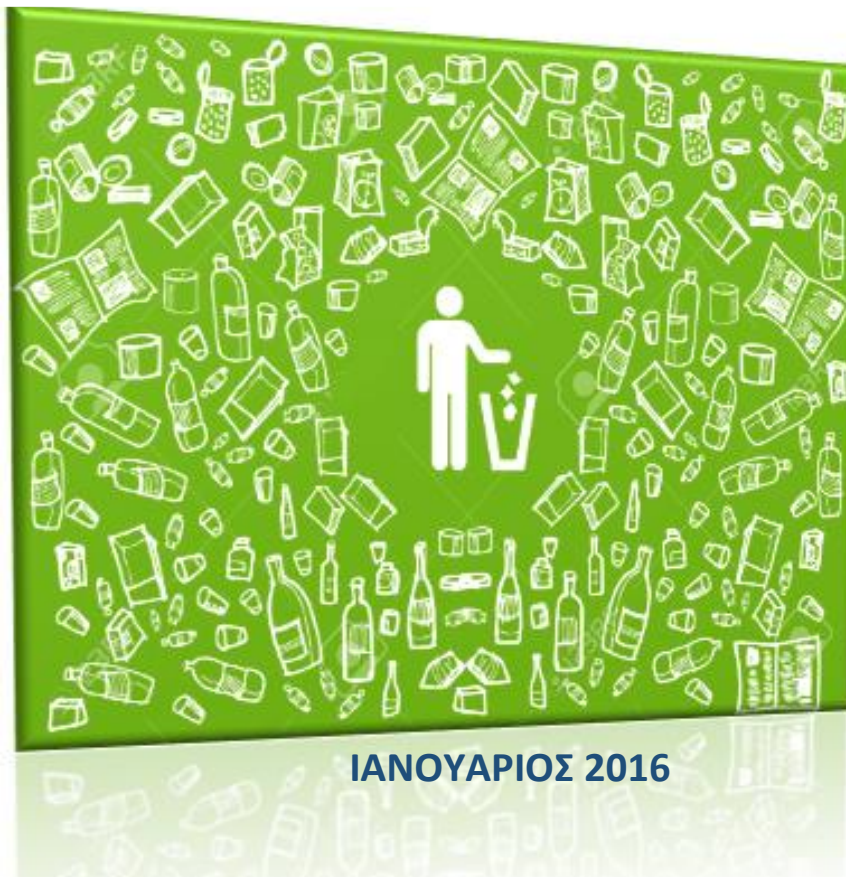




# **ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**



**Ι. Φραντζής**  
& Συνεργάτες Ε.Π.Ε.  
Συμβολοι Περιβάλλοντος

**ΣΥΝΤΑΞΗ :**

 <p><b>I. Φραντζής</b> <b>&amp; Συνεργάτες Ε.Π.Ε.</b> Σύμβουλοι Περιβάλλοντος</p>	<p>Αν. Ζήνη 30 117 41, Αθήνα</p> <p>Τηλ: +30 210 08 46 515 / 707 Fax: +30 210 00 10 442 E-mail: <a href="mailto:frantzis@iifp.gr">frantzis@iifp.gr</a> Website: <a href="http://www.iifp.gr">www.iifp.gr</a></p>
--	--

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ</b> .....	<b>2</b>
2.1	ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	2
2.2	ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	4
<b>3</b>	<b>ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b> .....	<b>6</b>
3.1	Ο ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ .....	6
3.2	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	7
3.3	ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ .....	12
3.3.1.1	Αθλητικοί χώροι .....	13
3.3.1.2	Υπηρεσίες .....	13
3.3.1.3	Μουσεία – Αρχαιολογικοί χώροι .....	15
3.3.1.4	Εκπαίδευση .....	16
3.3.1.5	Υγεία .....	17
3.3.1.6	Γεωργικές – Κτηνοτροφικές επιχειρήσεις.....	18
3.3.1.7	Λοιπά σημεία ενδιαφέροντος.....	18
3.4	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ.....	18
3.5	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.....	24
3.6	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	25
3.6.1	Εξοπλισμός διαχείρισης απορριμμάτων.....	27
3.7	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ .....	30
3.8	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	32
<b>4</b>	<b>ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ</b> .....	<b>33</b>
4.1	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	33
4.2	ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.....	35
4.2.1	Παραγωγή ΑΣΑ & Ποιοτική Σύσταση .....	35
4.2.2	Βιοαπόβλητα .....	36
4.2.3	Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΒΑΑ) .....	37
4.2.4	Ανακυκλώσιμα υλικά .....	38
4.2.5	Προδιαλογή ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων .....	39
4.2.6	ΑΣΑ προς ταφή .....	40
4.3	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ .....	43
4.3.1	Ορισμός Πράσινου Σημείου .....	43
4.3.2	Σκοπός Πράσινου Σημείου .....	43
4.3.3	Τύποι Πράσινων Σημείων.....	44
4.3.4	Κατηγορίες Αποβλήτων Στα Πράσινα Σημεία.....	45

<b>5</b>	<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ.....</b>	<b>47</b>
5.1	ΠΡΟΛΗΨΗ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ.....	47
5.2	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	48
5.2.1	Βιοαπόβλητα.....	49
5.2.1.1	Οικιακή κομποστοποίηση.....	50
5.2.1.2	Διαλογή στην πηγή Βιοαποβλήτων.....	52
5.2.2	Ανακύκλωση.....	58
5.2.2.1	Συλλογή χαρτιού.....	58
5.2.2.2	Συλλογή γυαλιού.....	60
5.2.2.3	Συλλογή μεταλλικών υλικών και αλουμινίου.....	61
5.2.3	Πράσινα σημεία.....	61
5.2.3.1	Γενικά.....	61
5.2.3.2	Θέσπιση και Περιβαλλοντική Αδειοδότηση Πράσινου Σημείου.....	63
5.2.3.3	Τμήματα Πράσινου Σημείου.....	65
5.2.3.4	Πράσινες Νησίδες.....	68
5.2.3.5	Πράσινα Σημεία Δήμου Ηρακλείου.....	71
5.2.3.6	Πράσινες Νησίδες Δήμου Ηρακλείου.....	73
5.3	ΛΟΙΠΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	76
5.3.1	Αποσίγαρα στους δημόσιους χώρους.....	76
5.3.2	Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα.....	76
5.4	ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ.....	77
5.5	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΣΔΑ.....	78
<b>6</b>	<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ .....</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....</b>	<b>85</b>

