



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ
ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΕΛΕΝΗ ΣΓΟΥΡΑΚΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΠΕΤΡΟΣ ΒΑΡΕΛΙΔΗΣ

ΑΘΗΝΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ**

**Επιβλέπων καθηγητής: ΑΝΔΡΕΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Συνεπιβλέπων Καθηγητής: ΒΑΡΕΛΙΔΗΣ ΠΕΤΡΟΣ**

Η Τριμελής Επιτροπή

Γεώργιος Βαρελίδης

Δημήτριος Αλεξάκης,

Ανδρέοπουλος Ανδρέας

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Σγουράκη Ελένη του Ιωάννη, με αριθμό μητρώου 145 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».



Η Δηλούσα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ (Acknowledgements)

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κο Πέτρο Βαρελίδη για την πολύτιμη καθοδήγησή του και για την εξαιρετική συνεργασία που είχαμε. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Διευθυντή Καθαριότητας Ανακύκλωσης και Ηλεκτροφωτισμού του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας κο Σπύρο Ντιούδη για την βοήθεια που μου προσέφερε και για την συγκέντρωση στοιχείων.

Επιπρόσθετα, οφείλω να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία στην οικογένεια μου, στην μητέρα μου Αναστασία, τον σύζυγο μου Χρήστο, τον γιο μου Ηλία και τον αδελφό μου Μανώλη που μου συμπαραστάθηκαν και με βοήθησαν όλα το διάστημα της φοίτησης μου στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει τίτλο «Αστικά Στερεά Απόβλητα – Προτεινόμενες Λύσεις Διαχείρισης Βιοαποβλήτων Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας» και επιδιώκει να παρουσιάσει τρόπους διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και προτεινόμενες λύσεις διαχείρισης των βιοαποβλήτων στον Δήμο. Αρχικά, οριοθετείται η έννοια των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, καθώς και οι τεχνικές διαχείρισης απορριμμάτων, ενώ στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο Ευρωπαϊκό και Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο σχετικά με την διαχείριση και αξιοποίηση των απορριμμάτων.

Ακόμη, η εργασία επιχειρεί να αποτυπώσει την διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων στο Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας ο οποίος βρίσκεται σε δυσχερή θέση λόγω έλλειψης κεντρικού σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει ουσιαστική ανάγκη για την ορθολογική διαχείριση των Α.Σ.Α. στο Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας. Θα πρέπει οι τεχνικές διαχείρισης που εφαρμόζονται να αναθεωρηθούν και να δημιουργηθεί ένα σύστημα διαχείρισης με στόχο την καλύτερα εφικτή αξιοποίηση των αποβλήτων.

Λέξεις Κλειδιά: Αστικά Στερεά Απόβλητα, Διαχείριση στερεών αποβλήτων, Βιοαπόβλητα, Θεσμικό Πλαίσιο, Α.Σ.Α. στην Ελλάδα, Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας

ABSTRACT

This thesis is titled "Municipal Solid Waste - Proposed Biowaste Management Solutions of the Municipality of New Philadelphia - New Chalkidona" and seeks to present ways of solid waste management in the Municipality and proposed bio-waste management solutions in the Municipality. Initially, the concept of Municipal Solid Waste is defined, as well as waste management techniques, while then reference is made to the European and Greek institutional framework on waste management and utilization.

Furthermore, the work attempts to capture the management of Municipal Solid Waste in the Municipality of New Philadelphia - New Chalkidona which is in a difficult position due to lack of central waste management planning.

From the results of the research we conclude that there is an essential need for the rational management of A.S.A. in the Municipality of New Philadelphia - New Chalkidona. The management techniques applied should be reviewed and a management system set up to make the best possible use of the waste.

KEY WORDS: *Municipal Solid Waste, Solid waste management, Institutional Framework, biowaste, M.S.W. in Greece, Municipality of New Philadelphia - New Chalkidona*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	Γενικά	1
1.2	Δομή της Πτυχιακής	3
2	ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	5
2.1	Ιστορικά Στοιχεία	5
2.2	Ορισμός Στερεών Αποβλήτων	6
2.3	Κατηγορίες Αστικών Στερεών Αποβλήτων	13
2.3.1	Ορισμός Αστικών Στερεών Απόβλητων.....	13
2.3.2	Απόβλητα Συσκευασιών	18
2.3.3	Ανακυκλώσιμα Υλικά	19
2.3.4	Λοιπά Είδη Αποβλήτων.....	19
2.3.5	Ποσοτική και Ποιοτική Σύθεση Α.Σ.Α.	20
2.4	Παράγοντες που επηρεάζουν τις ποσότητες των ΑΣΑ	21
2.4.1	Παραγωγή Α.Σ.Α.....	21
3	ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	25
3.1	Βασικό Ισχύον Ευρωπαϊκό & Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο	25
3.2	Θεσμικό πλαίσιο αναφορικά με τους ΟΤΑ και την διαχείριση ΑΣΑ	40
3.3	Κατάλογος κυριότερων εθνικών νομοθετικών διατάξεων σχετικά με τη διαχείριση ΑΣΑ	43
4	ΠΕΡΙΟΧΉ ΜΕΛΉΤΗΣ: ΔΉΜΟΣ ΝΈΑΣ ΦΪΛΑΔΉΛΦΕΪΑΣ – ΝΈΑΣ ΧΑΛΚΗΔΉΝΑΣ (CASE STUDY)	45
4.1	Χαρακτηριστικά Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας	45
4.1.1	Γεωγραφική Θέση	45
4.1.2	Ιστορικά στοιχεία	46
4.1.3	Βιομηχανική κληρονομιά	47
4.1.4	Στοιχεία Πληθυσμού	48
4.1.5	Στοιχεία Φυσικού Περιβάλλοντος	48
4.1.6	Σεισμικότητα Περιοχής	49
4.1.7	Δημογραφικά χαρακτηριστικά	49

4.2	Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων στο δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας.....	50
4.2.1	Γενικά Στοιχεία.....	50
4.2.2	Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης ΑΣΑ.....	52
4.2.3	Πρόγραμμα ΕΔΣΝΑ για συλλογή έντυπου χαρτιού.....	56
5	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ.....	59
5.1	Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού.....	59
5.1.1	Υψηροεσιακή δομή.....	59
5.1.2	Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας	59
5.1.3	Στοιχεία αποκομιδής.....	64
5.2	Προτεινόμενα Έργα	66
6	ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΜΕ ΔΙΑΛΟΓΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	
(Α)	69	
6.1	Δεδομένα σχεδιασμού δικτύου Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) & Κομποστοποίησης	69
6.2	Ποιοτικά και Ποσοτικά Στοιχεία Παραγωγής Αποβλήτων	69
6.3	Προσδιορισμός παραγωγής βιοαποβλήτων	70
6.4	Προτεινόμενο δίκτυο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ).....	71
6.4.1	Γενικά.....	71
6.4.2	Στόχοι, περιγραφή και χρονοδιάγραμμα του προγράμματος ΔσΠ και οικιακής κομποστοποίησης.....	72
6.4.3	Υπολογισμός κάδων βιοαποβλήτων με διαλογή στην πηγή.....	74
6.4.4	Υπολογισμός κάδων οικιακής κομποστοποίησης.....	80
6.4.5	Αρχές τοποθέτησης κάδων του προγράμματος συλλογής βιοαποβλήτων	81
6.4.6	Αρχές τοποθέτησης κάδων οικιακής κομποστοποίησης.....	82
6.5	Επιλογή Εξοπλισμού Συλλογής	86
6.5.1	Εξοπλισμός συλλογής των καφέ κάδων.....	86
6.5.2	Επιλογή και βελτιστοποίηση δρομολογίων	86
6.5.3	Αποκομιδή των πρασίνων (κλαδέματα, λαϊκές)	87
6.5.4	Παρακολούθηση της υλοποίησης του προγράμματος	88
7	ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΪΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (Β)	89
7.1	Επιλογή χώρου εγκατάστασης μονάδας διαχείρισης αποβλήτων	89

7.2	Περιγραφή της μονάδας διαχείρισης – Επάρκεια επιλεγμένου ακινήτου	92
7.3	Παράμετροι σχεδιασμού Πράσινου Σημείου	94
7.3.1	Γενική περιγραφή - Απαιτήσεις	94
7.3.2	Σχεδιασμός και Διάταξη ΠΣ.....	96
7.3.3	Αποθηκευτικός εξοπλισμός ΠΣ.....	97
7.3.4	Καταγραφή ποσοτήτων και είδος αποβλήτων στο ΠΣ.....	99
7.3.5	Εξοπλισμός ζύγισης.....	100
7.3.6	Προσωπικό στο ΠΣ.....	100
7.3.7	Χώροι ενημέρωσης – εκπαίδευσης (ΚΑΕΔΙΣΠ).....	102
7.3.8	Σήμανση στο ΠΣ.....	103
7.4	Εξοπλισμός για την επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων (ΚΔΕΥ) 104	
7.4.1	Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ)...	104
7.4.2	Γενική περιγραφή ΚΔΕΥ	104
7.5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	105
7.5.1	Υπολογισμός δυναμικότητας	105
7.5.2	Γενική Περιγραφή εγκατάστασης	106
7.5.3	Τεχνική περιγραφή λειτουργίας εγκατάστασης (process).....	107
7.6	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	112
7.6.1	Θεσμικό πλαίσιο	112
7.6.2	Χρήσεις.....	113
7.6.3	Ποιοτικά χαρακτηριστικά compost.....	118
7.7	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	119
7.7.1	Τεμαχιστής πρασίνων- Κλαδοτεμαχιστής	119
7.7.2	Σχίστης σάκων – Αναμίκτης – Ομογενοποιητής μεγέθους βιοαποβλήτων	119
7.7.3	Σύστημα Βιοκοντέενερ (Κομποστοποίησης – Ωρίμανσης)	120
8	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	122
8.1	ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΕΙΣ – ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΠΡΟΤΑΣΗΣ.....	122
8.1.1	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	122
8.1.2	ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	122
8.2	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	123

8.2.1	<i>Οφέλη από την κατασκευή των έργων.....</i>	<i>123</i>
9	ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	127

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κωδικοποίηση των Α.Σ.Α. σύμφωνα με τον ΕΚΑ	14
Πίνακας 2: Είδος και προέλευση υλικών που υπόκεινται στην κατηγορία των βιοαποβλήτων (Κωδικοί Ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων / ΕΚΑ)	16
Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων συσκευασιών κατά ΕΚΑ	18
Πίνακας 4: Κατηγοριοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών κατά ΕΚΑ	19
Πίνακας 5: Κατηγορίες Λοιπών Ειδών Αποβλήτων στα ΑΣΑ	20
Πίνακας 6: Συγκεντρωτικά στοιχεία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης για τα ΑΣΑ 2018 (Στοιχεία ΕΣΔΑ).....	21
Πίνακας 7: Παραδοχή σύστασης: Ποσοστά σε σύνολο των ΑΣΑ	22
Πίνακας 8: Διαχρονική εξέλιξη των Α.Σ.Α. Π.Ε. Κεντρικού Τομέα και Δήμου σε σχέση με την Περιφέρεια – Συνολικό βάρος απορριμμάτων προς ΕΣΔΝΑ σε κιλά πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ και μπλε κάδων	23
Πίνακας 9 : Πληθυσμός Δήμου σύμφωνα με τις απογραφές 1991 - 2011.....	50
Πίνακας 10 : Μεταβολές του πληθυσμού του Δήμου σύμφωνα με τις απογραφές 1991 – 2011	50
Πίνακας 11: Ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας που οδηγήθηκαν προς ταφή κατά τα έτη 2016 -2021	54
Πίνακας 12: Αποτελέσματα ανακύκλωσης συσκευασιών στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας για την περίοδο 2019, 2020	55
Πίνακας 13: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο (σε tn)	55
Πίνακας 14: Δήμοι που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα του ΕΣΔΝΑ και οι κάδοι που διαθέτουν (Έτος αναφοράς 2014)	57
Πίνακας 15: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με την δραστηριότητα της διαχείρισης των ΑΣΑ.....	59
Πίνακας 16: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με την ανακύκλωση:	59
Πίνακας 17: Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας.....	60
Πίνακας 18: Χώροι και κτίρια για το τμήμα καθαριότητας του Δήμου	64
Πίνακας 19: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο (σε tn)	69
Πίνακας 20: Προσδιορισμός βιοαποβλήτων στον Δήμο (σε tn).....	70
Πίνακας 21 : Συντεταγμένες ορίων γηπέδου εγκατάστασης (ΕΓΣΑ 87).....	91
Πίνακας 22: Έλεγχος ποιότητας κομπόστ	115

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Η ιεράρχηση των στόχων για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	7
Εικόνα 2: Ποσοστιαία κατανομή ΑΣΑ στους Δήμους της Π.Ε. Κεντρικού Τομέα	24
Εικόνα 3: Ιεράρχηση Διαχείρισης Αποβλήτων (πηγή: greka.gr).....	26
Εικόνα 4: Ενδεικτικός τρόπος συλλογής διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ στην πηγή.....	67
Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες για οικιακή κομποστοποίηση	81
Εικόνα 6: Συλλογή πρασίνων	88
Εικόνα 7: Ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου έργου	90
Εικόνα 8: Κάδος πρόσθιας φόρτωσης.....	98
Εικόνα 9: Κοντέινερ τύπου σκάφης	98
Εικόνα 10: Κλωβοί	98
Εικόνα 11: Κοντέινερ ανοικτού τύπου.....	98
Εικόνα 12 : Τεχνικές Κατασκευαστικές απαιτήσεις για τα διάφορα στάδια της κομποστοποίησης.....	111

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

Α.Ε.Κ.Κ.	Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
Α.Κ.Ζ.	Ανάλυση Κύκλου Ζωής
Α.Η.Η.Ε.	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απόβλητα
Α.Φ.Θ.	Αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
Β.Μ.Ε.	Βιολογική και Μηχανική Επεξεργασία
Δ.Α.	Διαχείριση Απορριμμάτων
Δ.Ε.Π.	Διευρυμένη Ευθύνη του Παραγωγού
Δ.σ.Π.	Διαλογή στην Πηγή
Ε.Ε.Δ.Σ.Α.	Ελληνική Εταιρία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.Σ.Δ.Α.	Ειδικά Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Δ.Σ.Ν.Α	Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής
Ε.Κ.Α.	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
Ε.Μ.Α.Κ.	Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης
Ε.Ο.Π.	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Τ.Επ.	Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων
Ε.Τ.Σ.Ε.	Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων
Κα.Σ.	Καύσιμο από Σκουπίδια
Κ.Δ.Α.Υ.	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Μ.Β.Α.	Μηχανική-Βιολογική Επεξεργασία
ΜΜ.Ε.	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις

N.	Νόμος
Ο.Η.Ε.	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
Ο.Ο.Σ.Α.	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
Ο.Τ.Α.	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα
Π.Δ.Π.	Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον
Π.Ε.Σ.Δ.Α.	Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων
Ρ.Π.Α.	Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων
Σ.Α.	Στερεά Απόβλητα
Σ.Β.Α.	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης
Σ.Δ.Α.Σ.Α.	Σύστημα Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων
Σ.Δ.Ι.Τ.	Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα
Σ.Μ.Α.	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
Σ.Ο.Δ.Α.	Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων
Συνθ.Ε.Κ.	Συνθήκη για την Ευρωπαϊκή Ένωση
Υ.Π.Ε.Κ.Α.	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
Φο.Δ.Σ.Α.	Φορείς για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
Χ.Α.Δ.Α.	Φορείς για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
Χ.Υ.Τ.Α.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ.	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
BREF	Best available techniques Reference document
RDF	Refuse Derived Fuel
SRF	Solid Recovered Fuel

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το ζήτημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα κεντρικό πρόβλημα για την τοπική αυτοδιοίκηση. Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Πρώτη φορά με τον ν.4042/2012 ενσωματώθηκε η οδηγία 2008/98/ΕΚ, που είχε στον πυρήνα της την ιεράρχηση στη διαχείριση των απορριμμάτων: πρόληψη-επαναχρησιμοποίηση-ανακύκλωση-ανάκτηση-απόρριψη. Το 2015 εγκρίθηκε Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) που έδινε ιδιαίτερη έμφαση στην μείωση των απορριμμάτων και στην προδιαλογή των υλικών στην πηγή και με αρκετά φιλόδοξους στόχους οι οποίοι όμως δεν επιτεύχθηκαν έως το 2020.

Το νέο Ε.Σ.Δ.Α. εγκρίθηκε με την Υ.Α. Πράξη 39 της 31.8.2020/2020 και θέτει, στο πλαίσιο της μεγαλεπήβολης περιβαλλοντικής πολιτικής που ακολουθεί η χώρα, ως κυρίαρχο στόχο τη μείωση της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων, σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, φέρνοντας τον συγκεκριμένο στόχο πέντε χρόνια νωρίτερα από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές διατάξεις οι οποίες προβλέπουν μέγιστο ποσοστό ταφής 10% το έτος 2035. Επίσης δίνει μεγάλη έμφαση στην ανακύκλωση και στη διαλογή στην πηγή. Ειδικότερα προβλέπει την ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το σύνολο της χώρας στο τέλος του 2022, ένα χρόνο νωρίτερα από την ευρωπαϊκή οδηγία. Παράλληλα προβλέπει ένταση των προσπαθειών για ξεχωριστή συλλογή 4 ρευμάτων στην ανακύκλωση, καθώς και προτεραιότητα στη δημιουργία δικτύου ενίσχυσης της συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών. Συγκεκριμένα στοχεύει στην αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κ.β. μέχρι το έτος 2025 και 60% κ.β. μέχρι το έτος 2030, στην ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών σε ποσοστό 65% κ.β. μέχρι το έτος 2025 και 70% κ.β. μέχρι το έτος 2030. (kiato.gov.gr)

Σήμερα είναι σε ισχύ ο Ν. 4819/2021 που αφορά στο Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την

προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις.

Δημοσιεύτηκε επίσης σε Φ.Ε.Κ. (1277 Β/15.4.19) η Κοινή Υπουργική Απόφαση Υπουργών Εσωτερικών και Περιβάλλοντος & Ενέργειας (Κ.Υ.Α.) με την οποία καθορίζεται η νέα τιμολογιακή πολιτική για τους Δήμους, με κίνητρα για την ενίσχυση της ανακύκλωσης και της διαλογής στην πηγή από πολίτες και επαγγελματίες, Με βάση την συγκεκριμένη Κ.Υ.Α. από την 01/01/2020 θα εφαρμόζεται διαφορετική τιμολόγηση των υπηρεσιών των Φ.Ο.Δ.Σ.Α., (δηλαδή του Ε.Δ.Σ.Ν.Α. όσον αφορά την Αττική), σύμφωνα με την ιεράρχηση των δράσεων και εργασιών διαχείρισης αποβλήτων. Επιπλέον, η επίδοση κάθε Δήμου στην ανακύκλωση, στη χωριστή συλλογή συσκευασιών και βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφών και πράσινα απόβλητα) και γενικά στην εκτροπή από την ταφή θα οδηγεί σε μείωση της εισφοράς του στον Ε.Δ.Σ.Ν.Α. Έτσι, το συνολικό ποσό εισφοράς κάθε Δήμου προς τον Ε.Δ.Σ.Ν.Α., απομειώνεται από 5% έως 25%, ανάλογα με τις επιδόσεις του. Επίσης, καθορίζεται νέος τρόπος διαμόρφωσης του Κανονισμού Τιμολόγησης, με την ενσωμάτωση κινήτρων για την ενθάρρυνση της σύγχρονης διαχείρισης των απορριμμάτων των Δήμων, τη μείωση του κόστους διαχείρισης προς όφελος των δημοτών και την προστασία του περιβάλλοντος. Η Τοπική Αυτοδιοίκηση καλείται να υιοθετήσει και να εφαρμόσει άμεσα τις σχετικές προβλέψεις, ώστε να προκύψουν απτά αποτελέσματα για τους πολίτες και τους επαγγελματίες.

www.protasiergazomenwn.gr

Ωστόσο τα κύρια χαρακτηριστικά της υφιστάμενης κατάστασης στους περισσότερους δήμους της χώρας είναι τα εξής:

- η απουσία ουσιαστικών πολιτικών πρόληψης, μείωσης των απορριμμάτων, διαλογής στην πηγή, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης
- η διατήρηση των απορριμμάτων σε σύμμεικτη μορφή
- η διατήρηση της ταφής ως κύριας μεθόδου διαχείρισης των απορριμμάτων και η συνέχιση της επιβάρυνσης των Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.), αν όχι των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.), με τεράστιες ποσότητες σύμμεικτων απορριμμάτων.

Η υφιστάμενη κατάσταση της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας δεν διαφέρει από τη γενική εικόνα της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας διαθέτει δύο κύρια ρεύματα απορριμμάτων: σύμμεικτα και ανακυκλώσιμες συσκευασίες. Σε συγκεκριμένα σημεία του Δήμου έχουν αναπτυχθεί κώδωνες γυαλιού και κάδοι χαρτιού (μπλε κάδοι

ανακυκλώσιμων υλικών και κάδοι Ε.Δ.Σ.Ν.Α.). Η αποκομιδή των κύριων ρευμάτων γίνεται από τον Δήμο. Οι συσκευασίες μεταφέρονται σε (Κ.Δ.Α.Υ.) και τα σύμμεικτα στον Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής. Μέρος των οργανικών αποβλήτων ή βιοαποβλήτων αποτελούν τα πράσινα (κλαδέματα) του Δήμου, για τα οποία γίνεται χωριστή αποκομιδή και μεταφορά τους στον Ε.Μ.Α.Κ. της Φυλής. Παρόλα αυτά οι ποσότητες που εκτρέπονται από τον Χ.Υ.Τ.Α. αποτελούν πολύ μικρό ποσοστό των συνολικά παραγόμενων ποσοτήτων.

Από τα ανωτέρω περιγραφόμενα διαφαίνεται το πόσο κρίσιμο ζήτημα αποτελεί μια ολοκληρωμένη πρόταση με συγκεκριμένες δράσεις που θα προσφέρουν ουσιαστική διαχείριση των Α.Σ.Α. σε τοπικό ελεγχόμενο επίπεδο. Οι δράσεις θα αφορούν σε:

- μείωση της παραγωγής αποβλήτων και διαλογή στην πηγή καθαρών ανακυκλώσιμων και βιοαποδομήσιμων υλικών
- στη μέγιστη δυνατή ανάκτηση υλικών (μέσω της επαναχρησιμοποίησης, της διαλογής στην πηγή, της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης)
- στη μείωση του κόστους της απόθεσης σε χώρους υγειονομικής ταφής
- στην ευαισθητοποίηση, ενημέρωση και υποκίνηση της συμμετοχής των πολιτών και ειδικών ομάδων
- στην κατασκευή εγκαταστάσεων για τη διαλογή των ανακυκλώσιμων υλικών που να είναι προσβάσιμες στους πολίτες και να δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας (πράσινα σημεία).
- στη μεταφορά των δράσεων στο τοπικό επίπεδο ώστε τα οφέλη να είναι πιο ξεκάθαρα στους πολίτες αλλά και η ανταποδοτικότητα των δράσεων πιο άμεση.

(esdna.gr)

1.2 Δομή της Πτυχιακής

Πέρα από το παρόν κεφάλαιο 1 της Εισαγωγής, όπου δίνονται κάποια γενικά εισαγωγικά στοιχεία αναφορικά με το αντικείμενο της πτυχιακής, η πτυχιακή δομείται ως ακολούθως:

Στο Κεφάλαιο 2 της πτυχιακής παρουσιάζονται κάποια ιστορικά στοιχεία και γίνεται αναφορά στους ορισμούς των Στερεών Αποβλήτων. Επίσης παρουσιάζονται οι κατηγορίες των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, ο ορισμός αυτών καθώς και η ποσοτική και ποιοτική σύνθεση αυτών. Αναφέρονται επίσης στοιχεία για την παραγωγή των Α.Σ.Α. στην Ελλάδα και οι παράγοντες που επηρεάζουν τις ποσότητες αυτών.

Στο Κεφάλαιο 3 της πτυχιακής παρουσιάζεται το Νομικό Πλαίσιο Διαχείρισης των Αποβλήτων στην Ελλάδα και το Θεσμικό Πλαίσιο και η Πολιτική για τα Α.Σ.Α. στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα.

Στο Κεφάλαιο 4 της πτυχιακής παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης (case study) του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας. Γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά του Δήμου και περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση Διαχείρισης των Απορριμμάτων.

Στο Κεφάλαιο 5 δίνονται στοιχεία των υφιστάμενων υποδομών και του δυναμικού του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας και των υφιστάμενων προγραμμάτων για την διαχείριση των ΑΣΑ σε επίπεδο δήμου και αναπτύσσονται συνοπτικά τα προτεινόμενα έργα τα οποία περιγράφονται στα ακόλουθα κεφάλαια με άξονες (Α) τις δράσεις που αφορούν στην Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) και (Β) τις δράσεις διαχείρισης των διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ.

Στο Κεφάλαιο 6 περιγράφονται αναλυτικά τα προτεινόμενα έργα, που αφορούν στον άξονα (Α) δράσεις που αφορούν στην Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) και περιγράφονται τα δεδομένα σχεδιασμού, τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ, προσδιορίζεται το προτεινόμενο δίκτυο διαλογής στην πηγή και αντίστοιχες αναφορές στον απαραίτητο εξοπλισμό.

Στο Κεφάλαιο 7 περιγράφονται αναλυτικά τα προτεινόμενα έργα, που αφορούν στον άξονα Β) στις δράσεις διαχείρισης των διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ και περιλαμβάνουν συνοπτικά, προτάσεις δράσεων διαχείρισης αποβλήτων με λεπτομερή περιγραφή μονάδας επεξεργασίας με προτεινόμενες διαμορφώσεις για την αξιοποίηση διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ και περιγράφεται ο αντίστοιχος απαραίτητος εξοπλισμός.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 8 της πτυχιακής παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της πτυχιακής, προτάσεις και οφέλη από την κατασκευή των έργων, ενώ στο Κεφάλαιο 9 παρατίθενται οι πηγές και η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την σύνταξη της παρούσας πτυχιακής.

2 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

2.1 Ιστορικά Στοιχεία

Στο βιβλίο του Ιπποκράτη «Περί αέρων, υδάτων, τόπων» αναφέρεται ότι η ποιότητα ζωής σε συνδυασμό με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες επηρεάζουν εκτός από την υγεία και την παραγωγικότητα των ανθρώπων και την διαμόρφωση του χαρακτήρα τους. Από την αρχαιότητα στην Αθήνα οι κάτοικοι είχαν υποχρέωση να συλλέγουν και να μεταφέρουν τα απόβλητα του νοικοκυριού τους και να μεριμνούν σε καθημερινή βάση για την καθαριότητα στους δρόμους και για την απομάκρυνση των αποβλήτων από την πόλη. Στην Κρήτη που ήταν η γενέτειρα του πρώτου Ευρωπαϊκού Πολιτισμού, του Μινωικού, που ήκμασε μεταξύ 3000 π.Χ. και 1200 π.Χ. κυρίως στην Κεντρική και Ανατολική Κρήτη, οι Μινωίτες τοποθετούσαν τα απόβλητά τους σε κοιλάματα και στη συνέχεια τα κάλυπταν περιοδικά με στρώματα χώματος. (https://thesecretrealtruth.blogspot.com/2019/01/blog-post_5254.html και Η Μινωϊκή Εποχή (3000 πΧ - 1200 πΧ) - Ταξιδιωτικός Οδηγός Κρήτης cretanbeaches.com)

Η παραγωγή και η μεγάλη συγκέντρωση αστικών αποβλήτων είναι σήμερα το άμεσο αποτέλεσμα της αύξησης του πληθυσμού και της υπερκατανάλωσης αγαθών. Άνθρωποι και ζώα, στις πρωτόγονες κοινωνίες, χρησιμοποίησαν τις επίγειες πηγές για να υποστηρίξουν τη ζωή και να απαλλαγούν από τα απορρίμματα. Αρχικά, η διάθεση των απορριμμάτων δεν συνέστησε σοβαρό πρόβλημα, καθώς ο πληθυσμός ήταν μικρός και η διαθεσιμότητα γης για τη συγκέντρωσή τους μεγάλη. Τη σύγχρονη εποχή η αναφορά στην ενεργειακή αξιοποίηση και παραγωγή Βελτιωτικού Εδάφους (ΒΕ) από τα απόβλητα θεωρείται σπουδαία, τη στιγμή που ο αγρότης της αρχαιότητας υλοποιούσε τις τεχνικές αυτές με τον καλύτερο δυνατό τρόπο: Ιδιαίτερα, ακόμη και σήμερα, πολλές ενδείξεις τέτοιων ειδών ανακύκλωσης απορριμμάτων μπορούν να καταγραφούν σε πρωτόγονες αλλά ευαίσθητες αγροτικές εφαρμογές πολλών αναπτυσσομένων κρατών.

Οι πρώτες δυσκολίες στη διάθεση των απορριμμάτων παρουσιάστηκαν από τη χρονική στιγμή που οι άνθρωποι ξεκίνησαν τη συσπείρωσή τους σε ομάδες ανθρώπων με κοινή καταγωγή και κοινά γενετικά χαρακτηριστικά, χωριά και κοινότητες. Τα διάσπαρτα υπολείμματα τροφών και λοιπά απόβλητα στις πόλεις του μεσαιώνα οδήγησαν στην ανάπτυξη τρωκτικών, από τα οποία οι μύγες μετέφεραν τον ιό της πανώλης. Η παντελής έλλειψη κάθε είδους σχεδιασμού στη Διαχείριση Απορριμμάτων (Δ.Α.) επέφερε την επιδημία πανώλης ("μαύρος θάνατος") και εκτιμάται ότι τον 14ο αιώνα περίπου 20 με 25 εκατομμύρια άνθρωποι, το ένα τρίτο δηλαδή του τότε

ευρωπαϊκού πληθυσμού, έπεσαν θύματα της καταστροφικής πανδημίας προκαλώντας πολλές επακόλουθες επιδημίες και ακόμη πιο υψηλά ποσοστά θνησιμότητας. Μόλις τον 19ο αιώνα οι δημόσιες αρχές ευαισθητοποιήθηκαν έναντι της δημόσιας υγείας καθώς συνειδητοποίησαν ότι, προκειμένου να εμποδιστεί η περαιτέρω διάδοση των ασθενειών, τα υπολείμματα τροφών έπρεπε να συλλεχθούν και να διατεθούν με υγιεινό τρόπο.

Μετά τη βιομηχανική επανάσταση στην Ευρώπη τα προβλήματα στη διάθεση απορριμμάτων αυξήθηκαν κατακόρυφα. Κατά το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα η κατάσταση ήταν τόσο άσχημη στην Αγγλία, ώστε το 1888 καθιερώθηκε με νόμο ένα αστικό υγειονομικό διάταγμα, το οποίο και απαγόρευε τη ρίψη απορριμμάτων σε νερά χαντάκια και ποταμούς. Το εν λόγω διάταγμα ακολουθήθηκε το 1899 από το «διάταγμα ποταμών και λιμνών» στις ΗΠΑ. Έτσι, παράλληλα με την πρόοδο της τεχνολογίας εμφανίσθηκαν και τα προβλήματα τα σχετιζόμενα με τη διάθεση των προκυπτόντων απορριμμάτων. (Μουσιόπουλος, Καραγιαννίδης 2002)

2.2 Ορισμός Στερεών Αποβλήτων

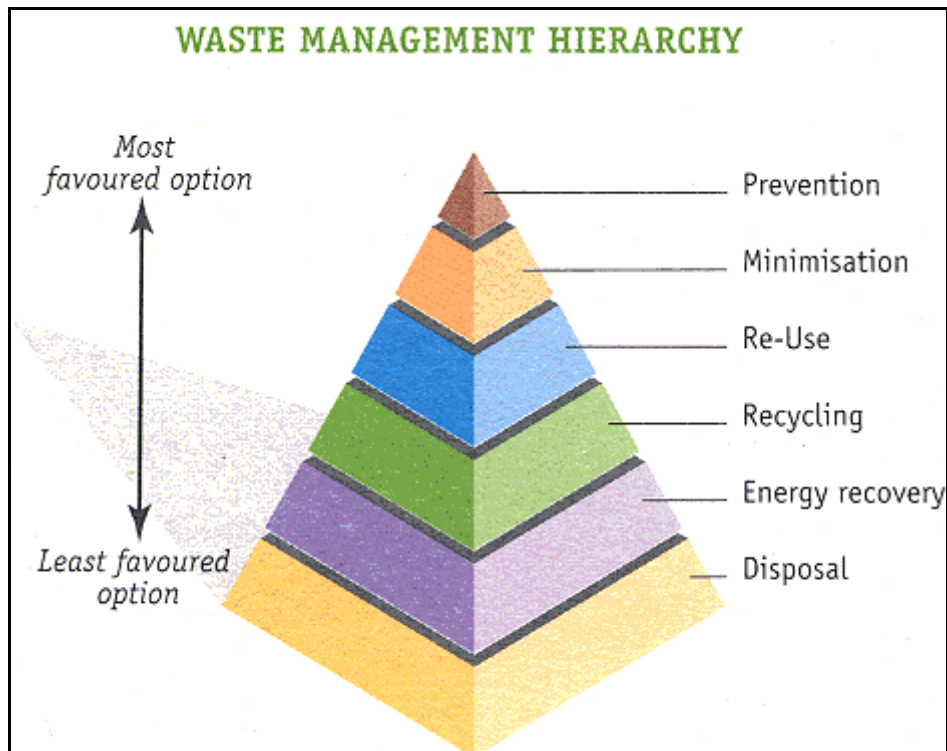
Οι ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν απόβλητα (waste) τα οποία συνήθως απορρίπτονται επειδή θεωρούνται άχρηστα. Αυτά τα απόβλητα είναι συνήθως στερεά και ο όρος απόβλητο υποδηλώνει ότι υλικό είναι άχρηστο και ανεπιθύμητο. Η διαχείριση των αποβλήτων έχει γίνει ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα του καιρού μας, γιατί ο Αμερικάνικος τρόπος ζωής παράγει τεράστιες ποσότητες αποβλήτων και οι περισσότεροι άνθρωποι θέλουν να προφυλάξουν τον τρόπο ζωής τους, προστατεύοντας ταυτόχρονα το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία. (George Tchobanoglous, Frank Kreith Handbook of Solid Waste Management, 2nd Edition).

Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό τα Στερεά Απόβλητα (ΣΑ) είναι στερεά ή ημιστερεά υλικά (ουσίες ή αντικείμενα) τα οποία, μετά την πάροδο ενός χρονικού διαστήματος ή κάτω από ορισμένες συνθήκες, χάνουν την αξία ή τη χρησιμότητά τους και κατά συνέπεια ο κάτοχός τους δε μεριμνά για τη διατήρησή τους. (Παναγιωτακόπουλος 2002).

Παρατηρώντας με προσοχή την διατύπωση αυτή είναι αντιληπτό ότι η έννοια του στερεού αποβλήτου είναι ουσιαστικά υποκειμενική καθώς αντικείμενα τα οποία πιθανόν αποτελούν για τον κάτοχο τους προϊόντα απόρριψης (π.χ. παλαιά παπούτσια και ενδύματα, χρηστικά αντικείμενα, έπιπλα κλπ) μπορεί να είναι χρήσιμα για κάποιον άλλο άνθρωπο ο οποίος και θα τους αποδώσει την ιδιότητα αυτή του αγαθού. Σε

αυτήν τη διαπίστωση άλλωστε βασίζονται και οι έννοιες της ανάκτησης και της ανακύκλωσης.

Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών επίσης θεσπίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, περιορίζοντας τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της. Προτεραιότητα στην ιεράρχηση των στόχων αποτελεί ως πρώτη επιλογή η πρόληψη και τελευταία η διάθεση των υπολειμμάτων. (www.eesda.gr)



Εικόνα 1: Η ιεράρχηση των στόχων για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

Ορισμοί για τα στερεά απόβλητα (Άρθρο 3 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με την παρ. 3 του άρθρου 1της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851)

Απόβλητα

Κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

Επικίνδυνα απόβλητα

Τα απόβλητα που εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Μέρους Β΄ της οδηγίας.

Μη Επικίνδυνα απόβλητα

Τα απόβλητα που δεν καλύπτονται από την παρ. 2. του Ν.4819/2021

Αστικά απόβλητα (ΑΑ)

α) Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται από τα νοικοκυριά, μεταξύ άλλων χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, βιολογικά απόβλητα, ξύλο, προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας, απόβλητα συσκευασίας, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και ογκώδη απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων στρωμάτων και επίπλων.

β) Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από άλλες πηγές, όταν είναι παρόμοια ως προς τη φύση και τη σύνθεση με τα οικιακά απόβλητα. Στα αστικά απόβλητα δεν περιλαμβάνονται απόβλητα παραγωγής, γεωργίας, δασοκομίας, αλιείας, σηπτικών δεξαμενών και απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της ιλύος καθαρισμού λυμάτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις.

Ο ορισμός αυτός ισχύει με την επιφύλαξη του καταμερισμού των ευθυνών για τη διαχείριση των αποβλήτων μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων.

Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Τα απόβλητα που προέρχονται από κατασκευές και από κατεδαφίσεις

Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

Τα απόβλητα που προέρχονται από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις.

Απόβλητα έλαια

Τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση, για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια.

Βιολογικά απόβλητα

Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απόβλητα τροφίμων και μαγειρείων από σπίτια, γραφεία, εστιατόρια, χονδρεμπόριο, κυλικεία, παρόχους υπηρεσιών εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από

εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

Απόβλητα τροφίμων

Όλα τα τρόφιμα, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ.178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων (L 31), τα οποία έχουν καταστεί απόβλητα.

