάτων και έτσι δεν υπάρχει κόστος για τους κάδους απορριμμάτων.

Κόστος διάθεσης

Τα μη αξιοποιήσιμα απόβλητα πρέπει να στέλνονται σε ΧΥΤΑ για ταφή. Για την συνέχεια της εργασίας θα θεωρούμε ότι το κόστος ανέρχεται σε 48€/ τόνο.

6.1.4. Έσοδα Υφιστάμενης Διαχείρισης

Στον επόμενο Πίνακα παρατίθενται τα υφιστάμενα έξοδα του Δήμου Κηφισιάς για τις υπηρεσίες καθαριότητας και την διαχείριση των απορριμμάτων, για τα έτη από 2010 έως και 2014.

Υφιστάμενα Έσοδα από Διαχείριση ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς						
Κωδικός Εσόδου	Περιγραφή	2010	2011	2012	2013	2014
0311	Τέλος καθαριότητας και φωτισμού (άρθρο 25 Ν 1828/89)	11.826.514,30	14.892.965,78	14.825.290,48	15.325.759,59	14.258.306,76
0313	Λοιπά έσοδα των υπηρεσιών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού (συμπεριλαμβάνονται οι λαϊκές αγορές)	44.694,00	6.150,00	95.028,00	5.300,00	3.000,00
2111	Τακτικά έσοδα από τέλη καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού	2.270.569,17	3.229.056,84	2.799.417,39	3.051.481,44	2.997.002,25
3211	Τέλη καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού	1.258,00	6.468,10	14.264,43	16.962,04	10.320,77
	ΣΥΝΟΛΟ	14.143.035,47	18.134.640,72	17.734.000,30	18.399.503,07	17.268.629,78

Πίνακας 103: Έσοδα από Διαχείριση ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς

6.2. Κόστη και Έσοδα Προτεινόμενης Διαχείρισης και Δράσεων

Στους Πίνακες που ακολουθούν εκτιμώνται τα έσοδα που θα προκύψουν από την μείωση στα κόστη διαχείρισης των Σύμμικτων συνακόλουθα με την προβλεπόμενη μείωση της συνολικής ετήσιας ποσότητας τους, για το στόχο του 2020 για κόστος στο ΧΥΤΑ / ΕΜΑΚ: 48 ευρώ ανά τόνο.

Προβλεπόμενα Έσοδα Σύμμικτων για ανά έτος έως 2020						
Έτη	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Προβλεπόμενες ετήσιες ποσότητες (τόνοι)	51123,59	47515,54	43907,49	40299,44	36691,39	33083,35
Διαφορά από αρχικό (τόνοι)	-	3608,05	7216,10	10824,15	14432,20	18040,25
Προβλεπόμενα κόστη διάθεσης σύμμικτων €	2.453.932,51 €	2.280.746,12 €	2.107.559,74 €	2.014.972,24 €	2.018.026,72 €	1.985.000,71 €
Μείωση κόστους ετησίως, από το προηγούμενο έτος €	-	173.186,39 €	346.372,78 €	438.960,27 €	435.905,79 €	468.931,80 €

Πίνακας 104 :Προβλεπόμενα έσοδα από προτεινόμενη Διαχείριση ΑΣΑ του Δήμου Κηφισιάς

Συμπερασματικά προκύπτει πως η **ετήσια μείωση του κόστους σύμμικτων** σε ότι αφορά το κόστος εισόδου των εισερχομένων στο ΧΥΤΑ, **θα αποτελέσει πηγή εσόδων** για το Δήμο, που μπορεί να αξιοποιηθεί για περαιτέρω επενδύσεις στον τομέα της καθαριότητας, ή να διατεθεί για να καλύψει λοιπά πιθανά ελλείμματα.

Αποτίμηση εσόδων της προτεινόμενης διαχείρισης απορριμμάτων

Σημειώνουμε ότι μπορούν να προκύψουν έσοδα από την πώληση του κομπόστ, αλλά και του συλλεγόμενου στους ειδικούς κάδους χαρτιού. Ενδεικτικά για συλλογή 9425,9 τόνων βιοαποβλήτων (όσο ο στόχος για το 2020), με τιμή διάθεσης 20€/τόνο προβλέπονται έσοδα 75.407,20 € ανά έτος. Αντίστοιχα για το χαρτί, με συλλογή στους ειδικούς κάδους ποσότητας ίσης με 284,9 τόνους (θεωρήθηκε ότι θα συλλέγεται το 50% του χαρτιού που προβλέπεται για το στόχο του 2020 στην Εκάλη, δηλαδή το 30% του χαρτιού της Εκάλης), με τιμή πώλησης 50 €/τόνο , προκύπτουν 14.247,92 € ανά έτος.

6.2.1. Κόστος εξοπλισμού και Διάθεσης

Συνοπτικά το κόστος της προτεινόμενης διαχείρισης των απορριμμάτων παρατίθεται στους ακόλουθους πίνακες ανά ρεύμα ΑΣΑ.

Κόστος Κάδων		
Τύπος Κάδου Απορριμμάτων	Κόστος ανά μονάδα κάδου €	Κόστη Προμήθειας €
Μπλε (240 & 1100 lit)	77.49 / 332,1	402.966,53

Καφέ (35,50 120, 240, 360 lit)	77.49 / 206,85	379.736,07 €
Πράσινοι (240 & 1100 lit)	77.49 / 332,1	388.300,8 €
Σύνολο	1.171.003,4€	
Κόστος Απορριμματοφόρων		
Τύπος Κάδου Απορριμμάτων	Κόστος ανά μονάδα Απορριμματοφόρου	Κόστη Προμήθειας €
Ανακύκλωσης	95.000,00€	570.000,00€
Κομποστοποίησης	95.000,00€	1.615.000,00€
Σύμμικτων	-	-
Σύνολο	2.185.000€	

Πίνακας 105: Πάγια κόστη της προτεινόμενης λύσης

Σημειώνουμε ότι στον πίνακα με τα μεταβλητά κόστη θεωρήσαμε **κόστος απόθεσης σε ΧΥΤΑ 48 €/ τόνο. Θεωρήσαμε ένα επιπλέον μεταβλητό κόστος** για διαχειριστικές λειτουργίες, ανθρώπινο δυναμικό και λοιπές αταξινόμητες δαπάνες και έκτακτες δαπάνες περίπου 911.775,23 € ανά έτος.

Μεταβλητά κόστη

Κόστος προσωπικού διάθεσης	224.700,00 €
Κόστος διάθεσης σε ΧΥΤΑ από ΚΔΑΥ(διαλογή 60%, συντελεστής Αττικής)	173.075,23 €
Λοιπές Δαπάνες	514.000,00 €
Σύνολο	911.775,23 €

Πίνακας 106: Μεταβλητά υφιστάμενα κόστη διαχείρισης ΑΣΑ

6.2.2. Σενάρια εφαρμογής δράσεων και Κόστη Διαχείρισης

Σενάρια κόστους – οφέλους για εκτροπή από ταφή

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζουμε τα επιπλέον κόστη που θα υπάρχουν, εφόσον ισχύσουν οι διατάξεις της νομοθεσίας που επιβάλλουν επιπρόσθετο κόστος ταφής για απορρίμματα που δεν έχουν επεξεργαστεί και κατευθύνονται προς ταφή.

- Στο **πρώτο σενάριο Σ1** (2^η στήλη): Παρουσιάζεται το υποθετικό σενάριο της ταφής όλων των απορριμμάτων του δήμου. Αν δηλαδή ολόκληρη η ποσότητα ΑΣΑ του δήμου οδηγείται στον ΧΥΤΑ, χωρίς επεξεργασία.
- Στο **δεύτερο σενάριο Σ2** (3^η στήλη): Παρουσιάζεται το κόστος της διατήρησης της υπάρχουσας κατάστασης, αν δηλαδή συνεχίζουν να κατευθύνονται προς ταφή χωρίς καμία επεξεργασία 46935 τόνοι. Με άλλα λόγια είναι το κόστος του «δεν κάνω τίποτα» (zero solution), δηλαδή της διατήρησης της υπάρχουσας κατάστασης όσον αφορά τις ποσότητες των απορριμμάτων που κατευθύνονται στον ΧΥΤΑ με βάση τα νέα δεδομένα στα τέλη ταφής.
- Στο **τρίτο σενάριο Σ3** (4^η στήλη): Παρουσιάζεται το κόστος με βάση τις ποσότητες των απορριμμάτων ώστε να καλυφθούν οι στόχοι του 2020. Δηλαδή επεξεργάζονται ξεχωριστά και δεν συμπεριλαμβάνονται στα απορρίμματα που κατευθύνονται προς ταφή και δεν επιβαρύνονται με το αντίστοιχο κόστος 11538 τόνοι ανακυκλώσιμων υλικών και 9426 τόνοι βιοαποβλήτων. Επομένως καταλήγουν σε ταφή $54048 - 9426 - 11538 = 33,083$ τόνοι.

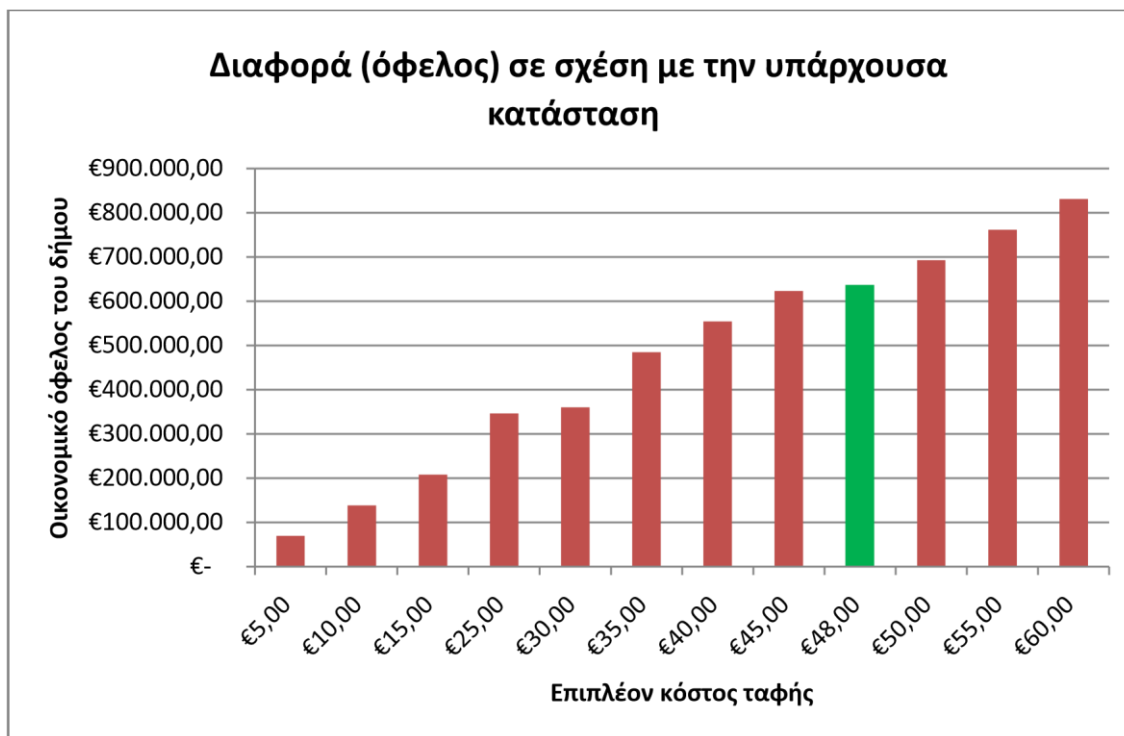
Στον πίνακα παρουσιάζεται το **επιπλέον κόστος ταφής ανά τόνο**. Το τέλος ταφής αυξάνεται κατά 5 €/ τόνο, σε κάθε γραμμή, αφού αυτή είναι η αύξηση που προκύπτει από την νομοθεσία. Αναγράφεται επιπλέον η τιμή των 48€/ τόνο, διότι τόση είναι η χρέωση έως την ημερομηνία που παραδόθηκε η παρούσα μελέτη.