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

---

ΑΕΚΚ:	Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
ΑΗΗΕ :	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΣΑ :	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΒΑ :	Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα
ΒΑΑ :	Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα
ΔΣΑ :	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
ΔσΠ :	Διαλογή στην Πηγή
ΕΚΑ :	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΣΔΑ :	Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
ΗΣ&Σ:	Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών
ΚΑΕΔΙΣΠ:	Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή
ΚΔΑΥ :	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
ΜΠΕΑ :	Μικρές Ποσότητες Επικίνδυνων Αποβλήτων
ΟΤΑ:	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΕΣΔΑ. :	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
ΠΣ:	Πράσινα Σημεία
ΣΜΑ :	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΤΣΔΑ :	Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΦοΔΣΑ:	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΧΥΤΑ :	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ :	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

## ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

---

Σχήμα 1: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού Κρήτης και Ηρακλείου

Σχήμα 2: Ποσοστό πληθυσμού ανά δημοτική ενότητα

Σχήμα 3: Διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων

Σχήμα 4: Διακύμανση παραγωγής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων

Σχήμα 5: Διακύμανση συνολικής παραγωγής ΑΣΑ στο δήμο Ηρακλείου

Σχήμα 6: Κατανομή κόστους διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Ηρακλείου

Σχήμα 7: Κατανομή ποσότητας απορριμμάτων προς ταφή για το Δήμο Ηρακλείου

Σχήμα 8: Προτεινόμενο δίκτυο διαχείρισης απορριμμάτων Δήμου Ηρακλείου

Σχήμα 9: Συγκριτική αποτύπωση του κόστους διαχείρισης μεταξύ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης

Σχήμα 10: Σύγκριση κόστους διαχείρισης ΑΣΑ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης

Σχήμα 11: Σύγκριση κόστους διαχείρισης ΑΣΑ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης ανά κάτοικο του Δήμου Ηρακλείου

## ΠΙΝΑΚΕΣ

---

- Πίνακας 1: Πληθυσμιακά στοιχεία Δ. Ηρακλείου
- Πίνακας 2: Πυκνότητα ανά Δ.Ε. δήμου Ηρακλείου
- Πίνακας 3: Εξέλιξη πληθυσμού οικισμών Δ. Ηρακλείου
- Πίνακας 4: Εκτίμηση εξέλιξης πληθυσμού Δ. Ηρακλείου
- Πίνακας 5: Αριθμός κτιρίων και χρήση στο Δήμο Ηρακλείου
- Πίνακας 6: Ποσότητες ΑΣΑ Δ. Ηρακλείου 2011-2015
- Πίνακας 7: Ποσότητες ΑΣΑ ανά κάτοικο 2011-2014
- Πίνακας 8: Μηνιαία διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων 2011 – 2015
- Πίνακας 9: Μηνιαία διακύμανση παραγωγής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων 2011 – 2015
- Πίνακας 10: Ποσοστό ανακύκλωσης 2011 – 2014
- Πίνακας 11: Παραγωγή ΑΣΑ το Α εξάμηνο των ετών 2011 – 2015
- Πίνακας 12: Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ
- Πίνακας 13: Ποσότητες γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων
- Πίνακας 14: Εισερχόμενες ποσότητες ΑΣΑ στη μονάδα βιοξήρασης
- Πίνακας 15: Αποτελέσματα λειτουργίας πρώτου χρόνου
- Πίνακας 16: Αποτελέσματα λειτουργίας το 2014
- Πίνακας 17: Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας
- Πίνακας 18: Δαπάνες διαχείρισης απορριμμάτων
- Πίνακας 19: Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης
- Πίνακας 20: Απόβλητα που θα επιβαρύνονται με ειδικό τέλος ταφής αν θάβονται ανεπεξέργαστα
- Πίνακας 21: Στόχοι ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας
- Πίνακας 22: Πληθυσμός, Παραγωγή ΑΣΑ και Ποσότητα ανά κάτοικο το 2020
- Πίνακας 23: Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ
- Πίνακας 24: Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης βιοαποβλήτων
- Πίνακας 25: Εκτροπή ΒΑΑ
- Πίνακας 26: Προδιαλογή 4 ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών
- Πίνακας 27: Ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας
- Πίνακας 28: Προδιαλογή ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων
- Πίνακας 29: Ποσότητα απορριμμάτων προς ταφή

Πίνακας 30: Απόβλητα τα οποία είναι αποδεκτά στα Πράσινα Σημεία

Πίνακας 31: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

Πίνακας 32: Ποσοτικά αποτελέσματα πρόληψης

Πίνακας 33: Οικισμοί εφαρμογής οικιακής κομποστοποίησης

Πίνακας 34: Ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων

Πίνακας 35: Επιχειρήσεις παραγωγής βιοαποβλήτων δήμου Ηρακλείου

Πίνακας 36: Οικισμοί εφαρμογής διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων

Πίνακας 37: Πράσινες Νησίδες δήμου Ηρακλείου

Πίνακας 38: Στοιχεία ετήσιων εσόδων από ανακυκλώσιμα υλικά

Πίνακας 39: Κόστος κατασκευής – ανάπτυξης υποδομών ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών

Πίνακας 40: Κόστος λειτουργίας



## ΕΙΚΟΝΕΣ

---

Εικόνα 1: Ανάστροφη πυραμίδα ιεράρχησης διαχείρισης απορριμμάτων

Εικόνα 2: Το σύστημα κυκλικής οικονομίας

Εικόνα 3: Όρια Δ. Ηρακλείου

Εικόνα 4: Δημοτικές Ενότητες Δ. Ηρακλείου

Εικόνα 5: Μεγάλοι αθλητικοί χώροι

Εικόνα 6: Ασφαλιστικά Ταμεία

Εικόνα 7: Προξενεία

Εικόνα 8: Τριτοβάθμια εκπαίδευση

Εικόνα 9: Νοσοκομεία

Εικόνα 10: Ιδιωτικές Κλινικές

Εικόνα 11: Κάδοι κομποστοποίησης κήπου

Εικόνα 12: Περιοχή εφαρμογής ΔσΠ Βιοαποβλήτων

Εικόνα 13: Κάδος συλλογής βιοαποβλήτων

Εικόνα 14: Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού- χαρτονιού

Εικόνα 15: Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού τύπου καμπάνας

Εικόνα 16: Κάδος ανακύκλωσης γυαλιού

Εικόνα 17: Αποθηκευτικός εξοπλισμός πράσινων σημείων

Εικόνα 18: Κινητός και σταθερός συμπίεστης ανακυκλώσιμων υλικών

Εικόνα 19: Δεματοποιητές για χαρτί και πλαστικό

Εικόνα 20: Κλαδοτεμαχιστής αποβλήτων κήπων και πάρκων

Εικόνα 21: Εξωτερικός χώρος πράσινου σημείου

Εικόνα 22: Εσωτερικός χώρος πράσινου σημείου

Εικόνα 23: Αποθήκευση ειδικών ρευμάτων

Εικόνα 24: Εξωτερικές εγκαταστάσεις πράσινου σημείου

Εικόνα 25: Αποθήκευση ΜΠΕΑ

Εικόνα 26: Πράσινη νησίδα – μεταλλική κατασκευή

Εικόνα 27: Πράσινη νησίδα – συστοιχία κάδων

Εικόνα 28: Σύστημα βυθιζόμενων κάδων

Εικόνα 29 : Σύστημα βυθιζόμενων κάδων

Εικόνα 30 : Ενδεικτικές ακτίνες κάλυψης Πράσινων Σημείων

Εικόνα 31 : Δοχείο συλλογής αποβλήτων βρώσιμων ελαίων

Εικόνα 32 : Πράσινη Νησίδα

Εικόνα 33 : Κάδος – «κάλη» για αποσίγαρα

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία οι Δήμοι έχουν πλέον την υποχρέωση να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν τοπικά σχέδια αποκεντρωμένης διαχείρισης αποβλήτων, στο πλαίσιο του εθνικού και των περιφερειακών σχεδιασμών.

Απώτερος σκοπός αυτών των σχεδίων, βασιζόμενα στην εθνική πολιτική, είναι η ολοκληρωμένη και ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων που έγκειται στη συμπληρωματικότητα των επιλογών διαχείρισης, με γνώμονα την αειφόρο χρήση των πόρων, προκειμένου να μειώνονται οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων και, όπου δημιουργούνται απόβλητα, να υφίστανται διαχείριση με τέτοιο τρόπο, ώστε να μειώνονται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία και παράλληλα να συνεισφέρουν θετικά στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Ιδιαίτερη σημασία για την επίτευξη αυτού του σκοπού έχει η προώθηση της ιεράρχησης των αποβλήτων, με ποσοτικούς στόχους που θα αποτυπώνουν ότι προτεραιότητα δίνεται στην πρόληψη παραγωγής ως βέλτιστη επιλογή, ακολουθούμενη από την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, τις άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. κομποστοποίηση βιοαποβλήτων) και την ασφαλή διάθεση ως τελευταία επιλογή διαχείρισης. Η πρόσβαση σε κάποιο στάδιο διαχείρισης προϋποθέτει την εξάντληση των δυνατοτήτων των προηγούμενων σταδίων. Κάθε παρέκκλιση από αυτόν τον κανόνα απαιτεί ισχυρή περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική τεκμηρίωση. Στη βάση αυτή, η προδιαλογή των υλικών έχει σαφές προβάδισμα έναντι του διαχωρισμού σύμμεικτων αποβλήτων στις μονάδες μηχανικής επεξεργασίας.

Η διαχείριση των απορριμμάτων με έμφαση στην προδιαλογή έχει πολλαπλά οφέλη, τα σπουδαιότερα εξ' αυτών είναι τα εξής:

- Ανταποκρίνεται στις προτεραιότητες τόσο της εθνικής (π.χ. ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ) όσο και της κοινοτικής νομοθεσίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων.
- Μπορεί να εφαρμοστεί ταχύτερα από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο διαχείρισης γιατί απαιτεί απλά μέσα και εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας.
- Παράγει ανακυκλώσιμα προϊόντα υψηλότερης ποιότητας και αξίας.
- Είναι δραστηριότητα εντάσεως εργασίας και μπορεί να συμβάλει άμεσα στη μείωση της ανεργίας. Μπορεί να υποστηρίξει συμπληρωματικά επαγγέλματα στην επαναχρησιμοποίηση και στην ανακύκλωση των υλικών, στην ενημέρωση κλπ.
- Έχει το χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας και εξασφαλίζει τα χαμηλότερα δημοτικά τέλη.
- Είναι η ασφαλέστερη περιβαλλοντικά λύση, αφού δημιουργεί τη μικρότερη δυνατή περιβαλλοντική επιβάρυνση και η ενεργειακά αποδοτικότερη, αφού εξοικονομεί τα μεγαλύτερα ποσοστά ενέργειας.
- Ενεργοποιεί και ευαισθητοποιεί τους πολίτες, αφού απαιτεί τη συμμετοχή τους. Έτσι, επιτυγχάνονται ευρύτεροι στόχοι περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και συμμετοχής.
- Εξασφαλίζει τον καλύτερο κοινωνικό έλεγχο του κυκλώματος διαχείρισης των απορριμμάτων και την αντιμετώπιση φαινόμενων παράνομης διάθεσης.

## 2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### 2.1 ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σύμφωνα και με την ευρωπαϊκή και με την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Έχει ήδη ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία (Νόμος. 4042/2012) η οδηγία 2008/98/ΕΚ, που έχει στον πυρήνα της την ιεράρχηση στη διαχείριση των απορριμμάτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, απόρριψη, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 1: Ανάστροφη πυραμίδα ιεράρχησης διαχείρισης απορριμμάτων

Αυτό σημαίνει ιδανικά, τα απόβλητα πρέπει να προλαμβάνονται και ότι δεν μπορεί να προληφθεί η δημιουργία του πρέπει να επαναχρησιμοποιείται, να ανακυκλώνεται και να ανακτάται όσον είναι εφικτό, ενώ η υγειονομική ταφή χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν λιγότερο. Η υγειονομική ταφή είναι η χειρότερη εναλλακτική λύση για το περιβάλλον, καθώς σημαίνει απώλεια πόρων και μπορεί να μετατραπεί σε μελλοντική περιβαλλοντική υποθήκη.