Παραγωγός αποβλήτων

Κάθε πρόσωπο, του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα, δηλαδή αρχικός παραγωγός αποβλήτων, ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες, οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών.

Κάτοχος αποβλήτων

Ο παραγωγός αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα.

Έμπορος

Οιαδήποτε επιχείρηση, η οποία ενεργεί ως εντολέας για την αγορά και την περαιτέρω πώληση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των εμπορών που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων.

Μεσίτης

Οιαδήποτε επιχείρηση, η οποία οργανώνει την ανάκτηση ή τη διάθεση αποβλήτων για λογαριασμό τρίτων, συμπεριλαμβανομένων των μεσιτών που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων.

Διαχείριση αποβλήτων

Η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση συμπεριλαμβανομένης της διαλογής, και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων της εποπτείας των εργασιών αυτών, και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης, καθώς και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.

Συλλογή αποβλήτων

Η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Χωριστή συλλογή

Η συλλογή κατά την οποία μια ροή αποβλήτων διατηρείται χωριστά με βάση τον τύπο και τη φύση για να διευκολυνθεί η ειδική επεξεργασία.

Πρόληψη

Τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν:

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

Επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων

Κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.

Επεξεργασία

Οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες περιλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση.

Ανάκτηση

Οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν έναν χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας. Στο Παράρτημα II του Μέρους Β' της Οδηγίας παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των εργασιών ανάκτησης.

Ανάκτηση υλικών

Κάθε εργασία ανάκτησης, εκτός από την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή άλλα μέσα παραγωγής

ενέργειας. Περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την επίχωση.

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση

Κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται, προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

Ανακύκλωση

Οιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών, αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης.

Επίχωση

Διαδικασία ανάκτησης κατά την οποία χρησιμοποιούνται κατάλληλα, μη επικίνδυνα απόβλητα για σκοπούς αποκατάστασης σε χώρους όπου έχουν πραγματοποιηθεί εκσκαφές ή για λόγους μηχανικής στην αρχιτεκτονική του τοπίου. Τα απόβλητα που χρησιμοποιούνται για επίχωση πρέπει να υποκαθιστούν μη απόβλητα υλικά, να είναι κατάλληλα για τους προαναφερόμενους σκοπούς και να περιορίζονται στην ποσότητα που είναι αυστηρά αναγκαία για την επίτευξη των σκοπών αυτών.

Αναγέννηση απόβλητων ελαίων

Οποιαδήποτε εργασία ανακύκλωσης με την οποία μπορούν να παραχθούν βασικά έλαια με τη διύλιση αποβλήτων ελαίων, και συγκεκριμένα με την αφαίρεση των προσμίξεων των προϊόντων οξειδωσης και των προσθέτων που περιέχονται στα έλαια αυτά.

Διάθεση

Οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας. Στο Παράρτημα I του Μέρους Β' παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των εργασιών διάθεσης.

Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές

Οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές κατά την έννοια της παρ. 10 του άρθρου 3 της υπό στοιχεία 36060/1155/Ε103/2013 (Β' 1450) κοινής απόφασης των Υπουργών

Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Πρόγραμμα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγού (ΠΔΕΠ)

Δέσμη κανόνων, με τους οποίους διασφαλίζεται ότι οι παραγωγοί των προϊόντων φέρουν οικονομική ευθύνη ή οικονομική και οργανωτική ευθύνη για τη διαχείριση του σταδίου του κύκλου ζωής ενός προϊόντος που καθίσταται απόβλητο.

Εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων

Οι εργασίες συλλογής, στις οποίες περιλαμβάνεται και η εγγυοδοσία, καθώς και οι εργασίες μεταφοράς, μεταφόρτωσης, αποθήκευσης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωσης και κάθε άλλο είδος ανάκτησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών πολλαπλής χρήσης ή των αποβλήτων των συσκευασιών και προϊόντων για τα οποία έχει θεσπιστεί ΠΔΕΠ.

Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ)

Η οργάνωση, σε ατομική ή συλλογική βάση, της εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο οικείο ΠΔΕΠ. Τα ΣΕΔ εξυπηρετούν αποκλειστικά σκοπούς δημόσιου συμφέροντος.

Φορέας Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ)

Το νομικό πρόσωπο που λειτουργεί υπό τον τύπο ανώνυμης εταιρείας ή εταιρείας περιορισμένης ευθύνης ή ιδιωτικής κεφαλαιουχικής εταιρείας ή ομόρρυθμης ή ετερόρρυθμης εταιρείας ή αστικής εταιρείας και έχει ως αποκλειστικό σκοπό την οργάνωση και λειτουργία ΣΕΔ σε συλλογική βάση (ΣΣΕΔ)

Φορέας Ατομικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης ΣΕΔ

Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που είναι παραγωγός συσκευασιών ή παραγωγός ή διαχειριστής άλλων προϊόντων και οργανώνει και λειτουργεί για τα απόβλητά του ΣΕΔ σε ατομική βάση (ΑΣΕΔ)

Διαχειριστές ΑΕΚΚ

Οι ανάδοχοι των δημόσιων ή ιδιωτικών έργων ή ο κύριος του έργου, εφόσον δεν έχει αναθέσει το έργο σε ανάδοχο.

Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ.)

Το νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, το οποίο ιδρύθηκε με το άρθρο 24 του ν. 2939/2001 (Α' 179) με την επωνυμία Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και μετονομάστηκε σε Ε.Ο.ΑΝ.

με την παρ. 1 του άρθρου 46 του ν. 4042/2012 (Α' 24) με σκοπό την εποπτεία των ΣΕΔ.

Πλεονάσματα τροφίμων

Τα τελικά προϊόντα διατροφής, συμπεριλαμβανομένου του φρέσκου κρέατος, των φρούτων και των λαχανικών, μερικώς επεξεργασμένα προϊόντα ή συστατικά τροφίμων, τα οποία ενδέχεται να προκύψουν σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας παραγωγής και διανομής τροφίμων για διάφορους λόγους, όπως τρόφιμα τα οποία δεν πληρούν τις προδιαγραφές του παρασκευαστή ή του πελάτη και, συγκεκριμένα, διαφοροποιούνται ως προς το χρώμα, το μέγεθος, το σχήμα, τη σύσταση, έχουν αλλοιωμένη συσκευασία ή επισήμανση, χωρίς ωστόσο να υποβαθμίζεται η ασφάλεια του τροφίμου ή η ενημέρωση των καταναλωτών, φέρουν εσφαλμένη χρονική ένδειξη, όπως τα προϊόντα που προορίζονται για συγκεκριμένη εορταστική περίοδο ή προωθητική ενέργεια, έχουν μικρό υπόλοιπο ζωής, έχει παρέλθει η ημερομηνία ελάχιστης διατηρησιμότητας, αλλά μπορούν ακόμη να καταναλωθούν με ασφάλεια κατ' αναλογία προς την υπ' αρ. 91354/2017 (Β' 2983) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, όπως εκάστοτε ισχύει, καθώς και πλεονάσματα που δημιουργούνται από ακυρώσεις παραγγελιών. (www.elinyae.gr)

Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό, «ως στερεά απόβλητα μπορούν να χαρακτηριστούν τα στερεά ή τα ημιστερεά υλικά, τα οποία δεν παρουσιάζουν αξία ή χρησιμότητα για αυτόν που τα κατέχει, έτσι ώστε να συνεχίσει να υφίσταται την δαπάνη, τη μέριμνα ή το βάρος για την διατήρησή τους». (Νταράκας 2014)

Σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική νομοθεσία τα στερεά απόβλητα θα πρέπει να απορρίπτονται σε προκαθορισμένα σημεία, προκειμένου να συλλέγονται και να επεξεργάζονται περαιτέρω (Ν.4042/12,αρθ.28). Σε περίπτωση που δεν υποβληθούν σε επεξεργασία και δε διατεθούν με κατάλληλο τρόπο, απειλούν άμεσα τη δημόσια υγεία και έχουν αρνητικές επιπτώσεις στον αέρα λόγω της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, στο έδαφος λόγω του ανεπαρκούς ελέγχου στους χώρους υγειονομικής ταφής και στον υδροφόρο ορίζοντα λόγω της απόρριψης των αποβλήτων στα ύδατα (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο 2012).

2.3 Κατηγορίες Αστικών Στερεών Αποβλήτων

2.3.1 Ορισμός Αστικών Στερεών Απόβλητων

Τα αστικά στερεά απόβλητα (Α.Σ.Α.) περιλαμβάνουν τα απόβλητα των νοικοκυριών καθώς επίσης και τα απόβλητα του Κεφαλαίου 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ) που παράγονται από τις εμπορικές επιχειρήσεις, τους

κοινωνικές οργανισμούς (πχ. λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί), τις βιομηχανίες, τις υγειονομικές μονάδες και τις μονάδες των ενόπλων δυνάμεων.

Στο ρεύμα των Α.Σ.Α. εμπεριέχονται:

- τα απόβλητα συσκευασιών (συμπεριλαμβανομένων και των ΒΕΑΣ)
- τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) οικιακής προέλευσης καθώς και
- οι μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στις οποίες συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΗΣ & Σ), οι λαμπτήρες φθορισμού, τα αποσυρόμενα φάρμακα, τα μελανοδοχεία και διάφορα απορρυπαντικά προϊόντα (μαζί με τη συσκευασία τους) που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό, την απολύμανση και τη συντήρηση των νοικοκυριών.

Με βάση τα ανωτέρω, τα Α.Σ.Α. κατηγοριοποιούνται στην γενική κατηγορία 20 του ΕΚΑ "ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ", ενώ περιλαμβάνουν και τα απόβλητα της κατηγορίας 15 01 του ΕΚΑ "ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ)". (Κατάλογος Αποβλήτων ο οποίος παρουσιάζεται στο ΦΕΚ 383/Β/2006 όπως έχει τροποποιηθεί)

Πίνακας 1: Κωδικοποίηση των Α.Σ.Α. σύμφωνα με τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοαποδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	ρούχα
20 01 11	υφάσματα
20 01 13*	διαλύτες
20 01 14*	οξέα
20 01 15*	αλκαλικά απόβλητα
20 01 17*	φωτογραφικά χημικά
20 01 19*	*ζιζανιοκτόνα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20 01 21*	*σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 22	αεροζόλ
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθονάνθρακες
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 26*	έλαια και λίπη άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 25
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 01 29*	απορρυπαντικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 31*	κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 33*	μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω ουσίες
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 35*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35
20 01 37*	ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα αλλιώς
20 02	Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	βιοαποδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες
20 02 03	άλλα μη βιοαποδομήσιμα απόβλητα
20 03	Άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό υπονόμων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς
15 01	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ)
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
15 01 05	Συνθετική συσκευασία
15 01 06	Μεικτή συσκευασία
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία
15 01 09	Συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί
15 01 11*	Μεταλλική συσκευασία που περιέχει επικίνδυνη μήτρα στερεού πορώδους υλικού (π.χ. αμιάντου), περιλαμβανομένων των κενών δοχείων υπό πίεση

Τα ΑΣΑ χωρίζονται σε διάφορες υποκατηγορίες – ρεύματα αποβλήτων, τα οποία και εξετάζονται ξεχωριστά για την κάλυψη των απαιτήσεων του ειδικού θεσμικού πλαισίου που διέπει τα ρεύματα αυτά. Πλέον τίθεται ως ορισμός τα βιολογικά απόβλητα που είναι τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απόβλητα τροφίμων και μαγειρείων από σπίτια, γραφεία, εστιατόρια, χονδρεμπόριο, κυλικεία, παρόχους υπηρεσιών εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων. (www.hellenicparliament.gr)

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2) παρουσιάζονται τα βασικά απόβλητα που ανήκουν στην κατηγορία των βιολογικών αποβλήτων και μπορούν να επεξεργαστούν στην εγκατάσταση κομποστοποίησης.

Πίνακας 2: Είδος και προέλευση υλικών που ανήκουν στην κατηγορία των βιοαποβλήτων (Κωδικοί Ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων / ΕΚΑ)

Περιγραφή	Κωδικός ΕΚΑ	Προέλευση
Απόβλητα κουζίνας & χώρων εστίασης	20 01 08	Από οικίες, εστιατόρια, καντίνες, μπαρ, καφετέριες, νοσοκομεία & σχολικές καντίνες κλπ
Απόβλητα από δημόσιες / λαϊκές αγορές	20 03 02	Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που αντιστοιχούν στους κωδικούς 200108 & 200201

Περιγραφή	Κωδικός ΕΚΑ	Προέλευση
Απόβλητα κήπων & πάρκων	20 02 01	Από ιδιωτικούς κήπους & δημόσια πάρκα ή εκτάσεις πρασίνου
Απόβλητα ξύλου	20 01 38	Που δεν εμπεριέχουν επικίνδυνες ουσίες, όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα

Τα βιολογικά απόβλητα κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Οικιακά βιοαπόβλητα:** Τα οικιακά βιοαπόβλητα αποτελούν το οργανικό κλάσμα των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων, τα οποία δημιουργούνται είτε στις οικίες είτε και σε δημόσιους χώρους (περίπτωση αποβλήτων κήπων) και διακρίνονται σε απόβλητα τροφών και απόβλητα κήπων – πρασίνου. Το ρεύμα της πρώτης περίπτωσης (απόβλητα τροφών) περιλαμβάνει τρόφιμα που απορρίπτονται γιατί δεν χρησιμοποιήθηκαν καθόλου ή χρησιμοποιήθηκαν εν μέρει κατά την παρασκευή γευμάτων εντός των οικιών. Επίσης, περιλαμβάνει τις ποσότητες φρέσκων φρούτων και λαχανικών που απορρίφθηκαν. Όσον αφορά στην περίπτωση απόβλητων κήπων – πρασίνου, σε αυτά περιλαμβάνονται τα προϊόντα αποβλήτων από τους κήπους των οικιών και δημόσιων χώρων και εν γένει των υπολειμμάτων βλάστησης από τη συντήρηση χώρων πρασίνου. Περιλαμβάνουν κλαδιά, λουλούδια, χόρτα, φύλλα, κλαδέματα, παλιά φυτά, κλπ.
- Εμπορικά απόβλητα:** Τα απόβλητα που προέρχονται από **επιχειρήσεις** που χρησιμοποιούνται κυρίως για εμπορικούς ή επαγγελματικούς σκοπούς, με κύρια δραστηριότητα ως κέντρα διασκέδασης, αναψυχής και εστίασης. Η κατηγορία αυτή εμπεριέχει επίσης τα βιοαπόβλητα που προέρχονται από αθλητικές δραστηριότητες, υπηρεσίες αναψυχής, τις υπηρεσίες δημοσίου ή ιδιωτικού χαρακτήρα, οργανισμούς κοινής ωφέλειας και εκπαιδευτικά ιδρύματα.
- Βιοαπόβλητα βιομηχανιών:** Νοούνται τα βιοαπόβλητα που προέρχονται από τις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών. Στον εν λόγω ορισμό δεν συμπεριλαμβάνονται τα δασικά ή γεωργικά κατάλοιπα, η κοπριά, η ιλύς επεξεργασίας αστικών λυμάτων καθώς και άλλα βιοαποδομήσιμα όπως οι φυσικές ίνες, το χαρτί ή το κατεργασμένο ξύλο. Επιπλέον και με βάση τον ορισμό των βιοαποβλήτων, εξαιρούνται τα παραπροϊόντα της παραγωγής τροφίμων που δεν μετατρέπονται ποτέ σε απόβλητα. Τα βιοαπόβλητα των βιομηχανικών χωρίζονται στις εξής υποκατηγορίες: από εγκαταστάσεις

επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών, από εγκαταστάσεις επεξεργασίας κρέατος και αλιευμάτων και από λοιπές εγκαταστάσεις επεξεργασίας τροφίμων. Τα βιοαπόβλητα των παραπάνω εγκαταστάσεων χωρίζονται σε αυτά που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία και διατίθενται προς ταφή χωρίς επεξεργασία και σε αυτά που είναι αστικού τύπου.

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
 ι.Οδηγός εφαρμογής Προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

2.3.2 Απόβλητα Συσκευασιών

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ – Απόφαση 2001/118/ΕΚ), τα απόβλητα συσκευασιών εντάσσονται στην κατηγορία 15 01 «ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ» - συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερος συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας).

Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων συσκευασιών κατά ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερος συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
15 01 05	Συνθετική συσκευασία
15 01 06	Μεικτή συσκευασία
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία
15 01 09	Συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί

15 01 11*	Μεταλλική συσκευασία που περιέχει επικίνδυνη μήτρα στερεού πορώδους υλικού (π.χ. αμιάντου), περιλαμβανομένων των κενών δοχείων υπό πίεση
-----------	--

*τα απόβλητα που επισημαίνονται με αστερίσκο χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα

2.3.3 Ανακυκλώσιμα Υλικά

Το σύνολο των ανακυκλώσιμων υλικών από τα ΑΣΑ εντάσσεται στην κατηγορία 20 01 «ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ»- Χωριστά συλλέγοντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01) όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4: Κατηγοριοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών κατά ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20 01	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	Γυαλιά
20 01 39	Πλαστικά
20 01 40	Μέταλλα
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερως συλλεγόμενων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία

2.3.4 Λοιπά Είδη Αποβλήτων

Άλλα είδη ή κατηγορίες αποβλήτων που διαχωρίζονται σύμφωνα με το ειδικό θεσμικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείρισή τους είτε βάσει δυνητικών πρακτικών διαχείρισής τους (εφαρμοζόμενων είτε εν δυνάμει) φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5: Κατηγορίες Αποβλήτων Λοιπών Ειδών στα ΑΣΑ

α/α	ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
1	Ογκώδη Απόβλητα (έπιπλα, στρώματα, μεγάλα παιχνίδια, βαλίτσες, καρότσια, ποδήλατα, χαλιά κλπ)
2	Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων από τα νοικοκυριά ή επιχειρήσεις (χρώματα, βερνίκια, κόλλες, διαλυτά χρώματα, διαλύτες, απορρυπαντικά, φυτοφάρμακα (ζιζανιοκτόνα), χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, διαβρωτικές χημικές ουσίες, δοχεία αεροζόλ, μπαταρίες, αμίαντος.
3	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (μπορεί να αποτελούν ογκώδη ή μικρές συσκευές). Περιλαμβάνονται και οι λαμπτήρες.
4	Μπαταρίες και συσσωρευτές
5	Λοιπά ανακυκλώσιμα είδη (ύφασμα, CD, κλπ)
6	Απόβλητα Έκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

2.3.5 Ποσοτική και Ποιοτική Σύθεση Α.Σ.Α.

Τα οικιακά απορρίμματα διαφέρουν ως προς την ποιότητα και τη σύσταση τους. Οι μεταβλητές αυτές επηρεάζονται κυρίως από διάφορους παράγοντες όπως το βιοτικό επίπεδο, τον καταναλωτισμό, την κινητικότητα του αστικού πληθυσμού, τις εποχές του έτους. Ειδικότερα εξαρτώνται από τον χαρακτηρισμό της περιοχής (περιφερειακή, αστική, βιομηχανική, αγροτική κ.λπ.), τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, τις καιρικές και εποχιακές συνθήκες, το μέγεθος των νοικοκυριών ανά γεωγραφικό διαμέρισμα και τις εποχιακές διακυμάνσεις στην κατανάλωση αγαθών (η ανάπτυξη του τουρισμού παράγει πιο πολλά είδη συσκευασίας) κ.λπ. Η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων μπορεί να θεωρηθεί δυναμική παράμετρος εφόσον επηρεάζεται τόσο από τον τόπο όσο και από τον χρόνο. Γι' αυτό και είναι διαφορετική από χώρα σε χώρα, αλλά και εντός της ίδιας χώρας συχνά υπάρχει διαφοροποίηση από περιοχή σε περιοχή (Περιφέρεια,

πόλη ή οικισμό). Επίσης χρονικά υπάρχουν μεταβολές, από έτος σε έτος, από εποχή σε εποχή ακόμα και από ημέρα σε ημέρα της εβδομάδας.

2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τις ποσότητες των ΑΣΑ

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα των ΑΣΑ είναι (Παναγιωτακόπουλος 2002):

- i. Νοικοκυριά: Καταναλωτισμός, τρόπος ζωής, βιοτικό και μορφωτικό επίπεδο καθώς και ο αριθμός των μελών που τα απαρτίζουν.
- ii. Γεωγραφικό Διαμέρισμα: έκταση, πολεοδομία, κίνηση τουριστών και συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων.
- iii. Μακροοικονομία: οικονομικά στοιχεία όπως το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα, το Ακαθάριστο Εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), η οικονομική ανάπτυξη και οι οικονομίες κλίμακας που διαμορφώνονται στην εκάστοτε χώρα.
- iv. Προϊόντα: υλικά παραγωγής και συσκευασία τους, διάρκεια ζωής και χρονικό διάστημα που είναι κατάλληλα για χρήση.

2.4.1 Παραγωγή Α.Σ.Α.

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ η παραγωγή ΑΣΑ, με χρόνο αναφοράς το 2018 υπολογίζεται σε 5.523.809 tn συνολικά σε επίπεδο χώρας.

Πίνακας 6: Συγκεντρωτικά στοιχεία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης για τα ΑΣΑ 2018 (Στοιχεία ΕΣΔΑ)

ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΑΣΑ)	
Υφιστάμενη Παραγωγή (2018)	5.523.809 τόνοι
Κατά κεφαλήν παραγωγή (2018)	514 Kg/κάτοικο/έτος (Βάσει Eurostat)

ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΑΣΑ)															
Ποιοτική σύσταση (βάσει ΕΣΔΑ 2015)	<table border="1"> <caption>Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ (ΕΣΔΑ 2015)</caption> <thead> <tr> <th>Υλικό</th> <th>Ποσοστό</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Γυαλί</td> <td>4,300%</td> </tr> <tr> <td>Πλαστικό</td> <td>11,400%</td> </tr> <tr> <td>Χαρτί/Χαρτόνι</td> <td>22,200%</td> </tr> <tr> <td>Οργανικά</td> <td>44,300%</td> </tr> <tr> <td>Μέταλλο</td> <td>3,900%</td> </tr> <tr> <td>Λοιπά</td> <td>3,900%</td> </tr> </tbody> </table>	Υλικό	Ποσοστό	Γυαλί	4,300%	Πλαστικό	11,400%	Χαρτί/Χαρτόνι	22,200%	Οργανικά	44,300%	Μέταλλο	3,900%	Λοιπά	3,900%
Υλικό	Ποσοστό														
Γυαλί	4,300%														
Πλαστικό	11,400%														
Χαρτί/Χαρτόνι	22,200%														
Οργανικά	44,300%														
Μέταλλο	3,900%														
Λοιπά	3,900%														
Υφιστάμενη διαχείριση (2018)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση για χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί: 31% των παραγόμενων ανακυκλώσιμων ➤ Συνολική ανακύκλωση: 20,1% των ΑΣΑ ➤ Συνολική ανάκτηση (με προδιαλογή και μέσω ΜΕΑ): 21,6% των ΑΣΑ ➤ Διάθεση σε ΧΥΤΑ: 78,4% των ΑΣΑ 														
ΔσΠ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 16,5% των ΑΣΑ ➤ 30,8% των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί) ➤ 5,7% των βιοαποβλήτων 														

Σε αναμονή έκδοσης του νέου ΠΕ.Σ.Δ.Α. Περιφέρειας Αττικής και σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη Μελέτη Επικαιροποίησης ΠΕ.Σ.Δ.Α. Περιφέρειας Αττικής (Ι. Φραντζής και Συνεργάτες ΕΠΕ, 2013), η παραδοχή της σύστασης κατηγοριών Α.Σ.Α. ως ποσοστά στο σύνολο της Περιφέρειας Αττικής διαμορφώνεται ως ακολούθως:

Πίνακας 7: Παραδοχή σύστασης: Ποσοστά σε σύνολο των ΑΣΑ

ΟΡΓΑΝΙΚΑ	Γυαλί		Χαρτί/Χαρτόνι	
	Συσκευασίας	Λοιπά	Συσκευασίας	Έντυπο & Λοιπά
43,60%	3,30%	0,10%	9,20%	18,90%

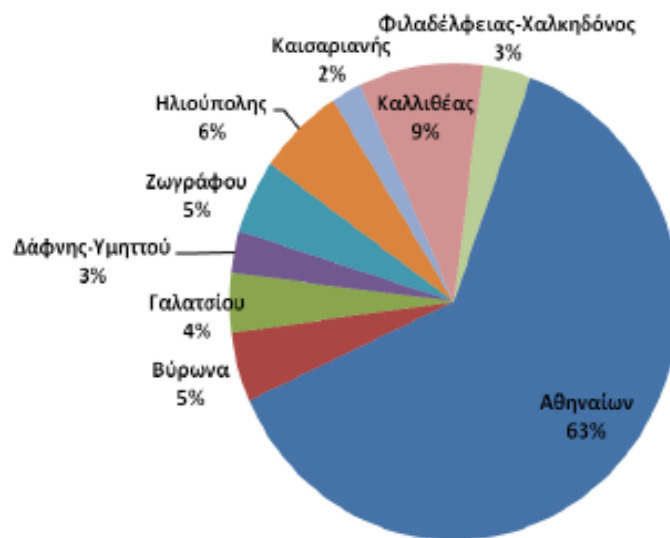
Μέταλλα		Πλαστικό	
Συσκευασίας	Λοιπά	Συσκευασίας	Λοιπά

ΟΡΓΑΝΙΚΑ	Γυαλί		Χαρτί/Χαρτόνι
2,90%	0,40%	10,20%	2,80%

Ξύλο		Λοιπά	
Συσκευασίας	Λοιπά	Ανακτήσιμα	Λοιπά

Πίνακας 8: Διαχρονική εξέλιξη των Α.Σ.Α. Π.Ε. Κεντρικού Τομέα και Δήμου σε σχέση με την Περιφέρεια – Συνολικό βάρος απορριμμάτων προς ΕΣΔΝΑ σε κιλά πλην υπολείμματος ΚΔΑΥ και μπλε κάδων

Δήμος	2010	2011	2012	2013	2014
Αθηναίων	367.538.820	302.943.086	278.959.291	268.564.505	282.589.762
Βύρωνα	27.857.040	23.035.406	22.043.860	20.757.450	21.166.020
Γαλατσίου	24.667.350	20.490.804	18.622.993	17.986.921	18.227.398
Δάφνης – Υμηττού	17.034.380	14.408.629	13.504.698	12.903.829	12.771.470
Ζωγράφου	30.780.770	26.596.076	24.108.009	22.479.270	22.695.841
Ηλιούπολης	37.167.510	31.699.559	29.457.988	27.634.320	27.769.950
Καισαριανής	12.866.390	10.880.464	10.290.430	9.544.930	9.844.250
Καλλιθέας	48.663.820	42.193.412	42.205.547	41.080.348	40.436.230
Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνas	19.698.590	16.456.971	14.770.873	14.602.273	15.516.200
Γενικά Σύνολα Π.Ε. Κεντρικού Τομέα	586.274.670	488.704.407	453.963.689	435.553.846	451.017.121
Συνολικό βάρος	2.158.510.898	1.852.545.586	1.730.428.992	1.667.820.148	1.715.615.162



Εικόνα 2: Ποσοστιαία κατανομή ΑΣΑ στους Δήμους της Π.Ε. Κεντρικού Τομέα

3 ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Βασικό Ισχύον Ευρωπαϊκό & Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο

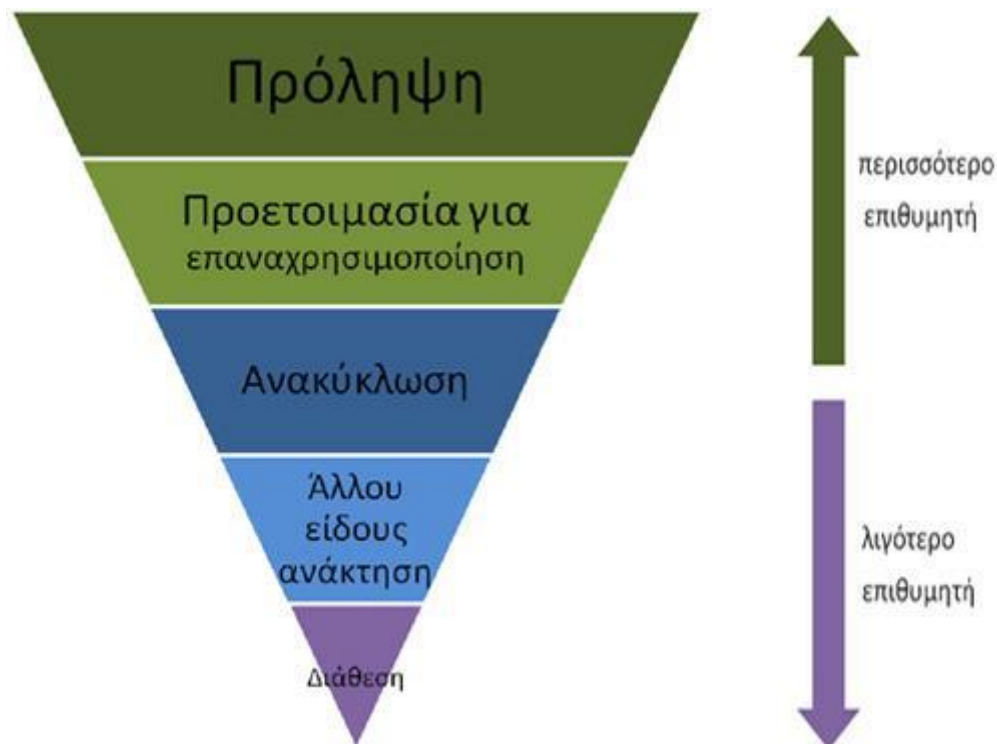
Το μεγαλύτερο μέρος της νομοθεσίας για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα ακολουθεί την ανάπτυξη του ευρωπαϊκού νόμου διαχείρισης αποβλήτων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικά νομικά μέσα για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ε.Ε. και στην Ελλάδα, οι κύριοι παράγοντες και οι αρμόδιες αρχές. (JESSICA Instruments for Solid Waste Management in Greece)

Οι αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων, όπως προκύπτουν από την πιο πρόσφατη ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία, συγκεντρώνονται στις οδηγίες:

- ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2008/98 για τα απόβλητα
- ΟΔΗΓΙΑ 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων
- ΟΔΗΓΙΑ 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας
- ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2019/904 της 5ης Ιουνίου 2019 σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον

Οδηγία 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα (όπως τροποποιήθηκε και ισχύει)

Τα κράτη μέλη θα πρέπει σύμφωνα με το ισχύον Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο να λαμβάνουν μέτρα κατάλληλα ώστε να δίνουν κίνητρα για την ανάπτυξη, την παραγωγή, την εμπορία και χρήση προϊόντων και στοιχείων προϊόντων που πληρούν τις προϋποθέσεις για πολλαπλές χρήσεις, περιέχουν ανακυκλωμένα υλικά, είναι ανθεκτικά από τεχνική άποψη και εύκολα επισκευάσιμα και, αφού καταστούν απόβλητα, είναι κατάλληλα για προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση, προκειμένου να διευκολυνθεί η ορθή εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, στη νομοθεσία και την πολιτική για την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ισχύει ως τάξη προτεραιότητας η ακόλουθη ιεράρχηση όσον αφορά τα απόβλητα:



Εικόνα 3: Ιεράρχηση Διαχείρισης Αποβλήτων (πηγή: ypeka.gr)

Δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη (βέλτιστη επιλογή), ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ανάκτηση ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί λιγότερο επιθυμητή λύση. Στο πλαίσιο αυτό και προκειμένου να προαχθεί το καλύτερο συνολικά περιβαλλοντικό αποτέλεσμα, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο κομβικός ρόλος που έχουν τα προϊόντα σε ολόκληρη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, η ιεράρχηση των αποβλήτων και, όπου έχει εφαρμογή, η δυνατότητα πολλαπλής ανακύκλωσης. (www.esdna.gr)

Η χρήση και αξιοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, όσο το δυνατόν λιγότερο ρυπογόνων και οικονομικά βιώσιμων για τον ρυπαίνοντα, είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ορθή εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων. Επιπλέον, η Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα, καθορίζει τις βασικές αρχές στο πλαίσιο των οποίων πρέπει να εντάσσονται οι λήψεις αποφάσεων που θα διαμορφώνουν τις δράσεις διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου. (www.esdna.gr)

Στο πλαίσιο της δέσμης των μέτρων για την κυκλική οικονομία, η οδηγία 2018/851 τροποποιεί την οδηγία 2008/98/ΕΚ προκειμένου να ενισχύσει τους κανόνες σχετικά με την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και θεσπίζει νέους στόχους για την ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων.

Πιο αναλυτικά, τα κράτη μέλη της ΕΕ θα πρέπει να λάβουν τα αναγκαία μέτρα ώστε να εξασφαλιστεί η επίτευξη της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κ.β. μέχρι το 2025, σε 60% κ.β. μέχρι το 2030 και 65% κ.β. μέχρι το 2035.

Παράλληλα, στο άρθρο 22 της Οδηγίας ορίζεται ότι τα κράτη μέλη, έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2023, θα πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ότι τα βιολογικά απόβλητα είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή. Τα κράτη μέλη δύνανται να επιτρέπουν την από κοινού με τα βιολογικά απόβλητα συλλογή αποβλήτων με παρεμφερή χαρακτηριστικά βιοαποδόμησης και κομποστοποίησης αντίστοιχων με τα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα ή πιθανά ισοδύναμα εθνικά πρότυπα για τις συσκευασίες, που μπορούν να ανακτηθούν μέσω κομποστοποίησης και βιοαποδόμησης.

Παράλληλα, τα κράτη μέλη θα πρέπει να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα προκειμένου:

α) να ενθαρρύνουν την ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένων της κομποστοποίησης και της χώνευσης, των βιολογικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζει υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και να οδηγεί σε εξερχόμενο υλικό που πληροί τα σχετικά πρότυπα υψηλής ποιότητας·

β) να ενθαρρύνουν την οικιακή κομποστοποίηση και

γ) να προωθήσουν τη χρήση υλικών παραγόμενων από βιολογικά απόβλητα.

Η αναθεωρημένη Οδηγία θεσπίζει επίσης ένα σύστημα εκθέσεων έγκαιρης προειδοποίησης για την αξιολόγηση της προόδου των κρατών μελών προς την επίτευξη των εν λόγω στόχων, τρία (3) έτη πριν από τις αντίστοιχες προθεσμίες. (www.esdna.gr)

Οδηγία 94/62 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

Τελευταία τροποποίηση της οδηγίας 94/62/ΕΚ αποτελεί η οδηγία (ΕΕ) 2018/852 περιλαμβάνοντας επικαιροποιημένα μέτρα για την πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων συσκευασίας και την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και εταίρων μορφών ανάκτησης των απορριμμάτων συσκευασίας, αντί της τελικής τους διάθεσης, συμβάλλοντας κατ' αυτόν τον τρόπο στη μετάβαση προς μια κυκλική οικονομία.

Οι βασικοί της στόχοι επικεντρώνονται στα ποσοστά ανακύκλωσης που θα πρέπει να επιτευχθούν από τις χώρες Μέλη. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να

ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 65% κ.β. του συνόλου των απορριμμάτων συσκευασίας έως τις 31/12/2025, ποσοστό που αυξάνεται στο 70% κ.β. του συνόλου έως τις 31/12/2030. Οι επιμέρους στόχοι επίτευξης ανακύκλωσης διαμορφώνονται ως εξής:

Είδος	Έως τις 31/12/2025	Έως τις 31/12/2030
Πλαστικά	50% κ.β.	55% κ.β.
Ξύλο	25% κ.β.	30% κ.β.
Σιδηρούχα μέταλλα	70% κ.β.	80% κ.β.
Αλουμίνιο	50% κ.β.	60% κ.β.
Γυαλί	70% κ.β.	75% κ.β.
Χαρτί και χαρτόνι	75% κ.β.	85% κ.β.

Οδηγία 2019/904/ΕΕ σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον

Η Οδηγία 2019/904 προωθεί κυκλικές προσεγγίσεις που δίνουν προτεραιότητα σε βιώσιμα και μη τοξικά επαναχρησιμοποιήσιμα προϊόντα και συστήματα επαναχρησιμοποίησης αντί των προϊόντων μίας χρήσης, με στόχο κυρίως τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων. Στο πεδίο εφαρμογής της περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων τα πλαστικά προϊόντα μίας χρήσης και θεσπίζονται στόχοι και μέτρα για τη μείωσή τους προκειμένου να περιοριστούν οι δυσμενείς επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό, με το Άρθρο 5, απαγορεύεται τη διάθεση στην αγορά πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης, όπως μπατονέτες, μαχαιροπίρουνα και πιάτα, καλαμάκια και κυπελάκια.

Αναφορικά με τα πλαστικά προϊόντα μίας χρήσης για τα οποία δεν υπάρχουν άμεσα διαθέσιμες ενδεδειγμένες και πιο βιώσιμες καινοτόμες λύσεις, τα κράτη μέλη θα πρέπει, σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», επιπροσθέτως να καθιερώσουν με νόμο συστήματα διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για την κάλυψη του κόστους διαχείρισης αποβλήτων και περισυλλογής απορριμμάτων καθώς και το απαραίτητο κόστος των μέτρων ευαισθητοποίησης για την πρόληψη και τη μείωση αυτού του είδους απορριμμάτων. Το συγκεκριμένο κόστος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το κόστος που είναι απαιτητό για την παροχή των εν λόγω υπηρεσιών με οικονομικά αποδοτικό τρόπο και θα πρέπει να καθορίζεται με απόλυτα διαφανή τρόπο μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων.