Στην τελευταία στήλη παρουσιάζεται η **σύγκριση των σεναρίων Σ2 και Σ3** (3η και 4η στήλη). Δηλαδή συγκρίνεται η μελλοντική σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση και αναγράφεται το όφελος που προκύπτει από τη μη καταβολή του τέλους ταφής.

	Σ1	Σ2	Σ3	Σύγκριση
	54,047.59	46935.29	33,083.35	
Επιπλέον κόστος ταφής/τόνο	Επιπλέον κόστος ταφής / έτος	Επιπλέον κόστος ταφής / έτος	Επιπλέον κόστος ταφής / έτος	Διαφορά (όφελος)
5.00 €	270,237.97 €	234,676.47 €	165,416.73 €	69,259.74 €
10.00 €	540,475.94 €	469,352.94 €	330,833.45 €	138,519.49 €
15.00 €	810,713.91 €	704,029.41 €	496,250.18 €	207,779.23 €
25.00 €	1,351,189.85 €	1,173,382.35 €	827,083.63 €	346,298.72 €
30.00 €	1.621.427,82 €	1.220.317,64 €	860.166,98 €	360.150,67 €
35.00 €	1,891,665.79 €	1,642,735.29 €	1,157,917.08 €	484,818.21 €
40.00 €	2,161,903.76 €	1,877,411.76 €	1,323,333.81 €	554,077.95 €
45.00 €	2,432,141.73 €	2,112,088.23 €	1,488,750.54 €	623,337.69 €
48,00 €	2.594.284,51 €	2.159.023,52 €	1.521.833,88 €	637.189,64 €
50.00 €	2,702,379.70 €	2,346,764.70 €	1,654,167.26 €	692,597.44 €
55.00 €	2,972,617.67 €	2,581,441.17 €	1,819,583.99 €	761,857.18 €
60.00 €	3,242,855.64 €	2,816,117.64 €	1,985,000.71 €	831,116.93 €

Πίνακας 107: Συγκριτική παρουσίαση του κόστους τριών σεναρίων διαχείρισης με βάση τον νόμο επιβολής τέλους ταφής.

Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται το επιπλέον κόστος του δήμου στην υπάρχουσα κατάσταση σε σχέση με την μελλοντική, με βάση το τέλος ταφής. Τα ποσά παρουσιάζονται και στην τελευταία στήλη του προηγούμενου πίνακα.



Διάγραμμα 19: Συγκριτική παρουσίαση του οφέλους του δήμου με βάση το τέλος ταφής

Παρατηρούμε ότι στην περίπτωση της αύξησης του κόστους ταφής, το όφελος από την εκτροπή των απορριμμάτων από την ταφή γίνεται σημαντικό. Με βάση την τιμή στην υπάρχουσα κατάσταση (48€/ τόνο), αναμένεται μείωση του κόστους στον ΧΥΤΑ κατά περίπου 637.000€. Αν θεωρήσουμε ένα μέσο κόστος ταφής 2.242.465,77 € (ο μέσος όρος του κόστους με βάση τα έτη 2013 και 2014), η μείωση είναι 28,4%.

Στην περίπτωση που επιβληθεί επιπλέον κόστος 35€/τόνο, τότε το κόστος διάθεσης αυξάνεται σε 83€ / τόνο. Επομένως το όφελος από την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων είναι σημαντικό, αφού ο δήμος εξοικονομεί 637.000 €+ 484,818.21 = 1.121.818,21€.

Σενάρια κόστους -οφέλους για τη συνολική διαχείριση των απορριμμάτων

Για την εξέλιξη του κόστους διαχείρισης των απορριμμάτων του δήμου Κηφισιάς παρουσιάζουμε τα ακόλουθα σενάρια.

Το **σενάριο 1** υποθέτει την ταφή ολόκληρης της ποσότητας των απορριμμάτων του δήμου, δηλαδή μηδενική διαλογή στην πηγή και την ταφή 54.048 τόνων απορριμμάτων (ποσότητα των απορριμμάτων του δήμου για το 2014).

Το **σενάριο 2** υποθέτει τη διαλογή στην πηγή σε ποσοστό 60% επί των στόχων, δηλαδή διαλογή των συνολικών ανακυκλώσιμων στο 60% του στόχου (60% του γυαλιού και του χαρτιού, 50% στα μέταλλα και 22,5% στο πλαστικό) και των βιοαποβλήτων στο 60% του στόχου συλλογής για το 2020 (40% των παραγόμενων βιοαποβλήτων).

Το **σενάριο 3** υποθέτει τη διαλογή στην πηγή σύμφωνα με τους στόχους για το 2020.

Το **σενάριο 4** υποθέτει τη συνέχιση της υπάρχουσας κατάστασης (Business as UsualBAU), δηλαδή τη συλλογή 5508 τόνων ανακυκλώσιμων αποβλήτων που κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ, και την συλλογή μικρής ποσότητας (100 τόνων) βιοαποβλήτων που εισέρχονται στο ΕΜΑΚ χωρίς χρέωση.

Σημειώνουμε ότι αφορούν μόνο τα κόστη διαχείρισης των απορριμμάτων και όχι λοιπά έξοδα της υπηρεσίας καθαριότητας του δήμου (όπως μισθούς και αναλώσιμα οδοκαθαριστών, έξοδα που αφορούν τον ηλεκτροφωτισμό κλπ), όμοια με τους πίνακες που παρουσιάστηκαν άνωθεν (πχ 98,99).

Τα προηγούμενα παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα:

	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
Ποσότητα ανακύκλώσιμων (τόνοι)	0	6923,01	11538,35	5508
Ποσότητα βιοαποβλήτων (τόνοι)	0	5655,54	9425,90	100
Σύμμεικτα απορρίμματα (τόνοι)	54047,59	41469,04	33083,35	48439,59
Εκτροπή από ταφή (τόνοι)	0,00	12578,55	20964,25	5608,00

Πίνακας 108: Παρουσίαση της ποσότητας (τόνοι) κάθε ρεύματος αποβλήτων για τα 4 σενάρια εξέλιξης της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Σημειώνουμε ότι το κόστος ταφής αναμένεται να αυξηθεί με επιπλέον 35 €/τόνο, από 1/1/2016 και να διαμορφωθεί στα 83 €/τόνο. Επειδή η νομοθεσία προβλέπει την αύξηση του τέλους ταφής κατά 5€/έτος, έχουμε και τον ακόλουθο πίνακα, όπου υποθέτουμε κόστος ταφής για το 2020: 55+48=103 €/τόνο.

Κόστος ταφής			
Σενάριο	2016	2020	όφελος σε σχέση με το σενάριο 4 (BAU)
1	4.485.950,30 €	5.566.902,18 €	- 577.624,00 €
2	3.441.930,71 €	4.271.311,61 €	717.966,57 €
3	2.745.917,66 €	3.407.584,56 €	1.581.693,62 €
4	4.020.486,30 €	4.989.278,18 €	-€

Πίνακας 109: Παρουσίαση του κόστους ταφής για τα 4 σενάρια εξέλιξης της διαχείρισης των απορριμμάτων

Το κόστος συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων για κάθε ένα από τα σενάρια παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Κόστος συλλογής-μεταφοράς			
Σενάριο	2016	2020	Όφελος σε σχέση το σενάριο 4 (BAU) για το 2020
1	2.879.164,72 €	2.746.738,32 €	-19.881,57 €
2	2.794.393,84 €	2.667.212,05 €	59.644,70 €
3	2.773.201,12 €	2.647.330,48 €	79.526,27 €
4	2.857.972,00 €	2.726.856,75 €	-€

Πίνακας 110: Παρουσίαση του συλλογής και μεταφοράς για τα 4 σενάρια εξέλιξης της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Το συνολικό κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων (κόστος συλλογής-μεταφοράς και κόστος ταφής) παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Συνολικό κόστος διαχείρισης ασα δήμου Κηφισιάς			
Σενάριο	2016	2020	Όφελος σε σχέση με το σενάριο 4 (BAU) για το 2020
1	7.365.115,02 €	8.313.640,50 €	-597.505,57 €
2	6.236.324,55 €	6.938.523,66 €	777.611,28 €
3	5.519.118,78 €	6.054.915,04 €	1.661.219,89 €
4	6.878.458,30 €	7.716.134,93 €	-€

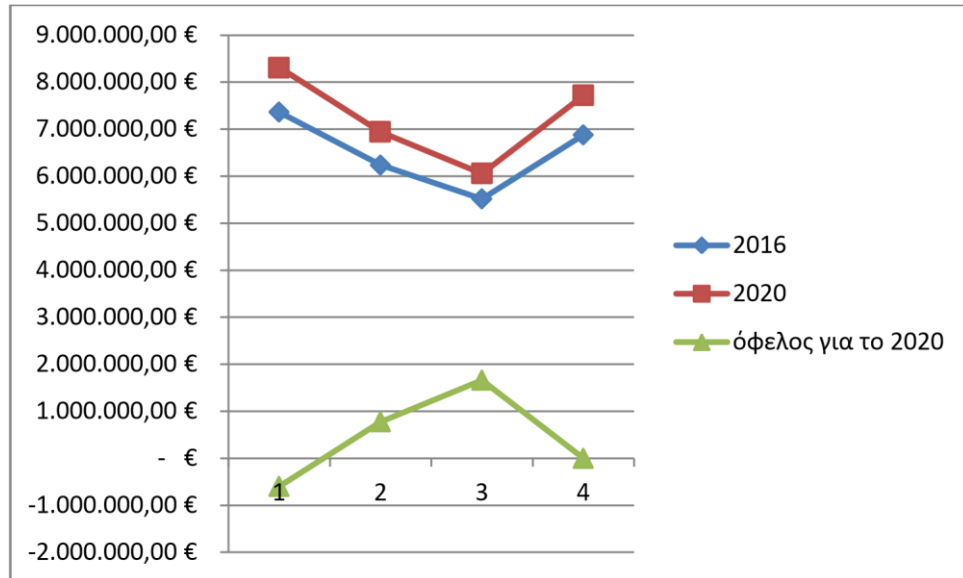
Πίνακας 111: Παρουσίαση του συνολικού κόστους διαχείρισης ΑΣΑ για τα 4 σενάρια εξέλιξης της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Παρατηρούμε ότι η εφαρμογή ενός προγράμματος διαλογής στην πηγή, ειδικά με την αύξηση του τέλους ταφής, έχει σημαντικά οικονομικά οφέλη για το δήμο σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση (21,53%).