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Των μεν σύμμεικτων κυρίως σε εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο από τα υφιστάμενα ΚΔΑΥ (Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών). Ένα σημαντικό μέρος (πάνω από 40%) των οδηγούμενων στα ΚΔΑΥ καταλήγουν τελικά σε χώρους υγειονομικής ταφής λόγω της μη συμμόρφωσης των πολιτών στο διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων από τα σύμμεικτα απόβλητα. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

Οι δήμοι, με τις αντίστοιχες υπηρεσίες περιβάλλοντος/καθαριότητας παραμένουν υπεύθυνοι για τη διαχείριση των ΑΣΑ που παράγονται στην περιοχή τους και αποτελούν τμήμα

των Αποβλήτων Αστικού Τύπου. Στα Απόβλητα Αστικού Τύπου περιλαμβάνονται τα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) και οι ιλύες αστικού τύπου.

Τα ΑΣΑ περιλαμβάνουν:

(α) τα απόβλητα των νοικοκυριών.

(β) τα απόβλητα του κεφαλαίου 20 του ΕΚΑ που παράγονται από τις εμπορικές επιχειρήσεις, τους κοινωφελείς οργανισμούς (π.χ. λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί), τις βιομηχανίες, τις υγειονομικές μονάδες και τις μονάδες των ενόπλων δυνάμεων.

Στο ρεύμα των ΑΣΑ εμπεριέχονται:

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

Οι ιλύες αστικού τύπου περιλαμβάνουν τις ιλύες που παράγονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων:

(α) αστικής προέλευσης.

(β) τουριστικών μονάδων.

(γ) των βιομηχανιών του κλάδου τροφίμων και ποτών, όπως ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192).

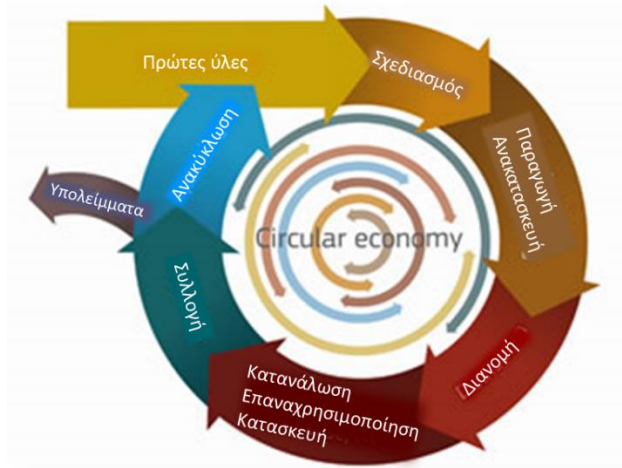
(δ) κοινωφελών οργανισμών και άλλων πηγών.

Όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο πρέπει να σημειωθεί ότι με βάση το Νόμο 4042/2012 προβλέπεται πρόσθετο ειδικό τέλος ταφής για μια σειρά κατηγορίες αποβλήτων οι οποίες δεν έχουν υποστεί εργασίες επεξεργασίας και οδηγούνται ανεπεξέργαστες προς ταφή στους ΧΥΤ. Το κόστος αυτό θα ξεκινά από 35 €/τόνο (το 2016) και θα αυξάνεται σταδιακά μέχρι τη μέγιστη τιμή των 60 €/τόνο.

Το δεδομένο αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα ώστε πέραν της περιβαλλοντικής σπουδαιότητας, να αποτελέσει (οικονομικό) κίνητρο για την αλλαγή στον έως τώρα τρόπο διαχείρισης των απορριμμάτων.

## 2.2 ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας έρχεται να ανταποκριθεί στην φιλοδοξία για αειφόρο ανάπτυξη στα πλαίσια της αυξανόμενης πίεσης από την παραγωγή στην κατανάλωση των πόρων και του περιβάλλοντος του πλανήτη. Σε έναν κόσμο όπου η ζήτηση και ο ανταγωνισμός για πόρους θα συνεχίσει να αυξάνεται με αποτέλεσμα την περιβαλλοντική υποβάθμιση, η Ευρώπη μπορεί να επωφεληθεί, από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη, αξιοποιώντας καλύτερα τους εν λόγω πόρους.



Εικόνα 2: Το σύστημα κυκλικής οικονομίας

Η μετάβαση σε μία κυκλική οικονομία προϋποθέτει αλλαγή της εστίασης στην επαναχρησιμοποίηση, επισκευή, ανανέωση και ανακύκλωση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων. Ό,τι προηγουμένως θεωρούνταν «απόβλητο», μπορεί να μετατραπεί σε πρώτη ύλη. Υπόσχεται ένα πολύ πιο ελπιδοφόρο μέλλον για την ευρωπαϊκή οικονομία και συμβάλλοντας στην αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την χρήση των πόρων και τον αντίκτυπο της, προσφέρει την προοπτική μακροπρόθεσμης διατηρήσιμης ανάπτυξης. Διοχετεύοντας πόρους στην παραγωγή ξανά και ξανά, ελαττώνοντας την ποσότητα αποβλήτων και μειώνοντας ταυτόχρονα την εξάρτηση από αβέβαιες προμήθειες βελτιώνεται άμεσα η ανθεκτικότητα και η ανταγωνιστικότητα.

Σε μια κυκλική οικονομία, η αξία των προϊόντων και υλών διατηρείται για όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο, τα απόβλητα και η χρήση των πόρων ελαχιστοποιούνται και οι πόροι διατηρούνται εντός της οικονομίας όταν ένα προϊόν έχει φθάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του, για να χρησιμοποιηθεί ξανά και ξανά ώστε να δημιουργηθεί περαιτέρω αξία.