Η οδηγία συμπεριλαμβάνει και στόχους που αφορούν τις φιάλες ποτών από PET χωρητικότητας έως και 3lt (μέρος ΣΤ Παραρτήματος), σύμφωνα με τους οποίους κάθε

κράτος μέλος θα πρέπει να διασφαλίσει να περιέχουν τουλάχιστον 25% ανακυκλωμένο πλαστικό, ενώ από το 2030 το ποσοστό αυτό θα πρέπει να αυξηθεί σε τουλάχιστον 30%. Παράλληλα, το 77% κ.β. της ποσότητας αποβλήτων των φιαλών αυτών θα πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να ανακυκλώνεται έως το 2025, ποσοστό που αυξάνεται στο 90% έως το 2029.

Η πρώτη νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων στην Ελλάδα ήταν η Υπουργική Απόφαση με αριθμό Ε1β/301/64 «Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων», (ΦΕΚ 63/Β/14-2-64), αποτελούσα υγειονομική διάταξη, όπου για πρώτη φορά στην Ελλάδα νομοθετείται ο ορισμός «Απορρίμματα» καθώς και τεχνικές οδηγίες για τη συλλογή και τη διάθεση.

Μερικά χρόνια αργότερα θεσπίστηκαν νομοθετικές ρυθμίσεις που περιλαμβάνουν το Νομοθετικό Διάταγμα 703/1970, το Ν.25/1975, το Ν.429/1976 και το Ν.1080/1980 καθορίζοντας τον τρόπο υπολογισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας βάσει των τετραγωνικών μέτρων των κατοικιών. Ο συγκεκριμένος τρόπος υπολογισμού δεν έχει αλλάξει μέχρι και σήμερα. Ο συσχετισμός του τέλους διαχείρισης απορριμμάτων και του μεγέθους της κατοικίας αποσύνδεσε το πρώτο από την παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ και δε συνέδραμε στην αποτροπή παραγωγής απορριμμάτων. Το 1985 με την ψήφιση του Νόμου 1650 «για την προστασία του Περιβάλλοντος», καθιερώθηκε ένα πλαίσιο κυρώσεων και υποχρεώσεων για την προστασία του περιβάλλοντος. Στο άρθρο 12 αναφέρεται ότι η διαχείριση (συλλογή, προσωρινή αποθήκευση, επεξεργασία και διάθεση) θα γίνεται από τους Δήμους και όπου αυτό δεν είναι εφικτό από φυσικά ή νομικά πρόσωπα από τις δραστηριότητες των οποίων προέρχονται μετά από άδεια του οικείου Νομάρχη.

Η οδηγία πλαίσιο της Ε.Ε. για τα απόβλητα περιήλθε στο εσωτερικό δίκαιο το 1986, με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986 «Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ» και οι βασικές αρχές για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας μαζί με την αναγκαιότητα για σχέδια διαχείρισης αποβλήτων για πρώτη φορά εισήχθησαν στο νομοθετικό πλαίσιο. Η Κοινή Υπουργική Απόφαση επίσης:

- Περιείχε βασικές αρχές που απαιτείται να καθορίζουν την διαχείριση των απορριμμάτων, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, έμμεσα ή άμεσα, η δημόσια υγεία και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, ενώ περιγράφηκε και η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίων Διαχείρισης για πρώτη φορά.
- Ονόμασε τις αρχές που έχουν αρμοδιότητα όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων.

- Διευθετήθηκε το θέμα των αδειών αναφορικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα (εκτός από τους Ο.Τ.Α.).
- Περιείχε κανονισμούς για τα βιομηχανικά απόβλητα, έγινε καθορισμός των υπόχρεων καταβολής δαπάνης διαχείρισης και τέλος, έγινε αναφορά στις κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση των υπόχρεων προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, που μπορεί να είναι διοικητικές, ποινικές, ή και χρηματικά πρόστιμα.

Το 1996, η Κοινή Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986 αντικαταστάθηκε από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69728/824/1996 «Μέτρα και όροι για την Διαχείριση στερεών αποβλήτων» με την οποία εκτός του ότι καθορίστηκαν γενικές κατευθύνσεις και η κατάρτιση πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών, δόθηκε και μεγάλη έμφαση στη σύνταξη σχεδίων διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και καθορίστηκαν οι αρμόδιοι φορείς για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή τους.

Σε επίπεδο νομού, η αρμοδιότητα ανήκε στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και σε περίπτωση αδυναμίας της, στην οικεία Περιφέρεια. Επιπλέον δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα τόσο στην εξυγίανση των χώρων διάθεσης, μετά το πέρας της λειτουργίας τους όσο και στην αποκατάσταση των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης. Τέλος, όσον αφορά στον ΕΚΑ, όπως καταγράφεται στην Απόφαση 94/3/ΕΚ, αποτέλεσε προσάρτημα της παραπάνω ΚΥΑ. Την ίδια χρονιά εξεδόθη η εγκύκλιος 9/96/30-01-1996 του ΥΠΕΧΩΔΕ και καθορίστηκε πιο διεξοδικά το περιεχόμενο του φακέλου προέγκρισης χωροθέτησης των εγκαταστάσεων διάθεσης απορριμμάτων.

Ένα χρόνο αργότερα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 113944/97 «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων, Εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων)» και την Κοινή Υπουργική Απόφαση 114218/97 «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων», το νομικό πλαίσιο για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων ολοκληρώθηκε και εξειδικεύτηκε.

Ακολούθησε, ο νόμος 2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» ο οποίος ορίζει το νομικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων και ενσωματώθηκε η Οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο. Έγινε καθορισμός του πλαισίου για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης,

επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά, κ.ά.), με τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων και χρονικών ορίων για την επίτευξή τους. Σχετικά Προεδρικά Διατάγματα (Π.Δ.) καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου. Έχουν εκδοθεί μέχρι στιγμής τα Π.Δ. 82/2004, 109/2004, 115/2004, 116/2004 το Π.Δ. 117/2004 και το Π.Δ. 15/2006 για τα ορυκτέλαια, τα ελαστικά, τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές, τα οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αντίστοιχα.

Ο Νόμος 2939/2001 τροποποιήθηκε από τους Νόμους 3854/2010 και 4042/2012, οπότε και καταργήθηκε ο ΕΟΕΔΣΑΠ και στην θέση του ιδρύθηκε ο ΕΟΑΝ.

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση 29407/3508/2002 «Μέτρα και Όροι για την Υγειονομική Ταφή των Αποβλήτων», η οποία **αντικαταστάθηκε πρόσφατα** από την Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846/2021 «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 «περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία (ΕΕ) 2018/850 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018» αποτέλεσε συνέχεια της θέσπισης νομοθεσιών από την Ελλάδα. Στόχος της παραπάνω απόφασης είναι ο καθορισμός μέτρων και όρων για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία (ΕΕ) 2018/850 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018.

Προκειμένου να υποστηριχτούν οι στόχοι της Ένωσης για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία και να πραγματοποιηθούν οι απαιτήσεις αυτής, στόχος της **ΚΥΑ 29407/3508/2002** αποτελεί η σταδιακή μείωση της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, ιδίως δε των αποβλήτων που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση ή άλλου είδους ανάκτηση και, μέσω αυστηρών λειτουργικών και τεχνικών απαιτήσεων για τα απόβλητα και τους χώρους υγειονομικής ταφής, ο καθορισμός μέτρων, διαδικασιών και κατευθυντηρίων γραμμών για την κατά το δυνατόν πρόληψη ή μείωση των αρνητικών συνεπειών για το τοπικό περιβάλλον, ιδίως όσον αφορά τη ρύπανση των επιφανειακών και των υπογείων υδάτων, του εδάφους και της ατμόσφαιρας, και για το παγκόσμιο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του φαινομένου του θερμοκηπίου, καθώς και οποιουδήποτε κινδύνου προκύπτει για την υγεία του ανθρώπου από την υγειονομική ταφή των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής του χώρου υγειονομικής ταφής. (www.e-nomothesia.gr)

Στην Κοινή Υπουργική Απόφαση 29407/3508/2002 είχε θεσπιστεί μεταξύ άλλων ο ορισμός του χώρου υγειονομικής ταφής (ΧΥΤ) ως ο κάθε χώρος διάθεσης αποβλήτων για την απόθεση των αποβλήτων επί ή εντός του εδάφους ή υπογείως, συμπεριλαμβανομένων:

- των εσωτερικών χώρων διάθεσης των αποβλήτων, δηλαδή των χώρων υγειονομικής ταφής στους οποίους ένας παραγωγός αποβλήτων πραγματοποιεί τη διάθεσή τους στον τόπο παραγωγής και

- κάθε μόνιμος, δηλαδή χρησιμοποιούμενος άνω του έτους, χώρος προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων,

εξαιρουμένων όμως:

- των εγκαταστάσεων στις οποίες εκφορτώνονται τα απόβλητα με σκοπό την προετοιμασία τους για περαιτέρω μεταφορά τους προς ανάκτηση χρήσιμων υλών, επεξεργασία ή διάθεση αλλού και

- της αποθήκευσης των αποβλήτων πριν από την ανάκτηση χρήσιμων υλών ή την επεξεργασία για διάστημα μικρότερο των τριών ετών κατά γενικό κανόνα και της αποθήκευσης αποβλήτων πριν από τη διάθεση για διάστημα μικρότερο του έτους.

Καθορίστηκαν κατηγορίες χώρων ταφής αποβλήτων και η κατάταξή τους σε μια από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- χώρος ταφής επικίνδυνων αποβλήτων
- χώρος ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων
- χώρος ταφής αδρανών αποβλήτων

καθώς και τα απόβλητα και επεξεργασίες τους, μη αποδεκτά σε χώρους υγειονομικής ταφής. Συγκεκριμένα σε ΧΥΤ δεν γίνονται δεκτά από τους υπόχρεους φορείς λειτουργίας τα ακόλουθα απόβλητα:

- τα υγρά απόβλητα.
- τα απόβλητα τα οποία σε συνθήκες υγειονομικής ταφής, είναι εκρηκτικά, διαβρωτικά, οξειδωτικά, πολύ εύφλεκτα ή εύφλεκτα
- απόβλητα νοσοκομείων και συναφή, προερχόμενα από ιατρικές ή κτηνιατρικές εγκαταστάσεις, τα οποία είναι μολυσματικά κατά την έννοια του παραρτήματος ΙΙΙ του άρθρου 75 του ν. 4819/2021 καθώς και απόβλητα του κεφαλαίου 14 του Καταλόγου Αποβλήτων (παράρτημα ΙΙ) της υπ' αρ. οικ. 62952/5384/2016 Κοινής Υπουργικής Απόφασης.

- ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά αυτοκινήτων εκτός από τα υλικά που προορίζονται για χρήση σε κατασκευαστικά έργα εντός του ΧΥΤ, και τεμαχισμένα μεταχειρισμένα ελαστικά αυτοκινήτων, εξαιρουμένων και στις δύο περιπτώσεις των ελαστικών ποδηλάτων και των ελαστικών με εξωτερική διάμετρο άνω των 1.400mm.
- οποιοσδήποτε άλλος τύπος αποβλήτων που δεν πληροί τα κριτήρια αποδοχής που καθορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ της εν λόγω ΚΥΑ καθώς και την Απόφαση 2003/33 του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 2002 «για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους ΧΥΤ σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ».
- τα απόβλητα που έχουν συλλεχθεί χωριστά για προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και για ανακύκλωση, με εξαίρεση τα απόβλητα που προκύπτουν από μεταγενέστερη επεξεργασία χωριστά συλλεγόμενων αποβλήτων για τα οποία η υγειονομική ταφή παράγει τα καλύτερα αποτελέσματα για το περιβάλλον
- απαγορεύεται η αραίωση ή η ανάμειξη των αποβλήτων που γίνεται απλώς και μόνο για να τηρηθούν τα κριτήρια αποδοχής αποβλήτων.

Στην **Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846/2021** τίθεται ο στόχος της μείωσης των βιοαποδομήσιμων αστικών απόβλητων που προορίζονται για ΧΥΤ στο 35% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995 ή το τελευταίο προ του 1995 έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat.

Περαιτέρω από το 2030, όλα τα απόβλητα που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση ή άλλου είδους ανάκτηση, ιδίως όσον αφορά τα αστικά απόβλητα, ορίζεται ότι δεν θα γίνονται δεκτά σε ΧΥΤ με εξαίρεση τα απόβλητα για τα οποία η υγειονομική ταφή παράγει τα καλύτερα αποτελέσματα για το περιβάλλον. Τέλος έως το 2030, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι η ποσότητα των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε ΧΥΤ θα μειωθεί στο 10 % ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος). (www.e-nomothesia.gr)

Επίσης τίθενται κανόνες σχετικά με την αποτίμηση της επίτευξης των ανωτέρω στόχων, οι όροι ώστε τα απόβλητα να γίνονται αποδεκτά κατά κατηγορία χώρου υγειονομικής ταφής (ΧΥΤ), η διαδικασία αδειοδότησης και οι προϋποθέσεις για τη

χορήγηση έγκρισης λειτουργίας καθώς και το περιεχόμενο της ΑΕΠΟ και της έγκρισης λειτουργίας των ΧΥΤ.

Στην ΚΥΑ υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις δαπάνες κατασκευής και λειτουργίας ενός ΧΥΤ και από πού αυτές καλύπτονται, την διαδικασία αποδοχής αποβλήτων, την διαδικασία ελέγχου και παρακολούθησης κατά το στάδιο λειτουργίας του χώρου καθώς και τη διαδικασία παύσης της λειτουργίας και μετέπειτα φροντίδας ενός ΧΥΤ.

Η ΚΥΑ 50910/2727/2003 'Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ» που δημοσιεύθηκε το 2003, έχει πλέον καταργηθεί με το ν. 4819/2021. Την ίδια χρονιά, δημοσιεύτηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση 37591/2031/2003 σχετικά με απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης. Κατά συνέπεια, οι μονάδες υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να ακολουθούν ειδική διαδικασία αναφορικά με τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα.

Επιπρόσθετα, το 2006 δημοσιεύτηκε η ΚΥΑ 13588/725/2006 'Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων' και εγκρίθηκε ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων με την Υπουργική Απόφαση 8668/2007. Την ίδια χρονιά δημοσιεύτηκε ο Νόμος 3536/2007 ο οποίος καθόρισε τη νομική μορφή των ΦοΔΣΑ.

Στις 13 Φεβρουαρίου 2012 με την ψήφιση του Νόμου 4042 «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, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» έγινε πρόβλεψη για την κατάρτιση του ΠΕΣΔΑ για κάθε Περιφέρεια, ως ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται στα όριά της, όριζε τις προτεραιότητες σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ και υποδείκνυε τα κατάλληλα ορθολογικά μέτρα που θα προωθούσαν συνδυασμένα την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την κάθε είδους ανάκτηση (ανάκτηση ενέργειας, κ.ά.) και τέλος την ασφαλή τελική διάθεση ΑΣΑ σε επίπεδο Περιφέρειας. Σημαντικό χαρακτηριστικό του Νόμου αυτού ήταν η πρόβλεψη για επιβολή χρηματικού προστίμου σε Δήμους ή νομικά πρόσωπα οι οποίοι συνέχιζαν να κάνουν χρήση των ΧΑΔΑ. Ο συγκεκριμένος νόμος καταργήθηκε με το **N. 4819/2021** «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και

απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις».

Με τον Ν.4819/2021, θεσπίζεται ένα ενιαίο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων με έμφαση στην πρόληψη, την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωσή τους καθώς και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας που αποσκοπούν στην πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων, τη μείωση των αρνητικών συνεπειών της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, την αύξηση της ανακύκλωσης, τον περιορισμό του συνολικού αντικτύπου της χρήσης των πόρων και τη βελτίωση της αποδοτικότητάς τους με στόχο τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία. Βασικά σημεία της νομοθεσίας πραγματεύονται τη διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού (Άρθρα 8 -11), ρυθμίσεις για τους φορείς ΣΕΔ (Άρθρα 12-13), τη δημιουργία Κέντρων Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (Άρθρο 18) , τα απόβλητα τροφίμων (Άρθρο 20), την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (Άρθρο 25), καθώς η θέσπιση του συστήματος Πληρώνω όσο Πετώ (Άρθρο 37) και η επιβολή τέλους ταφής (Άρθρο 38).

Πιο συγκεκριμένα, με το Άρθρο 8, ορίζεται ότι προκειμένου να ενισχυθούν η επαναχρησιμοποίηση και πρόληψη, η ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης αποβλήτων, μπορούν να λαμβάνονται μέτρα για να εξασφαλισθεί ότι τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα, τα οποία κατ' επάγγελμα παράγουν, αναπτύσσουν, παρασκευάζουν, μεταποιούν, επεξεργάζονται, πωλούν ή εισάγουν προϊόντα, φέρουν διευρυμένη ευθύνη παραγωγού.

Με το Άρθρο 12 αναφέρονται διατάξεις για τη βέλτιστη λειτουργία και διαφάνεια των ΣΕΔ, όπως η δυνατότητα του ΕΟΑΝ για καθορισμό ελάχιστης τιμής εισφοράς σε περίπτωση λειτουργίας άνω του ενός ΣΕΔ για το ίδιο ρεύμα αποβλήτων, κυρώσεις στα ΣΕΔ σε περίπτωση απόκλισης από τους στόχους, δυνατότητα επιβολής σχεδίου συμμόρφωσης από τον ΕΟΑΝ, καθορισμός ελάχιστου περιεχομένου φακέλου για έγκριση λειτουργίας ΣΕΔ.

Στο Άρθρο 18, ορίζεται ότι οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού μεμονωμένα ή από κοινού και οι Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) σε συνεργασία με τους οικείους Ο.Τ.Α. α' βαθμού δύνανται να δημιουργούν Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ) με στόχο την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, και ιδίως της προώθησης της επαναχρησιμοποίησης. (www.hellenicparliament.gr)

Όσον αφορά τα απόβλητα τροφίμων (Άρθρο 20), αναλύεται το νέο πλαίσιο διαχείρισης με τον καθορισμό ποσοτικού στόχου μείωσης κατά 30% των αποβλήτων τροφίμων στο επίπεδο της λιανικής πώλησης και του καταναλωτή, ηλεκτρονική καταγραφή αποβλήτων τροφίμων & δωρεών τροφίμων από μεγάλους παραγωγούς, γενικό πλαίσιο ευθυνών και κίνητρα για δωρεές τροφίμων.

Για την προώθηση ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας και τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, με υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας των πόρων, με το Άρθρο 25 τίθενται οι ακόλουθοι στόχοι:

- Η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως είναι τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης, στον βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, κατ' ελάχιστον 50% κατά βάρος,
- Η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση άλλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών επίχωσης όπου γίνεται χρήση αποβλήτων για την υποκατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, εξαιρουμένων των υλικών που απαντώνται στη φύση και τα οποία ορίζονται στην κατηγορία 17 05 04 του καταλόγου αποβλήτων, κατ' ελάχιστον 70% κατά βάρος,
- Έως το τέλος του 2025, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος,
- Έως το τέλος του 2030, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 60% κατά βάρος,
- Έως το τέλος του 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος. (www.hellenicparliament.gr)

Με το Άρθρο 37, ορίζεται ότι από την 1η/1/2023, οι ΟΤΑ α' Βαθμού με πληθυσμό άνω των 20.000 κατοίκων, υπό την προϋπόθεση ότι βρίσκεται σε λειτουργία ΜΕΒΑ που εξυπηρετεί τον οικείο ΟΤΑ Α Βαθμού, υποχρεούνται να εφαρμόσουν το σύστημα Πληρώνω όσο Πετάω, όπως καθορίζεται με την παρ.1, για τα βιολογικά απόβλητα. Παράλληλα, από την 1/1/2023 οι ΟΤΑ α' Βαθμού με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων, και από 1/1/2028 οι ΟΤΑ α' Βαθμού με πληθυσμό άνω

των 20.000 κατοίκων, υποχρεούνται να εφαρμόσουν το σύστημα Πληρώνω όσο Πετώ, όπως περιγράφεται στην παρ. 1 του ίδιου Άρθρου.

Από την 1η Ιανουαρίου 2022, σύμφωνα με το Άρθρο 38, επιβάλλεται τέλος ταφής για τις ποσότητες αστικών αποβλήτων με Κωδικούς Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ) 20 (αστικά απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων των χωριστά συλλεγέντων μερών) και 15 01 (χωριστά συλλεγόμενα απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων των ιδιαίτερος συλλεγέντων αστικών αποβλήτων συσκευασίας), καθώς και τις ποσότητες αποβλήτων που προκύπτουν από τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), τις Μονάδες Επεξεργασίας Βιολογικών Αποβλήτων (ΜΕΒΑ) με αερόβια ή αναερόβια χώνευση και τις Μονάδες Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΕΑ), τις μονάδες αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων με κωδικούς ΕΚΑ 19 12 12 [άλλα απόβλητα (συμπεριλαμβανομένων των μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 12 11], 19 12 10 [καύσιμα απόβλητα (καύσιμα προερχόμενα από απορρίμματα)], 19 05 (απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων), 19 06 (απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων), που διατίθενται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ).

Το τέλος ταφής ορίζεται σε είκοσι (20) ευρώ ανά τόνο αποβλήτων και αυξάνεται ετησίως κατά πέντε (5) ευρώ ανά τόνο και έως την τιμή των τριάντα πέντε (35) ευρώ ανά τόνο. Από την 1η Ιανουαρίου 2026 το τέλος ταφής ορίζεται σε σαράντα πέντε (45) ευρώ ανά τόνο αποβλήτων και αυξάνεται στην τιμή των πενήντα πέντε (55) ευρώ ανά τόνο από την 1η Ιανουαρίου 2027, η οποία και παραμένει σταθερή για τα επόμενα έτη. (www.hellenicparliament.gr)

Στο Ν. 4819/2021, άρθρο 82 τίθενται οι ποσοτικοί στόχοι ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων τουλάχιστον 55 % έως το 2025 και τουλάχιστον 65% έως το 2035 & Ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών τουλάχιστον 65 % έως το 2025 και 70% μέχρι το 2030.

Με την Πράξη 39 της 31-08-2020 του Υπουργικού Συμβουλίου ΦΕΚ 185/Α/-29-09-2020 εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και οι κύριες αλλαγές που αναφέρονται σε αυτό είναι οι εξής:

- Μείωση της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, πέντε χρόνια νωρίτερα από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές διατάξεις, οι οποίες προβλέπουν μέγιστο ποσοστό ταφής 10% το έτος 2035.

- Η επίτευξη του ανωτέρω στόχου θα πραγματοποιηθεί με σειρά μέτρων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, την εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, την ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης, την προώθηση της αγοράς δευτερογενών υλικών, την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, τη γρήγορη ανάπτυξη δικτύων συλλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών, τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και βιοαποβλήτων (ΜΕΑ και ΜΕΒΑ), τη σοβαρή αναβάθμιση των ΚΔΑΥ και αύξηση του αριθμού τους και την ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών (δευτερογενών/απορριμματογενών) καυσίμων και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας.
- Πρόβλεψη για την ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το σύνολο της χώρας στο τέλος του 2022, ένα χρόνο νωρίτερα από την ευρωπαϊκή οδηγία. Παράλληλα υπάρχει πρόβλεψη για ένταση των προσπαθειών για ξεχωριστή συλλογή 4 ρευμάτων στην ανακύκλωση, καθώς και προτεραιότητα στη δημιουργία δικτύου ενίσχυσης της συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.
- Τίθενται στόχοι ανακύκλωσης, στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη νομοθεσία της ΕΕ και ειδικότερα από τις οδηγίες περί αποβλήτων, καθώς και την Οδηγία για τα πλαστικά μιας χρήσης. Οι στόχοι προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωσης για τα αστικά απόβλητα κρίνονται ως ιδιαίτερα φιλόδοξοι για τη χώρα, διότι απέχουν σημαντικά από τα σημερινά ποσοστά. Η υιοθέτηση τους όμως από το ισχύον ΕΣΔΑ, εκτός της υποχρέωσης, αποτελεί και σημαντικό κίνητρο προκειμένου να δρομολογηθούν δράσεις και επιμέρους ενέργειες προς τη συγκεκριμένη στόχευση, ώστε να καλυφθεί το «χάσμα» που χωρίζει τη χώρα μας από τα λοιπά κράτη μέλη της Ε.Ε.
- Η μέγιστη αύξηση της ανάκτησης και αξιοποίησης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΒΜΕΑ) από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων είναι ένας ακόμη στόχος, ο οποίος προκρίνει την υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας και της βιομηχανικής συμβίωσης για την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών ως δευτερογενών πρώτων υλών ή εναλλακτικών καυσίμων.
- Προτείνονται δράσεις για την ορθή και ολοκληρωμένη διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων της χώρας, που αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία των αποβλήτων (περίπου 40%) και που η διαχείριση τους έως σήμερα, πλην μεμονωμένων εξαιρέσεων, γίνεται με αδόκιμο τρόπο, όπως με καύση στον τόπο εφαρμογής, κατά την οποία εκπέμπονται σημαντικές ποσότητες αερίων ρύπων.

- Περιλαμβάνεται σχεδιασμός για τη συλλογή και ανάκτηση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης και την αξιοποίησή τους στην παραγωγή δευτερογενών προϊόντων (όπως λίπασμα) ή και εναλλακτικών καυσίμων.
- Δίνεται έμφαση στην ανάληψη των ευθυνών που αναλογεί στους παραγωγούς στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού. Προβλέπεται, έτσι ρητά, η ανάληψη, μεταξύ άλλων, των ευθυνών συλλογής των αποβλήτων από τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) που λειτουργούν σήμερα και τη δημιουργία νέων συστημάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για απόβλητα όπως έπιπλα, στρώματα, απόβλητα θερμοκηπίων, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, απόβλητα συσκευασιών φυτοφαρμάκων γεωργία και λοιπά.
- Δίνεται η δυνατότητα και προτρέπει όλους τους δημόσιους φορείς της διαχείρισης αποβλήτων, για συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) σε όλα τα επίπεδα διαχείρισης των αποβλήτων (όπως συλλογή, διαλογή, επεξεργασία), εφόσον η συνεργασία αυτή θα επιτυγχάνει ικανοποιητικό λόγο ποιότητας – κόστους παροχής υπηρεσιών, προς όφελος των πολιτών και του περιβάλλοντος. Στα έργα που θα υλοποιηθούν εφεξής με ΣΔΙΤ, εφόσον επιλεγεί να τεθούν ελάχιστες εγγυημένες ποσότητες, αυτές θα πρέπει να συνάδουν με ασφάλεια με τους στόχους του ΕΣΔΑ και της ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας για την κυκλική οικονομία.
- Περιλαμβάνεται αναλυτικό σχέδιο υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών για το σύνολο της χώρας, ήτοι τις Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων και τις Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων.
- Προβλέπεται συγκεκριμένο σχέδιο για την ανάπτυξη νέων, και την ενίσχυση υφιστάμενων δικτύων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.
- Ακολουθούνται οι καλές ευρωπαϊκές πρακτικές στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, για την αξιοποίηση των δευτερογενών εναλλακτικών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας, συμβάλλοντας στη μείωση της ταφής των αποβλήτων.
- Λαμβάνεται υπόψη ο τουρισμός και ειδικότερα η ένταση που αυτός επιφέρει στην παραγωγή αποβλήτων και την επαγόμενη διαχείρισή τους. Υπολογίζεται ότι περίπου το 3,3% των παραγόμενων ΑΣΑ (έτος αναφοράς 2018) είναι αποτέλεσμα των εξωτερικών τουριστικών ροών στη χώρα, ποσοστό που αναμένεται να φτάσει τα έτη 2025 και 2030, το 5,4% και το 7,5% του συνόλου

των ΑΣΑ αντίστοιχα. Η χωρική και χρονική συγκέντρωση των αποβλήτων αυτών, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η υπεύθυνη διαχείρισή τους αποτελεί στοιχείο που μπορεί να βελτιώσει το τουριστικό προϊόν της χώρας, είναι ο λόγος της ιδιαίτερης αναφοράς στη διαχείρισή τους στο πλαίσιο του νέου ΕΣΔΑ.

Ο βασικός στόχος του νέου ΕΣΔΑ είναι η ανάπτυξη και ο καθορισμός της στρατηγικής, των πολιτικών, των στόχων, των κατευθύνσεων και των κατάλληλων μέτρων που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Για το λόγο αυτό δίνεται έμφαση στην πρόληψη και μείωση της παραγωγής αποβλήτων, στον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων βελτιώνοντας την αποδοτικότητά τους, με τελικό σκοπό τη μετάβαση σε μια κυκλική και αειφόρο οικονομία. (www.et.gr)

3.2 Θεσμικό πλαίσιο αναφορικά με τους ΟΤΑ και την διαχείριση ΑΣΑ

Οι αρμοδιότητες των δήμων σχετικά με την διαχείριση των ΑΣΑ προσδιορίζονται ως εξής:

- **τον Ν. 3463/2006** (ΦΕΚ 114/Α/ 8-6-2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **τον Ν. 3852/2010** (ΦΕΚ 87/Α /7-6-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **τον Ν. 4555/2018** (ΦΕΚ 133/ Α /19-07-2018) «Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης Εμβάθυνση της Δημοκρατίας Ενίσχυση της Συμμετοχής Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»] – Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των ΦΟΔΣΑ- Ρυθμίσεις για την αποτελεσματικότερη, ταχύτερη και ενιαία άσκηση των αρμοδιοτήτων σχετικά με την απονομή ιθαγένειας και την πολιτογράφηση - Λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών και άλλες διατάξεις».

Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α/8-6-2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Στο ν. 3463/2006, άρθρο 75, ορίζεται ως αρμοδιότητα των Δήμων: «Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η

αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.».

Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

- Στο Ν. 3852/2010 άρθρο 94 - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων παρ. 25. «Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186 παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου» (www.esdna.gr)

Ν. 4555 /2018 (ΦΕΚ 133/ Α' /19.07.2018) «Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης – Εμβάθυνση της Δημοκρατίας – Ενίσχυση της Συμμετοχής –Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α....», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Στο άρθρο 228 του ν. 4555/2018 καθορίζονται οι εξής αρμοδιότητες των Δήμων επί Αστικών Στερεών Αποβλήτων:

1. Οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού έχουν τις εξής αρμοδιότητες:

- την εκπόνηση και την υλοποίηση Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) σύμφωνα με την παρ. γ' του άρθρου 2 της κοινής υπουργικής απόφασης οικ. 51373/4684/2015 (Β' 2706) στα διοικητικά όρια του οικείου δήμου αποτελούσα τη βάση των συμβάσεων που συνάπτει ο δήμος με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης και άλλους φορείς διαχείρισης αποβλήτων.
- την εκπόνηση προγραμμάτων πρόληψης-μείωσης παραγωγής αποβλήτων και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση,
- την οργάνωση και την εφαρμογή της διαλογής στην πηγή των αστικών αποβλήτων στα διοικητικά όριά τους σύμφωνα με τα οικεία ΤΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ,

- την οργάνωση και εφαρμογή χωριστής συλλογής για τουλάχιστον τέσσερα (4) διακριτά ρεύματα ανακυκλώσιμων αποβλήτων υλικών, ήτοι γυαλί, χαρτί, πλαστικά και μέταλλα από αστικά απόβλητα, οι ίδιοι ή σε συνεργασία με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του ν. 2939/2001,
- την οργάνωση και την εφαρμογή χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων που προέρχονται κυρίως από νοικοκυριά, χώρους εστίασης, μεγάλους παραγωγούς και πράσινα απόβλητα πάρκων και κήπων,
- τη συλλογή και τη μεταφορά των υπολειπόμενων σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και των προδιαλεγμένων ύστερα από Διαλογή στην Πηγή σε κατάλληλες υποδομές ανακύκλωσης, ανάκτησης ή διάθεσης και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- την εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης των ΑΣΑ και την αποκατάσταση των υφισταμένων ΧΑΔΑ
- την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση των δημοτών και των επιχειρήσεων που λειτουργούν στα διοικητικά τους όρια,
- τον σχεδιασμό προκειμένου να υλοποιηθούν προγράμματα πρόληψης-μείωσης αποβλήτων και γενικότερα μέτρων για την προώθηση της ιεράρχησης εργασιών και δράσεων διαχείρισης αποβλήτων με στόχο στην ελαχιστοποίηση της τελικής διάθεσης των ΑΣΑ,
- με την επιφύλαξη του άρθρου 3, την προετοιμασία έργων και δράσεων του ΤΣΔΑ για την επεξεργασία των ΑΣΑ, που παράγονται στα διοικητικά τους όρια, και την υποβολή τους για χρηματοδότηση είτε από επιχειρησιακά προγράμματα είτε από ευρωπαϊκά προγράμματα με την ιδιότητα του τελικού δικαιούχου,
- την προώθηση δράσεων και την υλοποίηση έργων που συμβάλλουν στην κυκλική οικονομία,
- την καταχώρηση σε πληροφοριακό σύστημα με την ονομασία «Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων» που αναπτύσσεται στη Γενική Γραμματεία Συντονισμού και Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Εσωτερικών, πάσης φύσεως στοιχείων που απαιτούνται για την παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης των έργων διαχείρισης αποβλήτων και των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων των ΠΕΣΔΑ. Λεπτομέρειες του παρόντος δύναται να καθορίζονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών και κάθε άλλου αρμόδιου Υπουργού

2. Οι Ο.Τ.Α. α' βαθμού μπορεί επίσης να προβαίνουν:

- στην κατασκευή και λειτουργία Πράσινων Σημείων του άρθρου 21 του Ν. 4447/2016 και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- στην υλοποίηση και λειτουργία Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- στην υλοποίηση και λειτουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Αποβλήτων ΣΜΑ μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ,
- στην κατασκευή και λειτουργία Μονάδων Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων μέχρι και Β' κατηγορίας της 4ης ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της αριθμ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και με την επιφύλαξη των προβλέψεων του οικείου ΠΕΣΔΑ. (<http://legislation.di.uoa.gr/>)

Επίσης στο άρθρο 237 του ίδιου νόμου γίνεται σύνδεση της τιμολογιακής πολιτικής των ΦΟΔΣΑ με επιδόσεις ανακύκλωσης, χωριστής συλλογής οργανικών, εκτροπής από την ταφή των Δήμων.

3.3 Κατάλογος κυριότερων εθνικών νομοθετικών διατάξεων σχετικά με τη διαχείριση ΑΣΑ

Στη συνέχεια αναφέρονται συγκεντρωτικά οι κυριότερες νομοθετικές διατάξεις που αφορούν στην διαχείριση των Α.Σ.Α. σε εθνικό επίπεδο:

- Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/1986) «για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.ά.», όπως ισχύει σήμερα.
- ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/31-10-97) που αναφέρεται στην «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

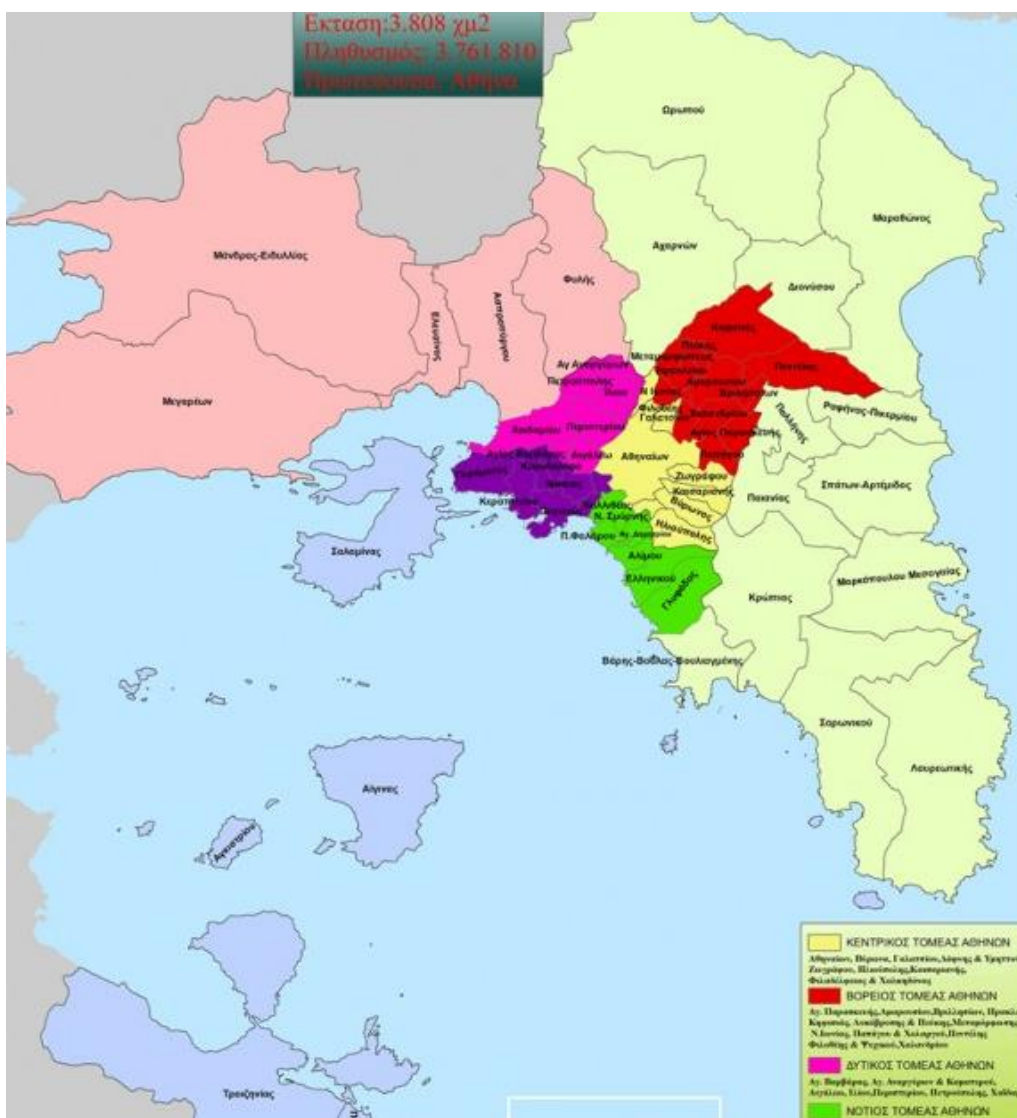
- ΚΥΑ 13727/724/03 (ΦΕΚ 1087/Β/5-8-2003): «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».
- Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος».
- ΗΥ.Α. 1958/12 (ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α' 209/2011)» .
- Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 39 της 31.8.2020 «Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.).» (ΦΕΚ 185/Α/29-09-2020).
- Ν. 4819/21 (ΦΕΚ 129/Α/23-7-2021) «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις».
- ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846 (ΦΕΚ 4514/Β/30-09-2021) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 «περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία (ΕΕ)2018/850 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018».(e-nomothesia.gr, ermionida.gr, bep.gr)

4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ – ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ (CASE STUDY)

4.1 Χαρακτηριστικά Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας

4.1.1 Γεωγραφική Θέση

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας είναι προσφυγικός Δήμος στο βόρειο άκρο του Κεντρικού Τομέα Αθηνών της Περιφέρειας Αττικής στην οποία και ανήκει διοικητικά και πιο συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Κεντρικού Τομέα Αθηνών. Ο Δήμος προέκυψε από τη συνένωση των πόλεων της Νέας Φιλαδέλφειας και της Νέας Χαλκηδόνας, σύμφωνα με το σχέδιο «Καλλικράτης» (Ν.3852/2010), και αποτελείται από δύο Δημοτικές Ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στις δύο συνενωμένες πόλεις. Έδρα του Δήμου είναι η Νέα Φιλαδέλφεια.