Στο παρακάτω διάγραμμα που αποτυπώνει τον πίνακα 111, παρατηρείται ότι το σενάριο 3 έχει το υψηλότερο όφελος το οποίο προβλέπεται να αυξάνεται βαθμιαία πέραν του 2020, παρόλο που στην παρούσα πρόβλεψη έχει το υψηλότερο κόστος διαχείρισης, το οποίο προβλέπεται να αποσβεστεί σε χρονικό ορίζοντα 5ετίας. Πιο συγκεκριμένα έστω ότι θα εφαρμοστεί το σενάριο 3 το 2016, οπότε έως το 2020 θα έχει υπάρξει ετήσια αύξηση του οφέλους της τάξης του 11,7% φθάνοντας στο ποσό του **1,661,219.89 ευρώ το 2020 σε σχέση με το BAU**, το οποίο αποτελεί το ¼ περίπου του διαχειριστικού κόστους για το 2020. Η εξοικονόμηση είναι τεράστια αν προσθέσουμε και την κατακόρυφη προβλεπόμενη αύξηση των εσόδων από την αξιοποίηση των ανακυκλώσιμων και βιοποβλήτων, όπως περιγράφεται παραπάνω στην υποπαράγραφο

6.2.

Συνεπώς επιλέγουμε το Σενάριο 3 προς εφαρμογή στον Δήμο Κηφισιάς.



Διάγραμμα 19: Παρουσίαση του κόστους και σύγκριση των σεναρίων 1,2 και 3 με το σενάριο 4 (BAU)

Παραρτήματα

Α. Παράρτημα Α

Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος όπως προτείνονται ενδεικτικά στον ακόλουθο Πίνακα

Στο ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα κτίρια και εγκαταστάσεις που εδράζονται στον Δήμο Κηφισιάς και μπορούν να αποτελέσουν σημαντικά σημεία παραγωγής αποβλήτων. Κατά συνέπεια χρειάζεται να τοποθετηθεί αντιστοίχως ο κατάλληλος αριθμός κάδων ανά ρεύμα απορριμμάτων σύμφωνα και με την φύση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στα αναφερθέντα σημεία.

ΠΙΝΑΚΑΣ :ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ				
Οδός	Αριθμός	Δραστηριότητα	Τ.Μ.	ΠΕΡΙΟΧΗ
13ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΛΑΜΙΑΣ		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ	15.079,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
13ο ΧΙΛ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑΣ		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ (ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 228 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 687 ΤΜ)	228,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
14ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑ		ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	17.214,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
14ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑ		ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	11.118,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
15ο ΧΛΜ. Ε.Ο. ΑΘΗΝΩΝ-ΛΑ		ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	26.954,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
15ο ΧΛΜ Ε.Ο ΑΘΗΝΛΑΜΙΑ		ΦΑΡΜΑΚΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΛΙΛΥ ΑΕΒΕ	5.385,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
15ο ΧΛΜ Ε.Ο. ΑΘΗΝΩΝ-ΛΑΜ		ΠΛΕΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	10.523,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
17ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝΛΑΜΙΑΣ		Β.Σ.Η. (ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ)	11.736,00	
17ο ΧΙΛ.ΕΘΝ.ΟΔ.& ΕΛΕΥ	ΘΕΡΩΝ	ΓΡΑΦΕΙΑ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 2446 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 1292 ΤΜ)	2.446,00	

17ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝΛΑΜΙΑΣ		ΓΡΑΦΕΙΑ	3.724,00	
---------------------------------	--	----------------	-----------------	--

17ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝΛΑΜΙΑΣ		ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΦΕ	2.146,00	
25ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ	8-10	ΜΑΝΤΡΑ ΥΛΙΚΩΝ	32,00	
25ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝ		ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	61,00	
Α ΜΕΤΑΞΑ	15		25.202,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Α ΜΕΤΑΞΑ	2	ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	2.744,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Α ΜΕΤΑΞΑ	11	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ & ΓΡΑΦΕΙΑ	4.856,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Α ΜΕΤΑΞΑ	19	ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 2210ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 1500 ΤΜ)	2.210,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Α ΜΕΤΑΞΑ	2	ΓΡΑΦΕΙΑ	3.129,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Α.ΜΕΤΑΞΑ	9	(ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 4743,58 & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 5000ΤΜ)	4.744,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΑΓ ΤΡΥΦΩΝΟΣ	10	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ PARKING (ΑΣΚΕΠΗΣ 417 ΤΜ, ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΣ 14,74)	15,00	
ΑΓ.ΦΑΝΟΥΡΙΟΥ ΤΕΡΜΑ		ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	1.717,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ	8	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ	88,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΑΓΙΟΥ ΤΡΥΦΩΝΟΣ	15	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΚΙΝΓΚ (ΑΣΚΕΠΕΙΣ ΧΩΡΟΙ)	2,00	
ΑΓΡΑΜΠΕΛΗΣ	3	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	1.973,00	

14ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑΣ		ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	1.137,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
--------------------------	--	----------------------	----------	-----------------------

14ο ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑΣ		ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1848 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 500 ΤΜ)	1.848,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΑΙΓΙΟΥ Κ ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ		ΤΡΑΠΕΖΑ (ΙΣΟΓΕΙΟ) & ΑΣΚΕΠΕΙΣ	385,00	
ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ & ΠΥΛΟΥ	2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	536,00	
ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ&ΚΑΛΑΒ ΡΥΤΩΝ	6	ΓΡΑΦΕΙΑ	2.034,00	
ΑΝΑΒΡΥΤΩΝ		ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	0,00	
ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ	6	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ(ΑΠΟΘΗΚΕΣ)	4.673,00	
ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ Β	3	ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1625 ΤΜ, ΑΣΚΕΠΕΙΣ 995 ΤΜ)	1.625,00	
ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥΚΟΝΤΟΓΙ	3	ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΔΥΣΗΣ - ΥΠΟΔΗΣΗΣ	1.520,00	
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	1	ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 10250ΤΜ, ΚΑΙ ΑΣΚΕΠΕΙΣ 968 ΤΜ	10.250,00	
ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ	2	ΞΕΝΟΔ. (ΕΣΤΕΓΑΣΜ. 2537,28 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 1446,46 ΤΜ)	2.537,00	
ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ ΞΕΝΙΑΣ	42	ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (ΤΑΣΙΣ ΕΛΛΕΝΙΚ)	1.200,00	
ΑΤΛΑΝΤΙΔΩΝ (ΚΑΛΥΦΤΑΚΙ)	1	ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	2.000,00	
ΑΥΓΗΣ Κ ΠΟΤΑΜΟΥ		ΓΡΑΦΕΙΟ	754,00	
ΑΧΑΪΑΣ	3	ΓΡΑΦΕΙΑ	1.183,00	

ΑΧΑΙΑΣ & ΤΡΟΙΖΗΝΙΑΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ (ΦΑΡΑΝ ΑΒΕΕ)	16.473,00	
ΑΧΑΡΝΩΝ	72	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	60,00	

ΑΧΑΡΝΩΝ	74	ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕ ΙΑΤΡΙΚΑ ΕΙΔΗ	1.393,00	
ΑΧΑΡΝΩΝ	49	ΞΕΝΩΝΑΣ	1.330,00	
ΑΧΑΡΝΩΝ	36	ΓΡΑΦΕΙΑ	1.114,00	
ΒΑΣ.ΑΜΑΛΙΑΣ	13	ΓΡΑΦΕΙΑ	1.341,00	
ΒΑΣ.ΟΘΩΝΟΣ	14	ΜΑΡΜΑΡΑ	242,00	
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	27	ΕΜΠΟΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ	195,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	34	ΞΥΛ/ΓΕΙΟΝ	1.219,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	32	ΕΡΓΟΣΤ. ΚΟΡ	339,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	49	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ (ΒΙΔΩΤΗ) ΑΠΟΘΗΚΗ	4.501,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	38	ΓΡΑΦΕΙΑ Κ ΧΩΡΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	182,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	23	ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ	3.905,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	31	ΑΥΤΟ HELLAS ΑΤΕΕ (HERTZ)	18.505,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ	36	ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	20.563,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΒΙΛΤΑΝΙΩΤΗ ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ- ΚΑΛΥΦΤΑΚΙ	36		15.877,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

Γ. ΛΥΡΑ 55			1.800,00	
ΓΑΛΗΝΗΣ	17	ΤΡΑΠΕΖΑ	594,00	
ΓΑΛΗΝΗΣ	17	ΓΡΑΦΕΙΑ	1.488,00	
Δ.ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ 8		ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ	3.896,00	
ΔΕΙΡΑΔΩΝ	47	ΓΡΑΦΕΙΑ	262,00	
ΔΕΛΗΓΙΑΝΗ 66		ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	3.830,00	

ΑΡΤΕΜΙΔ				
ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ 59		(ΠΡΩΗΝ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ΑΠΕΡΓΗ)	10.898,00	
ΔΙΟΝΥΣΟΥ	69	ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΕΙΟ	131,00	
ΔΙΟΝΥΣΟΥ	69	ΑΝΘΟΠΩΛΕΙΟ	6,00	
ΔΡΟΣΟΥ	19	ΜΑΡΜΑΡΑΔΙΚΟ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 322,50& ΑΣΚΕΠΕΙΣ 577,50 ΡΜ)	323,00	
ΔΡΟΣΟΥ	2	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ {ΕΡΓΑ ΤΕΧΝΗΣ}	428,00	
ΕΘΝ.ΟΔΟΣ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙ	17 ΧΛΜ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ Β' ΟΡΟΦΟΥ	175,00	
ΕΘΝΙΚΗ ΟΔ. ΑΘ. ΛΑΜ. Ν.Κ			5.447,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ ΑΘΗΝΩΝ ΛΑΜΙΑΣ 16 ΧΛ		ΓΡΑΦΕΙΑ	3.347,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΕΛΛΙΩΝ	61	(ΕΣΤ. 269,13 Β ΥΠ. ΤΜ, 324,51ΤΜ Α ΥΠ. ΔΩΜΑ 29,70 ΑΣΚΕΠ 579,32Τ)	0,00	
ΕΛΛΙΩΝ	61	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ -ΙΣΟΓΕΙΟ	236,00	
ΕΛΛΙΩΝ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	36	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	627,00	

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ	4	ΓΡΑΦΕΙΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	10.350,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ	20	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	570,00	
ΕΡΜΟΥ	25	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	31.506,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΕΥΡΩΤΑ	24	ΑΠΟΘΗΚΗ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1560 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 427,18ΤΜ,	1.560,00	
ΕΥΡΩΤΑ	26	(ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1376ΤΜ& ΑΣΚΕΠΕΙΣ 1881 ΤΜ)	1.376,00	
ΕΥΡΩΤΑ	27	ΓΡΑΦΕΙΑ	7.221,00	