Το μοντέλο αυτό μπορεί να δημιουργήσει ασφαλείς θέσεις απασχόλησης στην Ευρώπη, να προωθήσει καινοτομίες που προσδίδουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να παρέχει ένα επίπεδο προστασίας για τον άνθρωπο και το περιβάλλον για τα οποία η Ευρώπη είναι υπερήφανη. Μπορεί επίσης να παρέχει στους καταναλωτές καινοτόμα και μεγαλύτερης διάρκειας προϊόντα, τα οποία παρέχουν εξοικονόμηση χρημάτων και βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Η μετάβαση αυτή θα υποστηριχθεί οικονομικά με χρηματοδότηση από τα [Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία](#), 650 εκατ. ευρώ από το πρόγραμμα «[Ορίζοντας 2020](#)» (το χρηματοδοτικό πρόγραμμα της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία) 5,5 δισ. ευρώ από τα διαρθρωτικά ταμεία για τη διαχείριση αποβλήτων, καθώς και με επενδύσεις στην κυκλική

οικονομία σε εθνικό επίπεδο. Η αναθεωρημένη νομοθετική πρόταση σχετικά με τα απόβλητα θέτει σαφείς στόχους για τη μείωση των αποβλήτων και καθιερώνει μια φιλόδοξη και αξιόπιστη μακροπρόθεσμη διαδικασία για τη διαχείριση των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Στα βασικά στοιχεία της αναθεωρημένης πρότασης για τα απόβλητα περιλαμβάνονται τα εξής:

1. Ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων τουλάχιστον στο 65% έως το 2030.
2. Αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας σε 75% έως το 2030, με ενδιάμεσους στόχους 60% έως το 2020 και 70% έως το 2025.
3. Ένας δεσμευτικός στόχος σχετικά με την υγειονομική ταφή για την μείωση της υγειονομικής ταφής απορριμμάτων στο 10% μέχρι το 2030.
4. Απαγόρευση της υγειονομικής ταφής των χωριστά συλλεγόμενων αποβλήτων.
5. Προώθηση οικονομικών μέσων για την αποθάρρυνση της υγειονομικής ταφής.
6. Οικονομικά κίνητρα για τους παραγωγούς προκειμένου να διαθέτουν πιο πράσινα προϊόντα στην αγορά και να στηρίζουν τα προγράμματα ανάκτησης και ανακύκλωσης.
7. Απλοποίηση και βελτίωση των ορισμών και εναρμόνιση των μεθόδων υπολογισμού των ποσοστών ανακύκλωσης σε ολόκληρη την ΕΕ.
8. Συγκεκριμένα μέτρα για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και την ενίσχυση της βιομηχανικής συμβίωσης - μετατροπή ενός υποπροϊόντος μιας βιομηχανίας σε πρώτη ύλη μιας άλλης βιομηχανίας.

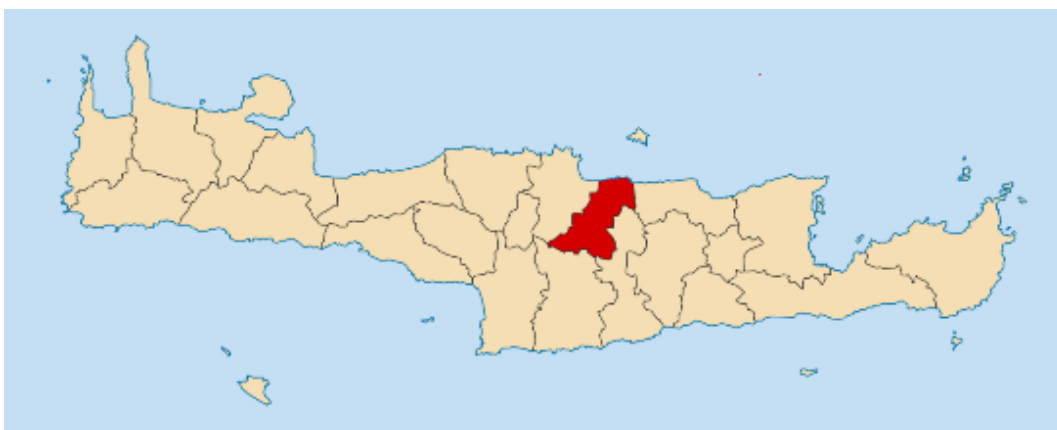
Ο ρόλος των Δήμων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Αν οι δήμοι δεν ενσωματωθούν στην κυκλική οικονομία μέσω των τοπικών σχεδίων ανάπτυξης, η κυκλική οικονομία θα παραμείνει απλώς θεωρητική προσέγγιση. Ωστόσο, η ενσωμάτωση αυτή πολλές φορές απαιτεί υπερβάσεις των γεωγραφικών ορίων του Δήμου ή και της περιφέρειας ώστε να αποκτηθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Η κυκλική οικονομία θα απασχολεί μόνιμα τα επόμενα χρόνια, ως η μεγαλύτερη ευρωπαϊκή οικονομική, πολιτική και κοινωνική πρόκληση, που σχετίζεται άμεσα με τη βιωσιμότητα της ΕΕ, της χώρας μας και των τοπικών κοινωνιών. Ένα πρώτο βήμα προσαρμογής είναι η εκπόνηση τοπικών σχεδίων διαχείρισης στερεών αποβλήτων όπου οι δήμοι θα αναπτύξουν νέες δράσεις, στη βάση ενός συνολικού σχεδίου και όχι αποσπασματικά, στην κατεύθυνση των τριών βασικών προτεραιοτήτων της ιεράρχησης (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση – κομποστοποίηση). Από αυτή την άποψη, ο Δήμος Ηρακλείου οφείλει να προετοιμαστεί και να εντάξει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση στον στρατηγικό σχεδιασμό του.