Το αρχικό όνομα του Δήμου που προήλθε από τη διοικητική μεταρρύθμιση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης του έτους 2010 ήταν Δήμος Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνας. Τον

Ιούλιο του 2017 ο Δήμος Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνος μετονομάζεται σε Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας - Νέας Χαλκηδόνας (Π.Δ. υπ' αριθμ. 71/2017 – Φ.Ε.Κ. Τεύχος Α 104/26.07.2017).

Γεωγραφικά τοποθετείται σε κομβικό σημείο και τα όρια του καθορίζονται: βόρεια από το Δήμο Μεταμόρφωσης, βορειοδυτικά από το δήμο Αχαρνών, ανατολικά από το Δήμο Νέας Ιωνίας, νότια και νοτιοανατολικά από το Δήμο Αθηναίων και δυτικά από το Δήμο Αγίων Αναργύρων - Καματερού.

Φυσικά σύνορα αποτελούν ο Κηφισός ποταμός στα δυτικά και το Ρέμα Ποδονίφτη στα ανατολικά, ενώ κύρια οδική αρτηρία είναι η δενδρόφυτη με κυπαρίσσια Λεωφόρος Δεκελείας η οποία και διέρχεται από το κέντρο του συνοικισμού.

Συνδέεται με δύο οδικούς άξονες με το κέντρο των Αθηνών. Έχει εύκολη πρόσβαση σε τρεις σταθμούς του Ηλεκτρικού Σιδηροδρόμου (Σταθμοί «Πευκάκια», «Περισσός» και «Άνω Πατήσια»). Η συγκοινωνία με το κέντρο της πόλης των Αθηνών και τους λοιπούς όμορους Δήμους πραγματοποιείται μέσω δύο γραμμών Τρόλεϊ και έξι γραμμών Αστικών Λεωφορείων. Επίσης συγκοινωνιακά εξυπηρετείται από τους παρακείμενους σιδηροδρομικούς σταθμούς του Προαστιακού «Πύργου Βασιλίσσης» και «Μεταμόρφωσης». Υπάρχει επίσης σύνδεση με το Εθνικό οδικό δίκτυο μέσω της Εθνικής οδού Αθηνών – Λαμίας που διασχίζει την πόλη και μέσω αυτής με την Εθνική οδό Αθηνών – Κορίνθου. Η πρόσβαση στην Αττική οδό (κόμβος 8) είναι επίσης εύκολη και μέσω αυτής.

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας είναι προσφυγικός συνοικισμός. Οι πρώτοι επικοιστές ήταν πρόσφυγες από τη Φιλαδέλφεια και τη Χαλκηδόνα της Μικράς Ασίας. (www.dimosfx.gr, el.wikipedia.org, estia.hua.gr)

4.1.2 Ιστορικά στοιχεία

Το προηγούμενο όνομα της περιοχής της Νέας Φιλαδέλφειας ήταν Ποδονίφτης, από το ομώνυμο ρέμα που τη διαρρέει. Η Νέα Φιλαδέλφεια διακρίνεται για τον πρότυπο πολεοδομικό της σχεδιασμό στα πρότυπα αγγλικής κωμόπολης, τη μικρασιατική αρχιτεκτονική των κτισμάτων της και τα πλούσια άλση της, με το γνωστό Άλσος της Νέας Φιλαδέλφειας στο οποίο χωροθετούνται υπαίθριος κινηματογράφος, μικρή λίμνη και αθλητικές εγκαταστάσεις.

Ο σεισμός της 7ης Σεπτεμβρίου 1999 προκάλεσε μεγάλες καταστροφές. Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΧΩΔΕ, περίπου 400 προσφυγικά σπίτια κατέρρευσαν ή

χαρακτηρίστηκαν κόκκινα, με αποτέλεσμα να κατεδαφιστούν. Ο σεισμός έδειχνε να είναι το τελειωτικό χτύπημα στα προσφυγικά της περιοχής, όσα επέζησαν από τον σεισμό του 1981 και τα διαδοχικά κύματα αντιπαροχής. Η ανάγκη να σωθεί το σημαντικό αυτό κομμάτι της ιστορίας της πόλης, που σε έκταση ξεπερνά το ένα τρίτο του δήμου οδήγησε στη μετατροπή του προσφυγικού οικισμού σε «παραδοσιακό», χαρακτηρισμός που συνδέεται με τη θέσπιση αυστηρών αρχιτεκτονικών και πολεοδομικών περιορισμών. Το σχετικό Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 476Δ) δημοσιεύτηκε στις 18 Ιουνίου 2001 και συμπληρώθηκε με την τροποποίηση του ρυμοτομικού σχεδίου της περιοχής για τη δημιουργία δικτύου πεζοδρόμων δύο χρόνια αργότερα (ΦΕΚ 646Δ, 25.6.2003).

Στο ιστορικό κέντρο πλέον και σε όλα σχεδόν τα κτίσματα εξαντλείται η δόμηση στους δύο ορόφους με κεραμοσκεπή και μικρά καλαισθητά μπαλκόνια. Παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, μεγάλη ανάπτυξη στον τομέα των επιχειρήσεων εστίασης και αναψυχής, κυρίως στο παραδοσιακό κέντρο της πόλης.

Στην περιοχή έχουν οικοδομηθεί αρκετά μνημεία της παραδοσιακής εστίας των πρώτων εποικιστών, όπως το Μνημείο Μικρασιατών, το Μουσείο Μικρασιατικού Ελληνισμού «Φιλιά Χαϊδεμένου» και ο Ναός της Αγίας Ευφημίας στη Νέα Χαλκηδόνα. (www.dimosfx.gr, el.wikipedia.org)

4.1.3 Βιομηχανική κληρονομιά

Τα σημαντικότερα δείγματα βιομηχανικής κληρονομιάς είναι τα εγκαταλειμμένα σήμερα κτίρια των υφαντουργείων «Μπριτάννια» και «Τεγόπουλος», στην παρόχθια περιοχή του ρέματος Γιαμπουρλά στη Νέα Φιλαδέλφεια. Ως μνημεία έχουν χαρακτηριστεί η καμινάδα του πρώην εργοστασίου «Μπριτάννια» και το κέλυφος του κυρίως κτηρίου, της καμινάδας και του λεβητοστασίου του πρώην εργοστασίου «Βαμβακουργία Φιλαδέλφειας» που είχε ιδρυθεί από την οικογένεια Τεγόπουλου.

Το **παλιό Στρατιωτικό Εργοστάσιο** στη Νέα Χαλκηδόνα, βρίσκεται σήμερα στην ιδιοκτησία του Δήμου.

Στη Νέα Φιλαδέλφεια έχουν κατασκευαστεί **4 συγκροτήματα εργατικών κατοικιών** την δεκαετία 1955 - 1965, καταλαμβάνουν επιφάνεια 37.000τ.μ., αναπτύσσονται σε συνολικό χώρο 213.360 τ.μ. και αποτελούν ένα από τα πιο χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Δήμου και μια επίσης σημαντική κληρονομιά. Κατασκευάστηκαν από τον Οργανισμό Εργατικής Κατοικίας αρχής γενομένης το 1955 με την εξής χρονική σειρά:

- 1955, το 1ο συγκρότημα επί της οδού Τρωάδος – αρχιτέκτονας Άρης Κωνσταντινίδης,
- 1958, το 2ο συγκρότημα επί της οδού Χίου,
- 1962-63, το 3ο συγκρότημα στην περιοχή της Αγίας Μαρίνας – αρχιτέκτονας Γ. Σκιαδαρέσης, που αποτελείται από δύο ανεξάρτητους οικισμούς κατά μήκος της Εθνικής Οδού,
- 1965, το 4ο συγκρότημα επί της οδού Κερκύρας. (www.dimosfx.gr)

4.1.4 Στοιχεία Πληθυσμού

Ο πληθυσμός (μόνιμος) του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού 2011, ανέρχεται σε 35.556 άτομα, τα οποία κατοικούν σε μια έκταση 3,73km². Ο πληθυσμός αποτελεί το 0,93% του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας Αττικής.

Ο Δήμος είναι μια ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη περιοχή (9.718 άτομα/km²). Το μέγεθος αυτό είναι πολύ κοντά στο μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας του Κεντρικού Τομέα Αθηνών (9.964 άτομα/km²), πολύ υψηλότερο (σχεδόν δεκαπλάσιο) του αντίστοιχου μεγέθους της Περιφέρειας Αττικής (1.001 άτομα/km²) ενώ υπερβαίνει κατά πολύ και τον αντίστοιχο εθνικό μέσο όρο (81,75 άτομα/km²).

Η περιοχή κατοικήθηκε μαζικά για πρώτη φορά την περίοδο 1922-1928 από πρόσφυγες της Μικράς Ασίας. Στη συνέχεια, τη δεκαετία του '50 και έπειτα δέχθηκε μεγάλο κύμα εσωτερικής μετανάστευσης. Από τη δεκαετία του '80 και '90 ξεκίνησε η εγκατάσταση στο δήμο προσφύγων και μεταναστών από άλλες χώρες. (www.dimosfx.gr, www.neafiladelfeia.gr)

4.1.5 Στοιχεία Φυσικού Περιβάλλοντος

Η περιοχή του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας βρίσκεται στα Βορειοδυτικά προάστια της Αθήνας και από τις αρχές του περασμένου αιώνα η αστική ανάπτυξη περιόρισε σημαντικά τους πνεύμονες πρασίνου.

Στη Νέα Φιλαδέλφεια και μέχρι την εγκατάσταση των προσφύγων η περιοχή ήταν καταπράσινη, με αμπελώνες και ελαιώνες, πολλές μικρές αγροικίες και ένα μικρό χωριό με 120 κατοίκους το 1920. Στην περιοχή το Κόκκινου Μύλου υπήρχαν πολλοί μύλοι, που τροφοδοτούνταν με νερό από τον Κηφισό

Η Δημοτική Ενότητα Νέας Χαλκηδόνας πριν το 1900 αναφερόταν ως καθαρά αγροτική, η μεγάλη αύξηση του πληθυσμού έγινε μετά την Μικρασιατική καταστροφή, όταν πρόσφυγες από την Κωνσταντινούπολη εγκαταστάθηκαν στην περιοχή.

Στη Δημοτική Ενότητα Νέας Φιλαδέλφειας ευρίσκεται το Άλσος Νέας Φιλαδέλφειας, το οποίο καλύπτει 480 στρέμματα, είναι πλούσιο σε ορνιθοπανίδα και δασική βλάστηση. Σήμερα παραμένει σημαντικός πνεύμονας πρασίνου και ένας από τους μεγαλύτερους της Αθήνας.

Η περιοχή υπάγεται υδρολογικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής (GR 06), το οποίο περιλαμβάνει τη Λεκάνη Απορροής του Λεκανοπεδίου Αττικής και τις νήσους Αίγινας και Αγκιστρίου. Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, το διαμέρισμα περιλαμβάνει τις λεκάνες των ποταμών Κηφισού Αττικής, Σαρανταπόταμου και Χάραδρου, και όλων των παραλιακών ρεμάτων που βρίσκονται νότια των ποταμών Αερόη και Ασωπού. Από τον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας διέρχεται ο Κηφισός ποταμός κατά μήκος πρακτικά του ΠΑΘΕ. Επιπρόσθετα διέρχεται και το ρέμα Γιαμπουρλά, το οποίο συμβάλει με το ρέμα Περισσού-Ποδονίφτη που τελικά καταλήγει στον Κηφισό ποταμό. (www.dimosfx.gr, el.wikipedia.org)

4.1.6 Σεισμικότητα Περιοχής

Η περιοχή του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, και γενικότερα η ευρύτερη περιοχή, είναι περιοχές μικρής σεισμικής επικινδυνότητας. Στην περιοχή δεν συναντώνται εμφανή ρήγματα. Σύμφωνα με το νέο χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας ο οποίος τέθηκε σε ισχύ από 01/01/2004 η Ελλάδα χωρίζεται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας. Η περιοχή του Νομού Αττικής και κατ' επέκταση ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας ανήκει στη ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας. Είναι ζώνη χαμηλής σεισμικότητας με συντελεστή σεισμικότητας ίσο με 0,16 και ενεργό εδαφική επιτάχυνση σχεδιασμού ίση με 0,16 g. (www.dimosfx.gr)

4.1.7 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Ο πληθυσμός του δήμου, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 αριθμεί 35.556 κατοίκους, όπως φαίνεται και στον πίνακα . Επί του παρόντος, περίπου το 72% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, ζει στη Νέα Φιλαδέλφεια και το 28% στη Νέα Χαλκηδόνα. Παρατηρώντας την δεκαετία 1991 έως 2001 διαπιστώνουμε ότι υπήρξε μείωση του

πληθυσμού της Νέας Φιλαδέλφειας και αυτό οφείλεται κυρίως στον σεισμό του 1999 κατά την διάρκεια του οποίου επτά άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους.

Πίνακας 9 : Πληθυσμός Δήμου σύμφωνα με τις απογραφές 1991 - 2011

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
	ΝΕΑΣ ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ	ΝΕΑΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ
1991	25.261	9.953	35.214
2001	24.112	10.112	34.224
2011	25.734	9.822	35.556

Την τελευταία δεκαετία υπάρχει αύξηση του συνολικού πληθυσμού στις δύο Δημοτικές Ενότητες που αποτελούν τον ενιαίο Δήμο κατά 3,89% με σημαντικότερη αυτή στη Νέα Φιλαδέλφεια όπου η αύξηση αγγίζει περίπου το 7%, λόγω της σημαντικής αναβάθμισης του ιστορικού της κέντρου και της ανάπτυξης του τομέα των επιχειρήσεων εστίασης και αναψυχής.

Πίνακας 10 : Μεταβολές του πληθυσμού του Δήμου σύμφωνα με τις απογραφές 1991 - 2011

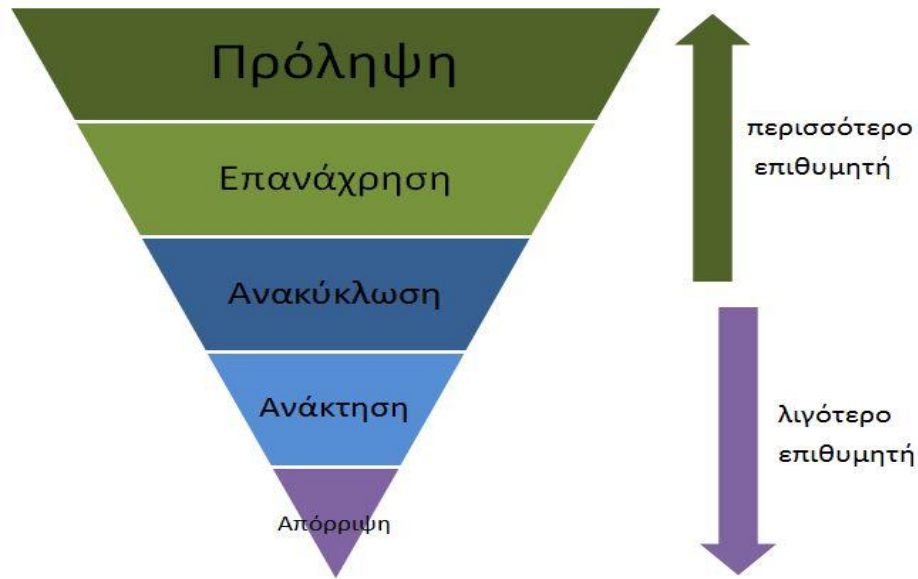
Όνομασία	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΔΙΑΦΟΡΑ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ
	2001	2011	2001-2011	%
ΝΕΑ ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ	24.112	25.734	+1.622	6.73 %
ΝΕΑ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑ	10.112	9.822	-290	-2,87 %
Συνολικός Πληθυσμός Δήμου	34.224	35.556	+1.332	3,89 %

4.2 Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων στο δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας

4.2.1 Γενικά Στοιχεία

Το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων, αποτελεί ένα κεντρικό πρόβλημα για την τοπική αυτοδιοίκηση και ταυτόχρονα μια σημαντική δυνατότητα. Σύμφωνα τόσο με την ευρωπαϊκή όσο και με την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και

ενέργεια. Η βασική αρχή στηρίζεται στον άξονα: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, απόρριψη.



Ωστόσο **τα κύρια χαρακτηριστικά** της υφιστάμενης κατάστασης είναι τα εξής:

- οι ανεξέλεγκτες πρακτικές επιμόλυνσης των αστικών απορριμμάτων από επικίνδυνα - βιομηχανικά απόβλητα.
- η απουσία ουσιαστικών πολιτικών πρόληψης, μείωσης των απορριμμάτων, διαλογής στην πηγή, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- η επιλογή να διατηρείται το μέγιστο μέρος των αστικών απορριμμάτων σε σύμμεικτη μορφή που οδήγησε σε σχεδιασμούς για κεντρικές, σύνθετες εγκαταστάσεις επεξεργασίας, περιβαλλοντικά και οικονομικά ασύμφωρες.
- Η ανατροπή της ορθής ιεράρχησης και η κατεύθυνση του μεγαλύτερου μέρους των χρηματοδοτήσεων σε εγκαταστάσεις διαχείρισης σύμμεικτων

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων: τα σύμμεικτα, στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και το περιεχόμενο του μπλε κάδου σε κάποιο ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων Α.Σ.Α..(www.chioscity.gr)

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας μέχρι στιγμής περιορίζεται στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων τα οποία καταλήγουν στην εγκατάσταση του ΧΥΤΑ ή σε κάποιο ΚΔΑΥ.

Μέχρι τον Ιούλιο του 2016, λειτουργούσε σε μη αδειοδοτημένο χώρο εντός του Άλσους Νέας Φιλαδέλφειας, Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων του Δήμου για τον οποίο είχαν επιβληθεί πρόστιμα και υπήρχαν δικαστικές διενέξεις με την Διεύθυνση Δασών και το Δασαρχείο. Ο χώρος αυτός βάσει του άρθρου 42 του Ν.4077/2014 (Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας), ανήκει στο τμήμα που θα χρησιμοποιηθεί για την ανέγερση γηπέδου της Α.Ε.Κ. με την τότε επωνυμία «Αγία Σοφία- Νέα Φιλαδέλφεια». Το γήπεδο το 2016 βρίσκονταν στο στάδιο έκδοσης οικοδομικής αδειας και συνεπώς η μετακίνηση του ΣΜΑ και του χώρου στάθμευσης απορριμματοφόρων ήταν εξαιρετικά επείγουσα. Η μη λειτουργία του ΣΜΑ θα δημιουργούσε πρόβλημα στην αποκομιδή των απορριμμάτων του Δήμου, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και η μη ομαλή αποκομιδή αυτών εγκυμονεί κινδύνους για την δημόσια υγεία. Έτσι κρίθηκε απολύτως αναγκαία και επείγουσα η μεταφορά του σε χώρο εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου αλλά και πάλι χωρίς αδειοδότηση. Σύμφωνα με τις υπ' αριθμ. 200/2018 και 232/2019 Αποφάσεις Δημοτικού Συμβουλίου έγινε ο καθορισμός χώρων θέσεων στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων έργου του Δήμου σε α) οικόπεδο επί της οδού Σελευκείας και Θεσσαλονίκης στο Ο.Τ. 248α στη Δημοτική Ενότητα Νέας Φιλαδέλφειας και β) σε οικόπεδο ιδιοκτησίας του Δήμου στο τμήμα δυτικά της Εθνικής Οδού και συγκεκριμένα μεταξύ της Εθνικής Οδού και του Κηφισού στη Δημοτική Ενότητα Νέας Χαλκηδόνας. Στη συνέχεια με το Ν.4685/2020 (Φ.Ε.Κ.92Α/07-05-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις» και συγκεκριμένα με το άρθρο 92 «Προσωρινή Λειτουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων» εγκρίθηκαν οι παραπάνω θέσεις για την προσωρινή λειτουργία εγκαταστάσεων αστικών υποδομών κοινής ωφέλειας και ειδικότερα Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), στα σημεία όπου ήδη λειτουργούν σήμερα για διάστημα μέχρι και τρία (3) έτη.

4.2.2 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης ΑΣΑ

Στην παρούσα ενότητα καταγράφονται και αναλύονται οι βασικοί παράγοντες που διαμορφώνουν την υφιστάμενη διαχείριση των ΑΣΑ στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, και περιλαμβάνουν:

1. Τις «πηγές των αποβλήτων»
2. Τα ρεύματα των παραγόμενων αποβλήτων
3. Τις διαδικασίες διαχείρισης των αποβλήτων: συλλογή, μεταφορά, διαλογή, επεξεργασία και διάθεση

Επίσης, γίνεται καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης η οποία αφορά στην παραγωγή και διαχείριση του συνόλου των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται εντός του Δήμου, στα οποία περιλαμβάνονται τα εξής ρεύματα:

- Σύμμεικτα απόβλητα
- Βιοαπόβλητα (υπολείμματα τροφίμων) και πράσινα απόβλητα από κήπους και πάρκα
- Απόβλητα συσκευασιών
- Ανακυκλώσιμα και ογκώδη υλικά
- Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού οικιακής προέλευσης
- Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
- Ογκώδη απόβλητα
- Οχήματα στο τέλος του Κύκλου Ζωής

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας - Νέας Χαλκηδόνας είναι υπεύθυνος για τη συλλογή και τη διαχείριση των παραγόμενων αστικών στερεών αποβλήτων, εντός της εδαφικής του αρμοδιότητας. Η συλλογή και μεταφορά των ΑΣΑ πραγματοποιείται από το τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων Υλικών του Δήμου. Οι συλλεγόμενες ποσότητες του συστήματος συλλογής σύμμεικτων αποβλήτων (πράσινου κάδου) οδηγούνται, είτε απευθείας είτε μέσω του Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), προς τελική διάθεση στην ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής.

Στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας - Νέας Χαλκηδόνας υφίσταται, επίσης, σύστημα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδου) και σύστημα χωριστής συλλογής γυαλιού (μπλε κωδώνων), καθώς ο Δήμος είναι συμβεβλημένος με την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε.. Οι συλλεγόμενες ποσότητες από τα εν λόγω συστήματα οδηγούνται στο ΚΔΑΥ, ενώ οι συλλεγόμενες ποσότητες οργανικών αποβλήτων από το υπό ανάπτυξη σύστημα καφέ κάδου του Δήμου, και αποβλήτων πρασίνου (κλαδεμάτων), οδηγούνται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων.

Επίσης, στον Δήμο λειτουργούν προγράμματα χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων ρευμάτων αποβλήτων (χαρτί, ΑΗΗΕ κα.).

Για την αποτύπωση των ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, λαμβάνονται υπόψη τα διαθέσιμα στοιχεία από τις εκθέσεις παραγωγού αποβλήτων που έχει υποβάλει ο Δήμος στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η συνολικό ποσότητα των σύμμεικτων αποβλήτων του Δήμου που οδηγήθηκαν προς ταφή στον ΧΥΤΑ Φυλής, κατά τα έτη 2016 έως 2021, βάσει των καταγραφών στο ΗΜΑ.

Πίνακας 11: Ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας που οδηγήθηκαν προς ταφή κατά τα έτη 2016 -2021

Έτος	Ποσότητες (tn)					
	Σύμμεικτα ΑΣΑ προς ΧΥΤΑ	Υπόλειμμα μπλε κάδων από ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ	Ογκώδη	Δημοτικά απόβλητα μη προδιαγρ αφόμενα άλλως	Βιοαπόβλητα και Πράσινα προς ΧΥΤΑ	Σύνολο εισερχομένων σε ΧΥΤΑ Φυλής
2016	17.280,24	-	-	1.840,00	100,64	17.380,883
2017	17.370,53	-	-	1.869,00	253,65	17.624,18
2018	16.819,33	-	-	1.825,00		16.819,33
2019	14.965,33	928,00	-	-		15.893,33
2020	13.896,09	702,00	1567,34	-		16.165,43
2021	6.863,33*	-	973,2	-		7.836,53

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, παρατηρείται μια διαχρονικά μειούμενη ετήσια παραγωγή ΑΣΑ που οδηγούνται προς τους ΧΥΤΑ.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι) που συλλέχθηκαν χωριστά στον Δήμο, και το ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών ανά έτος, βάσει των στοιχείων της ΕΕΑΑ για τα έτη 2019, 2020. Όπως αποτυπώνεται, το ποσοστό προσμίξεων είναι ιδιαίτερα υψηλό, καθώς ανέρχεται σε περίπου 50%.

Πίνακας 12: Αποτελέσματα ανακύκλωσης συσκευασιών στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας για την περίοδο 2019, 2020

Έτος	Ποσότητες σε ΚΔΑΥ (tn)			Ποσοστό καθαρότητας μπλε κάδου (%)	Ποσοστό προσιμιξεων μπλε κάδου (%)
	Μεικτά ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)	Υπόλειμμα ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ	Καθαρά ανακυκλώσιμα		
2019	1.774,08	928	846,08	48%	52%
2020	1.425,9	702	723,9	51%	49%

Στις δράσεις χωριστής συλλογής στον Δήμο, προστίθεται και η συλλογή γυαλιού, χαρτιού, βιοαποβλήτων κλπ, που οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης (EMA) στην ΟΕΔΑ Δυτ. Αττικής.

Συνοψίζοντας, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνολικά παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, που οδηγήθηκαν προς ταφή (Α) και ανακύκλωση (Β), για την περίοδο 2016 – 2021.

Πίνακας 13: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο (σε tn)

A/A	Κατηγορία	ΕΚΑ	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
1	Σύμμεικτα προς ΧΥΤΑ	20 03 01	15.440,24	15.501,53	14.994,33	14.965,33	13.896,09	6.863,33
2	Υπόλειμμα μπλε κάδου (από ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ)	19 12 12				928,00	702,00	
3	Ογκώδη	20 03 07					1.567,34	973,20
4	Δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως	20 03 99	1.840,00	1.869,00	1.825,00			
5	Βιοαπόβλητα και πράσινα προς ΧΥΤΑ	20 02 01	100,64	253,65				
Α. Σύνολο προς ΧΥΤΑ (1)+(2)+(3)+(4)+(5)			17.380,88	17.624,18	16.819,33	15.893,33	16.165,43	7.836,53
6	Καθαρά ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)	15 01 06				1.774,08	1.393,86	
7	ΔσΠ Βιοαποβλήτων & πρασίνων	20 02 01			695,72	456,39	311,59	443,70
8	ΔσΠ Χαρπιού	20 01 01		7,76	10,24	16	14,37	

A/A	Κατηγορία	ΕΚΑ	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
9	ΔσΠ Γυαλιού	15 01 07	34,25	36,94	32,14	63,78	58,16	
10	ΑΗΗΕ	20 01 23 20 01 35 20 01 36					1,44	
11	ΔσΠ Πλαστικών	16 01 19				11,43		
B. Σύνολο ανακύκλωσης (6)+(7)+(8) +(9)+(10)+(11)			34,25	44,70	738,10	2.321,68	1.855,80	443,00
Σύνολο παραγόμενων αποβλήτων (A)+(B)			17415,13	17668,88	17557,43	18215,01	18021,23	8280,23

*Διαθέσιμα στοιχεία έως τον 9/2021

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία οι ποσότητες αστικών απορριμμάτων (Α.Σ.Α.) του Δήμου βαίνουν διαρκώς μειούμενες, χαρακτηριστικά για το έτος 2016 ανέρχονταν σε 490 kgr/κάτοικο, ενώ για το 2020σε 507 kgr/κάτοικο. Εξ αυτών ένα ποσοστό περί του 5,50% (μέσος όρος των ετών 2016-2020) συλλέγονται μέσω του συστήματος του μπλε κάδου (συλλογή συσκευασιών προς ανακύκλωση). Το ποσοστό ανακύκλωσης, πέραν του ότι είναι πολύ μικρό, ομοίως ακολουθεί έντονα πτωτική τάση. (ΤΣΔΑ)

Στο Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας έχει αναπτυχθεί το σύστημα του μπλε κάδου σε συνεργασία με την ΕΕΑΑ ΑΕ. Περαιτέρω, έχουν αναπτυχθεί ρεύματα ανακύκλωσης ηλεκτρικού-ηλεκτρονικού εξοπλισμού, λαμπτήρων-μπαταριών, ογκωδών απορριμμάτων και έντυπου χαρτιού, κυρίως σε συνεργασία με πιστοποιημένες εταιρείες. Τέλος, διαθέτει ικανό αριθμό απορριμματοφόρων και λοιπών μηχανημάτων, ενώ η πόλη είναι επαρκώς εξοπλισμένη με κάδους συλλογής σύμμεικτων απορριμμάτων.

4.2.3 Πρόγραμμα ΕΔΣΝΑ για συλλογή έντυπου χαρτιού

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας εφαρμόζει πρόγραμμα συλλογής του έντυπου χαρτιού από το 1994, με το σύνθημα «Καν' το κι εσύ», μέσω του Ειδικού Διαβαθμιδικού Συνδέσμου Ν. Αττικής (ΕΔΣΝΑ), φορέα αρμόδιου για την

διαχείριση των απορριμμάτων του λεκανοπέδιου Αττικής, ο οποίος δραστηριοποιείται στον τομέα της ανακύκλωσης χαρτιού με το σύστημα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ).

Ο ΕΔΣΝΑ με κινητό σύστημα μεταφόρτωσης και 900 κάδους συλλογής σε 30 Δήμους της Περιφέρειας Αττικής συλλέγει και στη συνέχεια ανακυκλώνει περί των 500 τόνων χαρτιού (κυρίως γραφής και εντύπων και συσκευασίας λιγότερο) ετησίως.

Σε ειδικούς μεταλλικούς κάδους (χρώματος πράσινου με κίτρινο καπάκι), που τοποθετούνται σε σημεία που επιλέγουν οι Δήμοι, απορρίπτεται το χαρτί προς ανακύκλωση και στη συνέχεια ο ΕΔΣΝΑ με το προσωπικό και τον εξειδικευμένο μηχανολογικό εξοπλισμό (οχήματα, container) που διαθέτει, το συλλέγει και το οδηγεί σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης χαρτιού, που έχουν Σύμβαση με τον φορέα, μετά από ολοκλήρωση διαδικασίας εκποίησης.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι Δήμοι που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα και οι κάδοι που διαθέτουν.