ΘΕΣ.ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ Κ.ΚΗΦ.		ΦΑΡΜΑΚΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	4.385,00	
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ & ΕΒΡΟΥ		ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΑΤ	347,00	
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	4	ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ	632,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	15	ΠΑΡΚΙΝΓΚ	1.017,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΑΛΛΑΝΤΙΚΩΝ	1.950,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ		ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	787,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	20	ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	10.165,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	21	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ (ΓΡΑΦΕΙΑ&ΑΠΟΘΗΚΗ)	1.529,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	15	ΓΡΑΦΕΙΑ- ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ	8.863,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	30		6.217,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΘΗΒΑΙΔΟΣ	4	ΓΡΑΦΕΙΑ	404,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΘΗΒΑΙΔΟΣ	8	ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΑΥΤ/ΤΩΝ	1.008,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΙΛΙΣΙΩΝ	24	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	67,00	
Κ.ΚΗΦΙΣΙΑ			5.976,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΒΑΛΙΕΡΑΤΟΥ	7	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 7818,& ΑΣΚΕΠΕΙΣ 3342,79)	7.667,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	4	ΚΤΙΡΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ - ΕΚΘΕΣΕΩΝ	22.867,00	

ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ	76	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	1.572,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ		ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	0,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ			2.488,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ & Α.ΜΕΤΑΞΑ			7.224,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ & ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	1	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΑΚΙΝΗΤΟ	1.604,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ 8 ΠΕΡ.ΒΑΡΙ		ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΑΥΤ/ΤΩΝ	336,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΛΥΦΤΑΚΗ	33	ΕΜΠΟΡΙΟ ΞΥΛΕΙΑΣ	1.200,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΡΥΑΤΙΔΩΝ	16	ΚΤΙΡΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	4.935,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΚΑΡΥΣΤΟΥ	2	ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ & ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ	6.510,00	
ΚΗΦΙΣΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ		ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	235,00	

ΚΗΦΙΣΙΑΣ & ΑΝΔΡΙΑΝΟΥ	273	ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	4.222,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	295	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	640,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	327	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	232,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	274	ΜΑΡΜΑΡΑ	85,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	202	ΓΡΑΦΕΙΑ	588,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	266	ΒΟΥΛΚΑΝΙΖΑΤΕΡ	47,00	
ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	264	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	200,00	

ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	266	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	80,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ	58	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ & ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ	1.574,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	300,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ	65	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ Α' ΟΡΟΦΟΥ	318,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ	65	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΙΣΟΓΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ 360,60 ΤΜ	732,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΩΤΑ			2.620,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ-ΑΝΘΕΣΜΙΩΝ	55	ΓΡΑΦ. ΕΙΣΑΓ	2.135,00	
ΚΗΦΙΣΟΥ-ΑΝΘΕΣΜΙΩΝ		ΓΗΠΕΔΑ ΤΕΝΝΙΣ - ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	180,00	
ΚΟΚΚΙΝΑΡΑ	38		7.303,00	
ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ	21	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ - ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	0,00	

ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ	32	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	744,00	
ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ & ΜΥΚΟΝΟ	21	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ΑΚΡΟΠΟΛΙΣ	1.305,00	
ΚΟΡΝΗΛΙΟΥ	5	ΤΕΧΝΙΚΗ - ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ	614,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
Λ.ΚΗΦΙΣΙΑΣ 298		ΓΡΑΦΕΙΑ	3.446,00	
Λ.ΚΗΦΙΣΙΑΣ-ΡΕΑΣΝΙΚΗ			9.039,00	
ΛΑΔΑ Χ.	55		80,00	
ΛΥΡΑ Γ.	51	(ΙΣΟΓΕΙΟ & ΙΣΟΓΕΙΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΤΙΣΜΑ & 38,72ΤΜ ΑΣΚΕΠΟΥΣ)	284,00	
ΛΥΡΑ Γ.	51	ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΟ (ΥΠΟΓΕΙΟ & 151 ΤΜ ΑΣΚΕΠΟΥΣ)	257,00	

ΛΥΡΑ Γ.	44	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	100,00	
ΜΑΤΣΑ	15	ΡΛΑΥΜΟΒΙΛ HELLAS (ΕΝΟΙΚΙΑΣΤΗΣ)	468,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	22Α	ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	753,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	7	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	5.505,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	3	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	2.831,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	10	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ	9.247,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	17	CATERING (ΙΣΟΓ Ι1 ΙΣΟΓ Ι 2 & ΙΣΟΓ Ι 3)	1.097,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	15	ΑΠΟΘΗΚΗ	493,00	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΜΑΤΣΑ	17	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ	547,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	9	ΑΠΟΘΗΚΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ	2.095,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	17	ΑΠΟΘΗΚΗ	547,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	17	ΓΡΑΦΕΙΑ Α2- Α3	547,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	17	ΑΠΟΘΗΚΕΣ	547,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	15	ΑΠΟΘΗΚΗ	493,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	18	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΗ	224,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	22Α	ΓΡΑΦΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΣ (ΚΤΙΡΙΟ Α&Β)	1.623,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	17	ΑΠΟΘΗΚΗ	547,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΑΤΣΑ	15	ΕΡΓΑΣΗΡΙΟ	540,00	ΒΙΟΜΗΧΑ

		ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ		ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	14-16	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	550,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	9	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ ΦΡΥΞΗΣ - ΑΛΕΣΗΣ ΚΑΦΕ	990,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	10	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ (ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ)	1.193,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	9	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΥΝΤΗΡ. ΕΥΠΑΘΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	1.175,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	6	ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 11.540,95 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 3518 ΤΜ)	11.541,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	15	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΑΚΙΝΗΤΟ	1.125,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	10	ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	838,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	9	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΟΘΗΚΗ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 719& ΑΣΚΕΠΕΙΣ 500)	719,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	14	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1404 ΤΜ& ΑΣΚΕΠΕΙΣ 800ΤΜ)	1.404,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	4	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 2232ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 1376 ΤΜ)	2.232,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	4	ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΙΣΚ. ΠΛΕΚΤΟΜ/ΝΩΝ ΣΑΜ ΝΑΤΑΝ Α.Ε.	2.232,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	22	ΑΠΟΘΗΚΗ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ	2.535,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	4	ΧΡΩΜΑΤΑ	1.501,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	14	ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΣ 1300 ΤΜ & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 600 ΤΜ	1.300,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΝΕΞΕΔΩΝ	10		2.365,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΜΕΤΑΞΑ Α	6	ΠΟΤΟΠΟΙΑ	27.576,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΤΑΞΑ Α	5	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	3.130,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΕΤΑΞΑ Α.	9	ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 1676,88 ΤΜ & 1200ΤΜ)	1.677,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΜΙΛΤΙΑΔΟΥ	4	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	1.490,00	
ΜΟΥΣΩΝ	1	ΠΛΥΝΤΥΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ.	40,00	
ΜΟΥΣΩΝ	1	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ)	69,00	
ΜΠΟΤΣΑΡΗ Μ.	21	ΕΡ. ΠΛΑΣΤΙΚ.	810,00	
ΜΥΚΟΝΟΥ	3	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	1.262,00	
Ν. ΚΗΦΙΣΙΑ- ΑΓΡ.ΑΥΓΗΣ			2.600,00	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ	10	ΓΡΑΦΕΙΟ	62,00	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ	10	ΑΚΑΘΟΡΙΣΤΟ (ΓΡΑΦΕΙΑ)	534,00	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ	16	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ..	556,00	
ΝΙΚΗΣ	2	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (Κ.Α.Τ.)	33.440,00	
ΞΕΝΙΑΣ 7- ΧΑΡ.ΤΡΙΚΟΥΠ		ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	6.520,00	
ΟΜΗΡΟΥ	1	ΟΙΚΙΑ (Ι1= 29, Ι2= 51,30,ΟΙΚΙΑΚΑ Κ3 15,40 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ)	96,00	
Π. Π. ΓΕΡΜΑΝΟΥ	3	ΣΧΟΛΕΙΟ	1.109,00	
ΠΑΛΛΗΝΗΣ	50	ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 190ΤΜ & 3302,78 ΤΜ)	190,00	

ΠΑΡΝΗΘΟΣ	32	ΓΡΑΦΕΙΑ (ΕΣΤΕΓΑΣΜ 659,58 ΤΜ& 272,06 ΤΜ ΑΣΚΕΠΕΙΣ)	660,00	
ΠΕΛΛΗΣ	6	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ " ΝΑΥΣΙΚΑ"	862,00	
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	2	ΓΡΑΦΕΙΟ	535,00	
ΠΕΡΙΒΟΙΑΣ	14	ΓΡΑΦΕΙΑ -ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΦΥΛΑΚΙΟ	1.420,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΠΕΡΙΒΟΙΑΣ	6	ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ	773,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΠΕΡΙΒΟΙΑΣ & ΧΡΥΣΑΠΟΥ		ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	450,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΠΕΥΚΩΝ	1	ΚΑΘ.ΤΑΠΗΤ.	652,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΠΕΥΚΩΝ	1	ΑΠΟΘΗΚΗ ΧΑΛΙΩΝ	556,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΠΗΓΩΝ	33	ΓΡΑΦΕΙΑ	15.179,00	
ΠΟΤΑΜΟΥ	6	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	1.313,00	
ΠΟΤΑΜΟΥ	25	ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	1.828,00	
ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ	12	ΓΡΑΦΕΙΑ	3.875,00	
ΠΡΩΤΕΩΣ			2.000,00	
ΠΥΛΟΥ	1	ΕΠΙΠΛΑ - ΕΙΔΗ ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗΣ	4.081,00	
ΠΥΛΟΥ	2	ΓΡΑΦΕΙΑ	1.218,00	
ΣΕΝΕΚΑ	4		5.625,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ	29	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟ	416,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

ΣΕΝΕΚΑ	4	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	14.986,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
---------------	---	---------------------	-----------	--------------------

ΣΕΝΕΚΑ	2	ΕΠΑΓΓ/ΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 5898,45ΤΜ, & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 3870 ΤΜ	5.898,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ	22	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	7.069,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ	8	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	10.847,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ	30	ΑΠΟΘΗΚΗ	586,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ	18	ΑΠΟΘΗΚΗ	5.660,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΕΝΕΚΑ 2		ΕΠΑΓΓ/ΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΕΓ 508,75 & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 200	509,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΙΚΕΛΙΑΝΟΥ Α.	61	ΚΤΙΡΙΟ ΓΡΑΦΕΙΩΝ (ΕΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ 558 & ΑΣΚΕΠΕΙΣ 206)	558,00	
ΣΟΛΩΝΟΣ	1	ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ	78,00	
ΣΦΙΓΓΟΣ		ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ ΜΕΤΑΛ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	710,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΦΙΓΓΟΣ	30	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ	80,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ
ΣΧΟΙΝΑΡΙ-Κ.ΚΗΦΙΣΙΑ			4.673,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ	53	ΓΡΑΦΕΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	1.367,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ	67	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	184,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ Λ	165		5.129,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ ΛΕΩΦ. ΤΡΙΚΟΥΠ	76	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	140,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	86	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	327,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	86	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	160,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	103	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	806,00	