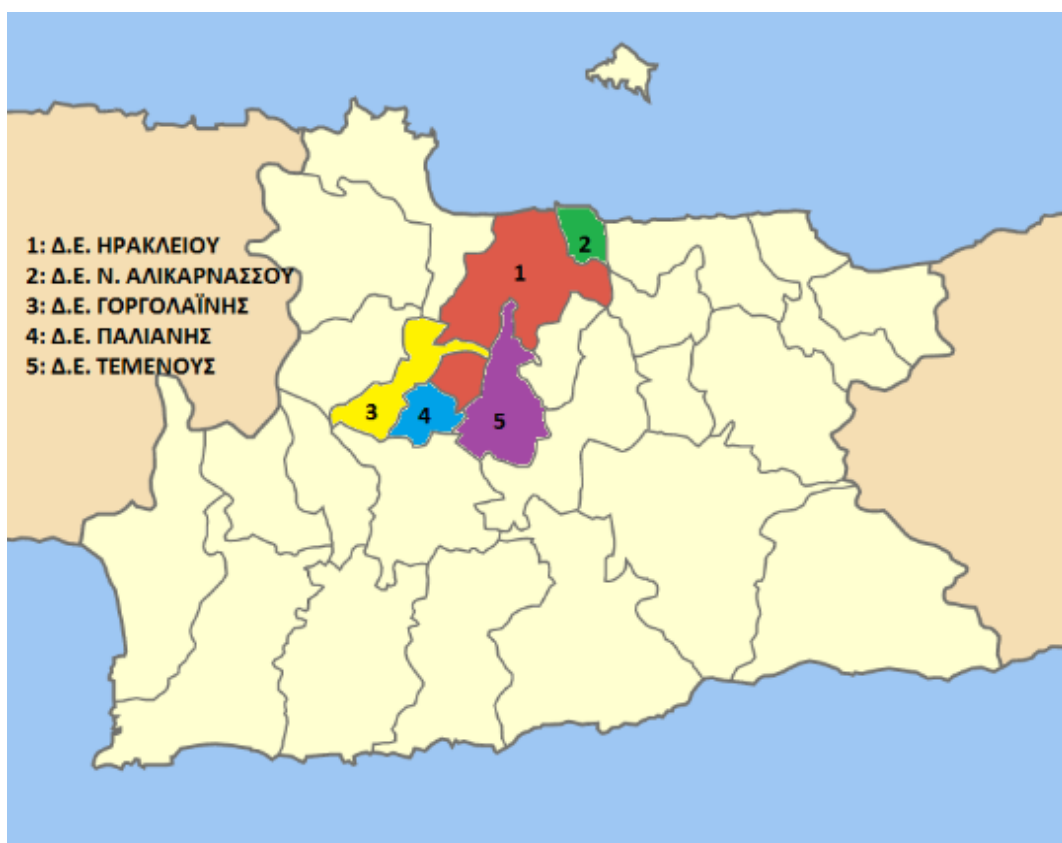
### 3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

#### 3.1 Ο ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Ο Δήμος Ηρακλείου προέκυψε μέσω του προγράμματος Καλλικράτης από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ηρακλείου, Νέας Αλικαρνασσού, Γοργολαΐνης, Τεμένους και Παλιανής. Υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου της Περιφέρειας Κρήτης και έχει έκταση περίπου 245,12 τετρ. χλμ. Έδρα του δήμου είναι το Ηράκλειο και ιστορική έδρα η Νέα Αλικαρνασός.



Εικόνα 3: Όρια Δ. Ηρακλείου



Εικόνα 4: Δημοτικές Ενότητες Δ. Ηρακλείου



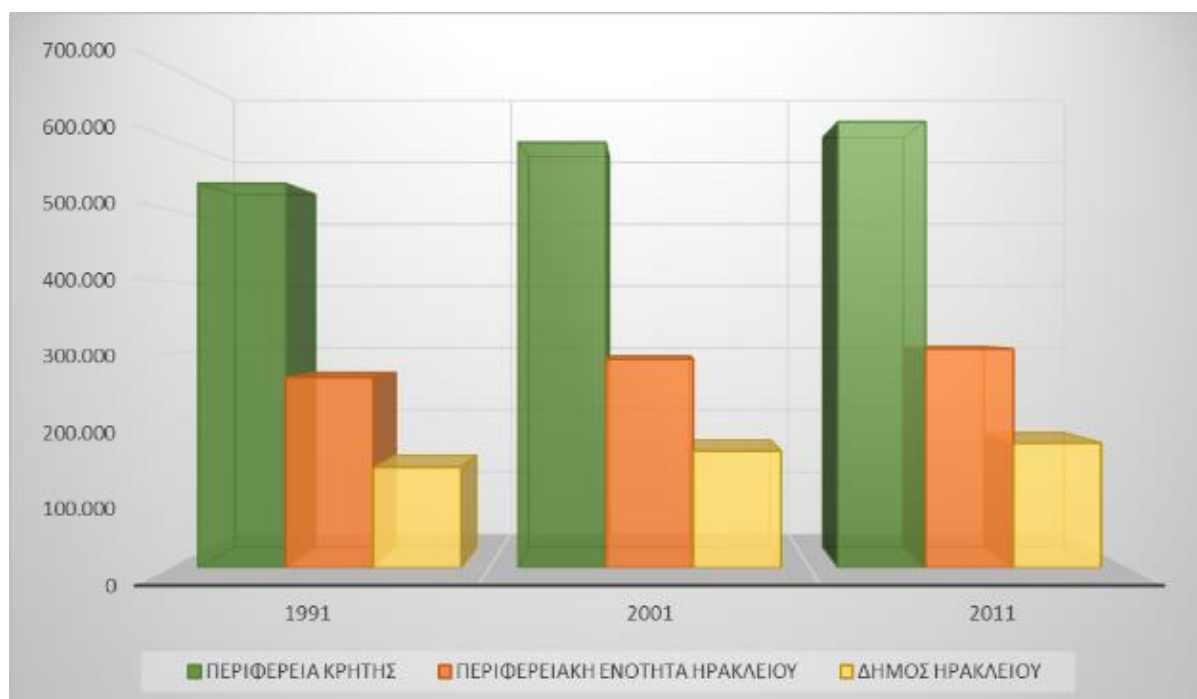
### 3.2 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου Ηρακλείου όπως αποτυπώθηκαν σε τρεις διαδοχικές απογραφές πληθυσμού 1991-2001-2011 δίνονται στον Πίνακα 1. Με βάση την τελευταία απογραφή πληθυσμού, που πραγματοποιήθηκε το 2011 από την Ελληνική Στατιστική Αρχή, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Ηρακλείου ανέρχεται στους 173.993 κατοίκους. Παρατηρείται ότι σταθερά τα τελευταία 20 χρόνια ο πληθυσμός της περιοχής βαίνει αυξανόμενος τόσο σε επίπεδο δήμου όσο και περιφερειακής ενότητας αλλά και περιφέρειας. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στο Δήμο Ηρακλείου τη δεκαετία 1991-2001 ενώ την επόμενη δεκαετία ο ρυθμός της αύξησης περιορίστηκε. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού του Δ. Ηρακλείου στις δύο προηγούμενες δεκαετίες ήταν κατά πολύ μεγαλύτερος από όλους τους άλλους όπως της Π.Ε. Ηρακλείου, της Περιφέρειας Κρήτης καθώς και της Ελλάδας.