Πίνακας 14: Δήμοι που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα του ΕΣΔΝΑ και οι κάδοι που διαθέτουν (Έτος αναφοράς 2014)

A/A	ΟΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ ΜΕ ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ		
1	ΔΗΜΟΣ ΔΑΦΝΗΣ -ΥΜΗΤΤΟΥ	4
2	ΔΗΜΟΣ ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	18
3	ΔΗΜΟΣ ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	37
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ		
4	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	51
5	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	31
6	ΔΗΜΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	8
7	ΔΗΜΟΣ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ	10
8	ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	20
9	ΔΗΜΟΣ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ	29
10	ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ	17
11	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	16

A/A	ΟΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ ΜΕ ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ		
12	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	5
13	ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΑΛΕΩ	3
14	ΔΗΜΟΣ ΧΑΙΔΑΡΙΟΥ	25
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ		
15	ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	50
16	ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΜΟΥ	45
17	ΔΗΜΟΣ ΓΛΥΦΑΔΑΣ	113
18	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ - ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	30
19	ΔΗΜΟΣ ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ	4
20	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ	8
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ		
21	ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ	44
22	ΔΗΜΟΣ ΒΑΡΗΣ – ΒΟΥΛΑΣ - ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ	59
23	ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΝΥΣΟΥ	20
24	ΔΗΜΟΣ ΠΑΙΑΝΙΑΣ	16
25	ΔΗΜΟΣ ΡΑΦΗΝΑΣ - ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ	35
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ		
26	ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	39
27	ΔΗΜΟΣ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	14
28	ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ - ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ	15
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ		
29	ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	40
30	ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΑΙΑΣ – ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ	61
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ ΣΕ ΟΤΑ		901

5 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

5.1 Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού

5.1.1 Υπηρεσιακή δομή

Η Υπηρεσία καθαριότητας είναι τμήμα της Δ/σης Καθαριότητας, Ανακύκλωσης και Ηλεκτροφωτισμού του Δήμου. Το ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με την δραστηριότητα της διαχείρισης των ΑΣΑ όπως στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 15: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με την δραστηριότητα της διαχείρισης των ΑΣΑ

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/Ειδικότητα (ενδεικτική)
18	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Οδηγών Αυτοκινήτων/ΔΕ Οδηγών Απορριματοφόρου
63	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών Καθαριότητας
4	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Χειριστών Μηχανημάτων Έργων
4	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών Καθαριότητας
2	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΥΕ Επιστατών Καθαριότητας-Πρασίνου
∅	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Διοικητικού
1	Απολυτήριο ΑΕΙ	ΠΕ Μηχανολόγων μηχανικών
3	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Μηχανοτεχνιτών Αυτοκινήτων
1	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Ηλεκτροτεχνιτών Αυτοκινήτων
1	Απολυτήριο ΤΕΙ	ΤΕ Διοικητικού Οικονομικού
1	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ 30 Τεχνιτών Διαφόρων Ειδικοτήτων
1	Απολυτήριο ΤΕΙ	ΤΕ Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
∅	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών Καθαριότητας & Πρασίνου

Πίνακας 16: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με την ανακύκλωση:

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/Ειδικότητα (ενδεικτική)
3	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Οδηγών Αυτοκινήτων
9	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών Καθαριότητας

5.1.2 Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας

Συνολικά ο στόλος του Δήμου αναφορικά με τα οχήματα και τον εξοπλισμό καθαριότητας παρατίθεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 17: Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας

ΥΠΗΡΕΣΙΑ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΟΧΗΜΑ	ΕΤΟΣ ΚΤΗΣΗΣ	ΕΤΟΣ 1ΗΣ ΚΥΚΛ.	ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ.	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ. (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)	ΜΑΡΚΑ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (ΒΑΣΕΙ ΑΔ. ΚΥΚΛ.)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1986	ΚΗΟ 2312		MERCEDES		ΦΟΡΤΗΓΟ		ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2008	ΚΗΗ 1378		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2004	ΚΗΙ 6434		DAF		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2003	ΚΗΙ 6071		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2005	ΚΗΙ 6948		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΚΗΗ 4439		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2017	ΚΗΗ 7463		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΚΗΗ 4441		ISUZU		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΚΗΗ 4440		ISUZU		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2010	ΚΗΗ 1234		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2016	ΚΗΟ 5272		MERCEDES		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2003	ΚΗΙ3658		IVECO		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2001	ΚΗΗ 5169		DAIMLER CHRYSL.		ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1996	ΚΗΥ 8341		RENAULT		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2001	ΚΗΙ 3453		RENAULT		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΚΗΗ 4445		MERCEDES		ΗΜΙΦΟΡΤ. ΑΝΟΙΚΤΟ		

ΥΠΗΡΕΣΙΑ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΟΧΗΜΑ	ΕΤΟΣ ΚΤΗΣΗΣ	ΕΤΟΣ 1ΗΣ ΚΥΚΛ.	ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ.	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ. (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)	ΜΑΡΚΑ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (ΒΑΣΕΙ ΑΔ. ΚΥΚΛ.)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1999	ΜΕ 59076		MERCEDES		ΆΛΛΟ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2001		ΑΒΖ 7888	MALAGUTI		ΜΟΤΟ		ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2006		ΑΒΖ 9871	KYMCO		ΜΟΤΟ		ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2008		ΧΧΝ186	SYM		ΜΟΤΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2008		ΧΧΝ187	SYM		ΜΟΤΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2008		ΧΧΝ188	SYM		ΜΟΤΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009		ΧΥΒ 430	SYM		ΜΟΤΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2002	ΜΕ 69781		DAF		ΠΛΥΝΤ. ΚΑΔΩΝ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2002	ΜΕ 69855		DAF		ΠΛΥΝΤ. ΚΑΔΩΝ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΚΗΗ 4446		MERCEDES		ΆΛΛΟ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΤΡΑΚΤΟΡΑΣ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2005	ΜΕ 86496		BUCHER		ΆΛΛΟ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2005	ΜΕ 86761		BUCHER		ΆΛΛΟ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2008			BUCHER		ΆΛΛΟ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	ΑΝΕΝΕΡΓΟ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΟΧΗΜΑ	ΕΤΟΣ ΚΤΗΣΗΣ	ΕΤΟΣ 1ΗΣ ΚΥΚΛ.	ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ.	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ. (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)	ΜΑΡΚΑ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (ΒΑΣΕΙ ΑΔ. ΚΥΚΛ.)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2017	ΜΕ 137117		DAF-JOHNSTON		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΜΕ 115895		BUCHER		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΜΕ 115896		BUCHER		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2009	ΜΕ 115940		ΗΑΚΟ-WERKE		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΣΑΡΩΘΟΡΟ	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1993	ΚΗΟ 2195		MERCEDES BENZ		ΦΟΡΤΗΓΟ (ΑΝΩ ΤΩΝ 3 ΤΟΝΩΝ)		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2005	ΚΗΙ 6617		DAF		ΦΟΡΤΗΓΟ (ΑΝΩ ΤΩΝ 3 ΤΟΝΩΝ)		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1994	ΚΗΟ 3187		SCANIA		ΦΟΡΤΗΓΟ (ΑΝΩ ΤΩΝ 3 ΤΟΝΩΝ)		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		1996	ΜΕ 54629		CASE		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2000	ΜΕ 60163		CASE		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ		2005	ΜΕ 86486		CASE		Άλλο (ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ)	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	2019	2019	ΚΗΗ8358		MERCEDES	AROCS	ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΟ		

ΥΠΗΡΕΣΙΑ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟ ΟΧΗΜΑ	ΕΤΟΣ ΚΤΗΣΗΣ	ΕΤΟΣ 1ΗΣ ΚΥΚΛ.	ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ.	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΑΡ. ΚΥΚΛ. (ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΑΡΧΕΙ)	ΜΑΡΚΑ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (ΒΑΣΕΙ ΑΔ. ΚΥΚΛ.)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ					BENZ				
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	2019	2019	ΚΗΗ8359		MERCEDES BENZ	AROCS	ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	2019	2019	ΚΗΗ8357		MERCEDES BENZ	AROCS	ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΟ		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	2019	2019	ΚΗΗ8367		MERCEDES BENZ	SPRINTER	ΦΟΡΤΗΓΟ (ΑΝΩ ΤΩΝ 3 ΤΟΝΩΝ)		
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	2019	2019	ΚΗΗ8369		MERCEDES BENZ	SPRINTER	ΦΟΡΤΗΓΟ (ΑΝΩ ΤΩΝ 3 ΤΟΝΩΝ)		

5.1.3 Στοιχεία αποκομιδής

Η αποκομιδή των απορριμμάτων του Δήμου διαμορφωμένη με βάση τα διαφορετικά ρεύματα συλλογής ΑΣΑ διαμορφώνεται ως ακολούθως:

Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των πράσινων κάδων. (Ημέρες και αριθμός οχημάτων/δρομολογίων, διανυόμενα χιλιόμετρα)

7 Οχήματα, 5 Ημέρες, 35 Δρομολόγια προς ΧΥΤΑ (Καθημερινές) Σύνολο 1400χλμ

Αριθμός αυτοκινήτων στην αποκομιδή των μπλε κάδων. (Ημέρες και αριθμός οχημάτων/δρομολογίων, διανυόμενα χιλιόμετρα)

3 Οχήματα, 5 Ημέρες, 15 Δρομολόγια προς ΚΔΑΥ (Καθημερινές) Σύνολο 630χλμ

2 Οχήματα, Σάββατο, 2 Δρομολόγια προς ΧΥΤΑ Σύνολο 80χλμ

Αριθμός πράσινων κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ):
2500 τεμάχια

Αριθμός μπλε κάδων σε ανάπτυξη και αριθμός διαθέσιμων κάδων (στοκ): **650 τεμάχια**

Αριθμός άλλων κάδων (π.χ. έντυπου χαρτιού): **30 κάδοι του ΕΔΣΝΑ για έντυπο χαρτί, 100 κάδοι καφέ για βιοαπόβλητα.**

Χώροι και κτίρια, προβλήματα και ελλείψεις

Πίνακας 18: Χώροι και κτίρια για το τμήμα καθαριότητας του Δήμου

Είδος	Έκταση(τ.μ)	Περιγραφή-κατάσταση
Γραφεία Προσωπικού	30	2 ISOBOX
Αποθήκη ελαστικών	-	-
Αποθήκη χειρωνακτικών εργαλείων	15	ISOBOX
Αποθήκη κάδων	-	-
Άλλες αποθήκες (π.χ συλλογής ανακυκλώσιμων)		
Συνεργείο οχημάτων		
Γκαράζ οχημάτων	3000	Μη αδειοδοτούμενος χώρος
Σταθμός Μεταφόρτωσης		Αδειοδοτούμενος προσωρινά

Είδος	Έκταση(τ.μ)	Περιγραφή-κατάσταση
		ΦΕΚ
Τουαλέτες-Αποδυτήρια-Ντους	300	Χώρος Αχαρνών & Αγ. Αναργύρων
Άλλοι χώροι π.χ πράσινα σημεία		
Σύνολο		

Κύρια προτεραιότητα του Δήμου αποτελεί η εφαρμογή ενός τοπικού σχεδίου αποκεντρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην καθαριότητα, τη μείωση των απορριμμάτων και τη διαλογή των υλικών στην πηγή λαμβάνοντας υπόψη και το νέο ΕΣΔΑ.

Τέλος, επισημαίνεται ότι ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας συμμετείχε ως εταίρος στο Διαβαλκανικό Πρόγραμμα Interreg VB Balkan Μεσογειακό χρηματοπιστωτικό μέσο 2014 - 2020 όπως εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την απόφαση C της Επιτροπής (2015) 6619 στις 25/09/2015 για την υλοποίηση του έργου με τίτλο «ΤΟΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΣΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕΣΩ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ», με σύντομο τίτλο έργου BENEFIT AS YOU SAVE).

Εταίροι του Προγράμματος ήταν ο Δήμος Βάρης – Βούλας - Βουλιαγμένης /LEADER, ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας - Νέας Χαλκηδόνας, ο Δήμος Λεμεσού (Κύπρος), ο Δήμος Τιράνων (Αλβανία), το Περιβαλλοντικό Κέντρο για την Ανάπτυξη, την Εκπαίδευση και τη Δικτύωση (Αλβανία), το Πανεπιστήμιο St. Kliment της Οχρίδας, το Τμήμα Για Τεχνολογία και Τεχνικές Επιστήμες (Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας) και η πόλη της Σόφιας (Βουλγαρία).

Στόχοι του έργου ήταν:

- Η ανάπτυξη τοπικών στρατηγικών, σχεδίων δράσης και εργαλείων στην περιοχή των Βαλκανίων προκειμένου να αυξηθεί το ποσοστό των απόβλητα
- Η ταξινόμηση στην πηγή για προώθηση επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.
- Η ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών στα συστήματα ανακύκλωσης
- Η βελτίωση του εισοδήματος των πολιτών μέσω της ενεργού συμμετοχής στην τοπική ανακύκλωση μέσω δραστηριοτήτων
- Η ανάπτυξη κοινής στρατηγικής ώστε να καθιερωθεί ένας μόνιμος μηχανισμός για πολίτες και φορείς αποζημίωσης σύμφωνα με τη δική τους συμβολή στην ταξινόμηση στην πηγή.
- Η ανάπτυξη πλατφόρμας για τη μέτρηση της απόδοσης των συστημάτων BAS.

- Η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και η μεταφορά της «know how, experience» και της καινοτομίας στη διαχείριση των δημοτικών στερεών αποβλήτων

Η κύρια έννοια του Σχεδίου BAS είναι να πειραματιστεί τη χρήση συγκεκριμένων κινήτρων για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τους φορείς της πόλης για την ενίσχυση της συμμετοχή τους σε δραστηριότητες ανακύκλωσης του Δήμου.

Εκτιμάται ότι η φιλοσοφία της θετικής ανταμοιβής θα έχει σημαντικά αποτελέσματα και θα είναι γέφυρα μεταξύ της τρέχουσας κατάστασης και της μελλοντικά ολοκληρωμένης εφαρμογής της αρχής: «Ο ρυπαίνων πληρώνει» που είναι ενσωματωμένη στην ευρωπαϊκή και εθνική στρατηγική για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Οι πιλοτικές δραστηριότητες που περιλήφθησαν στο τοπικό σχέδιο (BAS) σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω θέματα:

- Την πιθανότητα να συντονιστούν με την πραγματική κατάσταση και το στρατηγικό σχεδιασμό του Δήμου σχετικά με τη διαχείριση στερεών αποβλήτων.
- Την επανάληψη και την επέκταση των δραστηριοτήτων μετά το πέρας του Έργου (BAS) χωρίς να απαιτούν πρόσθετη χρηματοδότηση.
- Να είναι φιλικές και να υιοθετούνται εύκολα με το προσωπικό και τις υπηρεσίες του Δήμου
- Να είναι βολικές για τους πολίτες

(<https://benefit-as-you-save.eu/>)

5.2 Προτεινόμενα Έργα

Ο Δήμος και νομοθετικά αλλά και ουσιαστικά καλείται πλέον να λάβει αρμοδιότητες αναφορικά με τη διαχείριση στερεών αποβλήτων με προτάσεις που να στηρίζονται στις βασικές αρχές της εγγύτητας και της μικρής κλίμακας, που αποτελούν προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλικά περιβαλλοντικής διαχείρισης, σε όφελος των πολιτών.

Οι προτάσεις έργων που διατυπώνονται στην παρούσα πτυχιακή περιλαμβάνουν δύο άξονες δράσεων:

Η πρώτη φάση θα περιλαμβάνει ένα σχέδιο τοποθέτησης κάδων σε κατάλληλα σημεία και κατάλληλων μεγεθών ώστε να μπορεί να εξυπηρετεί τις διαφορετικές

προελεύσεις των κλασμάτων ΑΣΑ και η δεύτερη φάση θα περιλαμβάνει διαχείριση διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων.

(Α) τις δράσεις στην πηγή με διαλογή των οργανικών υλικών

Στην πρώτη φάση θα μελετηθεί ένα σύστημα τοποθέτησης καφέ κάδων ώστε να μπορούν να συλλεχθούν τα βιοαποδομήσιμα κλάσματα των ΑΣΑ, καθώς επίσης και τα κλαδέματα (πράσινα) του Δήμου. Η πρόταση θα αναπτυχθεί με στόχο την σταδιακή επίτευξη ποσοστού εκτροπής του συγκεκριμένου κλάσματος σε ποσοστό 40% (παραδοχή). Περαιτέρω ο Δήμος θα προχωρήσει σταδιακά σε συλλογή διαφορετικών ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών στην πηγή (4 ρεύματα δηλ. χαρτί, μέταλλα, πλαστικά και γυαλί, πέραν των οργανικών και των συμμίκτων), το οποίο τίθεται υποχρεωτικό από **1/1/2023**.



Εικόνα 4: Ενδεικτικός τρόπος συλλογής διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ στην πηγή

(Β) τις δράσεις διαχείρισης αποβλήτων

Στη δεύτερη φάση θα μελετηθεί σύστημα διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο θα αποτελεί μια οργανωμένη πρόταση με τη διαμόρφωση ενός χώρου κατάλληλου να στεγάσει τμήμα κομποστοποίησης για την επεξεργασία των συλλεγόμενων βιοαποδομήσιμων υλικών που θα συλλέγονται με την πρόταση της πρώτης φάσης (Α), σε συνδυασμό με δημιουργία Πράσινου Σημείου και ΚΑΕΔΙΣΠ για την ανάκτηση και άλλων υλικών, καθώς επίσης και τη δημιουργία ΣΜΑ για τη μεταφορά του υπολείμματος και των ανακτήσιμων υλικών (όπως περιγράφονται στη συνέχεια) με στόχο την ασφαλή μεταφορά τους.

Τα παραπάνω περιγραφόμενα ως προτάσεις έργων έχουν προσδιοριστεί και στον εγκεκριμένο, διαδημοτικό ΤΣΔΑ και θα μπορούσαν να υλοποιηθούν άμεσα με την

προϋπόθεση ότι θα υπάρχει κατάλληλος χώρος, θα συνταχθούν εγκαίρως οι μελέτες και θα εξασφαλιστεί η χρηματοδότηση.

Στοιχεία για τον σχεδιασμό αντλήθηκαν από τον «Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & Συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων», τον «Οδηγό Λειτουργίας Ανοικτών Μονάδων Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων», καθώς και από τον «Οδηγό Πράσινων Σημείων» του ΥΠΕΚΑ.

6 ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΜΕ ΔΙΑΛΟΓΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (Α)

6.1 Δεδομένα σχεδιασμού δικτύου Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) & Κομποστοποίησης

Ο Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας διαθέτει δύο κύρια ρεύματα απορριμμάτων : τα σύμμεικτα και τις συσκευασίες. Σε συγκεκριμένα σημεία του Δήμου έχουν αναπτυχθεί κώδωνες γυαλιού και κάδοι χαρτιού. Η αποκομιδή των κύριων ρευμάτων γίνεται από τον Δήμο. Οι συσκευασίες μεταφέρονται σε ΚΔΑΥ και τα σύμμεικτα στον ΧΥΤΑ Φυλής.

Μέρος των οργανικών αποβλήτων ή βιοαποβλήτων, αποτελούν τα πράσινα (κλαδέματα) του δήμου για τα οποία γίνεται χωριστή αποκομιδή και μεταφορά τους στον ΕΜΑΚ της Φυλής. Επίσης γίνεται προσπάθεια για χωριστή αποκομιδή και των υπολειμμάτων των λαϊκών.

Η κατάσταση στον ΧΥΤΑ Φυλής που είναι ο μοναδικός χώρος διάθεσης για όλο το λεκανοπέδιο είναι τραγική. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η υποβάθμιση των συνθηκών ζωής των γύρω περιοχών τεράστια. Η πλήρωση του ΧΥΤΑ αναμένεται εντός των επόμενων δύο ετών. Η ανάγκη για μείωση των απορριμμάτων που διατίθενται εκεί είναι άμεση.

6.2 Ποιοτικά και Ποσοτικά Στοιχεία Παραγωγής Αποβλήτων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνολικά παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στον Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, που οδηγήθηκαν προς ταφή (Α) και ανακύκλωση (Β), για την περίοδο 2016 – 2021. (βλ αναλυτικότερα Κεφ. 4.2.2)

Πίνακας 19: Συνολικά ποσοτικά στοιχεία παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο (σε tn)

A/A	Κατηγορία	ΕΚΑ	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
1	Σύμμεικτα προς ΧΥΤΑ	20 03 01	15.440,24	15.501,53	14.994,33	14.965,33	13.896,09	6.863,33
2	Υπόλειμμα μπλε κάδου (από ΚΔΑΥ προς ΧΥΤΑ)	19 12 12				928,00	702,00	
3	Ογκώδη	20 03 07					1.567,34	973,20
4	Δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως	20 03 99	1.840,00	1.869,00	1.825,00			
5	Βιοαπόβλητα και	20	100,64	253,65				

A/A	Κατηγορία	EKA	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
	πράσινα προς ΧΥΤΑ	02 01						
Α. Σύνολο προς ΧΥΤΑ (1)+(2)+(3)+(4)+(5)			17.380,88	17.624,18	16.819,33	15.893,33	16.165,43	7.836,53
6	Καθαρά ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος)	15 01 06				1.774,08	1.393,86	
7	ΔσΠ Βιοαποβλήτων & πρασίνων	20 02 01			695,72	456,39	311,59	443,70
8	ΔσΠ Χαρτιού	20 01 01		7,76	10,24	16	14,37	
9	ΔσΠ Γυαλιού	15 01 07	34,25	36,94	32,14	63,78	58,16	
10	ΑΗΗΕ	20 01 23 20 01 35 20 01 36					1,44	
11	ΔσΠ Πλαστικών	16 01 19				11,43		
Β. Σύνολο ανακύκλωσης (6)+(7)+(8) +(9)+(10)+(11)			34,25	44,70	738,10	2.321,68	1.855,80	443,00
Σύνολο παραγόμενων αποβλήτων (Α)+(Β)			17415,13	17668,88	17557,43	18215,01	18021,23	8280,23

*Διαθέσιμα στοιχεία έως τον 9/2021

Με βάση τα παραπάνω ως βάση υπολογισμού λαμβάνεται η ετήσια ποσότητα του έτους 2020, ήτοι **18021,23 τον/έτος που αντιστοιχεί σε 507 kg/ κάτοικο και έτος.**

6.3 Προσδιορισμός παραγωγής βιοαποβλήτων

Με βάση τις παραδοχές που έγιναν παραπάνω για την ποιοτική σύνθεση και την ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων προκύπτει ο παρακάτω πίνακας, που λαμβάνεται για τον προσδιορισμό παραγωγής βιοαποβλήτων:

Πίνακας 20: Προσδιορισμός βιοαποβλήτων στον Δήμο (σε tn)

Έτη 2013-2020	Οργανικά	Πράσινα
Ποσοστιαίος μέσος όρος Αττικής	40,6%	3,0%
Ετήσια παραγωγή Δήμου ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ-ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	7.316,62	540,64
tn/ημ	20,05	1,48
τυπική πυκνότητα Kg/m ³	291	105

6.4 Προτεινόμενο δίκτυο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ)

6.4.1 Γενικά

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 από την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων.

Ένα σύστημα ΔσΠ των αποβλήτων αφορά στο διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων καθώς και των αποβλήτων κήπου από τα υπόλοιπα απόβλητα που παράγονται σε κάθε σπίτι, από τους ίδιους τους κατοίκους και κατόπιν τη συλλογή των υλικών αυτών από την υπηρεσία του δήμου.

Η διαλογή υλικών στην "πηγή" παραγωγής των απορριμμάτων είναι από τους πλέον αποτελεσματικούς τρόπους μείωσης και αξιοποίησής τους. Με τη διαλογή στην πηγή μειώνεται το ρεύμα των απορριμμάτων που θα πρέπει να οδηγηθούν σε εγκαταστάσεις διάθεσης, ανακτώνται σχετικά καθαρά δευτερογενή υλικά, δεν απαιτείται υψηλή τεχνολογία, εξοικονομείται ενέργεια στη βιομηχανία και δημιουργούνται θέσεις εργασίας. Το κύριο χαρακτηριστικό όλων των τεχνικών διαλογής στην πηγή είναι η συμμετοχή του πολίτη.

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
i.Οδηγός εφαρμογής Προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

Με κριτήριο τον τρόπο συλλογής από τις πηγές παραγωγής νοικοκυριά κλπ διακρίνουμε :

- Τα κέντρα συλλογής
- Τη συλλογή πόρτα - πόρτα
- Τη συλλογή με κάδους
- Το συνδυασμό των παραπάνω.

(www.greenuniversity.gr)

Για την επιλογή του κατάλληλου συστήματος εξετάζονται διάφοροι παράγοντες όπως:

- Γεωγραφικές συνθήκες (κλιματολογικές, εδαφικές συνθήκες και εποχιακές διακυμάνσεις)

- Δημογραφικά – οικιστικά χαρακτηριστικά (Εμπορική & Βιομηχανική δραστηριότητα, οδικοί άξονες, πληθυσμιακές πυκνότητες)
- Κοινωνικό – οικονομικοί παράγοντες (αριθμός νοικοκυριών, πληθυσμός, βιοτικό επίπεδο, ηλικία κατοίκων)

6.4.2 Στόχοι, περιγραφή και χρονοδιάγραμμα του προγράμματος ΔσΠ και οικιακής κομποστοποίησης

Με βάση τα παραπάνω και τις παραδοχές που έχουν γίνει, επιδιώκουμε η διαλογή των βιοαποβλήτων να φτάσει το 2025 στο 40% (παραδοχή σχεδιασμού). Το πρόγραμμα ΔσΠ εστιάζει τόσο στις οικίες όσο και σε εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες όπως εστιατόρια, μεγάλα καταστήματα λιανικής, σχολεία, κλπ. Ο τρόπος αντιμετώπισης των διαδικασιών οργάνωσης και συλλογής για τις ομάδες αυτές παρουσιάζονται παρακάτω:

- Κατοικίες
- Η αύξηση του ποσοστού των βιοαποβλήτων που οδηγείται προς κομποστοποίηση και η μείωση της όχλησης από τους κάδους, οδηγεί στην επιλογή μικρού μεγέθους κάδων, με πυκνή τοποθέτηση και συχνή συλλογή. Επίσης μέσα από το πιλοτικό πρόγραμμα της οικιακής κομποστοποίησης επιδιώκεται η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών έτσι ώστε να διευρυνθεί κατά το δυνατόν η πρόληψη της ανάμιξης βιοαποβλήτων στο ρεύμα των σύμμεικτων απορριμμάτων.
- Επιχειρήσεις λιανικής και χονδρικής (super markets κλπ)
- Αυτού του είδους οι επιχειρήσεις κυρίως παράγουν σημαντικά μεγάλες ποσότητες αποβλήτων τροφίμων οι οποίες δεν έχουν καταναλωθεί ή μετατραπεί σε τροφές. Στην περίπτωση αυτή επομένως, είναι σημαντικό να προωθείται η ΔσΠ, όχι μόνο για την αύξηση της ανακύκλωσης αλλά και κυρίως για να διευκολυνθεί η συλλογή των υλικών από αυτές τις ζώνες. Η εν λόγω συγκέντρωση θα πρέπει να γίνεται σε μεγάλους κάδους τοποθετημένους σε κάθε επιχείρηση παράλληλα με τους κάδους για τη συλλογή των υπόλοιπων ανακυκλώσιμων. Σε περιπτώσεις πολύ μεγάλων επιχειρήσεων θα διερευνηθεί η τοποθέτηση μηχανικών κομποστοποιητών.
- Διάφορες Εμπορικές επιχειρήσεις
- Η προσωρινή αποθήκευση πρέπει να είναι μελετημένη προσεκτικά ανά είδος καταστημάτων και περιοχή συγκέντρωσης τους. Σε γενικές γραμμές εμπορικές

επιχειρήσεις, βιοτεχνίες κλπ θα εξυπηρετούνται με κάδους ανά ομάδα επιχειρήσεων.

- Εστίασης- Διασκέδασης
- Τα εστιατόρια, τα ξενοδοχεία και τα κέντρα διασκέδασης παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων τροφών και η συγκέντρωσή τους θα πρέπει να γίνεται σε μεγάλους κάδους ανά επιχείρηση ή ομάδες επιχειρήσεων.
- Εκπαίδευση
- Τα σχολεία τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης παρουσιάζουν μειωμένη παραγωγή αποβλήτων τροφών λόγω του ότι μόνοι τους οι μαθητές προμηθεύονται τα γεύματά τους είτε με προετοιμασία στο σπίτι ή από τα κυλικεία εντός και εκτός των σχολικών κτιρίων. Σε αυτή την περίπτωση ενδείκνυται η συλλογή να γίνεται με την τοποθέτηση μικρών κάδων κοντά στα κυλικεία που αποτελούν και τους χώρους προμήθειας των γευμάτων.
- Γραφεία και Υπηρεσίες
- Η συγκέντρωση θα πρέπει να γίνεται με την τοποθέτηση μικρών κάδων κοντά στους χώρους προμήθειας των γευμάτων ή στις κουζίνες αντίστοιχα με τις οικίες.
- Υγεία και κοινωνική μέριμνα
- Στην περίπτωση αυτή η συγκέντρωση θα πρέπει να γίνεται με την τοποθέτηση μικρών κάδων κοντά στους χώρους προμήθειας των γευμάτων (κυλικεία).
- ✓ Η διαλογή **των οικιακών βιοαποβλήτων** θα γίνεται μέσω προσωρινής αποθήκευσης σε κάδους χρώματος καφέ, διαστάσεων 240, 360 και 660 lt. Στόχος είναι να αναπτυχθούν σε όλο τον Δήμο και προοδευτικά να συγκεντρώνουν ολοένα και μεγαλύτερο ποσοστό των παραγόμενων βιοαποβλήτων από τις οικίες, τις επιχειρήσεις, τα σχολεία και τις υπηρεσίες. Η αποκομιδή των βιοαποβλήτων θα γίνεται με ειδικά μικρότερα απορριμματοφόρα και θα οδηγούνται στην εγκατάσταση του ΕΣΔΝΑ (ΕΜΑΚ) στην ΟΕΔΑ Φυλής, μέχρι τη δημιουργία διαδημοτικών μονάδων κομποστοποίησης.
- ✓ Παράλληλα τα **πράσινα** (υπολείμματα κήπων, κλαδέματα, υπολείμματα λαϊκών κ.λ.π.), θα συνεχίσουν να συλλέγονται χωριστά με ανοιχτό φορτηγό και να οδηγούνται στην ΟΕΔΑ (ΕΜΑΚ). Με τη δημιουργία του μεγάλου πράσινου σημείου, μέρος των πρασίνων θα οδηγείται εκεί, θα θραύεται και θα κομποστοποιείται σε κλειστούς κομποστοποιητές, προκειμένου να

αποφεύγεται το κόστος μεταφοράς και να αξιοποιείται το παραγόμενο κομπόστ για τους χώρους πρασίνου του Δήμου.

✓ Τέλος ένα ποσοστό των οικιακών βιοαποβλήτων θα κομποστοποιείται επί τόπου μέσω ενός πιλοτικού προγράμματος **οικιακής κομποστοποίησης** με στόχο να συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση για το θέμα μέσα από την προβολή του καθώς και να ενθαρρύνει την πρακτική της οικιακής κομποστοποίησης. Το πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης θα έχει αρχικά πιλοτική μορφή, με προτεραιότητα σε περιοχές με δυσκολία πρόσβασης. Η επιλογή των νοικοκυριών θα γίνει μέσω ανοιχτής πρόσκλησης και ερωτηματολογίου ενώ η παρακολούθηση του προγράμματος θα διαρκέσει 18 μήνες μετά την εγκατάσταση των κομποστοποιητών.

Το πρόγραμμα έχει ως στόχους:

1. Να μειώνονται τα απορρίμματα που πηγαίνουν στους κάδους του Δήμου.
2. Να εκπαιδευτούν οι χρήστες ώστε να διαχωρίζουν τα οργανικά από τα ανόργανα.
3. Να συμμετέχουν ενεργά οι καταναλωτές στην ανακύκλωση των απορριμμάτων τους.

Κάποιοι στόχοι έχουν ήδη επιτευχθεί στα πλαίσια της δημοτικής πρωτοβουλίας.
Συνοπτικά:

- ✓ χωριστή συλλογή όλων των πράσινων (κλαδεμάτων) και μέρος των φυτικών υπολειμμάτων από τις λαϊκές αγορές (πιλοτικά για ένα μήνα)
- ✓ συλλογή μέρους του συνολικά παραγόμενου έντυπου χαρτιού σε σχολεία/υπηρεσίες/τράπεζες. (μέσω ΕΣΔΝΑ)
- ✓ Έχει γίνει προμήθεια μικρής ποσότητας των καφέ κάδων σε επιλεγμένες επιχειρήσεις ώστε να ξεκινήσουν δράσεις πρόληψης, διαβούλευσης, ευαισθητοποίησης μέσω προγραμμάτων της Περιφέρειας Αττικής.

6.4.3 Υπολογισμός κάδων βιοαποβλήτων με διαλογή στην πηγή

Η εκτίμηση της ποσότητας των βιοαποβλήτων από το σύνολο των απορριμμάτων του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας, στηρίχθηκε στις

εκτιμήσεις της μελέτης του νέου Εθνικού Σχεδιασμού για την ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των Α.Σ.Α. στην Περιφέρεια Αττικής. Με βάση τα παραπάνω, τα δεδομένα σχεδιασμού του Δήμου Νέας Φιλαδέλφειας –Νέας Χαλκηδόνας είναι:

ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ:	18.021,23tn/year
ΣΥΝΟΛΟ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: $40,6\% \times 18.021,23\text{tn/year} =$	7.316,62 tn/year
ΠΡΑΣΙΝΑ: $3\% \times 18.021,23\text{tn/year} =$	540,64 tn/year
ΠΟΣΟΣΤΟ/ΣΤΟΧΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ:	40% (παραδοχή)

Η επιλογή του μεγέθους των κάδων, με βάση τις βιβλιογραφικές αναφορές, είναι ορθό να υιοθετεί το κριτήριο του μικρότερου δυνατού μεγέθους με δεδομένο ότι τα βιοαπόβλητα, έχουν:

- α.** μεγαλύτερη πυκνότητα δηλαδή βάρος ανά όγκο από τα σύμμεικτα απορρίμματα και
- β.** έχουν πιο έντονες οσμές και ροές στραγγιδίων.

Το μικρό μέγεθος των κάδων θα κάνει πιο εύκολη την αποδοχή της χωροθέτησής τους και της χρήσης τους καθώς αφενός θα μειώσει την όχληση και αφετέρου θα αυξήσει την πυκνότητα τοποθέτησής τους.

Η συχνότητα συλλογής θα είναι τουλάχιστον 5 φορές ανά εβδομάδα.

Υπολογισμός ελάχιστου αριθμού κάδων (θεωρητική προσέγγιση)

Με βάση όσα προαναφέρθηκαν, για τον υπολογισμό του ελάχιστου αριθμού κάδων επιλέγονται κάδοι χωρητικότητας 240 lt, για όλο τον Δήμο.

Για τον προσδιορισμό του αριθμού των κάδων και με βάση τους παραπάνω λόγους, γίνονται οι ακόλουθες παραδοχές:

- β.** ο συντελεστής πληρότητας κάδου επιλέγεται στο 60%
- γ.** ο συντελεστής ασφάλειας επάρκειας κάδων επιλέγεται 1,3

Ο ελάχιστος αριθμός κάδων υπολογίζεται ως εξής:

Συλλεγόμενη Ποσότητα βιοαποβλήτων (tn): 2.544

Ειδικό βάρος (τυπική πυκνότητα) βιοαποβλήτων στον κάδο (Kg/lt): 0,29

Χωρητικότητα κάδων: 240 lt

Πληρότητα κάδων (Kg): 60%

Ποσότητα βιοαποβλήτων στον κάδο (Kg) : 41,76

Εβδομαδιαία ποσότητα συλλογής (kg/week): 48928

Διαδρομές ανά βδομάδα (Rounds/week): 5

Ποσότητα ανά διαδρομή (kg/round): 9.786

Συντελεστής ασφάλειας επάρκειας κάδων: 1,3

Ελάχιστος αριθμός κάδων: 305

Με παραδοχή ότι ένα σημαντικό ποσοστό των απορριμμάτων κήπου, τουλάχιστον σε πρώτη φάση θα πέφτει μέσα στους ίδιους κάδους, τότε:

Συλλεγόμενη Ποσότητα πρασίνων (tn): 470 tn/year

Ειδικό βάρος (τυπική πυκνότητα) βιοαποβλήτων στον κάδο (Kg/lt): 0,105

Χωρητικότητα κάδων: 240 lt

Πληρότητα κάδων (Kg): 60%

Ποσότητα βιοαποβλήτων στον κάδο (Kg) : 15,12

Εβδομαδιαία ποσότητα συλλογής (kg/week): 3615

Διαδρομές ανά βδομάδα (Rounds/week): 5

Ποσότητα ανά διαδρομή (kg/round): 723

Συντελεστής ασφάλειας επάρκειας κάδων : 1,3

Ελάχιστος αριθμός κάδων : 62

Ελάχιστος συνολικός αριθμός κάδων χωρητικότητας 240 lt: **367**

Εκτίμηση πραγματικών αναγκών σε κάδους βιοαποβλήτων

Υπολογισμός αναγκών κάδων με βάση τα δεδομένα της Δ/νσης καθαριότητας

Η πραγματική εικόνα συνάγεται από την σημερινή τοποθέτηση των κάδων σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων σε όλο τον Δήμο. Η εικόνα αυτή είναι μεταβαλλόμενη αφού ακολουθεί τις συχνές αλλαγές :

- στην μεταβολή στην εγκατάσταση και λειτουργία παραγωγών αποβλήτων με διαφορετική ποσοστιαία σύνθεση
- στην αλλαγή του τρόπου αποκομιδής π.χ. χωριστά ρεύματα συλλογής (ο Δήμος έχει σήμερα ρεύμα μπλε και πράσινων κάδων καθώς και κίτρινων κάδων χαρτιού και κωδώνων συλλογής γυαλιού)
- στην αλλαγή των κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών π.χ. μείωση όγκου απορριμμάτων λόγω οικονομικής κρίσης, σταδιακή αλλαγή της κοινωνικής σύνθεσης και των χρήσεων σε μια περιοχή κλπ
- στην αλλαγή και τις διαφοροποιήσεις της συμπεριφοράς των πολιτών που μεταβάλλεται και ανά περιοχή π.χ. στη χρήση των κάδων, στην συμμόρφωση με τις οδηγίες για την αποκομιδή ογκωδών και κλαδεμάτων κλπ

Με βάση τα παραπάνω, ο αριθμός, το μέγεθος και η θέση των κάδων, προκύπτουν με ένα αρχικό υπολογισμό που βασίζεται στην ήδη διαμορφωμένη κατάσταση και ο οποίος αναπροσαρμόζεται με δοκιμή και σφάλμα.

Σε κάθε περίπτωση ο συνολικός αριθμός των κάδων είναι μεγαλύτερος από αυτόν που μπορεί να εκτιμηθεί υπολογιστικά, γιατί οι παράγοντες που τον διαμορφώνουν είναι σύνθετοι.

Οι πραγματικές ανάγκες του Δήμου με βάση το σχεδιασμό της συλλογής βιοαποβλήτων αφορούν:

I. *Τις περιοχές με καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος. Ο Δήμος και ιδιαίτερα η περιοχή του κέντρου της Ν. Φιλαδέλφειας, γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη καταστημάτων εστίασης και αναψυχής τα τελευταία χρόνια. Πάνω από 500 τέτοια καταστήματα είναι εγκατεστημένα σε διάφορα σημεία του Δήμου. Επιπλέον υπάρχουν σημειακοί χώροι (Δομή σίτισης αστέγων, γηροκομείο, παιδικοί σταθμοί, βιοτεχνίες τροφίμων, μανάβικα) που παράγουν μεγάλες ποσότητες βιοαποβλήτων. Τέλος απαιτείται ένας μεγαλύτερος αριθμός κάδων συλλογής βιοαποβλήτων στους χώρους διεξαγωγής των λαϊκών αγορών. Σε αυτές τις περιοχές και τους σημειακούς χώρους προβλέπονται κάδοι χωρητικότητας 660 lt.*

⇒ Με βάση την σημερινή χωρική κατανομή καταστημάτων και των δραστηριοτήτων απαιτούνται 45 κάδοι των 660 lt.

⇒ Με βάση το ειδικό βάρος, τη συχνότητα συλλογής και τους συντελεστές πληρότητας και επάρκειας που αναφέρθηκαν στο 1. οι 45 κάδοι χωρητικότητας 660 lt., συλλέγουν 19,8 tn/εβδομάδα.

*Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το **άρθρο 50 παρ. 2 του Ν.4819/2021 έως 31-12-2022** οι φορείς των επιχειρήσεων μαζικής εστίασης, ανεξαρτήτως δυναμικότητας, υποχρεούνται να διασφαλίζουν τη χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων που προκύπτουν από τη δραστηριότητά τους με την επιφύλαξη των διατάξεων περί ζωικών προϊόντων, διαθέτοντας εντός της επιχείρησής τους περιέκτες επαρκούς χωρητικότητας.*

Από 01-01-2023 α) οι εγκαταστάσεις που αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά (κατηγορία Α΄ ή Β΄ του ν. 4014/2011, Α΄ 209) και παράγουν απόβλητα τροφίμων φυτικής προέλευσης που ανήκουν στην κατηγορία 02 του ΕΚΑ, όπως οι μονάδες επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων,

β) οι λαχαναγορές κατηγορίας Α ή Β του ν. 4014/2011 (δραστηριότητα με αύξοντα αριθμό 25 της 6ης Ομάδας της υπ΄ αρ. 37674/2016 (Β΄ 2471) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας),

γ) οι υπεραγορές τροφίμων (super market) κατηγορίας Α του ν. 4014/2011 (δραστηριότητα με αύξοντα αριθμό 23 της 6ης Ομάδας της υπ΄ αρ. 37674/2016 υπουργικής απόφασης), όπως ορίζονται στην παρ. 5.Γ του άρθρου 2 της υπ΄ αρ. 47829/23.6.2017 υπουργικής απόφασης,

δ) τα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα άνω των εκατό (100) κλινών της περ. α) της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν.4276/2014 (Α΄ 155), υποχρεούνται να μεριμνούν για τη συλλογή και μεταφορά, εφόσον απαιτείται, των βιοαποβλήτων τους.