ΤΑΤΟΙΟΥ ΛΕΩΦΟΡΟΣ	139	ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	175,00	
ΤΑΤΟΙΟΥ ΤΡΙΚΟΥΠΗ Χ.		ΚΛΙΝΙΚΗ	2.956,00	
ΤΕΡΜΑ 16ΧΙΛ ΕΧΙΝΟΥ		ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	80,00	
ΤΕΡΜΑ ΚΑΤΩ ΚΗΦΙΣΙΑΣ			5.730,00	
ΤΕΡΜΑ ΚΗΠΩΝ	59		1.781,00	
ΤΡΙΚΟΥΠΗ Χ & ΤΑΤΟΙΟΥ	74	ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ	2.901,00	
ΤΡΙΚΟΥΠΗ Χ	42	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	1.856,00	
ΤΡΙΚΟΥΠΗ Χ.	22	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ{ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ}	332,00	
ΤΡΙΚΟΥΠΗ Χ.	48	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ "SEMIRAMIS"	6.241,00	
ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΩΣ	2	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ	4.390,00	
ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΩΣ	4	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ - ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΑ	6.820,00	
ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ	35	ΚΑΤΟΙΚΙΑ Α	303,00	
Χ.ΤΡΙΚΟΥΠΗ	167	ΕΚΘ. ΣΚΑΦΩΝ	30,00	
ΧΕΛΙΔΟΝΟΥΣ	35	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	171,00	
ΧΕΛΙΔΟΝΟΥΣ		ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	264,00	
ΧΡΥΣΑΠΟΥ	15	ΓΡΑΦΕΙΑ -ΑΠΟΘΗΚΗ	2.296,00	
			773.929,00	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

Πίνακας: ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ

Β. Παράρτημα Β

Κόστη Συντήρησης ανά όχημα για Σύμμικτα Απορρίμματα

A/A	Αρ. Κυκλ.	Χρήση	Τύπος Οχήματος	Αριθμός Εργατών	Εργοστασιο Κατασκευής Οχηματος	Ετήσια Κόστη Συντήρησης (€)
Αποκομιδή - Μεταφορά Πρέσας - Container						
1	KHH 5886	Μεταφορά πρέσας	Roll on – off 10 κ.μ.	1	IVECO	4.800
2	KHI 6693	Μεταφορά πρέσας	Roll on - off	1	MERCEDES	4.800
Σύμμικτα						
4	KHO 6421	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος 16 κ.μ.	3	MERCEDES	8.400
5	KHO 5942		Φορητό απορριμματοφόρο μικρό 16 κ.μ.		MERCEDES	8.400
6	KHH 4394	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
7	KHI 6528	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
8	KHO 5951	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος 3 κ.μ.	3	MERCEDES	8.400
9	KHO 5987	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
10	KHO 5988	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
11	KHO 6422	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
12	KHO 6423	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορητό απορριμματοφόρο	3	MERCEDES	8.400

			μύλος			
13	KHO 6424	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
14	KHO 6425	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
15	KHO 6426	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο μύλος	3	MERCEDES	8.400
16	KHI 6690	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα 16 κ.μ	3	MERCEDES	8.400
17	KHI 6691	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
19	KHH 1775	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
20	KHH 1776	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
21	KHH 4393	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	7.800
22	KHH 4395	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
23	KHI 6668	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
24	KHI 6669	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
25	KHO 6358	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	VOLVO	8.400

26	KHI 5768	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
Μεταφορές Απορριμμάτων						
1	IEH 9223	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	3.600
2	KHH 4396	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	3.600
3	KHH 6171	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	3.600
4	KHI 6619	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	3.600
5	KHI 6623	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	SCANIA	24.000
6	KHI 6694	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	24.000
7	KHO 6300	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	MERCEDES	24.000
8	KHI 6695	ΑΠΟ ΣΜΑ ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	Φορτηγό τετραξονικό	2	MERCEDES	6.000
Κάδοι						
1	KHO 5889	Μεταφορά κάδων	Φορτηγό με υδραυλική πόρτα	2	MERCEDES	7.200
2	KHO 4396		Επικαθήμενο	1	ΚΑΟΥΣΗΣ	24.000
3	KHI 6619		Επικαθήμενο	1	ΚΑΟΥΣΗΣ	24.000
4	KHI 9223		Επικαθήμενο	1	ΚΑΟΥΣΗΣ	24.000
5		Press Containers / 15 οχήματα		1	ΚΑΟΥΣΗΣ	72.000
6	ME 51824	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων	1	IVECO	7.200
7	ME 63081	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων	1	IVECO	7.200
8	ME 97486	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων		MERCEDES	7.200

Πίνακας: Οχήματα, προδιαγραφές, κόστη συντήρησης και αριθμός εργατών

Λειτουργικότητα ανά όχημα για Σύμμικτα Απορρίμματα

Πίνακας – Διαδρομές και καταναλώσεις								
α /α	Τύπος Απορριματοφόρου Συμβατικά Και Ανακύκλωσης (Ανά Κατηγορία)			Αριθμός Βαρδιών	Ημέρες Εργασίας / Εβδομάδα	Χλμ. / Ημέρα	Χλμ. / Μήνα	Καύσιμο (lt) / Μήνα
Αποκομιδή - Μεταφορά Πρέσας - Container								
	KHH 5886	Μεταφορά πρέσας	Roll on - off	1	3	176,6	409	510
	KHI 6693	Μεταφορά πρέσας	Roll on - off	1	3	69,5	703	620
Σύμμικτα								
1	KHO 6421	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	158.2	806	700
2	KHO 5942		Φορτηγό απορριματοφόρο μικρό	1	6	101	101	35
3	KHH 4394	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	42.4	650	400
4	KHI 6528	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	100.5	394	315
5	KHO 5951	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	300.5	497	330
6	KHO 5987	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	261.5	633	400
7	KHO 5988	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρο μύλος	1	6	22.1	692	420

8	<i>KHO 6422</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο μύλος	1	6	160.1	80 0	700
9	<i>KHO 6423</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο μύλος	1	6	187.5	62 7	450
10	<i>KHO 6424</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο μύλος	1	6	189.6	77 0	560

11	<i>KHO 6425</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο μύλος	1	6	180.4	78 7	610
12	<i>KHO 6426</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο μύλος	1	6	161.3	64 7	500
13	<i>KHI 6690</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1 βραδυνό)	7	170.6	1.020	800
14	<i>KHI 6691</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	117.5	89 2	720
15	<i>KHH 1775</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	95.1	98 1	800
16	<i>KHH 1776</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	97.5	91 3	800
17	<i>KHH 4393</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	2	6	64.8	70 3	710
18	<i>KHH 4395</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	2	6	81.4	80 0	600
19	<i>KHI 6668</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	143.3	73 6	600

20	<i>KHI 6669</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	112.8	67 4	410
21	<i>KHO 6358</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	230.2	80 3	600
22	<i>KHI 5768</i>	Αποκομιδή πράσινων κάδων	Φορτηγό απορριματοφόρ ο πρέσα	1	6	93.9	70 0	600
Μεταφορές Απορριμμάτων								
1	<i>IEH 9223</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	6	93.4	66 4	620
2	<i>KHH 4396</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	6	96.8	79 7	810
3	<i>KHH 6171</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	6	33.5	80 0	850
4	<i>KHI 6619</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	1	207.4	72 7	700
5	<i>KHI 6623</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	1	148.7	68 7	680
6	<i>KHI 6694</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	1	173	70 6	700
7	<i>KHO 6300</i>	Μεταφορά ΣΜΑ	Ελκυστήρας Επικαθήμενος	1	1	179.6	69 2	650
8	<i>KHI 6695</i>	ΑΠΟ ΣΜΑ ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	Φορτηγό τετραξονικό	1	6	56.8	40 5	380
Κάδοι								
1	<i>KHH 5889</i>	Μεταφορά κάδων	Φορτηγό με υδραυλική πόρτα	1	2	91.6	57 8	400
2	<i>ANEY</i>		Επικαθήμενο	1	6	6.1	18 3	210
3	<i>ANEY</i>		Επικαθήμενο	1	1	45.2	19 1	250
4	<i>ANEY</i>		Επικαθήμενο	1	1	213	30 3	300

5	ANEY		Επικαθήμενο	1	1	132	13 2	180
6	ANEY		Επικαθήμενο	1	1	100.4	19 7	250
7	ME 51824	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων	1	1	30.4	30. 4	40
8	ME 63081	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων	1	1	88.3	88. 3	100
9	ME 97486	Πλύσιμο κάδων	Πλυντήριο κάδων	1	3	47.5	45 9	320

Πίνακας: Πρόγραμμα, λειτουργίες οχημάτων και καταναλώσεις

Κόστη συντήρησης ανά όχημα για Ανακύκλωση Συσκευασιών

A/A	Αρ. Κυκλ.	Χρήση	Τύπος Οχήματος	Αριθμός Εργατών	Εργοστασιο Κατασκευής Οχήματος	Ετήσια Κόστη Συντήρησης (€)
-----	-----------	-------	----------------	-----------------	--------------------------------	-----------------------------

Ανακύκλωση						
1	KHH 1798	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο (Φυσικό αέριο)	3	MERCEDES	8.400
2	KHH 1797	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο	3	MERCEDES	8.400
3	KHH 4449	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	RENAULT	8.400
4	KHH 5189	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
5	KHH 5857	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	RENAULT	8.400

6	KHH 6203	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
7	KHI 5914	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	VOLVO	8.400
8	KHI 6527	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
9	KHO 6373	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
10	KHO 6403	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
11	KHO 5941		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	MERCEDES	8.400
12	KHO 6290		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	FIAT-IVECO	8.400
13	KHO 6291		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	3	FIAT - IVECO	8.400
Κομποστοποίηση						
1	KHI 5767	Αποκομιδή καφέ κάδων	Φορτηγό Απορριμματοφόρο μύλος 8 κ.μ.	3	MERCEDES	8.400

Λειτουργικότητα ανά όχημα για Ανακυκλώσιμα Συσκευασιών

Πίνακας - Διαδρομές και καταναλώσεις								
α/α	Τύπος Απορριμματοφόρου <i>Συμβατικά Και Ανακύκλωσης</i> (Ανά Κατηγορία)			Αριθμός Βαρδιών	Ημέρες Εργασίας / Εβδομάδα	Χλμ./ Ημέρα	Χλμ. / Μήνα	Καύσιμο (lt) / Μήνα
Ανακύκλωση								
1	KHH 1798	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο (Φυσικό αέριο)	2	5	96.5	800	650

2	KHH 1797	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο	2	5	65.4	790	640
3	KHH 4449	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	174	1.030	720
4	KHH 5189	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	102.1	628	370
5	KHH 5857	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	101.7	496	300
6	KHH 6203	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	16.8	608	410
7	KHI 5914	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	161.8	161.8	50
8	KHI 6527	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	202.5	840	700
9	KHO 6373	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	231.2	804	600
10	KHO 6403	Αποκομιδή μπλε κάδων	Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	130.4	130.4	40
11	KHO 5941		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	116.5	116.5	40
12	KHO 6290		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	0	0	0
13	KHO 6291		Φορτηγό απορριμματοφόρο πρέσα	1	5	0	0	0
Κομποστοποίηση								
1	KHI 5767	Αποκομιδή καφέ κάδων	Φορτηγό Απορριμματοφόρο μύλος	1	6	101.5	464	320

Κόστη Συντήρησης ανά όχημα για Πράσινα, Ογκώδη και Οδοκαθαρισμό

A/A	Αρ. Κυκλ.	Χρήση	Τύπος Οχήματος	Αριθμός Εργατών	Εργοστασιο Κατασκευής Οχηματος	Ετήσια Κόστη Συντήρησης (€)
Πράσινα						
41	ME 90564	Κλάδεμα πράσινο	Καλαθοφόρο	1	MULTICAP	6.480
42	ME 101226	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτισμός	Καλαθοφόρο	1	NISSAN	6.480
43	ME 54761	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτισμός	Καλαθοφόρο	1	NISSAN	5.400
44	ME 69194	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτισμός	Καλαθοφόρο	1	NISSAN	6.480
45	IEB 4715	Εργασίες πρασίνου	Φορητό ανατρεπόμενο		MERCEDES	6.000
Ογκώδη						
46	KHH 5887	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	SCANIA	6.000
47	KHH 5888	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό	1	SCANIA	7.200
		ογκωδών	ανατρεπόμενο			
48	KHH 6163	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	NISSAN	6.000
49	KHH 6190	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
50	KHH 6191	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
51	KHH 6201	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	7.200