Πίνακας 1: Πληθυσμιακά στοιχεία Δ. Ηρακλείου

	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ			ΜΕΤΑΒΟΛΗ 1991-2001 (%)	ΜΕΤΑΒΟΛΗ 2001-2011 (%)	ΜΕΤΑΒΟΛΗ 1991-2011 (%)
	1991	2001	2011			
ΕΛΛΑΔΑ	10.223.392	10.934.097	10.815.197	6,95	-1,09	5,79
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	536.805	594.368	623.065	10,72	4,83	16,07
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	265.708	291.225	305.490	9,60	4,90	14,97
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	139.956	163.115	173.993	16,55	6,67	24,32

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.



Σχήμα 1: Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού Κρήτης και Ηρακλείου

Όσον αφορά την πυκνότητα του πληθυσμού αυτή ανέρχεται στους 711,3 κατοίκους/ τ.χλμ. Το μέγεθος αυτό είναι πολύ υψηλότερο από την πυκνότητα της Περιφέρειας Κρήτης (74,74 κατ/τ.χλμ.) καθώς και από τον εθνικό μέσο (81,96 κατ/τ.χλμ.). Αυτό οφείλεται κυρίως στη συγκέντρωση της συντριπτικής πλειοψηφίας του πληθυσμού στην πόλη του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσού. Η διαφορά αυτή μεταξύ των δύο πόλεων και των υπόλοιπων δημοτικών ενότητων είναι εμφανής και από τα στοιχεία του επόμενου Πίνακα 2.

Ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών του Δήμου Ηρακλείου είναι 68.118 νοικοκυριά, ενώ το μέσο μέγεθος νοικοκυριού είναι 2,50 μέλη/νοικοκυριό (Πηγή ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).

**Πίνακας 2:** Πυκνότητα ανά Δ.Ε. δήμου Ηρακλείου

	<b>ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑ Τ.ΧΛΜ. (Έτος 2011)</b>
<b>ΕΛΛΑΔΑ</b>	81,96
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ</b>	74,74
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	115,66
<b>ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	711,3
Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	1.303,47
Δ.Ε. ΓΟΡΓΟΛΑΪΝΗ	79,99
Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ	780,16
Δ.Ε. ΠΑΛΙΑΝΗΣ	107,17
Δ.Ε. ΤΕΜΕΝΟΥΣ	55,15

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Σύμφωνα και με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για τον χαρακτηρισμό των περιοχών σε αστικές και αγροτικές για το δήμο Ηρακλείου η διάκριση έχει ως εξής:

- \* Οι Δ.Ε. Γοργοιλάνης, Παλιάνης και Τεμένους έχουν εξολοκλήρου χαρακτήρα αγροτικό.
- \* Στη Δ.Ε. Νέας Αλικαρνασσού, η τ.κ. Καλλιθέας έχει αγροτικό χαρακτήρα ενώ η δ.κ. Νέας Αλικαρνασσού έχει αστικό χαρακτήρα.
- \* Στη Δ.Ε. Ηρακλείου, οι τ.κ. Βασιλειών, Βουτών, Δαφνέ, Σκαλανίου και Σταυρακίων είναι αγροτικού χαρακτήρα ενώ η δ.κ. Ηρακλείου είναι αστικού χαρακτήρα.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η εξέλιξη του πληθυσμού ανά δημοτική ενότητα και ανά οικισμό του δήμου Ηρακλείου από το 2001 στο 2011, οπότε και πραγματοποιήθηκε η απογραφή του πληθυσμού από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία. Με πράσινο χρώμα επισημαίνονται οι οικισμοί που παρουσίασαν αύξηση και με κόκκινο όσοι μείωσαν τον πληθυσμό τους.

Πίνακας 3: Εξέλιξη πληθυσμού οικισμών Δ. Ηρακλείου

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011
<b>Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	<b>142.112</b>	<b>151.324</b>
<i>Δ.Κ. Ηρακλείου</i>	<i>137.390</i>	<i>144.422</i>
Ηράκλειον,το	135.761	140.730
Αγία Ειρήνη,η	172	91
Αθάνατοι,οι	138	181
Βλυχιά,η	46	52
Γούρναι,αι	136	639
Δρακουλιάρης,ο	33	82
Κνωσός,η	364	300
Λοφούπολις,η	164	572
Μαραθίτης,ο	269	809
Σέμελη,η	33	142
Φοινικιά,η	274	824
<i>Τ.Κ. Βασιλειών</i>	<i>1.109</i>	<i>2.256</i>
Βασιλείαι,αι	815	1.662
Άγιος Βλάσιος,ο	230	416
Σίλαμος,ο	64	178
<i>Τ.Κ. Βουτών</i>	<i>820</i>	<i>1.300</i>
Βούται,αι	581	682
Γιοφυράκια,τα	239	618
<i>Τ.Κ. Δαφνέ</i>	<i>1.076</i>	<i>1.204</i>
Δαφνές,ο	1.076	1.204
<i>Τ.Κ. Σκαλανίου</i>	<i>1.015</i>	<i>1.229</i>
Σκαλάνιον,το	936	1.180
Σπήλια,τα	79	49
<i>Τ.Κ. Σταυρακίων</i>	<i>702</i>	<i>913</i>
Σταυράκια,τα	702	913
<b>Δ.Ε. ΓΟΡΓΟΛΑΙΝΗ</b>	<b>3.026</b>	<b>2.930</b>
<i>Τ.Κ. Αγίου Μύρωνος</i>	<i>705</i>	<i>613</i>
Άγιος Μύρων,ο	700	612
Ξηρολιά,η	5	1
<i>Τ.Κ. Άνω Ασιτών</i>	<i>414</i>	<i>425</i>
Άνω Ασίται,οι	414	425
<i>Τ.Κ. Κάτω Ασιτών</i>	<i>1.182</i>	<i>1.083</i>
Κάτω Ασίται,οι	1.168	1.076
Ιερά Μονή Γοργολαΐνη,η	2	0
Νίση,η	12	7
<i>Τ.Κ. Πενταμοδίου</i>	<i>273</i>	<i>300</i>
Πενταμόδιον,το	273	300
<i>Τ.Κ. Πετροκεφάλου</i>	<i>126</i>	<i>182</i>
Πετροκέφαλον,το	126	182
<i>Τ.Κ. Πυργούς</i>	<i>326</i>	<i>327</i>
Πυργού,η	326	327