Κύριος σκοπός αποτελεί η διασφάλιση ότι τα βιολογικά απόβλητα υποχρεωτικά είτε θα διαχωρίζονται και θα ανακυκλώνονται στην πηγή είτε θα συλλέγονται χωριστά και δεν θα αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων, προκειμένου να υποβάλλονται σε ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης και της χώνευσης, κατά τρόπον ώστε να εξασφαλίζεται υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και το προϊόν που προκύπτει από αυτή να πληροί τα σχετικά πρότυπα υψηλής ποιότητας εφαρμογής. (www.hellenicparliament.gr, www.agronews.gr)

II. *Τις αραιοκατοικημένες περιοχές και περιοχές με χαμηλή δόμηση όπως τον διατηρητέο προσφυγικό οικισμό, τις περιοχές με μεικτή χρήση (κατοικίας και επαγγελματικής στέγης, βιοτεχνίας, συνεργείων κλπ), τις περιοχές γύρω από τις παρόχθιες ζώνες Κηφισού και Ποδονίφτη και τις περιοχές εργατικών κατοικιών. Σε αυτές τις περιοχές τοποθετούνται κάδοι χωρητικότητας 220-240 lt*

⇒ Τοποθετούνται κάδοι με αναλογία ένας κάδος καφέ χωρητικότητας 220-240 lt ανά τρεις κάδους σύμμεικτων χωρητικότητας 660 -1100 lt και με βάση την κατανομή των κάδων και την έκταση των περιοχών αυτών, ο αναγκαίος αριθμός είναι 400 κάδοι των 220- 240 lt.

⇒ Με βάση τις παραδοχές για το ειδικό βάρος, τη συχνότητα συλλογής και τους συντελεστές επάρκειας και πληρότητας, οι 400 κάδοι των 220 lt, συλλέγουν 59 tn/ εβδομάδα

III. *Τις πυκνοκατοικημένες περιοχές με υψηλά κτίρια στις οποίες έχει υπολογισθεί ένας κάδος καφέ χωρητικότητας 330- 360 lt, ανά 3 κάδους σύμμεικτων χωρητικότητας 1300 lt.*

⇒ Ο αναγκαίος αριθμός είναι 115 κάδοι των 330- 360 lt με βάση την κατανομή των κάδων και την έκταση των περιοχών αυτών

⇒ Με βάση τις παραδοχές για το ειδικό βάρος, τη συχνότητα συλλογής και τους συντελεστές επάρκειας και πληρότητας, οι 115 κάδοι των 330 lt, συλλέγουν 25,3 tn/εβδομάδα.

Συνολικά στο Δήμο σήμερα υπάρχουν 1650 κάδοι σύμμεικτων, χωρητικότητας 660, 770 1100, 1300 lt. Σταδιακά, οι ανάγκες σε κάδους σύμμεικτων θα μειώνονται καθώς θα αυξάνεται το ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.

Με βάση τα παραπάνω υπολογίσθηκαν οι ανάγκες σε κάδους για τη

Διαλογή στην πηγή :

45 κάδοι των 660 lt

400 κάδοι των 240 lt

115 κάδοι των 360 lt

Οι παραπάνω κάδοι, με συχνότητα συλλογής 5 φορές/ εβδομάδα, δύνανται να συλλέξουν 5.416 tn/έτος βιοαποβλήτων που αντιστοιχεί σε ποσοστό υψηλότερο του στόχου του 40%.

6.4.4 Υπολογισμός κάδων οικιακής κομποστοποίησης

Το πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης θα έχει πιλοτική μορφή, με προτεραιότητα σε περιοχές με δυσκολία πρόσβασης και με στόχο την ενημέρωση, υποκίνηση και διεύρυνση της πρακτικής της οικιακής κομποστοποίησης στα νοικοκυριά του Δήμου.

Προκειμένου να υπολογισθούν οι κάδοι οικιακής κομποστοποίησης, το ποσοστό βιοαποβλήτων προς οικιακή κομποστοποίηση εκτιμάται σε **1,5%** ετησίως, από το οποίο προκύπτει ότι η ποσότητα οικιακής κομποστοποίησης για τον Δήμο είναι : είναι **110 tn/year**.

Δεδομένα και παραδοχές σχεδιασμού:

- Η χωρητικότητα των κάδων οικιακής κομποστοποίησης συνήθως είναι 120 - 330 lt. Επιλέγεται το μέγεθος 220 lt. Το ειδικό βάρος (πυκνότητα) των προς κομποστοποίηση απορριμμάτων στον κάδο δεχόμαστε ότι είναι 0,31 (Kg/lt). Συνεπώς η ποσότητα μέσα σε κάθε κάδο είναι 68,2 Kg.
- Η παραγωγή βιοαποβλήτων ανά άτομο στην περιοχή την ημέρα : 1,207 kg/κατ., ημέρα και ο μέσος αριθμός ατόμων ανά νοικοκυριό: 3
- Συνεπώς η παραγωγή βιοαποβλήτων ανά νοικοκυριό : 3,62 kg/νοικ., ημέρα. Αν από αυτά θεωρήσουμε ότι 80% καταλήγει στον κάδο, τότε η ημερήσια παραγωγή βιοαποβλήτων ανα νοικοκυριό είναι: 2,9 kg
- Ο χρόνος πλήρωσης του κάδου είναι 23,5 ημέρες, ενώ ο χρόνος ωρίμανσης του κομποστ είναι 7 εβδομάδες. Με βάση τα παραπάνω ο αριθμός πλήρωσης του κάδου/χρόνο είναι 5,5.
- Αν το ποσοστό επιτυχίας της οικιακής κομποστοποίησης εκτιμηθεί σε 80% τότε η ποσότητα που κομποστοποιείται/νοικοκυριό χρόνο είναι 300 kg/έτος

Με βάση όλα τα παραπάνω ο απαιτούμενος αριθμός κάδων οικιακής κομποστοποίησης θα είναι $110 \text{ tn/έτος (X1000 kgr/tn) / 300 kg/νοικοκυριό, έτος} = 365$

Συνεπώς απαιτούνται **365 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης χωρητικότητας 220 lt.**



Εικόνα 5: Ενδεικτικές εικόνες για οικιακή κομποστοποίηση

6.4.5 Αρχές τοποθέτησης κάδων του προγράμματος συλλογής βιοαποβλήτων

Γενικότερα οι κάδοι της ΔσΠ (καφέ κάδοι) τοποθετούνται συνήθως δίπλα στους ΜΠΑ των σύμμεικτων απορριμμάτων και σε θέσεις που δεν αντίκειται στον 'κώδικα οδικής κυκλοφορίας'.

Επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση των καφέ κάδων θα γίνει σε θέσεις που θα επιτρέπουν αρχικά την χωρίς προβλήματα χρήση τους, δεύτερον την πρόσβαση των απορριματοφόρων οχημάτων με άνεση, τρίτον την ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και τέλος την κάλυψη κάθε είδους αναγκών των κτιρίων της περιοχής αναφοράς που συμμετέχει στο πρόγραμμα.

Τονίζεται μεταξύ άλλων, ότι η πυκνότητα τοποθέτησης θα γίνει κατ' αρχάς σύμφωνα με τη μέση καταγεγραμμένη ποσότητα των αποβλήτων και απορριμμάτων που παράγονται στη περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη την περιοχή και βάση της υφιστάμενης συχνότητας του προγράμματος αποκομιδής.

Οι τελικές θέσεις των καφέ κάδων θα προκύψουν μετά από μετακινήσεις και στο πλαίσιο της διαβούλευσης που θα πραγματοποιήσει ο δήμος με τους πολίτες. Το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος θα έχει το χαρακτήρα πιλοτικής εφαρμογής.

Ο καθορισμός της θέσης των καφέ κάδων κατά τον σχεδιασμό της χωροταξικής κατανομής τους θα συνυπολογίσει σε κάθε περίπτωση τις όποιες ιδιαιτερότητες έχει η περιοχή παρέμβασης ενώ η τοποθέτησή τους θα απαγορεύεται σε σημεία όπως:

στροφή ή στάση λεωφορείου, σημείο που δεν μπορεί να ασφαλιστεί ο κάδος (ανηφόρες, κατηφόρες), ιδιαιτέρως στενούς δρόμους, φρεάτια όμβριων υδάτων, μικρή απόσταση από φωτεινούς σηματοδότες και από ειδικές θέσεις στάθμευσης.

Τέλος, όσον αφορά στις μετακινήσεις, η Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου θα είναι η μοναδική υπεύθυνη για τη μετακίνηση ή αλλαγή θέσης (μόνιμα ή προσωρινά) από τις προκαθορισμένες. Θα απαγορεύεται αυστηρά για λόγους ασφάλειας και προστασίας της υγείας των κατοίκων, η με οποιονδήποτε τρόπο μετακίνηση των καφέ κάδων από άτομα αναρμόδια, καθώς και η ακινητοποίησή τους με διάφορους τρόπους (π.χ. κλειδαριές, πρόσδεση σε κινητά και ακίνητα μέσα, όπως φράχτες, τρέϊλερ κ.ά.) για εξυπηρέτηση προσωπικών επιδιώξεων.

Η ενημερωτική σήμανση στις επιφάνειες των κάδων θα ανανεώνεται περιοδικά, ενώ η καθαριότητα του χώρου τοποθέτησης ενός κάδου για ΔσΠ θα βαρύνει αποκλειστικά τον Δήμο.

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ i.Οδηγός εφαρμογής Προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

6.4.6 Αρχές τοποθέτησης κάδων οικιακής κομποστοποίησης

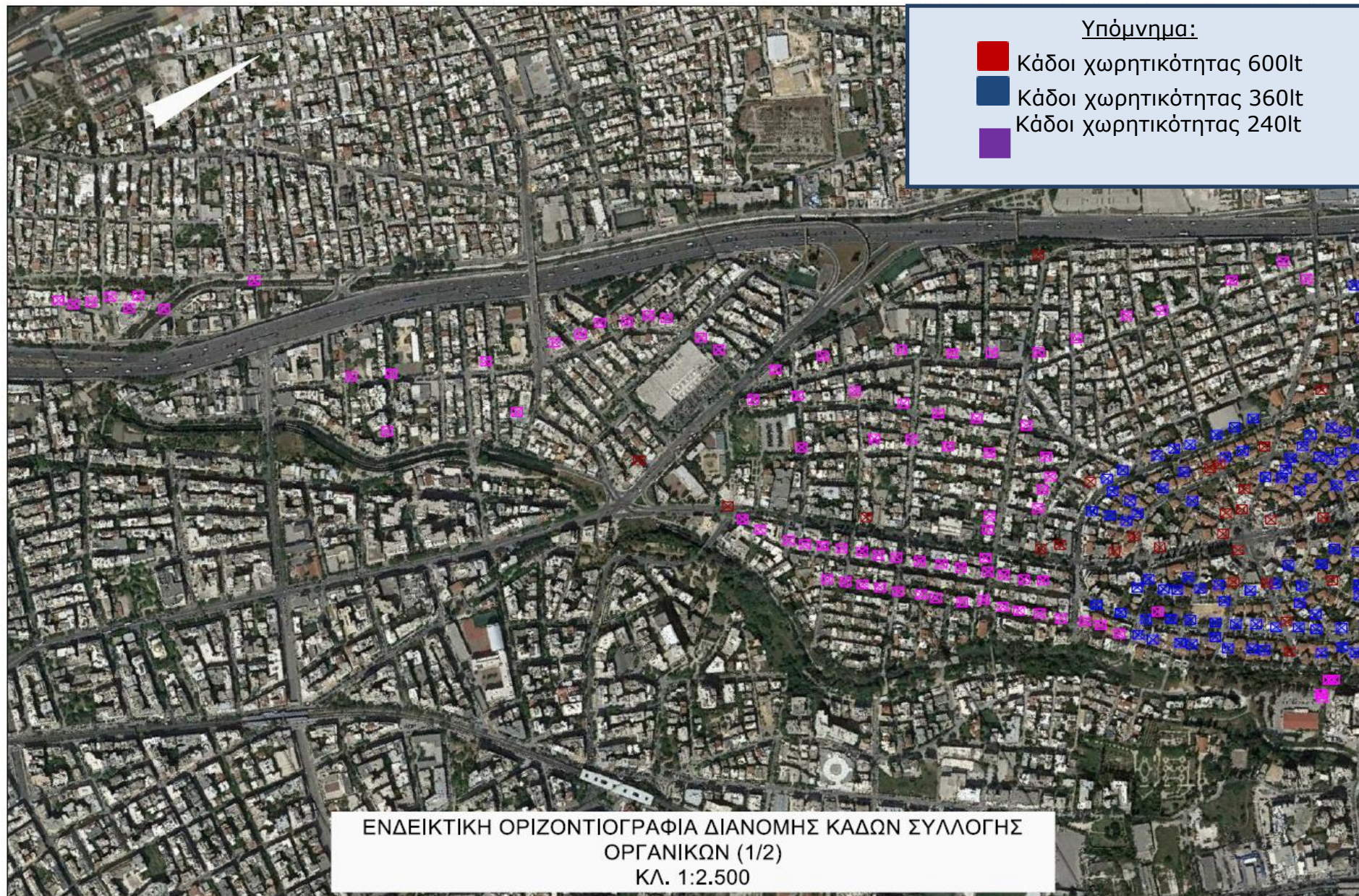
Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η πιλοτική εφαρμογή του σε τουλάχιστον 300 δημοτικά ευαισθητοποιημένα νοικοκυριά και η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση όλων των πολιτών του Δήμου σχετικά με την οικιακή ανακύκλωση.

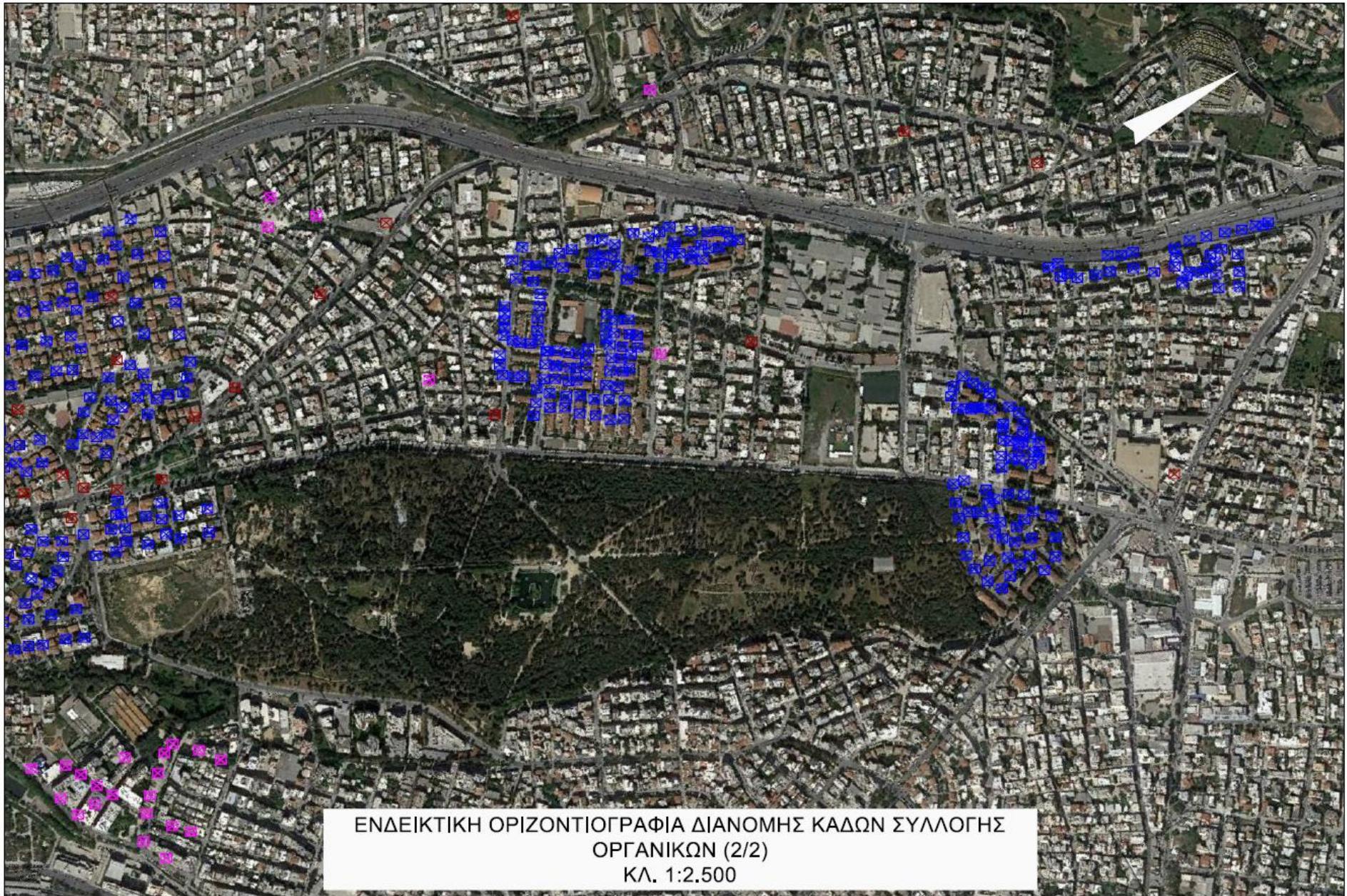
Δράσεις:

- Ανεύρεση των ευαισθητοποιημένων νοικοκυριών μέσω διαδικτύου και εκδήλωσης όπου θα γίνει η αναγγελία του προγράμματος με προτεραιότητα νοικοκυριά που βρίσκονται σε περιοχές με δυσκολία πρόσβασης.
- Δημιουργία ερωτηματολογίου και επιλογή των νοικοκυριών με κριτήρια:
 - Αποδοχή της συμμετοχής τους στο πρόγραμμα.
 - Δυνατότητα αξιοποίησης του παραγομένου υλικού της Οικιακής Ανακύκλωσης.
 - Δυνατότητα συνεργασίας με την δημοτική ανακύκλωση ανόργανων είτε οργανικών απορριμμάτων.
 - Αποδοχή από τα νοικοκυριά της ενημέρωσης του Δήμου με απολογιστικά

στοιχεία.

- Επιλογή των ευαισθητοποιημένων νοικοκυριών μετά από επεξεργασία των συγκεντρωθέντων στοιχείων.
- Εγκατάσταση των 300 κάδων οικιακής ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων, που να μην δημιουργούν μυρωδιές, στα επιλεγμένα νοικοκυριά και εκπαίδευσή τους στην χρήση τους και την ανακύκλωση των ανόργανων απορριμμάτων. Οι 17 κάδοι θα χρησιμοποιηθούν αρχικά ως στοκ ασφαλείας και στη συνέχεια θα δοθούν σε παιδικούς σταθμούς και σε νοικοκυριά που δεν επιλέχθηκαν από την αρχή αν και εκδήλωσαν ενδιαφέρον.





6.5 Επιλογή Εξοπλισμού Συλλογής

6.5.1 Εξοπλισμός συλλογής των καφέ κάδων

Η πρόταση που εξετάζεται με την παρούσα εργασία αφορά το διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων (δεν περιλαμβάνονται τα απόβλητα κήπων) που παράγονται σε κάθε σπίτι και από τους ίδιους τους κατοίκους. Η συλλογή θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους κάδους στο δρόμο (πεζοδρόμιο) τους οποίους θα μπορεί να προμηθευτεί ο δήμος για το σκοπό αυτό μέσω πιθανού προγράμματος χρηματοδότησης. Η συλλογή θα γίνεται τουλάχιστον 5 φορές την εβδομάδα και για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν 3 νέα απορριματοφόρα, των 6 κ.μ. που προορίζονται αποκλειστικά για τη συλλογή των βιοαποβλήτων.

Παράλληλα σε καθημερινή λειτουργία θα είναι πλυντήριο κάδων που θα αποκτηθεί ειδικά για το σκοπό αυτό. Το πλυντήριο κάδων θα ακολουθεί το δρομολόγιο ενός απορριματοφόρου κάθε φορά, έτσι ώστε η συχνότητα πλύσης κάθε κάδου ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες να είναι μια φορά ανά 3-4 ημέρες και το λιγότερο μια φορά την εβδομάδα.

6.5.2 Επιλογή και βελτιστοποίηση δρομολογίων

Γενικά, αυτό που επιδιώκεται με τον προγραμματισμό των δρομολογίων είναι αφενός η ελαχιστοποίηση της χιλιομετρικά διανυόμενης απόστασης και αφετέρου η ελαχιστοποίηση του αριθμού των απορριματοφόρων και των διαδρομών, συνυπολογίζοντας τα χαρακτηριστικά της περιοχής για την εύρυθμη λειτουργία της συγκομιδής.

Τα στοιχεία που πρέπει να συλλεχτούν και να επεξεργαστούν πριν την επιλογή των δρομολογίων των απορριματοφόρων συνοψίζονται στα παρακάτω:

- 1. Παραγωγή απορριμμάτων.** Για να ορισθούν τα δρομολόγια, είναι απαιτητό να εκτιμηθεί, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια, η ποσότητα των απορριμμάτων που θα συλλεχθούν.
- 2. Επιλογή των μέσων συλλογής.** Αφού έχει γίνει εύρεση της ποσότητας των παραγομένων απορριμμάτων, είναι αναγκαίο να καθορισθεί ο τρόπος μεταφοράς τους με τα υφιστάμενα μέσα συλλογής (ή τα προς απόκτηση). Η επιλογή των μέσων συλλογής εξαρτάται από παράγοντες όπως η ταχύτητα συλλογής που επηρεάζεται από την πυκνότητα και τον τύπο των χρησιμοποιούμενων δοχείων, η ικανότητα υποδοχής του απορριματοφόρου ή φορτηγού που σχετίζεται με το γεωμετρικό του όγκο, τις διαστάσεις του κτλ.

3. Περιορισμοί στη συλλογή. Στην αστική περιοχή η οργάνωση των δρομολογίων συλλογής πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τους εξής περιορισμούς:

- Τα ωράρια, τη διάρκεια και τη συχνότητα της συλλογής.
- Τους δρόμους ή τις περιοχές προτεραιότητας όπως, το κέντρο της πόλης, τους κύριους άξονες κυκλοφορίας, τις εμπορικές περιοχές κ.λπ.
- Τους δρόμους μονής κατεύθυνσης.
- Τους στενούς δρόμους, που δεν είναι βατοί από τα συνήθη απορριμματοφόρα.
- Τους φαρδιούς δρόμους, που θα γίνεται συλλογή με δύο διαδρομές
- Τέλος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η θέση του γκαράζ εκκίνησης των απορριμματοφόρων (αμαξοστάσιο) και η θέση του χώρου διάθεσης.

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ι.Οδηγός εφαρμογής Προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

6.5.3 Αποκομιδή των πρασίνων (κλαδέματα, λαϊκές)

Η αποκομιδή των κλαδεμάτων από τις οικίες, τις επιχειρήσεις, τους ιδιωτικούς χώρους πρασίνου γίνεται καθημερινά κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία πρασίνου.

Όμοια η αποκομιδή από το Άλσος, τους κοινόχρηστους χώρους, τις αυλές των σχολείων κλπ, γίνεται καθημερινά με βάση το πρόγραμμα της υπηρεσίας πρασίνου.

Τέλος η αποκομιδή από τις λαϊκές αγορές γίνεται δύο φορές την εβδομάδα, μετά το πέρας των λαϊκών, από μεγάλους καφέ κάδους.

Για την μεταφορά θα χρησιμοποιείται νέο ανοιχτό φορτηγό με αρπάγη. Η μεταφορά θα γίνεται ανάλογα με τις ποσότητες (υπάρχει μεγάλη εποχιακή διακύμανση) με συχνότητα από μια – δυο φορές την εβδομάδα μέχρι και δύο φορές ημερησίως. Μέρος της ποσότητας θα κατευθύνεται στο μεγάλο πράσινο σημείο μετά την κατασκευή και τη λειτουργία του.

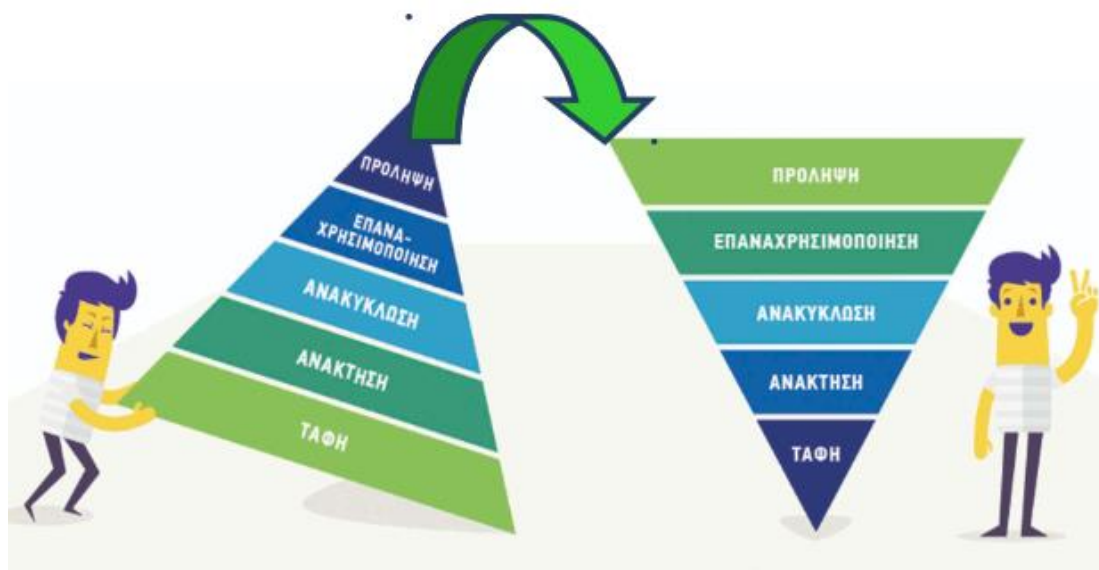


Εικόνα 6: Συλλογή πρασίνων

6.5.4 Παρακολούθηση της υλοποίησης του προγράμματος

Η παρακολούθηση της πορείας του προγράμματος περιλαμβάνει:

1. Καθημερινή ζύγιση και καταγραφή των ποσοτήτων βιοαποβλήτων που παραδίδονται στο ΕΜΑΚ της ΟΕΔΑ Φυλής και των ποσοτήτων κλαδεμάτων. Εξαμηνιαία έκθεση με τις ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέγονται από τους καφέ κάδους, των πρασίνων και τις ποσότητες της οικιακής κομποστοποίησης με δεδομένα που θα συλλέγονται από την ομάδα παρακολούθησης
2. Συνεχή έλεγχο της πληρότητας των κάδων βιοαποβλήτων και ανά εξάμηνο έκθεση για τις αναγκαίες προσαρμογές στις θέσεις και τον αριθμό των κάδων και στα δρομολόγια.
3. Ανά εξάμηνο παρουσίαση της πορείας του προγράμματος στο δημοτικό συμβούλιο και δημόσια ανακοίνωση των αποτελεσμάτων



7 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (Β)

7.1 Επιλογή χώρου εγκατάστασης μονάδας διαχείρισης αποβλήτων

Στο κεφάλαιο αυτό αναπτύσσεται η πρόταση για την διαχείριση των συλλεγόμενων διαφορετικών ρευμάτων ΑΣΑ σε επίπεδο δήμου.

Σύμφωνα με τις ανάγκες διαχείρισης των συλλεγόμενων ρευμάτων ΑΣΑ, ο Δήμος χρειάζεται ένα χώρο, εντός των διοικητικών του ορίων, κατάλληλο για την στέγαση και λειτουργία των παρακάτω:

- Μονάδα συλλογής και ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών που θα περιλαμβάνει χώρο υποδοχής απορριμμάτων, εξοπλισμό επεξεργασίας και διαχωρισμού, χώρο αποθήκευσης.
- Σταθμό Μεταφόρτωσης απορριμμάτων στο οποίο θα δίνεται η δυνατότητα εκκένωσης των απορριμματοφόρων του Δήμου και συμπίεση του σε σταθερό μηχανολογικό εξοπλισμό
- Φόρτωση containers για μεταφορά στον ΧΥΤΑ
- Χώρο γραφείων, χώρο πλυντηρίου οχημάτων, χώρο στάθμευσης ΙΧ και αποθηκών ανταλλακτικών.

Ο Δήμος αναζητά εδώ και χρόνια χώρο κατάλληλο για την μετακίνηση του ΣΜΑ και του χώρου στάθμευσης απορριμμάτων. Προτείνεται ο χώρος να αναζητηθεί στην ιδιαίτερα περιορισμένη εκτός σχεδίου περιοχή ΧΑΜΟΜΗΛΟ – ΒΙΟΠΑ του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ. της Δημοτικής Ενότητας Νέας Φιλαδέλφειας του Δ.Φ.Χ.. (σύμφωνα με την παρ. Α.β.ι., (Φ.Ε.Κ. 97/Δ/01-02-1996) «περί έγκρισης Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Δήμου Ν. Φιλαδέλφειας (Ν. Αττικής)»). Στην συγκεκριμένη περιοχή έχει εντοπιστεί οικόπεδο με υφιστάμενο βιομηχανικό κτίριο που μπορεί, εφόσον αποκτηθεί από το Δήμο με απαλλοτρίωση, με μικρές τροποποιήσεις να καταστεί λειτουργικό για να φιλοξενήσει όλες τις αναγκαίες χρήσεις όπως προκύπτουν από τη Διεύθυνση Καθαριότητας, Ανακύκλωσης & Ηλεκτροφωτισμού. Το ακίνητο αυτό είναι κατάλληλο τόσο από την άποψη της θέσης και των επιτρεπόμενων χρήσεων:

- άμεση πρόσβαση σε Εθνική,
- εντός ΒΙΟΠΑ

όσο και από την άποψη της επάρκειας των χώρων.



Εικόνα 7: Ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου έργου

Οι συντεταγμένες των ορίων του γηπέδου της εγκατάστασης δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 21 : Συντεταγμένες ορίων γηπέδου εγκατάστασης (ΕΓΣΑ 87)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ			
a/a	X	Y	Απόσταση (μ.)
A	477532.24	4211774.22	
			31.3
B	477518.80	4211745.95	
			32
Γ	477495.88	4211723.62	
			16.54
Δ	477485.37	4211710.84	
			1.34
E	477484.95	4211709.57	
			25.87
Z	477459.24	4211706.72	
			23.54
H	477435.75	4211705.19	
			19.19
Θ	477418.81	4211714.19	
			7.5
I	477422.38	4211720.79	
			9.82
K	477430.51	4211726.30	
			13.24
Λ	477443.53	4211728.68	
			8.15
M	477451.29	4211731.15	
			9.7
N	477459.98	4211735.48	
			4.12
Ξ	477462.66	4211738.60	
			5.91
O	477464.69	4211744.15	
			24.14
Π	477471.91	4211767.19	
			16.99
P	477476.83	4211783.45	
			21.11
Σ	477497.65	4211779.93	
			17.45
T	477514.85	4211777.04	
			17.61
A	477532.24	4211774.22	

Εμβαδόν (A,B,Γ,Δ,E,Z,H,Θ,I,K,Λ,M,N,Ξ,O,Π,P,Σ,T,A)=4151.58 τ.μ.

Το μέσο υψόμετρο της περιοχής του έργου είναι περίπου 120,00 m. Από την ανατολική πλευρά τα υψόμετρα ανέρχονται σε 125,00 m ενώ από τη δυτική πλευρά ανέρχονται σε 116,00 m.

Συγκεκριμένα το ακίνητο, φερόμενης ιδιοκτησίας Σπυρακοπούλου Α.Ε. ευρίσκεται εντός γηπέδου εμβαδού **4.150,90** τ.μ.:

1. Στο 10χιλ Εθνικής οδού Αθηνών – Θεσσαλονίκης, επί της παράπλευρης οδού (serviceroad) κλάδος προς Αθήνα, εντός της κτηματικής περιφέρειας της Δημοτικής Ενότητας Νέας Φιλαδέλφειας του Δήμου Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνος.

2. Εκτός εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου

3. Εντός Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Νέας Φιλαδέλφειας σε περιοχή όπου επιτρέπονται οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης όχλησης, στις οποίες σύμφωνα με την αρ. Η.Π. 13727/724/05-08-2003 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ.1087B), ανήκει και η λειτουργία Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) και ΣΜΑ.

4. Οι όροι δόμησης στο ανωτέρω γήπεδο είναι:

Αρτιότητα : Φ.Ε.Κ. 538/Δ/17-10-1978

Συντελεστής Δόμησης = 0,90

Κάλυψη = 30%

Ύψος = 11 μ.

Πλάγια απόσταση (Δ) = 10 Μ.

Δ/γμματα: 270Δ/1985, 303Δ/1987, 166Δ/87 και 169Δ/1998

5. Στο ανωτέρω γήπεδο έχει κατασκευαστεί κτίριο (Α και Β υπόγειο, ισόγειο, μεσόροφος, και Α Όροφος) και έως σήμερα έχει ολοκληρωθεί ο σκελετός από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Από τα εγκεκριμένα σχέδια της υπ' αρ. 634/2008 άδειας οικοδομής «*Νέο τριόροφο βιομηχανικό κτίριο ξύλινων επίπλων και επίπλων κουζίνας με δύο υπόγεια*» της Δ/σης Πολεοδομίας – Τομέας Βόρειας Αθήνας – Νομαρχίας Αθηνών τα εμβαδά των ορόφων είναι τα παρακάτω:

Εμβαδό Α' Υπογείου = 1.150,31 τ.μ.

Εμβαδό Β' Υπογείου = 1.150, 31τ.μ.

Εμβαδό Ισογείου = 1,112,00 τ.μ. και Ημιυπαίθριος χώρος εμβαδού 38,31τ.μ.

Εμβαδό Μεσόροφου = 478,52 τ.μ. και Ημιυπαίθριος χώρος εμβαδού 38,31τ.μ.

Εμβαδό Α' Ορόφου = 943,09 τ.μ.

Ο πραγματοποιούμενος όγκος του κτιρίου είναι 15.278,79m³, το ύψος του κτιρίου είναι 11,0 μ. και οι θέσεις στάθμευσης είναι 46 (εκ των οποίων οι 14 στο Β Υπόγειο) και μια θέση στάθμευσης μεγάλου οχήματος.

7.2 Περιγραφή της μονάδας διαχείρισης – Επάρκεια επιλεγμένου ακινήτου

Το οικόπεδο προβλέπεται να στεγάσει υποδομές για την διαχείριση Α.Σ.Α. του Δήμου Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνος. Ως δράσεις προβλέπονται ένα Πράσινο Σημείο και ένας Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων για τα υπολείμματα των ΑΣΑ που θα οδηγηθούν για ταφή.

Με βάση την προκαταρκτική εκτίμηση των αρμοδίων υπηρεσιών ο **χώρος είναι επαρκής για όλες τις προβλεπόμενες χρήσεις** και συγκεκριμένα:

α. Στο ισόγειο του υφιστάμενου κτιρίου θα κατασκευαστούν τα εξής:

- ⇒ Μεγάλο πράσινο σημείο με χώρο υποδοχής και διαχωρισμού ανακυκλώσιμων καθώς και χώρο αποθήκευσης των διαχωριζόμενων πλαστικών, χαρτιών, μετάλλων και γυαλιού και άλλων υλικών και προς ανακύκλωση
- ⇒ Σταθμός Μεταφόρτωσης απορριμμάτων στον οποίο θα δίνεται η δυνατότητα εκκένωσης των απορριμματοφόρων του Δήμου και συμπίεση του σε σταθερό μηχανολογικό εξοπλισμό
- ⇒ Φόρτωση containers για μεταφορά στον ΧΥΤΑ

Υποστηρικτικά των ανωτέρω προβλέπεται να κατασκευαστεί χώρος γραφείων, χώρος πλυντηρίου οχημάτων, χώρος στάθμευσης ΙΧ και αποθήκες ανταλλακτικών.

Ο χώρος γραφείων προβλέπεται να χωροθετηθεί στο Α' Υπόγειο (από την πλευρά που έχει πρόσοψη στο επίπεδο του οικοπέδου) και υπολογίζεται ότι θα απαιτηθούν 300-500m² για να καλυφθούν οι ανάγκες λειτουργίας.

Χώροι στάθμευσης ΙΧ θα χωροθετηθούν στο Α υπόγειο.

Ο χώρος πλυντηρίου θα εκκινεί από το Β' Υπόγειο όμως λόγω απαίτησης επαρκούς ύψους για την είσοδο οχημάτων προβλέπεται να φτάνει **ως το επίπεδο του Α' Υπογείου**. Ο χώρος πλυντηρίου εκτιμάται ότι θα εκτείνεται σε 200m² για την εξυπηρέτηση της πλύσης των οχημάτων.

Ο χώρος αποθήκευσης υλικών και ανταλλακτικών θα δημιουργηθεί στο Β' υπόγειο.

Τέλος **στον υπαίθριο χώρο του οικοπέδου**, μεταξύ άλλων, θα τοποθετηθούν:

- ⇒ Έργα προστασίας περιβάλλοντος (σακκόφιλτρα, πλυντηρίδες κτλ)
- ⇒ Γεφυροπλάστιγγα – Ζυγιστήριο
- ⇒ Θέσεις στάθμευσης επιβατικών και αναμονές απορριμματοφόρων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Το ακίνητο που αφορά ημιτελές βιομηχανικό κτίριο εντός γηπέδου εμβαδού **4.150,90**τ.μ. και βρίσκεται στο 10χιλ Εθνικής οδού Αθηνών – Θεσσαλονίκης, επί της παράπλευρης οδού (serviceroad) κλάδος προς Αθήνα, εντός της κτηματικής περιφέρειας της Δημοτικής Ενότητας Νέας Φιλαδέλφειας του Δήμου Φιλαδέλφειας –

Χαλκηδόνος, είναι το μοναδικό κατάλληλο ακίνητο που εντοπίστηκε εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου μας για την κατασκευή Σταθμού Μεταφόρτωσης, χώρου υποδοχής και διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών και χώρου στάθμευσης οχημάτων του Δήμου.