52	KHI 5763	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	SCANIA	6.000
53	KHI 5765	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	SCANIA	6.000
54	KHI 5766	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
55	KHI 6696	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
56	KHO 6248	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
57	KHO 6276	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MERCEDES	6.000
58	KHO 6388	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MAN	6.000
59	KHO 6389	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	MAN	6.000
60	KHI 6670	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό γερανός	1	MERCEDES	7.200
61	KHI 6671	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό γερανός	1	MERCEDES	6.000
62	KHO 5760	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό γερανός	1	MERCEDES	7.200
63	YYP 7520	Αποκομιδή ογκωδών	Φορτηγό γερανός	1	MERCEDES	6.000

Φόρτωση και μεταφορά Ογκωδών

64	ME 104643	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	VENIEPI	6.000
----	-----------	-----------------------------	------------	---	---------	-------

65	ME 108970	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	2	JCB	6.000
66	ME 90597	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	BOBCAT	6.000
67	ME 105961	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	BOBCAT	6.000

68	ME 105962	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	JCB	6.000
69	ME 61901	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	JCB	6.000
70	ME 109074	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	CASE	6.000
71	ME 40764	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	JCB	6.000
72	ME 55410	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	CASE	6.000
73	ME 58950	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	JCB	6.000
74	ME 73419	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	CASE	6.000
75	ME 89290	Φόρτωμα ογκωδών / εσκαπτικό	Μηχ. Έργων	2	CASE	6.000
Πολιτική Προστασία						
76	KHH 4352	Πότισμα	Βυτιοφόρο	1-2	MERCEDES	6.000
77	KHI 6103	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1-2	MERCEDES	6.000
78	ME 113797	Πολιτική προστασία	Μικρό πυροσβεστικό		NISSAN	7.200
79	KHO 6377	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1-2	MAN	6.000
80	KHO 6487	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1-2	MERCEDES	6.000
81	KHH 1712	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό		MERCEDES	6.000
82	KHO 6265	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό		MERCEDES	4.800
83	ME 106708	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό		SCANIA	4.800
Οδοκαθαρισμός						

84	ME 105917	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου	1-2	SCHMIDT	7.200
85	ME 109131	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου	1-2	GUYER	7.200
86	ME 60377	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου	1-2	IVECO	7.200
87	ME 109073	Εκχιονισμός καθαρισμός φρεατίων	Πολυμηχάνημα		UNIMOG	8.400
88	ME 109088	Εκχιονισμός καθαρισμός φρεατίων	Πολυμηχάνημα		UNIMOG	8.400
89	ΥΥΜ 7840	Τεχνική Υπηρεσία – Οδόστρωση με πίσσα	Φορητό ανατρεπόμενο	1-2	MERCEDES	6.000

Πίνακας 0-1: Οχήματα, εξοπλισμός, κόστη συντήρησης και αριθμός εργαζομένων

Λειτουργικότητα ανά όχημα για Πράσινα , Ογκώδη και Οδοκαθαρισμό

Πίνακας – Διαδρομές και καταναλώσεις								
Τύπος Απορριματοφόρου Συμβατικά Και Ανακύκλωσης (Ανά Κατηγορία)				Αριθμός Βαρδιών	Ημέρες Εργασίας / Εβδομάδα	Χλμ. / Ημ. α	Χλμ. / Μήν α	Καύσιμο (lt) / Μήνα
Πράσινα								
1	ME 90564	Κλάδεμα πράσινο	Καλαθοφόρο	1	6	10.9.	180	200
2	ME 101226	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτ ισμός	Καλαθοφόρο	1	6	36.2	408	400
3	ME 54761	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτ ισμός	Καλαθοφόρο	1	6	42.2	655	695

4	ME 69194	Κλάδεμα πράσινο και ηλεκτροφωτισμός	Καλαθοφόρο	1	6	55.3	607	700
5	IEB 4715	Εργασίες πρασίνου	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	201.8	413	350
Ογκώδη								
1	KHH 5887	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	148.6	907	710
2	KHH 5888	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	87.5	684	500
3	KHH 6163	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	32.9	447	300
4	KHH 6190	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	13.7	585	480
5	KHH 6191	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	15.9	575	400
6	KHH 6201	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	9.4	910	760
	KHI 5763	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	107.8	595	350
7	KHI 5765	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	86.2	600	400
8	KHI 5766	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	69.3	200	151
9	KHI 6696	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	94.7	894	800
10	KHO 6248	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	-	0	0	0
11	KHO 6276	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	1	6	182.7	704	700
12	KHO 6388	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	141.4	734	800
13	KHO 6389	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό ανατρεπόμενο	3-4	6	99.8	485	510
14	KHI 6670	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό γερανός	3-4	6	6.4	286	300
15	KHI 6671	Αποκομιδή ογκωδών	Φορητό γερανός	3-4	6	82.4	496	420

16	KHO 5760	Αποκομιδή	Φορηγό γερανός	3-4	-	0	0	0
----	----------	-----------	----------------	-----	---	---	---	---

		ογκωδών						
17	ΥΥΡ 7520	Αποκομιδή ογκωδών	Φορηγό γερανός	3-4	-	0	0	0

Φόρτωση και μεταφορά Ογκωδών

1	ME 104643	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	1	6	3.9	92	100
2	ME 108970	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	2.8	207	270
3	ME 90597	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	-		0	0	0
4	ME 105961	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	20.1	266	300
5	ME 105962	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	1	6	221.9	238	280
6	ME 61901	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	6.8	129	150
7	ME 109074	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	14.2	304	290
8	ME 40764	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	1	1	25.9	26.9	50
9	ME 55410		Μηχ. Έργων	3-4	5	36.6	171	210
10	ME 58950	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	1	2	21	96	100
11	ME 73419	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	39.2	178	180
12	ME 89290	Φόρτωμα ογκωδών	Μηχ. Έργων	3-4	6	29.4	284	310

Πολιτική Προστασία

1	KHH 4352	Πότισμα	Βυτιοφόρο	1	2	18	200	200
2	KHI 6103	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1	3	37.4	700	850
3	ME 113797	Πολιτική προστασία	Μικρό πυροσβεστικό	1	2	30.8	407	350

4	KHO 6377	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1	1	107.3	210	300
5	KHO 6487	Πολιτική προστασία	Βυτιοφόρο	1		277.7	277.7	260
6	KHH 1712	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό	2	2	7.2	188	120
7	KHO 6265	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό	1	2	30.7	214	100
8	ME 106708	Πολιτική προστασία	Πυροσβεστικό	1	1	31.5	199	80
Οδοκαθαρισμός								
1	ME 105917	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου			0	0	0
2	ME 109131	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου			0	0	0
3	ME 60337	Οδοκαθαρισμός	Μηχανικό σάρωθρο Μηχάνημα έργου	1	1	89.1	89.1	50
4	ME 109073	Εκχιονισμός καθαρισμός φρεατίων	Πολυμηχάνημα	1	3	8.2	120	80
5	ME 109088	Εκχιονισμός καθαρισμός φρεατίων	Πολυμηχάνημα	1	3	6.5	120	80
6	YYM 7840	Τεχνική Υπηρεσία – Οδόστρωση με πίσσα	Φορτηγό ανατρεπόμενο	1	3	70	392	320

Πίνακας: Πρόγραμμα, λειτουργίες οχημάτων και καταναλώσεις

C. Παράρτημα Γ

Κυρώσεις και ποινές

Για την τήρηση των κανονιστικών διατάξεων και οδηγιών, προβλέπεται έλεγχος από τις αρμόδιες Υπηρεσίες και επιβολή προστίμων για τυχόν παραβάσεις της περί αυτού κείμενης νομοθεσίας, όπως ορίζεται από την κανονιστική διάταξη του Δήμου Κηφισιάς. Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι κυρώσεις, ποινές για ζητήματα παραβάσεων από πολίτες των οδηγιών διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου:

A. ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Τοποθέτηση απορριμμάτων εκτός κάδων αποκομιδής	20€
02	Μετακίνηση κάδων	20€
03	Απομάκρυνση, φθορά κάδων	100€
04	Ρύπανση κάδων με την επικόλληση αυτοκόλλητων ή αναγραφή συνθημάτων	600€
05	Ρίψη εντός κάδου απορριμμάτων (κλαδιών, μπαζών κλπ) εκτός των οικιακών	50€
06	Παρεμπόδιση τοποθέτησης κάδων-αυθαίρετη αφαίρεση αυτών- φθορά των «π»	50€
07	Στάθμευση αυτοκινήτων ή άλλου είδους οχημάτων μπροστά από κάδους ή containers	100€
08	Τοποθέτηση απορριμμάτων έξω από ξένη ιδιοκτησία.	50€

B. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Τοποθέτηση ανακυκλώσιμων απορριμμάτων εκτός των κάδων	20€
02	Μετακίνηση κάδων	20€
03	Απομάκρυνση, φθορά κάδων	20€
04	Ρύπανση κάδων με την επικόλληση αυτοκόλλητων ή αναγραφή συνθημάτων	600€
05	Ρίψη εντός κάδου ανακύκλωσης κλαδιών, μπαζών οικιακών κ.λ.π.	50€
06	Παρεμπόδιση τοποθέτησης κάδων-αυθαίρετη αφαίρεση αυτών- φθορά των «π»	50€

07	Στάθμευση αυτοκινήτων ή άλλου είδους οχημάτων μπροστά από κάδους	100€
Γ. ΟΓΚΩΔΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Εναπόθεση ογκωδών απορριμμάτων σε σημείο που παρεμποδίζεται η διέλευση πεζών (πεζοδρόμια, κοινόχρηστους χώρους) και χωρίς ελαχιστοποίηση.	20€
02	Μη τήρηση του προγράμματος περισυλλογής (εναπόθεση ογκωδών απορριμμάτων εκτός της ορισμένης ημέρας) και χωρίς προηγούμενη τηλεφωνική ειδοποίηση της Υπ.Καθ.	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
03	Υπέρβαση του καθορισμένου όγκου(1/2 φορτηγό) ογκωδών απορριμμάτων	50€ ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΛΟΣ / ΦΟΡΤΗΓΟ
Δ. ΠΡΑΣΙΝΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ		
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Εναπόθεση πρασίνων απορριμμάτων σε χώρους εκτός ορίων ιδιοκτησίας και σε σημεία όπου παρεμποδίζεται η διέλευση πεζών	20€
02	Εναπόθεση πρασίνων απορριμμάτων σε ελεύθερους δημόσιους ή ιδιωτικούς χώρους και χωρίς τηλεφωνική ειδοποίηση της Υπ. Καθ.	50€
03	Μη τήρηση του προγράμματος περισυλλογής (εναπόθεση πρασίνων απορριμμάτων εκτός της ορισμένης ημέρας)	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
04	Απόρριψη μη δεματοποιημένων (κλαριών) ή μη συσκευασμένων σε σακούλες απορριμμάτων (ξερά φύλλα, γκαζόν, άνθη)	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
05	Απόρριψη υπολοίπων χώματος, , κοπροχώματος, πέτρες κλπ.	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται

	που προκύπτουν από κηπευτικές εργασίες σε πεζοδρόμια και κοινόχρηστους χώρους	
06	Υπέρβαση του καθορισμένου όγκου(1/2 φορτηγό) ογκωδών απορριμμάτων	50€ ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΛΟΣ / ΦΟΡΤΗΓΟ
07	Απόρριψη πρασίνων απορριμμάτων (γκαζόν, πούσια κλπ) εντός κάδων	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
Ε. ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ, ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, ΚΛΠ.		
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Ότι προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία (Π.Δ. 116/ΦΕΚ 81-05 -05-03-04	
02	Καταστροφή ή αποκόλληση του ειδικού σήματος για εγκαταλελειμμένα οχήματα	200€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
03	Εγκατάλειψη οχήματος σε δρόμο, πάρκο, άλσος, ξένη ιδιοκτησία	500€ Ι. Χ επιβατηγά, 300 € μοτο/τα, 1500 € μεγάλα οχήματα
ΣΤ. ΟΙΚΟΠΕΔΑ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ		
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΙΜΟ
01	Ιδιοκτησίες εγκαταλελειμμένες που συνιστούν εστίες ρύπανσης. Ακάθαρτοι ελεύθεροι κοινόχρηστοι χώροι πολυκατοικιών, εργοστασίων κλπ)	100€
02	Οικόπεδα που παραμένουν απερίφρακτα και χωρίς καθαρισμό.	200€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
03	Οικόπεδα που δεν έχουν αποψιλωθεί κατά την έναρξη της αντιπυρικής περιόδου (31/5 κάθε έτους) .Εάν έχουν αποψιλωθεί και δεν έχουν απομακρυνθεί τα ξερά χόρτα	300€ το στρέμμα 150€ προσαύξηση για κάθε επιπλέον στρέμμα
	Και ότι προβλέπεται για τις παραβάσεις από την κείμενη νομοθεσία για τα ακάθαρτα οικόπεδα ή την έλλειψη περίφραξης και αποψίλωσης	Ποινική δίωξη
Θ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ		

A/ A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΒΑΣΗΣ	
01	Ρύπανση δημοτικών χώρων, μνημείων, αγαλμάτων, δημοτικών κτιρίων, αστικού εξοπλισμού κλπ.	500€
02	Χαρτιά στους δρόμους από πεζούς ή επερχόμενους. Απόρριψη χαρτιών και λοιπών μικροαντικειμένων στους δρόμους και λοιπούς κοινόχρηστους χώρους από πεζούς, περιπατητές ή από αυτοκίνητα.	20€
03	Ρύπανση με λάδια κάθε είδους οχημάτων που εγκαταλείπονται στο οδόστρωμα ή άλλους κοινόχρηστους χώρους. Μη ειδοποίηση σε περίπτωση διαρροής λαδιών από σύγκρουση	50€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
04	Κατάληψη δημόσιου ή δημοτικού χώρου από κάδους (σκάφες) για μπάζα	500€ την ημέρα
05	Εσκεμμένη, εγκατάλειψη ή απόρριψη αντικειμένων ή μπαζών από εργολάβους ή κάθε είδους επαγγελματίες σε δρόμους και κοινόχρηστους χώρους.	3000€
06	Οικοδομικά υλικά χύμα στους δρόμους ή άλλους κοινόχρηστους χώρους χωρίς άδεια από το δήμο και χωρίς τη λήψη των προστατευτικών μέτρων	200€ σε υποτροπή διπλασιάζεται
07	Υπολείμματα οικοδομικών υλικών σε δάση, πάρκα, ρέματα, πεζοδρόμια ,κλπ.	200€
09	Αμέλεια ιδιοκτητών κατοικίδιων ζώων για άμεσο καθαρισμό του ρυπαινόμενου χώρου	20€
10	Αυτοκόλλητα, αφίσες, ενδεικτικά κλπ, σε δένδρα, κάδους, κολώνες, κλπ.	500€
11	(υπολείμματα) ήτοι, κόλλες, σχισμένες αφίσες, διαφημιστικών ταμπλό	2000€

12	Ανάμειξη νοσοκομειακών, μολυσματικών ή άλλων επικίνδυνων απορριμμάτων με οικιακά απορρίμματα	500€ για μη επικίνδυνα 2000€ για επικίνδυνα 9000€ για μολυσμένα
13	Απόρριψη νοσοκομειακών, μολυσματικών ή άλλων επικίνδυνων απορριμμάτων σε κάδους οικιακών ή ανακυκλώσιμων απορριμμάτων	200€
14	Ρύπανση από μεταφορά ξηρού φορτίου	500€
15	Απόρριψη σπασμένων τζαμιών και μπουκαλιών σε κοινόχρηστο χώρο	50€

Πίνακας κυρώσεων ανά κατηγορία και τύπο παράβασης των κανονιστικών άρθρων καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς

D. Παράρτημα Δ

Πρόγραμμα Διαχείρισης και Καταστατικό του Δήμου

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι βασικές κανονιστικές αποφάσεις που περιλαμβάνονται στο Καταστατικό του Δήμου για τον τομέα της Καθαριότητας:

Τοπική Κανονιστική Απόφαση

Τον διαχωρισμό των απορριμμάτων σε: Δημοτικά - Αστικά απορρίμματα, (οικιακά, ανακυκλώσιμα, ογκώδη, πράσινα, ειδικά, καταστημάτων και επιχειρήσεων, τοξικά-επικίνδυνα),

Τη ρύθμιση για την ρύπανση των εξωτερικών (κοινόχρηστων και κοινωφελών) χώρων από κατοικίδια, γκράφιτι, αυτοκόλλητα, αφίσες κ.α.

Τις υποχρεώσεις της πόλης απέναντι στους πολίτες της.

Τις υποχρεώσεις των πολιτών (ιδιοκτήτες οικοπέδων, επιχειρήσεων/καταστημάτων, βιομηχανιών, καθώς και των οδηγών των διερχομένων βαρέων ή μη οχημάτων από τους οδικούς άξονες της πόλης) έναντι του Δήμου.

Τις υποχρεώσεις των επιχειρήσεων, οργανισμών και άλλων υπηρεσιών έναντι του Δήμου.

Τα πρόστιμα των μη συμμορφούμενων. Η απόφαση αυτή ισχύει από τις 26 Ιουλίου 2011.

Πίνακας 2: Καταστατικό του Δήμου

Σημείωση: Ως οικιακά νοούνται τα εσωτερικά μη ογκώδη, αστικά απορρίμματα, που προέρχονται από κατοικίες, καταστήματα, γραφεία, βιομηχανικούς, βιοτεχνικούς χώρους, ιδρύματα, εκκλησίες, σχολεία και γενικά από όλους τους χώρους όπου εκδηλώνονται ανθρώπινες δραστηριότητες (υπόλοιπα τροφών, απορρίμματα από τον εσωτερικό καθαρισμό, κλπ).

E. Παράρτημα E

Απορρίμματα που δεν αποκομίζονται από την υπηρεσία καθαριότητας του δήμου.

Τα κάτωθι ειδικά – τοξικά – επικίνδυνα απορρίμματα, δεν αποκομίζονται από το Δήμο:

- Ραδιενεργά απόβλητα.
- Εκρηκτικές, εύφλεκτες και διαβρωτικές ουσίες.
- Γεωργικά φάρμακα, εντομοκτόνα, κ.λ.π.
- Υγρά απόβλητα σε δίκτυα αποχετεύσεων.
- Καταλύτες αυτοκινήτων, κλπ.
- Νοσοκομειακά, κλπ

F. Παράρτημα Ζ

Κόστη Διαχείρισης ανά έτος 2010-2012

Έτος 2010

ΕΞΟΔΑ	Έτος 2010
Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)	1.828.704,97 €
Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές	346.545,58 €
Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)	732.407,35 €
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	14.471,00 €
Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές	38.910,40 €
Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+ (τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)	2.984.029,31 €
Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (Μερική απασχόληση)	61.997,93 €
I.K.A. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	5.361,24 €
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	224.769,27 €
Λοιπές εισφορές για την κοινωνική ασφάλιση	5.296,18 €

ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	215.211,87 €
--------------------------------------	--------------

ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	745.673,13 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων (Μερική απασχόληση)	25.482,66 €
Αμοιβές προσωπικού	7.354.690,62 €
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	45.477,46 €
Έξοδα εργαζομένων	202.879,30 €
Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	249.513,92 €
Συνδρομή στο Ε.Ε.Τ.Τ. για τέλη ραδιοδυσκτίων	2.486,40 €
Ασφάλιστρα	70.211,97 €
Δαπάνες συντήρησης	359.050,90 €
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	292.026,26 €
Δαπάνες Ύδρευσης	105.668,95 €
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	19.583,29 €
Λοιπές Δαπάνες	29.999,57 €
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	16.997,88 €
Έκδοση- εκτύπωση εντύπου υπηρεσίας καθαριότητας για ενημέρωση δημοτών	10.466,50 €
Προμήθεια ανταλλακτικών - βενζίνης	379.909,23 €
Προμήθεια ελαστικών αυτοκινήτων (συνεχιζόμενο)	20.951,15 €
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	56.126,18 €
Προμήθεια διαφόρων εργαλείων για τα συνεργεία αυτοκινήτων	14.858,40 €
Προμήθεια διαφόρων αναλωσίμων οδοκαθαριστών-εξωτερικού συνεργείου καθαρισμού	14.840,89 €
Προμήθεια διακοσμητικών φουσκών (πάρκαδρόμους) (συνεχιζόμενο)	9.810,92 €
Προμήθεια άλατος οδικού δικτύου	2.061,59 €

Προμήθεια αλυσίδων για τα αυτοκίνητα του Δήμου	693,00 €
Προμήθεια θαμνοκοπτικών αλυσοπριόνων και εξαρτήματα αυτών για τα εξωτερικά συνεργεία καθαρισμού	4.500,00 €
Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων & βραχιόνων(συνεχιζόμενη)	14.862,37 €
Προμήθεια καλαθιών με βάση	9.667,90 €
Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων & βραχιόνων(συνεχιζόμενη)	14.862,37 €
Προμήθειες κάδων και εργαλείων	57.796,66 €
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)"ΦΕΚ 2854/2011	1.610.746,00 €
Κόστος τελών εισόδου	
(διόδια κλπ.)	19.583,29 €
Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	372.741,00 €
Παροχές σε είδος	17.829,50 €
Τηλεφωνικά τέλη	16.352,00 €
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	24.320,00 €
Παλαιές οφειλές έργων	185.372,00 €
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	799.806,54 €
Εκχώρηση αρμοδιότητας καθαρισμού οδών στη Δημοτική Επιχείρηση "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΚΗΦΙΣΙΑΣ"(ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ)	179.259,60 €
Επισκευή-συντήρηση ηλεκτροφωτισμού 2008(ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΟ)	2.822,25 €
Κατασκευή ηλεκτροφωτισμού 2009 (συνεχιζόμενο)	116.932,15 €
Σύνολο	12.386.223,02 €

Έτος 2011

ΕΞΟΔΑ

ΕΤΟΣ 2011

"Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2738994,06
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	8423,05
Λοιπές πρόσθετες παροχές Αποζημίωση παραπληγικού τέκνου υπαλλήλου	7812
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	380609
"Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	1031549,11
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	41348,74
"Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+ (τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	3430403,38
Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (Μερική απασχόληση)	236480,93
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	7739,15
Ι.Κ.Α. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	6053,06
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	20318,6
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	327417,47
Λοιπές εισφορές για την κοινωνική ασφάλιση	2313,52
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	310160,79
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	896377,09
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων (Μερική απασχόληση)	68778,5
Αμοιβές προσωπικού	9514881,3
Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	1016524,18
Εργασία μίσθωσης μηχανοκίνητου σαρώθρου (συνεχιζόμενη)	7514,5
Ασφάλιστρα	126743,41

Δαπάνες συντήρησης	518352,69	Περιλαμβάνονται: «Κόστος συντήρησης εξοπλισμού» & «Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	384786,04	
Δαπάνες Ύδρευσης	131307,22	
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	41397,74	
Λοιπές Δαπάνες	73751,28	
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	4139,73	
Προμήθεια ανταλλακτικών – βενζίνης	705535,58	
Προμήθεια συσσωρευτών αυτοκινήτων (συνεχιζόμενη)	4083,6	
Προμήθεια αυτόλλητων αφισών και γραμμάτων γαι το ντύσιμο αυτοκινήτων	3567	
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	47804,69	
Προμήθεια άλατος οδικού δικτύου	6079,97	
Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων & βραχιόνων(συνεχιζόμενη)	25333,98	
Προμήθεια διαφόρων εργαλείων για το Δημοτικό Αμαξοστάσιο (συνεχιζόμενη)	14895,3	
Προμήθειες κάδων και εργαλείων	178753,09	
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)"ΦΕΚ 2854/2011	1963335,5	
Κόστος τελών εισόδου (διόδια κλπ.)	50,46	
Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	580254,84	
Τηλεφωνικά τέλη	25756,28	
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	570288,79	
Παλαιές οφειλές έργων	549708,34	
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	1002285,92	
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	27319,52	
Λοιπές Δαπάνες	568762,19	
Σύνολο	17574860,45	

Έτος 2012

ΕΞΟΔΑ	ΕΤΟΣ 2012
"Αποδοχές τακτικών υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.162.768,62 €
Λοιπές πρόσθετες παροχές Αποζημίωση παραπληγικού τέκνου υπαλλήλου	3.855,00 €
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	96.071,30 €
"Αντιμισθία εργατοτεχνικού προσωπικού (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών,	817.974,99 €
γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+(τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	
Αποζημίωση λόγω συνταξιοδότησης	29.068,00 €
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	28.203,91 €
"Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (περιλαμβάνονται βασικός μισθός, δώρα εορτών, γενικά και ειδικά τακτικά επιδόματα)+ (τις αναμενόμενες αυξήσεις σύμφωνα με την εισοδηματική πολιτική)"	2.901.387,93 €
Αποδοχές έκτακτων υπαλλήλων (Μερική απασχόληση)	16.285,38 €
Αμοιβή για την πρακτική άσκηση σπουδαστών	1.123,32 €
"Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας και για εξαιρέσιμες ημέρες και νυκτερινές ώρες και λοιπές πρόσθετες αμοιβές"	58.505,21 €
Ι.Κ.Α. Ανταποδοτικών υπηρεσιών	6.936,86 €
ΤΑΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	16.455,37 €
ΤΥΔΚΥ Ανταποδοτικών υπηρεσιών	284.037,96 €
Λοιπές εισφορές για την κοινωνική ασφάλιση	
ΤΑΔΚΥ (ΤΕΑΔΥ 1,5% & ΤΠΔΥ 0.5%) για προμήθεια καυσίμων	3.899,50 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Αορίστου	271.437,48 €

ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων	888.973,83 €
ΙΚΑ Ανταποδοτικών υπηρεσιών Εκτάκτων (Μερική απασχόληση)	2.372,71 €
Εισφορά υπέρ ΙΚΑ σπουδαστών Τ.Ε.Ι.	61,06 €
Εξοδα κηδείας αποβιούντων υπαλλήλων (άρθρο 112 Ν.118/81)	2.000,00 €
Αμοιβές προσωπικού	7.734.053,43 €
Έξοδα εργαζομένων	28.992,55 €
Παλαιές οφειλές που αφορούν αμοιβές & έξοδα προσωπικού	33.121,13 €
Δαπάνες τεχνικού ελέγχου οχημάτων ΚΤΕΟ (συνεχιζόμενη)	1.673,50 €
Δαπάνες Ηλεκτροδότησης	1.700.231,81 €
Μισθώματα γερανοφόρων αυτοκινήτων	738,72 €
Ασφάλιστρα	43.688,78 €
Δαπάνες συντήρησης	671371,62 Περιλαμβάνονται: «Κόστος συντήρησης εξοπλισμού» & «Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού» στον ίδιο Πίνακα (παρακάτω)
Δικαιώματα τρίτων (ΔΕΗ κλπ) από την είσπραξη τελών καθαριότητας & φωτισμού	466.070,82 €
Δαπάνες Ύδρευσης	172.409,42 €
Τέλη κυκλοφορίας – Παράβολα	45.758,16 €
Λοιπές Δαπάνες	68.531,28 €
Προμήθειες διαφόρων ειδών(γραφείου, υγιεινής κλπ.)	4.360,76 €
Προμήθεια ανταλλακτικών – βενζίνης	704.848,31 €
Προμήθεια οξυγόνου ασετυλίνης για το συνεργείο επισκευών	3.768,72 €
Προμήθεια σάκων απορριμμάτων	28.194,06 €
Προμήθεια ανταλλακτικών σακούλων για το σύστημα συλλογής απορριμμάτων σκύλων	2.977,58 €
Προμήθεια υλικών φανοποιίας (συνεχιζόμενη)	9.963,00 €
Προμήθεια διαφόρων	9.349,47 €
Προμήθεια άλατος οδικού δικτύου	15.024,53 €
Προμήθεια διακοσμητικών φωτιστικών	15.744,00 €
Προμήθεια κάδων απορριμμάτων με φωτοβολταϊκό σύστημα συμπίεσης	11.549,70 €
Προμήθεια φωτιστικών σωμάτων & βραχιόνων(συνεχιζόμενη)	7.531,35 €

Προμήθειες κάδων και εργαλείων	260.271,04 €
Εισφορά υπέρ "Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)" ΦΕΚ 2854/2011	2.404.566,92 €
Κόστος τελών εισόδου	60.000,00 €
(διόδια κλπ.)Ετήσια εισφορά στο ΤΑΔΚΥ	563.640,00 €
Τηλεφωνικά τέλη	22.412,91 €
Δικαστικά έξοδα και έξοδα εκτέλεσης δικαστικών αποφάσεων ή συμβιβαστικών πράξεων	358.963,97 €
Παλαιές οφειλές έργων	171.710,15 €
Παλαιές οφειλές ανταποδοτικού χαρακτήρα (λειτουργικά)	735.117,42 €
Σύνολο	15.685.263,49 €

Πηγές

1. Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011:
http://www.statistics.gr/documents/20181/1210503/NWS_census2011_rev_gr.pdf/995b5fad-c074-494a-9a93-8f5b924c9bfa
2. Μπουρτσάλας Αθανάσιος, Θέμελης Νικόλας, Καλογήρου Ευστράτιος «Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) για τις Περιφέρειες της Ελλάδος» Earth Engineering Center Columbia University, 2011 Research sponsored by: Waste-to-Energy Research and Technology Council (WTERT).
<http://www.wtert.gr/attachments/article/271/%CE%94.%CE%A3.%CE%91.%20%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1.pdf>
3. Βαρελά Ευαγγελία (2011), διπλωματική εργασία «Αξιολόγηση τεχνολογιών μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας αστικών στερεών αποβλήτων» Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο- Σχολή Χημικών Μηχανικών, Αθήνα
4. http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/4910/1/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%91_%CE%95%CE%A5%CE%91%CE%93%CE%93%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%91%20%CE%92%CE%91%CE%A1%CE%95%CE%9B%CE%91.pdf
5. Ιστότοπος της εταιρείας Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών – ΑΦΗΣ ΑΕ
<http://www.afis.gr/>
6. Ιστότοπος της εταιρείας Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ
<http://www.electrocycle.gr/>
7. Ιστότοπος της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου Κηφισιάς
<http://kifissiakathariotita.kifissia.gov.gr/>

8. Ιστότοπος Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης
<http://www.herrco.gr/>
9. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ), Έκθεση για την Ανακύκλωση στην Ελλάδα, Αθήνα 2014, Αθήνα
<http://www.eoan.gr/uploads/files/520a3b7a44c842a495b8ad2f707a6d04bad8db72.pdf>
10. ΥΠΕΚΑ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, Ιούλιος 2012 (www.ypeka.gr)
11. Ιστότοπος Εθνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ)- τέως Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.)
<http://www.eoan.gr/> και κυρίως
<http://www.eoan.gr/el/content/8/suskeuasies-apovlita-suskeuasion>
<http://www.eoan.gr/el/content/9/ochimata-sto-telos-kuklou-zois-otkz>
<http://www.eoan.gr/el/content/14/apovlita-ekskaforon-kataskeuon-katedafiseonaekk> <http://www.eoan.gr/el/content/10/metacheirismena-elastika-ochimaton> <http://www.eoan.gr/el/content/11/apovlita-lipantikon-elaion-ale> <http://www.eoan.gr/el/content/12/apovlita-ilektrikon-stilon-is-sussoreuton> <http://www.eoan.gr/el/content/13/apovlita-eidon-ilektrikou-ilektronikouexoplismou-ahhe>
12. Τοπικό Σχέδιο Δράσης Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης
<http://www.dimosvoulas.gr/index.php/environment-and-planning/waste-andrecycling>
13. Επιχειρησιακό πρόγραμμα 2013 – 2014 Δήμου Κηφισιάς
http://www.kifissia.gr/main/content/dimos_kifisias/documents/ifist_kat.pdf
14. Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ 2014.
15. Οδηγός Πράσινων Σημείων, ΕΟΑΝ, 2015
16. Οδηγός για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και κομποστοποίησης βιοαποβλήτων, Ιούνιος 2012, 1η έκδοση
http://www.biowaste.gr/site/wp-content/uploads/2014/08/odigos_FINAL.pdf
17. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, Ιούνιος 2015
<http://www.opengov.gr/minenv/wpcontent/uploads/downloads/2015/06/parag-ogikhsanasygkrothsh.pdf> **Νομοθετήματα από :**
18. Ιστότοπος του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας
http://www.elinyae.gr/el/category_details.jsp?cat_id=27 και
http://www.elinyae.gr/el/category_details.jsp?cat_id=2
19. Ιστότοπος Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ)
<http://www.eoan.gr/el/content/30/nomothesia>

20. Ιστότοπος Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)
<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=8>
21. Ιστότοπος Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης
<http://www.herrco.gr/default.asp?siteID=1&pageid=74&langid=1>