7.3 Παράμετροι σχεδιασμού Πράσινου Σημείου

7.3.1 Γενική περιγραφή - Απαιτήσεις

Το Πράσινο Σημείο θα είναι ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος με κατάλληλη κτιριακή υποδομή (όπου απαιτείται) και εξοπλισμό, οργανωμένος από το Δήμο, ώστε οι δημότες να αποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά, χωριστά συλλεγμένα, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υφάσματα, βρώσιμα έλαια ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό), προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση.

Το ΚΑΕΔΙΣΠ (Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή) θα είναι χώρος για τον οποίο ισχύουν σε ότι αφορά στις υποδομές τα αναφερόμενα για το πράσινο σημείο, σε συνδυασμό με εκπαίδευση για την Διαλογή στην Πηγή, και όπου ενσωματώνονται πρωτοβουλίες κοινωνικής οικονομίας.

Πρόκειται ουσιαστικά για χώρους αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αποβλήτων και χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού, εν αναμονή υποβολής τους σε κάποια εργασία ανάκτησης ή επαναχρησιμοποίησης. Στους χώρους αυτούς μπορούν να λάβουν χώρα και κάποιες προκαταρκτικές εργασίες, όπως χειροδιαλογή, διαχωρισμός, δεματοποίηση, τεμαχισμός για τα κλαδέματα και ανασυσκευασία.

Σκοπός των Πράσινων Σημείων

Γενικότερα, η ανάπτυξη των Πράσινων Σημείων συντελεί ουσιαστικά στην υιοθέτηση της εθνικής πολιτικής σχετικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, καθώς αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στα ακόλουθα:

Κατά τον σχεδιασμό λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω στοιχεία:

Πράσινο Σημείο (ΠΣ):

- πρόσβαση πολιτών με αυτοκίνητο με πρόβλεψη χώρων προσωρινής στάθμευσης εντός του χώρου του ΠΣ
- πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός του χώρου του ΠΣ. Στην συγκεκριμένη περίπτωση αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση περονοφόρου

οχήματος, το οποίο θα διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό για την μεταφορά των κάδων, προς το περιβάλλον χώρο, όπου θα γίνεται η παραλαβή των κάδων από το ειδικό όχημα. Επίσης θα υπάρχει μεταφορική ταινία, η οποία θα οδεύει από το ΠΣ προς εξωτερικά τοποθετημένο ανοιχτό κοντέινερ. Στο ανοιχτό κοντέινερ θα γίνεται η συλλογή των υλικών. Η μεταφορική ταινία ανακυκλώσιμων θα τροφοδοτείται χειροκίνητα ή μέσω του περνοφόρου οχήματος.

Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (Κ.Α.Ε.Δ.Ι.Σ.Π.):

- πρόσβαση πολιτών με όχημα εντός του χώρου ή με τα πόδια, αναλόγως της έκτασης του χώρου (www.ypeka.gr, perpa.gr)

Επιτρεπόμενες κατηγορίες αποβλήτων στα Πράσινα Σημεία

Αναλόγως των διαθέσιμων υποδομών, συνεργασιών και χωροθέτησης, τα ΠΣ μπορούν να δέχονται ορισμένες ή και όλες από τις κατηγορίες αστικών αποβλήτων που παρουσιάζονται παρακάτω:

- χαρτί / χαρτόνι (συσκευασίες, έντυπο)
- γυαλί (συσκευασίες, λοιπά)
- πλαστικά (συσκευασίες, λοιπά)
- μέταλλα (συσκευασίες, λοιπά)
- ξύλινες συσκευασίες
- μικτές συσκευασίες (π.χ. tetrapack)
- ρούχα, υφάσματα, υποδήματα, αξεσουάρ
- λαμπτήρες
- απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
- βρώσιμα λίπη και λάδια
- φορητές μπαταρίες
- κλαδέματα (βασικό πράσινο σημείο)

Μπορούν επίσης να δέχονται:

- φάρμακα (ληγμένα ή μη)

- μικρές ποσότητες αποβλήτων οικιακής χρήσης που ενδεχομένως εμπεριέχουν επικίνδυνα υπολείμματα (όπως συσκευασίες υγρών καθαρισμού, χρωμάτων, διαλυτών κλπ)
- θερμόμετρα
- ογκώδη (όπως στρώματα, έπιπλα)

Σύμμεικτα απόβλητα προς διάθεση γενικά δε γίνονται αποδεκτά στα ΠΣ και επιστρέφονται.

Στην συγκεκριμένη εγκατάσταση θα υπάρχει μονάδα κομποστοποίησης μικρού εύρους ώστε να υπάρχει η δυνατότητα πρόβλεψης τοποθέτησης μικρού αριθμού κάδων, για τη συλλογή συμμείκτων αποβλήτων που εκ παραδρομής προσκομίζονται στα ΠΣ ή άλλων άχρηστων υλικών που αφαιρούνται από άλλα ρεύματα ως προσμίξεις από τους εργαζόμενους στο ΠΣ.

Τα πιο εύκολα και συνήθη συλλεγόμενα από τους πολίτες είναι τα ακόλουθα:

- α) χαρτί / χαρτόνι
- β) πλαστικό
- γ) γυαλί
- δ) μέταλλο
- ε) απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΕΕ)
- στ) βρώσιμα λίπη και έλαια

Θα πρέπει η κατασκευή και λειτουργία των Πράσινων Σημείων να εξασφαλίζει ευελιξία και ως προς τα εισερχόμενα ρεύματα αποβλήτων και τις ποσότητες που θα συλλέγονται. (www.ypeka.gr)

7.3.2 Σχεδιασμός και Διάταξη ΠΣ

Γενικότερα, σε ότι αφορά στο σχεδιασμό και την κατασκευή ενός ΠΣ, τα μέτρα τα οποία συμβάλλουν στη βελτίωση της λειτουργικότητας του ΠΣ είναι:

- Τοποθέτηση των κάδων σε θέσεις που προωθούν την ασφαλή χρήση, την εύκολη προσέγγισή τους από τους πολίτες και την αποδοτική διαχείρισή τους από το προσωπικό.

- Παροχή σαφούς σήμανσης των κάδων.
- Εισαγωγή μέτρων για την μεγιστοποίηση της αποδοτικής χρήσης του χώρου.

Επίσης, επειδή η είσοδος των δημοτών γίνεται κυρίως με οχήματα προτείνονται επιπλέον τα ακόλουθα μέτρα:

- Διασφάλιση της σαφήνειας της οδικής σήμανσης, της σήμανσης των χώρων στάθμευσης εντός του ΠΣ και της σήμανσης κυκλοφορίας.
- Υιοθέτηση συστήματος μονής ροής κυκλοφορίας εντός του ΠΣ με διαφορετική είσοδο και έξοδο οχημάτων.
- Κατασκευή -όπου είναι εφικτό- δύο λωρίδων εσωτερικής κυκλοφορίας οχημάτων εντός του ΠΣ, καθώς έτσι αφενός αποτρέπεται η δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης από οχήματα που ακολουθούν κατά τη διάρκεια της απόθεσης αποβλήτων στους κάδους αφετέρου διευκολύνονται οι ελιγμοί των οχημάτων συλλογής κάδων κατά τη διάρκεια της συλλογής των πληρωμένων κάδων.
- Διαχωρισμός της κυκλοφορίας των οχημάτων του κοινού από τα οχήματα συλλογής των κάδων. Οικονομικότερη λύση αποτελεί **η υιοθέτηση ξεχωριστού ωραρίου λειτουργίας για το κοινό και για τα οχήματα συλλογής των κάδων που λειτουργεί θετικά και από την άποψη της προστασίας της υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και επισκεπτών.**

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
i.Οδηγός εφαρμογής Προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων)

7.3.3 Αποθηκευτικός εξοπλισμός ΠΣ

Για την προσωρινή αποθήκευση στα ΠΣ των επιτρεπόμενων κατηγοριών αποβλήτων, χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλοι περιέκτες, όπως κάδοι, σκάφες (skips) ή εμπορευματοκιβώτια (containers), διαφόρων μεγεθών, αναλόγως της έκτασης του ΠΣ και των αναμενόμενων παραλαμβανόμενων ποσοτήτων ανά υλικό.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται (ενδεικτικά) εικόνες από διαφορετικούς τύπους περιεκτών.



Εικόνα 8: Κάδος πρόσθιας φόρτωσης



Εικόνα 9: Κοντέινερ τύπου σκάφης



Εικόνα 10: Κλωβοί



Εικόνα 11: Κοντέινερ ανοικτού τύπου

Ο αποθηκευτικός εξοπλισμός θα πρέπει:

- Να πληροί τις υφιστάμενες ευρωπαϊκές ή διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές,
- Να είναι κατασκευασμένος από υλικά ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες και στις μηχανικές καταπονήσεις,
- Να μπορεί να μεταφέρεται ή να αδειάζει εύκολα,
- να καθαρίζεται εύκολα,
- να είναι κλειστός ή να έχει κάλυμμα ή να βρίσκεται σε στεγασμένο χώρο, σε περίπτωση που τα αποθηκευμένα υλικά, χρησιμοποιημένα αντικείμενα ή εξοπλισμός θα πρέπει να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, όπως

χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμός, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, μπαταρίες, μελανοδοχεία, ρουχισμός, έπιπλα, κλπ.

Ειδικότερα στα ΚΑΕΔΙΣΠ ενδείκνυται η χρησιμοποίηση κλωβών, εφόσον βέβαια λαμβάνονται μέτρα να προστατεύεται το περιεχόμενο από τις καιρικές συνθήκες, που εξασφαλίζουν την ορατότητα στο εσωτερικό τους και δύνανται να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς εκπαίδευσης (π.χ. ασκήσεις διαχωρισμού διαφορετικών τύπων ανακυκλώσιμων από τους επισκέπτες ανακυκλωτές). (www.ypeka.gr)

Κατ' εκτίμηση , θα τοποθετηθούν

- 1. Κλωβοί ... 15 τεμάχια**
- 2. Κάδος πρόσθιας φόρτωσης ... 10 τεμάχια**
- 3. Κοντέινερ τύπου σκάφης ... 2 τεμάχια**
- 4. Κοντέινερ ανοικτού τύπου ... 1 τεμάχια**

7.3.4 Καταγραφή ποσοτήτων και είδος αποβλήτων στο ΠΣ

Από τις πιο βασικές παραμέτρους που πρέπει να καταγράφονται και να παρακολουθούνται στα ΠΣ είναι οι ποσότητες και το είδος των αποβλήτων (κατά εξαψήφιο κωδικό ΕΚΑ) που οδηγούνται προς ανακύκλωση. Οι παράμετροι αυτές παρακολουθούνται τουλάχιστον συγκεντρωτικά σε επίπεδο ΠΣ, κατά την ζύγιση των φορτίων των ανακυκλώσιμων αποβλήτων πριν την μεταφορά τους σε επόμενο στάδιο της αλυσίδας διαχείρισης αποβλήτων. Οι ποσότητες δε αυτές, διορθώνονται σε περίπτωση που από τη μετέπειτα διαλογή προκύψει υπόλειμμα.

Επίσης είναι σημαντικό να καταγράφονται και να παρακολουθούνται οι ποσότητες και το είδος των αντικειμένων/ εξοπλισμού που οδηγούνται προς επαναχρησιμοποίηση. Αξίζει επίσης να καταγράφονται οι ποσότητες και το είδος των αντικειμένων τα οποία διατέθηκαν από τους δημότες για επαναχρησιμοποίηση αλλά τελικά απορρίφθηκαν, είτε λόγω κακής κατάστασής τους, είτε λόγω έλλειψης επάρκειας του ΠΣ.

Κάθε ΠΣ θα πρέπει να τηρεί συγκεντρωτικά στοιχεία διακινούμενων ποσοτήτων σε επίπεδο μήνα και έτους καθώς και τι ποσοστό από αυτές τις ποσότητες οδηγήθηκε προς ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση ή τελική διάθεση (υπόλειμμα).

Ένας επιπλέον δείκτης της επίδοσης των ΠΣ μπορεί να είναι ο αριθμός των ατόμων ή οχημάτων που επισκέπτονται το χώρο ανά μήνα ή έτος, ο οποίος ως πληροφορία μπορεί να καταγράφεται.

Σημαντικό στοιχείο επίσης για τη βελτίωση της λειτουργίας και του επιπέδου εξυπηρέτησης στα ΠΣ είναι η διάγνωση του επιπέδου ικανοποίησης των επισκεπτών, η οποία μπορεί να γίνεται περιοδικά μέσω της συμπλήρωσης δομημένων ερωτηματολογίων. (www.ypeka.gr)

7.3.5 Εξοπλισμός ζύγισης

Για την επίτευξη σωστής καταγραφής θα πρέπει τα ΠΣ, ανεξαρτήτως μεγέθους, να είναι εφοδιασμένα με ζυγούς για τη ζύγιση των εισερχομένων υλικών που φέρνουν οι επισκέπτες του ΠΣ, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που εφαρμόζεται κάποιο σύστημα ανταμοιβής επισκεπτών. Η ανταμοιβή θα είναι δυνατή σε μορφή ανταλλαγής χωρίς χρηματική συναλλαγή.

Τα βασικά ΠΣ πρέπει να διαθέτουν επιπλέον γεφυροπλάστιγγες, προκειμένου να ζυγίζονται οι συλλεχθείσες στα ΠΣ ποσότητες, οι οποίες προωθούνται προς ανακύκλωση. (www.ypeka.gr)

Θα τοποθετηθούν

1. Επιδαπέδιο ζυγός για ζύγιση των κλωβών, δυναμικότητας 1,0τν... 1 τεμάχια
2. Ζυγός μπάγκου ... 2 τεμάχια
3. Γεφυροπλάστιγγα οχημάτων 18,0Χ3,0 ... 1 τεμάχιο

7.3.6 Προσωπικό στο ΠΣ

Οι ρόλοι του προσωπικού του ΠΣ θα πρέπει να καθορίζονται από το φορέα λειτουργίας του ΠΣ και να γνωστοποιούνται στο προσωπικό του ΠΣ. Τομείς δράσης στους οποίους το προσωπικό του ΠΣ συνεισφέρει ή έχει βασική ευθύνη περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- την ευθύνη του διαχωρισμού των ανακυκλώσιμων υλικών,
- την καταγραφή των ποσοτήτων των ανακυκλώσιμων υλικών ανά κατηγορία και ανά προέλευση

- την αποτροπή εισόδου στο ΠΣ μη επιτρεπτών αποβλήτων,
- τη διαχείριση του αποθηκευτικού και λοιπού εξοπλισμού του ΠΣ,
- τη διατήρηση του ΠΣ καθαρού και τακτοποιημένου,
- την ανταπόκριση σε ερωτήσεις των επισκεπτών - χρηστών και
- τον εντοπισμό και την αναφορά στην Διοίκηση προβλημάτων ή τομέων που επιδέχονται βελτίωσης.

Διάφορες πρακτικές που μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των ΠΣ:

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

Ενεργοποίηση και κατάρτιση

Τόσο η ενεργοποίηση όσο και η κατάρτιση του προσωπικού μπορεί να συμβάλλει θετικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας των ΠΣ. Η θέσπιση κινήτρων, ως παράδειγμα, συνδεδεμένων με τα ποσοστά ανακύκλωσης, εφόσον είναι εφικτό, μπορεί να αποτελέσει εργαλείο ενθάρρυνσης του προσωπικού να αλληλεπιδρά με το κοινό προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ανακύκλωση.

Διαφορετικοί παράγοντες που μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση της ευαισθητοποίησης και της ενεργοποίησης του προσωπικού είναι:

- η άμεση ανταπόκριση από τη διοίκηση με τυχόν εμφάνιση προβλημάτων
- η ύπαρξη καλής συνεργασίας με τη διοίκηση
- η συνεκτίμηση των απόψεων του προσωπικού σχετικά με τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας του ΠΣ
- η απόδοση συγκεκριμένων ρόλων για το προσωπικό που εμπλέκεται

- η καλή διάταξη του ΠΣ και η διατήρηση επαρκούς στελέχωσης του, έτσι ώστε το προσωπικό να μπορεί να το διατηρεί υπό έλεγχο
- η ύπαρξη ευέλικτου και κυλιόμενου ωραρίου, ενδεχομένως και μερικές ώρες σε αργίες και ίσως και σε Σαββατοκύριακα (που είναι όπως έχει αποδειχθεί πιο πρόσφορα για την επισκεψιμότητα).
- η εκπαίδευσή του, η οποία να περιλαμβάνει πληροφόρηση για όλα τα στάδια της διεργασίας της ανακύκλωσης και ενδεχομένως εκπαιδευτικές επισκέψεις σε μονάδες ανακύκλωσης.
- η εκ περιτροπής απασχόληση σε όλες τις θέσεις εργασίας του ΠΣ, ώστε να αυξάνεται η εμπειρία, η επαγγελματική επάρκεια και το ενδιαφέρον
- Η εκπαίδευση του προσωπικού στο ευρύτερο γνωστικό αντικείμενο της διεργασίας της ανακύκλωσης μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς αυτό βοηθάει το προσωπικό να εξηγεί στους επισκέπτες γιατί είναι σημαντικό να ανακυκλώνουν και σε τι επεξεργασίες υπόκεινται στη συνέχεια τα διάφορα υλικά που διαχωρίζονται για ανακύκλωση στο ΠΣ.

7.3.7 Χώροι ενημέρωσης – εκπαίδευσης (ΚΑΕΔΙΣΠ)

Τα ΠΣ παρέχουν μία εξαιρετικά απτή εικόνα του σταδίου της συλλογής στη διεργασία της ανακύκλωσης και επομένως η λειτουργία αίθουσας εκπαίδευσης στο χώρο του ΠΣ είναι ιδανική για τη διενέργεια συζητήσεων και παρουσιάσεων συνδυασμένων με επίσκεψη στους χώρους του ΠΣ.



Στα ΚΑΕΔΙΣΠ θα πρέπει να λειτουργεί αίθουσας εκπαίδευσης, η οποία να μπορεί να υποδέχεται τουλάχιστον είκοσι (20) άτομα. Η αίθουσα θα διαθέτει το απαιτούμενο εξοπλισμό για την πραγματοποίηση σεμιναρίων εκπαίδευσης. (www.ypeka.gr)

Προς Διευκόλυνση των παραπάνω θα αναπτυχθούν στις εγκαταστάσεις οι εξής χώροι:

Στον Ισόγειο χώρο, θα υπάρχει χώρος γραφείου προσωπικού, όπου θα μπορεί εν συντομία να υπάρχει μια καθοδήγηση του κοινού, καθώς και καταγραφή των επαναχρησιμοποιούμενων αντικειμένων.

Στον ημιόροφο θα υπάρχει αποθήκη επαναχρησιμοποιημένων και τυχόν μικροεπισκευή αυτών.

Στον Α΄ όροφο θα υπάρχει αίθουσα εκπαίδευσης και εκδηλώσεων, χρήσιμη όχι μόνο για την εκπαίδευση του προσωπικού, αλλά και για την πραγματοποίηση εκπαίδευσης σε σχολεία και λοιπές ομάδες πολιτών, ως μέρος της λειτουργίας ως ΚΑΕΔΙΣΠ.

7.3.8 Σήμανση στο ΠΣ

Η κατάλληλη σήμανση στα ΠΣ αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους για τον αποδοτικότερο διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων και τη μείωση των υπολειμμάτων σε αυτά. Κατά την τοποθέτηση ή αντικατάσταση των σημάνσεων στο χώρο των ΠΣ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τουλάχιστον οι ακόλουθες παράμετροι:

Μέγεθος: Οι πινακίδες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι μεγάλες και οι χρησιμοποιούμενες γραμματοσειρές επίσης μεγάλες, έτσι ώστε να είναι εύκολα αναγνώσιμες από μία λογική απόσταση σε όλες τις καιρικές συνθήκες.

Τοποθέτηση: Οι πινακίδες θα πρέπει να αναρτώνται σε τέτοιο ύψος ώστε να είναι ορατές από όλους τους χρήστες του ΠΣ. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη τοποθέτησης πινακίδων και αντικριστά στη ροή κίνησης των αυτοκινήτων, ώστε ο χρήστης να σταθμεύει πιο κοντά στον περιέκτη που δέχεται το απόβλητο που μεταφέρει.



Στο έργο θα τοποθετηθεί σε κάθε κεντρική είσοδο στο οικόπεδο σε εμφανή σημείο ευμεγέθη πινακίδα, που να αναφέρει τουλάχιστον:

- Το ωράριο λειτουργίας για το κοινό
- τα είδη προς ανακύκλωση,

Εντός της εγκατάστασης σε κατάλληλα σημεία θα υπάρχουν πινακίδες, με χρωματικούς κωδικές και σύμβολα, που θα καθοδηγούν το κοινό, προς το τελικό σημείο απόθεσης των ανακυκλώσιμων υλικών. (www.ypeka.gr)

7.4 Εξοπλισμός για την επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων (ΚΔΕΥ)

7.4.1 Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ)

Ένα Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης (ΚΔΕΥ) αποτελεί ένα επανδρωμένο κέντρο που εκμεταλλεύεται «ελαττωματικά υλικά» που δύναται να επιδιορθωθούν/επισκευαστούν, ή/και υλικά που είναι ακόμα σε καλή κατάσταση και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Τα εν λόγω υλικά ταξινομούνται, τροποποιούνται δημιουργικά, επισκευάζονται και στη συνέχεια καθίστανται ξανά διαθέσιμα στους πολίτες μέσω καταστημάτων ειδών «δεύτερο χέρι». Από τη λειτουργία των εν λόγω κέντρων προκύπτουν σημαντικά περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το ν. 4819/2021, η ίδρυση ενός τουλάχιστον ΚΔΕΥ καθίσταται υποχρεωτική για Δήμους άνω των 20.000 κατοίκων έως το τέλος του 2023, για την προώθηση της ανακύκλωσης και την ενσωμάτωση των ευρωπαϊκών οδηγιών. Στο πλαίσιο αυτό, για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης υλικών, προτείνεται η δημιουργία ΚΔΕΥ στον Δήμο στο εν λόγω χώρο.

7.4.2 Γενική περιγραφή ΚΔΕΥ

Η επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων / εξοπλισμού μπορεί να επηρεάσει θετικά τη συμπεριφορά των πολιτών και ως εκ τούτου συστήνεται να λαμβάνει χώρα σε αυτά, υπό τον όρο ότι υπάρχει επαρκής χώρος.

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά η επαναχρησιμοποίηση πρέπει η όλη διαδικασία να είναι σχετικά απλή, να υπόκειται σε σαφείς όρους και προϋποθέσεις και το εμπλεκόμενο προσωπικό να είναι καλά ενημερωμένο και εκπαιδευμένο.

Θα πρέπει να έχει προβλεφθεί κατάλληλα στεγασμένος χώρος για την υποδοχή των αντικειμένων, ο οποίος να διατηρείται καθαρός και τακτοποιημένος, με κατάλληλη σήμανση για τη διευκόλυνση των επισκεπτών.

Το προσωπικό που θα εμπλακεί στο σύστημα επαναχρησιμοποίησης, θα χειρίζεται τα αντικείμενα με τη δέουσα προσοχή, θα είναι σε θέση να



διαχωρίσει όσα αντικείμενα πραγματικά μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, θα τηρεί το χώρο τακτοποιημένο και καθαρό και θα έχει βασικές γνώσεις της αγοράς των μεταχειρισμένων αντικειμένων.

Στο ΚΔΕΥ μπορεί να λειτουργήσει κέντρο διαλογής / ταξινόμησης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση ΑΗΗΕ, με την επιδιόρθωση όπου απαιτείται του εξοπλισμού, και τελικά την επαναχρησιμοποίηση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία και τις κατευθύνσεις / προγράμματα του ΕΟΑΝ και σε συνεργασία με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ.

Ιδιαίτερη πρόνοια πρέπει να δοθεί σε θέματα ασφάλειας στην εργασία όσο και στη διασφάλιση της καταλληλότητας για χρήση του επιδιορθωμένου προϊόντος.

Τα αντικείμενα θα μπορούσαν να δωρίζονται κυρίως σε δημότες που έχουν ανάγκη μέσω των ΜΚΟ και των κρατικών- δημοτικών οργανώσεων εξυπηρέτησης αδύνατων ομάδων.

Αντικείμενα που θα μπορούσαν επίσης υπό προϋποθέσεις να δωρίζονται προς επαναχρησιμοποίηση περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων έπιπλα, ρούχα, υφάσματα και διάφορα μικροαντικείμενα όπως βιβλία, περιοδικά, γυαλικά, διακοσμητικά, cd και dvd. (www.ypeka.gr)

Έτσι έχει γίνει πρόβλεψη για:

- **Συγκέντρωση ογκωδών επαναχρησιμοποιούμενων στην είσοδο στο ισόγειο χώρο.**
- **Συγκέντρωση και τυχόν επισκευή λοιπών μικροαντικειμένων ή ΑΗΗΕ στο ημιόροφο.**
- **Συγκέντρωση βιβλίων και περιοδικών σε ξεχωριστό χώρο στον ημιόροφο**

7.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

7.5.1 Υπολογισμός δυναμικότητας

Για τον υπολογισμό της δυναμικότητας του τμήματος κομποστοποίησης, ο στόχος είναι η εκτροπή των πρασίνων του δήμου από την διάθεση στο ΧΥΤ. Η ποσότητα των πρασίνων ανέρχεται σε 540,0t/έτος. Για να επιτευχθεί η κομποστοποίηση τους απαιτείται (ανάλογα την υγρασία, τη θερμοκρασία, την ποιότητα

του οργανικού υλικού) μια περίπου αντίστοιχη ποσότητα οργανικών υλικών. Επομένως, το τμήμα κομποστοποίησης υπολογίζεται ότι θα έχει δυναμικότητα 1.080 t/έτος ή **2,96 t/d**.

7.5.2 Γενική Περιγραφή εγκατάστασης

Για την εκμετάλλευση των πράσινων που συλλέγει ο Δήμος από τα άλση, θα γίνει κατασκευή μιας μικρής κλειστής μονάδας κομποστοποίησης.

Για το σκοπό αυτόν θα γίνει συλλογή οργανικών από επιλεγμένα σημεία του Δήμου, όπως σχολεία, Δημαρχείο, Δημόσιοι οργανισμοί. Ο όγκος και η χρονική περίοδος συλλογής των οργανικών θα συμβαδίζει με τα συλλεχθέντα πράσινα.

Τα πράσινα συλλέγονται στον ισόγειο χώρο της εγκατάστασης, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, όπου είναι διαμορφωμένη και η αποθήκη πρασίνων. Τα πράσινα οδηγούνται με την χρήση μικροφορτωτή, στην χοάνη του κλαδοτεμαχιστή. Η χοάνη κατευθύνει τα πράσινα στον από κάτω όροφο, το Α' υπόγειο, όπου είναι τοποθετημένος ο κλαδοτεμαχιστής.

Ο κλαδοτεμαχιστής τεμαχίζει τα πράσινα και τα συγκεντρώνει στην έξοδό του.

Η συλλογή οργανικών θα γίνεται σε χοάνη οργανικών που βρίσκεται στο περιβάλλον χώρο.

Ο μικροφορτωτής θα συλλέγει τα πράσινα και θα τα αποθέτει στον αναμικτήρα, μαζί με κατάλληλη ποσότητα οργανικών, έτσι ώστε να προκύψει η ιδανική αναλογία.

Ο χειριστής θα ξέρει εκ των προτέρων την αναλογία.

Από την έξοδο του αναμικτήρα, θα συλλέγονται το προϊόν σε ειδικό κάδο και θα οδηγείται, με την χρήση του μικροφορτωτή τους κομποστοποιητές.



προς μεταφορά.

Στους κομποστοποιητές πραγματοποιείται η κομποστοποίηση και η ωρίμανση, έτσι ώστε να προκύψει το τελικό προϊόν.

Το τελικό προϊόν σωρεύεται στη αποθήκη τελικού ώριμου κομπόστ, όπου με την χρήση κοχλίας μεταφοράς θα φορτώνεται σε οχήματα

Η χρήση του τελικού προϊόντος θα είναι ως εδαφοβελτιωτικό στα άλση του Δήμου.

7.5.3 Τεχνική περιγραφή λειτουργίας εγκατάστασης (process)

7.5.3.1 Υποδοχή

Για την εκμετάλλευση των πράσινων που συλλέγει ο Δήμος από τα άλση, θα γίνει κατασκευή μιας μικρής μονάδας κομποστοποίησης.

Για το σκοπό αυτόν θα γίνει συλλογή οργανικών από επιλεγμένα σημεία του Δήμου, όπως σχολεία, Δημαρχείο, Δημόσιοι οργανισμοί. Ο όγκος και η χρονική περίοδος συλλογής των οργανικών θα συμβαδίζει με τα συλλεχθέντα πράσινα.

Τα πράσινα συλλέγονται στο Ισόγειο χώρο της εγκατάστασης, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, όπου είναι διαμορφωμένη και η αποθήκη πρασίνων. Τα πράσινα οδηγούνται με την χρήση μικροφορτωτή, στην χοάνη του κλαδοτεμαχιστή. Η χοάνη κατευθύνει τα πράσινα στον αποκάτω όροφο, το Α' υπόγειο, όπου είναι τοποθετημένος ο κλαδοτεμαχιστής.

Ο κλαδοτεμαχιστής τεμαχίζει τα πράσινα και τα συγκεντρώνει στην έξοδό του.

Η συλλογή οργανικών θα γίνεται σε χοάνη οργανικών που βρίσκεται στο περιβάλλον χώρο.

Η χοάνη υποδοχής οργανικών, έχει χωρητικότητα περίπου 10m³.

Η χοάνη οργανικών επειδή τοποθετείται στο περιβάλλον χώρο, θα διαθέτει θύρα κάλυψης της χοάνης ηλεκτροκίνητη ή με υδραυλικό έμβολο, έτσι ώστε κατά την μη-λειτουργία της να παραμένει κλειστή. Η θύρα και το κλείσιμο της χοάνης πρέπει να εξασφαλίζει την στεγανότητα της χοάνης, κυρίως για προστασία από τρωκτικά και από διαφυγή οσμών.

Η χοάνη υποδοχής οργανικών θα έχει κοχλίες ανάδευσης και προώθησης του υλικού προς τον κοχλία ανύψωσης. Ο κοχλίας ανύψωσης θα οδηγεί τα οργανικά προς την αποθήκη οργανικών.

Η όλη κατασκευή θα είναι ανοξείδωτη.

Ο μικροφορτωτής θα συλλέγει τα πράσινα και θα τα αποθέτει στον αναμικτήρα, μαζί με κατάλληλη ποσότητα οργανικών, έτσι ώστε να προκύψει η ιδανική αναλογία.

Ο χειριστής θα ξέρει εκ των προτέρων την αναλογία.

Από την έξοδο του αναμικτήρα, θα συλλέγονται το προϊόν σε ειδικό κάδο και θα οδηγείται, με την χρήση του μικροφορτωτή τους κομποστοποιητές.

Οι κομποστοποιητές θα έχουν ανυψωτικό ανατροπέα ειδικό για τον κάδο, έτσι ώστε να αδειάζουν το περιεχόμενο του κάδου, εντός του θαλάμου κομποστοποίησης.

Στους κομποστοποιητές πραγματοποιείται η κομποστοποίηση και η ωρίμανση, έτσι ώστε να προκύψει το τελικό προϊόν.

Το τελικό προϊόν σωρεύεται στη αποθήκη τελικού ώριμου κομποστ, όπου με την χρήση κοχλία μεταφοράς θα φορτώνεται σε οχήματα προς μεταφορά.

Η χρήση του τελικού προϊόντος θα είναι ως κοπριά στα άλση του Δήμου.

7.5.3.2 Ανάμιξη – τεμαχισμός πρασίνων

Στον τεμαχιστή πρασίνων οδηγούνται τα πράσινα προς τεμαχισμό. Στη συνέχεια θα γίνεται ανάμιξη του με υλικό δομής (τεμαχισμένα πράσινα) και θα μεταφέρεται με φορτωτή στους αντιδραστήρες κομποστοποίησης. Αντίστοιχα τα προδιαλεγμένα οργανικά θα αναμιγνύονται με τεμαχισμένα πράσινα απόβλητα (υλικό δομής) πριν μεταφερθούν προς κομποστοποίηση.

7.5.3.3 Αερόβια ζύμωση σε κλειστό σύστημα

Τα διαχωρισμένα οργανικά των σύμμεικτων μαζί με τα απαιτούμενα πράσινα και τα προδιαλεγμένα οργανικά οδηγούνται στη συνέχεια στους αντιδραστήρες αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση).

Η κομποστοποίηση θα πραγματοποιείται εντός κλειστών αντιδραστήρων, όπου τα στερεά απόβλητα θα έρχονται σε εξαναγκασμένη επαφή με ρεύμα αέρα. Το σύστημα που προτείνεται για τους σκοπούς της παρούσας Προμελέτης, είναι αυτό της επεξεργασίας σε κλειστούς αντιδραστήρες έργου (κελιά).

Η επαφή των απορριμμάτων με οξυγόνο επιτρέπει την πραγματοποίηση αντιδράσεων αερόβιας βιοαποδόμησης του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων. Οι αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα, διασπούν ένα ποσοστό των οργανικών ενώσεων, και οδηγούν κυρίως στην παραγωγή CO₂ και στην έκλυση θερμότητας, με παράλληλη εξάτμιση μέρους της περιεχόμενης υγρασίας των απορριμμάτων.

Μέσω του συστήματος αερισμού, θα πραγματοποιείται εμφύσηση αέρα ώστε να επιτευχθεί η αποδόμηση και σταθεροποίηση των οργανικών ουσιών. Στη συνέχεια ο

αέρας θα διέρχεται μέσω βιόφιλτρου πριν εκλυθεί στην ατμόσφαιρα. Για τη μείωση του όγκου του αέρα προς επεξεργασία θα υπάρχει η δυνατότητα ένα μέρους των απαερίων να επανακυκλοφορείται στους χώρους κομποστοποίησης.

Η τροφοδοσία στους αντιδραστήρες θα γίνεται μέσω φορτωτή.

Το υλικό θα παραμένει στους αντιδραστήρες για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 14 ημερών.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος κομποστοποίησης είναι τα εξής:

- Το σύστημα κομποστοποίησης θα είναι πλήρως κλειστό ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία της υγείας των εργαζομένων αλλά και η μακροζωία των δομικών στοιχείων του κτιρίου, καθώς αυτά δεν έρχονται σε επαφή με τα διαβρωτικά αέρια που προκύπτουν κατά την ταχεία κομποστοποίηση.
- Τα εξαρτήματα του συστήματος που έρχονται σε επαφή με τα οργανικά προς επεξεργασία θα είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικά υλικά με υψηλή αντοχή σε διάβρωση.
- Οι χώροι κομποστοποίησης θα είναι εξοπλισμένοι με όλα τα απαραίτητα για τη λειτουργία τους συστήματα παρακολούθησης και λειτουργίας
- Η διάταξη του εξοπλισμού θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απρόσκοπτη πρόσβαση για επιθεώρηση και συντήρησή του.
- Η εξαγωγή του υλικού μετά το πέρας της διεργασίας θα γίνεται με φορτωτή. Το κομποστοποιημένο πλέον υλικό θα απομακρύνεται μέσω φορτωτή από τους χώρους της κομποστοποίησης και θα οδηγείται στη στον χώρο προσωρινής αποθήκευσης κομπόστ.

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, www.thassos.gr)

ΣΤΑΔΙΟ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ
<p>Γενικά</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ο χώρος της μονάδας είναι πλήρως περιφραγμένος και προστατευμένος από την πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων. ■ Γίνονται φυτεύσεις - δονδροφυτεύσεις για τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου και την αντανεμική προστασία του. ■ Εγκατάσταση του συνόλου των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας. ■ Οι επιφάνειες όλων των χώρων φέρουν: <ul style="list-style-type: none"> ○ επιστρωση αδιαπέρατου υλικού(π.χ. σκυρόδεμα, άσφαλτο και λοιπά υλικά). Εξοίρεση μπορεί να αποτελεί ο χώρος εκφόρτωσης/προεξεργασίας μη ενεργών, πλαστικών σε άνθρακα υλικών όπως ξυλώδη υλικά (τεμάχια δέντρων και θάμνων, άχυρο, κα.) ○ μικρές κλίσεις 2-3%, ώστε να είναι δυνατή η διαχείριση του υλικού, μέσω φορτωτή αλλά και για την αποτελεσματική απορρόφηση των σπραγγισμάτων, των αμβρίων και των νερών πλύσης.
<p>Είσοδος</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Διαθέτει πύλη, η οποία θα είναι κλειδωμένη κατά τη διάρκεια των περιόδων μη λειτουργίας της μονάδας. ■ Στην είσοδο υπάρχει ειδική σήμανση που περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τις ώρες υποδοχής εισερχόμενων υλικών, τις ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης, την προειδοποίηση «Παραδόσεις αποβλήτων και υλικών επιτρέπονται μόνο κατά τη διάρκεια λειτουργίας της μονάδας», όνομα και στοιχεία επικοινωνίας φορέα λειτουργίας. ■ Για τη ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων, συνιστάται η εγκατάσταση γεφυροπλάστγγας (ειδικά για δυναμικότητα μονάδας>6.000tn/έτος.)
<p>Υποδοχή - Παραλαβή Αποβλήτων</p>  	<ul style="list-style-type: none"> ■ Σχεδιάζεται ώστε να δέχεται τη μέγιστη προβλεπόμενη ημερήσια ποσότητα εισερχόμενων υλικών (περίοδο αργής). ■ Υπάρχει διακριτός χώρος αποθήκευσης για: <ul style="list-style-type: none"> ○ τα βιοαπόβλητα που προέρχονται από ΔοΠ. ○ τα βιοαπόβλητα από ιδιώτες. ○ τα πράσινα ξυλώδη υλικά (π.χ. φλοιοί δένδρων, άχυρο). ○ τα πράσινα μη ξυλώδη υλικά (π.χ. φύλλα, γρασίδι). ○ τα πρόσθετα υλικά. ■ Δε βρίσκεται πλησίον του χώρου αποθήκευσης του κόμποστ (για αποφυγή επιμόλυνσης του τελικού προϊόντος). ■ Προβλέπεται χώρος για την εγκατάσταση κάδων/containers για την εναπόθεση των προσμίξεων και των ακατάλληλων προς κομποστοποίηση υλικών. ■ Διαθέτει πλευρικά τοξία, πάνελ ή μεταλλικά πλέγματα με αντανεμικό δίχτυ από την πλευρά των επικρατούντων ανέμων της περιοχής, προκειμένου να μη γίνεται διασπορά ελαφρών αντικειμένων π.χ. πλαστικών σακίων.

<p>Προεπεξεργασία</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Εγκαθίσταται πλησίον του χώρου υποδοχής, ώστε να αποφεύγεται η άσκοπη μεταφορά των υλικών προς επεξεργασία. ■ Προβλέπεται χώρος για την κίνηση του φορτωτή ή και άλλων οχημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται κατά τις εργασίες. ■ Προβλέπεται χώρος για την εγκατάσταση κάδων/containers για την εναπόθεση των προσμίξεων και των ακατάλληλων προς κομποστοποίηση υλικών.
<p>Κομποστοποίηση</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Στην περίπτωση που στη μονάδα δεν έχει προβλεφθεί η κατασκευή στεγαστρου συνιστάται η χρήση ημιπερατής μεμβράνης τύπου fleece, για την κάλυψη των σωρών ειδικά όταν το ύψος του σωρού είναι κάτω από 1,5 m και η ετήσια βροχόπτωση υπερβαίνει τα 1.000 mm. ■ Η επιφάνεια του χώρου κομποστοποίησης εξαρτάται από το σχήμα του σωρού, τον τύπο του αναστροφέα αλλά και τον τυπικό χρόνο κομποστοποίησης του υλικού. ■ Ο χώρος της κομποστοποίησης συνιστάται να χωροθετείται όσο το δυνατό σε μεγαλύτερη απόσταση από γειτονικούς ευαίσθητους αποδέκτες (βλ. Παράρτημα 11).
<p>Ωρίμανση</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ο χώρος ωρίμανσης συνιστάται να είναι πλησίον του χώρου κομποστοποίησης, της ραφιναρίας και της αποθήκευσης του κόμποστ.
<p>Ραφιναρία</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Εγκαθίσταται πλησίον του χώρου ωρίμανσης ώστε να αποφεύγεται η άσκοπη μεταφορά των υλικών προς επεξεργασία. ■ Προβλέπεται χώρος για την κίνηση του φορτωτή ή και άλλων οχημάτων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά τις εργασίες. ■ Προβλέπεται χώρος για την εγκατάσταση κάδων/containers για την εναπόθεση των προσμίξεων. ■ Διαθέτει χωριστή περιοχή αποθήκευσης για το ευμεγέθες κλάσμα της κοσκίνησης.
<p>Αποθήκευση</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Διαθέτει χωρητικότητα αποθήκευσης ίση με το 25% της ετήσιας ποσότητας του παραγόμενου κόμποστ. ■ Διαθέτει πλευρικά τοιχία, πάνελ ή μεταλλικά πλέγματα με αντιανεμικό δίχτυ από την πλευρά των επικρατούντων ανέμων της περιοχής, προκειμένου να μη γίνεται διασπορά του υλικού. ■ Διαθέτει στέγαση ή εφόσον αυτό δεν είναι εφικτό, πλήρη κάλυψη του υλικού με ημιπερατές μεμβράνες. ■ Προβλέπεται χώρος για την κίνηση του φορτωτή, τη φόρτωσή του τελικού προϊόντος σε φορτηγά ή την εγκατάσταση και λειτουργία μηχανήματος ενσάκισης. ■ Εφόσον για τη διάθεση του τελικού προϊόντος γίνεται ανάμιξη με πρόσθετα, υπάρχει διαθέσιμος χώρος.

Εικόνα 12 : Τεχνικές Κατασκευαστικές απαιτήσεις για τα διάφορα στάδια της κομποστοποίησης

(πηγή: ΟΔΗΓΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΥΠΕΚΑ, Δεκέμβριος 2014)

7.6 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

7.6.1 Θεσμικό πλαίσιο

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 171914/2013, τα προϊόντα λιπασματοποίησης θα πρέπει να **πληρούν και τις απαιτήσεις της Απόφασης 2006/799/ΕΚ** (Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα) ως προς:

- την περιεκτικότητα ορισμένων επικινδύνων ουσιών (Παράρτημα - Εδάφιο 2)
- την περιεκτικότητα σε άζωτο (Παράρτημα - εδάφιο 4) τις προσμίξεις (Παράρτημα - εδάφιο 3)
- τις επιδόσεις (Παράρτημα - εδάφιο 5).

Η εν λόγω ΚΥΑ αφορά σε μονάδες, που βάσει της κατάταξής τους, εμπίπτουν σε ΠΠΔ.

Στην εγκεκριμένη μελέτη του ΕΣΔΑ, προβλέπεται ο καθορισμός προδιαγραφών ποιότητας για το κομπόστ, οι οποίες θα είναι ανάλογες με την προέλευση των οργανικών αποβλήτων (π.χ. προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα βιομηχανικής προέλευσης, ζωικά υπολείμματα, φυτικά υπολείμματα βιομηχανικής προέλευσης, γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα, ιλύες) και την ενδεικνυόμενη χρήση του. (www.esdna.gr)

Όταν το κομπόστ έχει εφαρμογή στη γεωργία, τότε ισχύει το θεσμικό πλαίσιο που καθορίζεται από το ΥΠΑΑΤ:

- **ΚΥΑ 291180/11034/02 Άδειες κυκλοφορίας νέων τύπων λιπασμάτων όπως** έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 257921/2004, όπου δίνονται ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά για τα βαρέα μέταλλα και τα θρεπτικά συστατικά
- **Κανονισμός 889/2008 για τη Βιολογική Γεωργία**, όπου καθορίζονται τα λιπάσματα και τα βελτιωτικά εδάφους που επιτρέπεται η χρήση τους στη βιολογική γεωργία
- **Νόμος 4235/2014**, όπου στο Άρθρο 49, παρ. 3, γίνεται αναφορά σε προϊόντα από αστικά ή βιομηχανικά απόβλητα καθώς και πρώτες ύλες ζωικής προέλευσης.
- **ΥΑ 217217 /2004** για τις εδαφοβελτιωτικές ουσίες και τα υποστρώματα καλλιεργειών (εδαφομείγματα), από την οποία εξαιρούνται τα προϊόντα που

χρησιμοποιούνται για ίδια χρήση από τον παραγωγό ή διατίθενται χωρίς επεξεργασία, τοπικά σε τρίτους για άμεση χρήση στην εκμετάλλευσή τους.

Για την πιστοποίηση κομπόστ ισχύουν τα ακόλουθα:

- **Απόφαση 2006/799/ΕΚ**, περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε βελτιωτικά εδάφους.
- **Απόφαση 2007/64/ΕΚ**, περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε **καλλιεργητικά μέσα (υποστρώματα)**.

7.6.2 Χρήσεις

Το προϊόν θα διατίθεται για τις ακόλουθες χρήσεις:

Εδαφοβελτιωτικό: Το κομπόστ μπορεί κατεξοχήν να χρησιμοποιηθεί ως **εδαφοβελτιωτικό**, καθώς με την εφαρμογή του βελτιώνονται οι φυσικές, βιολογικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους. Η χρήση του στο έδαφος συμβάλλει σε:

- Αύξηση της οργανικής ύλης
 - μείωση της διάβρωσης,
 - βελτίωση της υδατοϊκανότητας (ιδιαίτερα σημαντικό για περιοχές με ξηρασία),
 - αύξηση του pH (ιδιαίτερα σε όξινα εδάφη),
 - βελτίωση της δομής του εδάφους (τόσο για αμμώδη όσο και αργιλώδη εδάφη),
- και

- βελτίωση της βιολογικής δραστηριότητας του εδάφους.

Και περαιτέρω στην αρχιτεκτονική και σε διατήρηση τοπίου με:

- τη διαμόρφωση - διατήρηση τοπίων, αποκατάσταση εδαφών και
- τη διαμόρφωση εδαφικού στρώματος για επανακαλλιέργεια που δεν προορίζεται για τρόφιμα ή ζωοτροφές, όπως αθλητικά πεδία, χώροι αναψυχής, κ.α.

Οργανικό λίπασμα: Το κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή **οργανικών λιπασμάτων**, δεδομένου ότι από μόνο του δεν καλύπτει συνήθως τις απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά.

Το πλεονέκτημα χρήσης οργανικών λιπασμάτων έναντι άλλων είναι ότι η ανοργανοποίησή τους (παροχή των θρεπτικών στοιχείων στα φυτά) και τα τελικά προϊόντα της ανοργανοποίησης προκύπτουν σε αρκετά μεγάλο διάστημα. Η βραδεία αυτή αποδέσμευση συμβάλλει στο συνεχή εφοδιασμό του εδάφους και για μεγάλο διάστημα που σε πολλές περιπτώσεις καλύπτει τις ανάγκες των φυτών κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου

Υπόστρωμα καλλιεργειών (φυτόχωμα): Μία άλλη χρήση του κομπόστ είναι ως υπόστρωμα καλλιεργειών, δηλαδή ως φυτόχωμα για την ανάπτυξη των φυτών.

Σε διεθνές επίπεδο, τα υποστρώματα με βάση την τύρφη, αποτελούν το 85-90% της αγοράς, ενώ αυτά με βάση το κομπόστ 5 %. Σύμφωνα με τις βρετανικές προδιαγραφές που έχουν εκδοθεί από το WRAP, το κομπόστ είναι κατάλληλο για τη χρήση αυτή με αναλογία το πολύ 33% κατ' όγκο σε συνδυασμό με τύρφη ή άλλα κατάλληλα υποστρώματα, όπως οι φλοιοί δένδρων, προϊόντα δασοκομίας. Υψηλότερα ποσοστά θεωρείται ότι επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη των φυτών λόγω της υψηλής αγωγιμότητας του κομπόστ.

Βιόφιλτρο: Το κομπόστ από μόνο του ή μετά από ανάμιξη με άλλα υλικά αποτελεί ιδανικό υλικό για χρήση ως βιόφιλτρο σε μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων.

Επίστρωση/ Επικάλυψη σε ΧΥΤΑ: Ως συστατικό μίγματος για την παραγωγή εδαφικού υλικού για τη στρώση επιφάνειας (φυτόχωμα) σε ΧΥΤΑ προς αποκατάσταση ή ως υλικό επικάλυψης/ αποκατάστασης.

Στην περίπτωση αυτή, το κομπόστ μπορεί να έχει τις χαμηλότερες απαιτήσεις ποιότητας, αλλά παρόλα αυτά θα πρέπει να πληρούνται συγκεκριμένες οριακές τιμές και προδιαγραφές.

Η διασφάλιση συμμόρφωσης μιας μονάδας κομποστοποίησης με τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας τεκμηριώνεται είτε με την πιστοποίηση του τελικού προϊόντος είτε με την πιστοποίηση της συνολικής εγκατάστασης, βάση ενός αναγνωρισμένου συστήματος διασφάλισης ποιότητας. Στις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. που λειτουργούν πολυάριθμες μονάδες κομποστοποίησης, έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένα συστήματα για το κομπόστ, τα οποία εστιάζουν ταυτόχρονα:

- στα κατάλληλα εισερχόμενα υλικά προς κομποστοποίηση,
- στις διαδικασίες λειτουργίας της μονάδας και
- στην ποιότητα του τελικού προϊόντος (κομπόστ)

Στην παρούσα φάση, μόνο το τελικό προϊόν (κομπόστ) μπορεί να πιστοποιηθεί με κάποιο ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα και αυτό θα αποτελέσει στόχο των Δήμων.

Η τυποποίηση των παραμέτρων του προϊόντος, η δειγματοληψία και οι αναλύσεις είναι απαραίτητες διαδικασίες για τη **διασφάλιση της ποιότητας** και αποτελούν προϋπόθεση για τη χρήση του κόμποστ σε διάφορες εφαρμογές. Οι δειγματοληψίες θα γίνονται σύμφωνα με τις μεθόδους που προτείνονται από την επιτροπή **CENTC 400 Horizontal** ή αν δεν είναι διαθέσιμες, αυτές της επιτροπής **CENTC 223**. Στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη καμία μέθοδος ανάλυσης από τις παραπάνω επιτροπές, τότε άλλες μέθοδοι διεθνώς αναγνωρισμένες δύναται να χρησιμοποιηθούν. Οι αναλύσεις θα πρέπει να διεξάγονται από διαπιστευμένα εργαστήρια.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται διάφορες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στον ευρωπαϊκό χώρο για τον έλεγχο ποιότητας του κόμποστ.

Πίνακας 22: Έλεγχοι ποιότητας κομπόστ

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της
	CENTC 400 Horizontal	CENTC 400 Horizontal
Γενικές Ιδιότητες του υλικού		
Έλεγχος pH	EN 13037 : 2011	EN 15933 :2012 Εκχύλιση με CaCl ₂
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	EN 13038:2011	CEN/TS 15937:2013
Υγρασία	EN 13040 : 2007	EN 15934 : 2012
Περιεχόμενο σε ξηρά ουσία	EN 13040 : 2007	EN 15934 : 2012
Ελάχιστη περιεκτικότητα σε οργανική ύλη (απώλεια σε καύση)	EN 13039:2011 / EN 12829	EN 15935 :2010 προσδιορισμός στους 550 °
Ενεργή αλκαλική ύλη (CaOcontent)	EN 13038:2011	CEN/TS 15937:2013
Κατανομή μεγέθους σωματιδίων/ μέγεθος κόκκων	EN 15428 : 2007	
Φαινομενική πυκνότητα	EN 13041:2011	
Θρεπτικά Συστατικά		
N (συνολικό)	EN 13654-1	EN 16168:2012

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της CENTC 400 Horizontal	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της CENTC 400 Horizontal
		EN 16163:2012
P (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
K (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
S (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Mg (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
NO ₃ -N (διαλυμένο)	EN 13651	CEN/TS 16177:2012
NH ₄ -N (διαλυμένο)	EN 13651 DIN 38405 E5	CEN/TS 16177:2012
Βιολογικές παράμετροι		
Ελάχιστη σταθερότητα του	Τμήμα 1°: Ρυθμός οξυγόνου EN 16087 -1:2011 Τμήμα 2°: Αυτό-θέρμανση EN 16087 - 2 :2011	
Περιεχόμενο σε βιώσιμους ζιζάνιων και βλαστικά μέρη επιθετικών ζιζανίων		FprCEN/TS 16201
Απόκριση των φυτών	EN 16086-1:2011 EN 16086-2:2011	
Φυσικές προσμίξεις		
Περιεχόμενο σε μακροσκοπικές προσμίξεις	BGK 2006	FprCEN/TS 16202
Χημικές προσμίξεις- Βαρέα Μέταλλα		
Cd	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της
	CENTC 400 Horizontal	CENTC 400 Horizontal
		EN 16171:2012
Cr	EN 13650	EN 16174:2012 EN16170:2012 EN 16171:2012
Cu	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Hg	iso 16772	CEN/TS 16175-1:2013
		CEN/TS 16175-2:2013
Ni	EN 13650	EN 16174:2012
		EN 16170:2012
		EN 16171:2012
Pb	EN 13650	EN 16174:2012
		EN 16170:2012
		EN 16171:2012
Zn	EN 13650	EN 16174:2012
		EN 16170:2012
		EN 16171:2012
Χημικές προσμίξεις - Οργανικοί ρυπαντές		
PAH		FprCEN/TS 16181
PCB		EN 16167:2012
PCDD/F		CEN/TS 16190:2012
PFC	DIN 38414-14	
Παθογόνοι παράγοντες		
Salmonellae	CEN/TC 308	
	CEN/TR TR15215-	
	TR15215-3:2006)	
	ISO 6579	
E. Coli		CEN/TR 16193:2013

(<http://www.epper.gr/el/pages/researchpubli.aspx>, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων)

7.6.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά compost

Τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου compost θα είναι σύμφωνα με την ΚΥΑ 114218/97:

- Κάδμιο : 10 mg/kg ξηρού βάρους
- Χαλκός : 500 mg/kg ξηρού βάρους
- Νικέλιο : 200 mg/kg ξηρού βάρους
- Μόλυβδος : 500 mg/kg ξηρού βάρους
- Χρώμιο III : 500 mg/kg ξηρού βάρους
- Χρώμιο VI : 10 mg/kg ξηρού βάρους
- Ψευδάργυρος : 2.000 mg/kg ξηρού βάρους
- Αρσενικό : 15 mg/kg ξηρού βάρους
- Υδράργυρος : 5 mg/kg ξηρού βάρους
- ΡΗ : 6-8
- Εντεροβακτήρια : Μηδέν
- Περιεκτικότητα σε πλαστικό : < 0,3% Ξηρού βάρους
- Περιεκτικότητα σε γυαλί : < 0,5% Ξηρού βάρους
- Υγρασία : < 40%
- Κοκκομετρική διαβάθμιση για το 90% κατά βάρος μέγεθος <10 mm.

Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζονται οι παρακάτω οριακές τιμές βαρέων μετάλλων:

ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ ΚΑΤ' ΕΤΟΣ ΣΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΕΝΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ 10 ΕΤΩΝ (kg / εκτάριο / έτος)

1. Παράμετροι	Οριακές τιμές
• Κάδμιο	0,15
• Χαλκός	12
• Νικέλιο	3
• Μόλυβδος	15

- Ψευδάργυρος 30
- Χρώμιο 5
- Υδράργυρος 0,1

Προκειμένου για τις οριακές τιμές για τις ποσότητες βαρέων μετάλλων που μπορούν να εισάγονται κατ' έτος στα καλλιεργημένα εδάφη με βάση ένα μέσο όρο 10 ετών, μπορεί να επιτραπεί η υπέρβαση αυτών στην περίπτωση που στα εδάφη καλλιεργούνται προς εμπορία προϊόντα που προορίζονται αποκλειστικά για ζωοτροφές.

Λαμβάνεται πάντα βέβαια μέριμνα ώστε να μην προκύψει κανένας κίνδυνος για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

7.7 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

7.7.1 Τεμαχιστής πρασίνων- Κλαδοτεμαχιστής



Το προς προμήθεια μηχάνημα (κλαδοθρυμματιστής) θα προορίζεται για τον μικροτεμαχισμό των φυτικών καταλοίπων (κλαδιά από κλαδέματα του Δήμου και των πολιτών) τα οποία συλλέγονται προς

το σκοπό αυτό, ώστε αυτά να αποτελέσουν κατάλληλο διογκωτικό για το οργανικό κλάσμα, προκειμένου το μίγμα να μπορεί να αποδομηθεί και να καταστεί ποιοτικό βιολίπασμα (κομπόστ). (www.zakynthos.gov.gr)

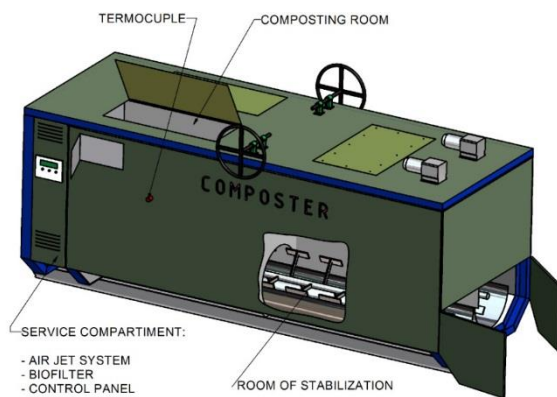
7.7.2 Σχίστης σάκων - Αναμίκτης - Ομογενοποιητής μεγέθους βιοαποβλήτων

Το προς προμήθεια πολυμηχάνημα (σχίστης σάκων - αναμείκτης - ομογενοποιητής μεγέθους οργανικών απορριμμάτων) θα προορίζεται για τον τεμαχισμό, σχίσσιμο πλαστικών σάκων βιοαποβλήτων ανάμιξη των προς κομποστοποίηση υλικών και την ομογενοποίηση. Με αυτό τον τρόπο θα είναι ευκολότερος τόσο ο διαχωρισμός των ξένων σωμάτων όσο και η κομποστοποίηση του υλικού. Επίσης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ανάμειξης των υλικών (απόβλητα

κουζίνας – πράσινα κλπ) με σκοπό την βελτίωση της διαδικασίας κομποστοποίησης. Θα είναι τοποθετημένος επί τροχήλατου πλαισίου προκειμένου να είναι ποιο ευέλικτο. Το βάρος του μηχανήματος πρέπει να είναι ανάλογο. Οι βασικές λειτουργίες του μηχανήματος πρέπει να εκτελούνται από κεντρικό σύστημα ελέγχου. (www.zakynthos.gov.gr)

7.7.3 Σύστημα Βιοκοντεένερ (Κομποστοποίησης – Ωρίμανσης)

Η κλασική διάταξη ενός συστήματος μηχανικής κομποστοποίησης αποτελείται από τα ακόλουθα:



Θα πρέπει να διαθέτει τέσσερις από ανοξείδωτο χάλυβα θαλάμους με περιστρεφόμενα πτερύγια σε παράλληλη διάταξη 2+2 με τους δυο πρώτους της θερμικής επεξεργασίας να καταλαμβάνουν το 60% της συνολικής χωρητικότητας του BIOCONTAINER και τους δυο δευτέρους της ωρίμανσης να

καταλαμβάνουν το 40% της συνολικής χωρητικότητας.

Αυτή η διάταξη συμβάλλει στην μέγιστη δυνατή δυναμικότητα σε σχέση με τον όγκο και το εμβαδόν που καταλαμβάνει ο κομποστοποιητής.

Το εξωτερικό περίβλημα θα πρέπει να είναι από μονωμένο μέταλλο ηλεκτροστατικά βαμμένο.

Οι τέσσερις θάλαμοι θα εξασφαλίζουν την απομόνωση του παλαιού υλικού από το νεοεισερχόμενο προς κομποστοποίηση υλικό. Αυτό σημαίνει ότι το τελικό προϊόν είναι έτοιμο προς χρήση ώριμο κομπόστ σε αντίθεση με τους κομποστοποιητές ενός ενιαίου θαλάμου κομποστοποίησης για τους οποίους απαιτείται ειδικός εξωτερικός χώρος ωρίμανσης όπου θα συνυπάρχουν τα υπολείμματα της πρώτης ημέρας έναρξης του κύκλου μαζί με αυτά της τελευταίας ημέρας πριν την εξαγωγή.

Τα νεοεισερχόμενα υλικά δεν τοποθετούνται σε ένα μόνο θάλαμο αλλά μοιράζονται στους δυο θαλάμους υποδοχής, διαδικασία που διασφαλίζει την μικρότερη δυνατή επιρροή στις θερμοκρασίες που έχουν επιτευχθεί εντός των θαλάμων υγειονομοποίησης από το νεοεισερχόμενο χαμηλής θερμοκρασίας υλικό.

Στόχος θα είναι η απόλυτη υγειονομοποίηση των οργανικών επομένως και η ωρίμανση θα πρέπει να γίνεται σε χώρο εντός του κομποστοποιητή.

8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΕΙΣ – ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

8.1.1 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για τον σχεδιασμό των έργων απαιτείται να έχουν προηγηθεί κάποια βήματα. Από τεχνικής άποψης τα έργα θα πρέπει να είναι ώριμα, ήτοι θα πρέπει να έχει συνταχθεί για αυτά οι απαραίτητες μελέτες είτε σε στάδιο προμελέτης είτε σε στάδιο οριστικής μελέτης και να έχει εκδοθεί για αυτά η αντίστοιχη ΑΕΠΟ.

Επιπλέον, από νομοθετικής άποψης και νομιμότητας υλοποίησής του θα πρέπει να έχουν προσδιοριστεί είτε στον ΠΕΣΔΑ είτε σε δημοτικό ή διαδημοτικό ΤΣΔΑ. Τέλος, θα πρέπει να έχουν εκδοθεί όλες οι απαραίτητες γνωμοδοτήσεις και σύμφωνες γνώμες όπως ορίζονται στην κείμενη νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι έχει δοθεί σχετικά «Οδηγός λειτουργίας ανοιχτών εγκαταστάσεων κομποστοποίησης (αερόβια επεξεργασία) προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων» του ΥΠΕΚΑ που περιλαμβάνει σχετικές οδηγίες και κατευθύνσεις για την ανάπτυξη των έργων.

Το κυριότερο όμως είναι ότι θα πρέπει να έχει εξασφαλιστεί η χωροθέτηση και η απόκτηση των οικοπέδων καθώς επίσης και η σχετική χρηματοδότηση.

8.1.2 ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η πληρότητα του σχεδιασμού συνίστανται από:

- Την πληρότητα και τη σαφήνεια της τεχνικής περιγραφής του φυσικού αντικείμενου για το σύνολο των έργων αναφορικά με τα βασικά, τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, καθώς και ολοκληρωμένη πρόταση για τη **λειτουργία και συντήρηση τόσο του δικτύου συλλογής όσο και των εγκαταστάσεων** (συμπεριλαμβανομένης και της διάθεσης των προϊόντων και των παραπροϊόντων)
- Την περιγραφή της μεθοδολογίας υλοποίησης (αναφορικά με τις απαιτούμενες ενέργειες και την χρονική αλληλουχία ενεργειών)
- Την σαφή αποτύπωση των παραδοτέων

- Την περιγραφή και την τεκμηρίωση των επιπλέον δράσεων πληροφόρησης επικοινωνίας με στόχο την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση των κατοίκων
- Της ρεαλιστικότητας του προϋπολογισμού σε σχέση με το φυσικό αντικείμενο και της εύλογης κοστολόγησης των έργων.
- Της ορθής κατανομής του Π/Υ στις επιμέρους εργασίες και του εύλογου του Π/Υ στις εργασίες σε σχέση με το προτεινόμενο φυσικό αντικείμενο/παραδοτέα
- Τη ρεαλιστικότητα των τυποποιημένων χρονοδιαγραμμάτων κατά τα οποία λαμβάνεται υπόψη η εφαρμογή της πρόσφατης κείμενης νομοθεσίας, το επίπεδο ωριμότητας της πράξης, χωρίς να υπερβαίνονται οι προθεσμίες.
- Εξασφάλιση όλων των αναγκαίων γνωμοδοτήσεων και αδειοδοτήσεων από συναρμόδιους φορείς και εξασφάλιση του οικοπέδου που θα στεγάσει τις προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

8.2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

8.2.1 Οφέλη από την κατασκευή των έργων

Σκοπός της Ευρωπαϊκής στρατηγικής στον τομέα των αποβλήτων είναι η Ευρώπη να μετατραπεί σε κοινωνία της ανακύκλωσης. Συνοπτικά, η θεματική στρατηγική αποβλέπει στα εξής:

1. Στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
 2. Στην προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων
 3. Στην ενίσχυση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης
 4. Στον εκσυγχρονισμό και στην απλοποίηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα
 5. Στη βελτίωση της εφαρμογής των νομοθετικών πράξεων
- Άξονες πολιτικής της ΕΕ, σχετικά με την διαχείριση των αποβλήτων :
- Κατ' αρχάς, πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων
 - Επαναχρησιμοποίηση του προϊόντος
 - Ανακύκλωση ή λιπασματοποίηση του προϊόντος
 - Διάθεση σε χώρο υγειονομικής ταφής

Η αναγκαιότητα της υλοποίησης των προτεινόμενων έργων συνίσταται κατά κύριο λόγο στην επίτευξη των ειδικών στόχων του Εθνικού Στρατηγικού Προγράμματος Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και του επικαιροποιημένου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων. Κατά δεύτερον επιτυγχάνουν την αντικατάσταση της λογικής περί άμεσης διάθεσης απορριμμάτων σε κατάλληλους χώρους σε πρόληψη, διαλογή στην πηγή, εκτροπή των διαφόρων κλασμάτων και διάθεση πλέον μόνο του επεξεργασμένου υπολείμματος (μετατροπή ΧΥΤΑ σε ΧΥΤΥ)

Τα πλεονεκτήματα, που προσφέρει η μια ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων σε σχέση με την απλή διάθεση ανεπεξέργαστων σε ΧΥΤΑ, αναμφίβολα είναι πάρα πολλά. Ενδεικτικά αναφέρονται κάποια παραδείγματα:

1. Η βιολογική επεξεργασία των απορριμμάτων οδηγεί σε μείωση των εκπομπών που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου σε σύγκριση πάντα με τις εκπομπές που προκαλούνται από ανεπεξέργαστα απορρίμματα. Πιο συγκεκριμένα η αερόβια επεξεργασία των απορριμμάτων είναι δυνατό να μειώσει κατά 95% τις αέριες εκπομπές από τα απορρίμματα πριν αυτά διατεθούν σε ΧΥΤ. Τα αποτελέσματα που υπάρχουν μέχρι σήμερα από την κατασκευή ΧΥΤ στους οποίους οδηγούνται επεξεργασμένα απορρίμματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά.
2. Η μάζα των επεξεργασμένων απορριμμάτων μειώνεται από 20-40%, ενώ η πυκνότητα τους μετά από συμπίεση αυξάνεται από 0,8-0,9 t/m³ σε 1,2 – 1,4 t/m³, με αποτέλεσμα μείωση του μεγέθους του ΧΥΤ μέχρι και 60% σε σύγκριση πάντα με χώρους που δέχονται ανεπεξέργαστα απορρίμματα.
3. Τέλος, η ποιότητα των εκπομπών από ένα ΧΥΤ που δέχεται επεξεργασμένα απόβλητα βελτιώνεται σημαντικά, αρκεί να αναφερθεί ότι έχει παρατηρηθεί μείωση του ρυπαντικού φορτίου (COD) κατά 90% στα παραγόμενα στραγγίσματα, καθώς επίσης και μείωση του ρυθμού παραγωγής αέριων ρύπων.
4. Η ποσότητα του βιοαερίου που εκπέμπεται κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το πέρας της λειτουργίας ενός ΧΥΤ που δέχεται απορρίμματα που δεν έχουν υποστεί επεξεργασία ανέρχεται στα 150 m³/Mg ενώ στην περίπτωση ΧΥΤ που δέχεται επεξεργασμένα μειώνεται μόλις στα 20 m³/Mg. Αντίστοιχα παρατηρούνται μειώσεις και στην ποσότητα /

ποιότητα υγρών ρύπων (στραγγίσματα), ανάλογα και με την σύσταση των αποβλήτων και τις κλιματολογικές συνθήκες. Οι καθιζήσεις που πραγματοποιούνται σε έναν ΧΥΤ που δέχεται επεξεργασμένα απόβλητα, σε σύγκριση με αυτές που πραγματοποιούνται σε έναν ΧΥΤ που δέχεται σύμμεικτα αστικά είναι πολύ μικρές. Αυτό οφείλεται κυρίως στα μεγάλα ποσοστά συμπίεσης που επιτυγχάνονται σε έναν ΧΥΤ που δέχεται επεξεργασμένα απόβλητα.

5. Εκπλήρωση των οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των εθνικών πλάνων αναφορικά με την διαχείριση των αστικών αποβλήτων.
6. Εκτροπή ανακυκλώσιμων ρευμάτων και αξιοποιήσιμων υλικών
7. Εκτροπή και αξιοποίηση οργανικού κλάσματος
8. Μείωση των υλικών προς διάθεση. Με την επεξεργασία των απορριμμάτων, διεργασίες οι οποίες διαρκούσαν για μεγάλες χρονικές περιόδους σε ΧΥΤ που δέχονταν σύμμεικτα αστικά απόβλητα, πλέον θα λαμβάνουν χώρα πολύ πιο σύντομα με πολύ μικρότερες επιπτώσεις. Οι πιθανές εκπομπές των απορριμμάτων αναμένονται να μειωθούν σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας της επεξεργασίας τους, σε σύγκριση πάντα με αυτές που προέρχονται από ανεπεξεργαστα απόβλητα, και πρακτικά η αντιμετώπισή τους αναμένεται να κοστίζει πολύ φθηνότερα. Όλα τα παραπάνω συνάγουν το συμπέρασμα ότι η χρονική διάρκεια κατά την οποία προκαλούνται επιπτώσεις από έναν ΧΥΤ θα συρρικνωθεί κατά πολύ με την διάθεση επεξεργασμένων αποβλήτων αλλά και οι ίδιες οι επιπτώσεις θα είναι πολύ μικρότερης έντασης και κλίμακας. (www.esdak.gr)

Αναμενόμενα οφέλη: Ανάκτηση οργανικού κλάσματος 40% με ταυτόχρονα 1,50% εκτροπή των παραγόμενων βιοαποβλήτων μέσω οικιακής κομποστοποίησης/

ωφελούμενος πληθυσμός: **Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της εθνικής απογραφής του 2011 ο πληθυσμός του Δήμου Φιλαδέλφειας - Χαλκηδόνος εκτιμάται σε 35.556 κατοίκους.**

Ως καινοτόμο σημείο μπορεί να θεωρηθεί η συνένωση έργων Πράσινου Σημείου και κομποστοποίησης υπό την κατασκευή και λειτουργία μιας κοινής

μονάδας συγκεντρωμένα και αλληλοκαλύπτοντας τις απαιτήσεις διαχείρισης ΑΣΑ.

Με το προβλεπόμενο έργο:

- ✓ Θα υιοθετούν και ενσωματωθούν, στην πράξη, οι διεθνείς εμπειρίες και οι καλές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης και της ιεράρχησης στη διαχείριση, που εισάγουν οι Οδηγίες 2018/851 και 2018/852.
- ✓ Θα ικανοποιηθούν πάγιοι στόχοι όλων των σχεδιασμών διαχείρισης απορριμμάτων, για μείωση της παραγωγής αποβλήτων και διαλογή στην πηγή ανακυκλώσιμων και βιοαποδομήσιμων υλικών.
- ✓ Θα μεταφερθεί το κύριο πεδίο των δραστηριοτήτων στο τοπικό επίπεδο, με σκοπό τη δραστική μείωση της ποιότητας των απορριμμάτων, που έχουν ανάγκη επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης σε χώρους ταφής.
- ✓ Θα επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανάκτηση υλικών και η διάχυση των ωφελειών που προκύπτουν στο Δήμο και τους πολίτες.
- ✓ Θα χρησιμοποιηθούν εγκαταστάσεις διαχείρισης μικρής κλίμακας και απλού μηχανολογικού εξοπλισμού, εύκολα διαχειρίσιμες από το Δήμο, οικονομικές στην κατασκευή και τη λειτουργία τους.
- ✓ Θα μειωθούν δραστικά οι ανάγκες σε ΧΥΤ και θα διαφοροποιηθεί το προς ταφήν υπόλειμμα.

Προτάσεις για επιπρόσθετες μελέτες:

Στην παρούσα διπλωματική διερευνήθηκε η δυνατότητα συλλογής και επεξεργασίας των βιοαποβλήτων και των πρασίνων του Δήμου, καθώς επίσης και η δυνατότητα ανάκτησης υλικών μέσω Πράσινου Σημείου και ΚΔΑΥ. Επιπλέον, διερευνήθηκε ο τρόπος μεταφοράς των ανωτέρω υλικών και των υπολειμμάτων μέσω ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης Αποβλήτων (ΣΜΑ). Ένα κύριο σημείο που δεν έχει αναπτυχθεί στην παρούσα πτυχιακή είναι η διαλογή στην πηγή 4 ρευμάτων (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα) το οποίο να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής εργασίας και σε κάθε περίπτωση είναι υποχρέωση του Δήμου να το μελετήσει και να το υλοποιήσει.

9 ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

George Tchobanoglous, Frank Kreith. Handbook of Solid Waste Management, 2nd Edition

Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο 2012

Μουσιόπουλος, Καραγιαννίδης. 2002

Νταράκας 2014

Παναγιωτακόπουλος 2002

Οδηγός Λειτουργίας Ανοικτών Μονάδων Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων, ΥΠΕΚΑ, Δεκέμβριος 2014

Οδηγός Προγραμμάτων ΔσΠ Και Συστημάτων Διαχείρισης Βιοαποβλήτων, ΥΠΕΚΑ, Ιούλιος 2012

Οδηγός Πράσινων Σημείων, ΥΠΕΚΑ, Έκδοση 1/2015

www.et.gr

www.ypeka.gr

www.asda.gr

www.kiato.gov.gr

www.esdna.gr

www.protasiergazomenwn.gr

www.eesda.gr

www.elinyae.gr

www.pepna.gr

www.andros.gr

www.hellenicparliament.gr

www.legislation.di.uoa.gr

www.dimosfx.gr

www.neafiladelfeia.gr

www.espa.gr

el.wikipedia.org

www.estia.hua.gr

www.chioscity.gr

www.greenuniversity.gr

www.esdak.gr

www.zkynthos.gov.gr

www.agronews.gr

www.thassos.gr