<b>Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ</b>	<b>12.559</b>	<b>14.635</b>
<i>Δ.Κ. Νέας Αλικαρνασσού</i>	<i>11.648</i>	<i>13.030</i>
Νέα Αλικαρνασσός,η	11.563	12.925
Αγιος Ιωάννης,ο	85	105
<i>Τ.Κ. Καλλιθέας</i>	<i>911</i>	<i>1.605</i>
Καλλιθέα,η	437	734
Καρτερός,ο	274	459
Πρασάς,ο	200	412
<b>Δ.Ε. ΠΑΛΙΑΝΗΣ</b>	<b>2.296</b>	<b>1.844</b>
<i>Τ.Κ. Βενεράτου</i>	<i>907</i>	<i>869</i>
Βενεράτον,το	858	836
Μονή Παλιανής,η	34	21
Πύργος,ο	7	8
Σινάπιον,το	8	4
<i>Τ.Κ. Αυγενικής</i>	<i>777</i>	<i>539</i>
Αυγενική,η	769	533
Βλαχιανά,τα	8	6
<i>Τ.Κ. Κερασίων</i>	<i>345</i>	<i>267</i>
Κεράσια,τα	235	149
Νέον Βενεράτον,το	110	118
<i>Τ.Κ. Σίβας</i>	<i>267</i>	<i>169</i>
Σίβα,η	267	169
<b>Δ.Ε. ΤΕΜΕΝΟΥΣ</b>	<b>3.122</b>	<b>3.260</b>
<i>Τ.Κ. Προφήτη Ηλία</i>	<i>1.469</i>	<i>1.429</i>
Προφήτης Ηλίας,ο	1.469	1.429
<i>Τ.Κ. Αγίου Σύλλα</i>	<i>840</i>	<i>1.157</i>
Αγιος Σύλλας,ο	519	545
Ζερβού Μετόχιον,το	35	72
Κάμπος,ο	154	303
Μαλάδες,οι	45	126
Τσαγκαράκιον,το	87	111
<i>Τ.Κ. Κυπαρίσσου</i>	<i>813</i>	<i>674</i>
Κυπάρισσος,η	337	254
Γαλένιον,το	18	26
Καλός,ο	105	102
Καρκαδιώτισσα,η	171	156
Ρουκάνιον,το	182	136
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>163.115</b>	<b>173.993</b>

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Είναι φανερό ότι η Δ.Ε. Ηρακλείου και η Δ.Ε. Αλικαρνασσοῦ αποτελούν το κέντρο του δήμου καθώς συγκεντρώνουν το **95,4%** του συνολικού του πληθυσμού. Δεδομένης και της εγγύτητας και της οικιστικής πλέον ένωσης τους ουσιαστικά αποτελούν έναν ενιαίο πόλο, τουλάχιστον όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων. Για αυτό το λόγο η έκβαση του παρόντος τοπικού σχεδίου εξαρτάται από την πορεία των δράσεων στις συγκεκριμένες περιοχές και ακόμη περισσότερο στην πόλη του Ηρακλείου καθ' εαυτή, αφού συγκεντρώνει το 80,9% του συνολικού πληθυσμού.



**Σχήμα 2:** Ποσοστό πληθυσμού ανά δημοτική ενότητα

Για την εκτίμηση της εξέλιξης του πληθυσμού στο δήμο χρησιμοποιείται η μέθοδος του ΟΗΕ, αφού έχει ως αφετηρία τον πληθυσμό του 2010 και η μεθοδολογία της είναι περισσότερο προηγμένη. Η εκτίμηση του ΟΗΕ θεωρεί ότι η εξέλιξη του πληθυσμού θα είναι 0,20% για τα έτη 2012-2015 και 0,10% για τα έτη 2016-2020. Ο πληθυσμός του 2011 είναι ο μόνιμος πληθυσμός της επίσημης απογραφής 2011.

**Πίνακας 4:** Εκτίμηση εξέλιξης πληθυσμού Δ. Ηρακλείου

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ									
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
173.993	174.341	174.690	175.039	175.389	175.565	175.740	175.916	176.092	176.268

Για τις ανάγκες του παρόντος σχεδίου και για το έτος 2020 που αποτελεί και το χρονικό ορίζοντα ολοκλήρωσης του, εκτιμάται ότι ο πληθυσμός του δήμου Ηρακλείου θα έχει ανέλθει στις **176.300** κατοίκους, παρουσιάζοντας δηλαδή μία αύξηση της τάξης του +1,33% στο διάστημα 2011-2020.

### 3.3 ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Σύμφωνα με την απογραφή κτιρίων για το έτος 2011 της ΕΛ.ΣΤΑΤ., τα συνολικά κτίρια στο Δήμο Ηρακλείου ανέρχονται σε 44.460, εκ των οποίων 34.310 είναι οι κατοικίες. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά η κατανομή των κτιρίων κατά χρήση.

**Πίνακας 5:** Αριθμός κτιρίων και χρήση στο Δήμο Ηρακλείου

<b>ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	<b>Αριθμός</b>
Σύνολο Κτιρίων:	<b>44.460</b>
Κατοικία:	34.310
Εκκλησία-Μοναστήρι:	222
Ξενοδοχείο:	43
Εργοστάσιο-Εργαστήριο:	384
Σχολικό Κτίριο:	224
Κατάστημα-Γραφείο:	2.429
Σταθμός Αυτοκινήτων (πάρκινγκ):	44
Νοσοκομείο, Κλινική κ.λπ.:	30
Άλλη Χρήση:	1.506

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Εντός των ορίων του δήμου υπάρχουν αρκετά σημεία που παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον λόγω της παραγωγής μεγάλης ποσότητας είτε γενικώς αποβλήτων είτε συγκεκριμένων ρευμάτων. Πρακτικά πρόκειται σχεδόν για το σύνολο των δραστηριοτήτων εκτός οικίας. Όσον αφορά στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων ιδιαίτερη σημασία έχουν:

- ⊙ Τα απόβλητα από τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και από τις λαϊκές αγορές, τα οποία έχουν πολύ μεγάλο ποσοστό βιοαποβλήτων.
- ⊙ Τα απόβλητα από τις υπηρεσίες και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα οποία έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε χαρτί/χαρτόνι.
- ⊙ Τα ιατρικά απόβλητα, τα οποία ενέχουν κινδύνους (το κλάσμα τους που είναι μολυσματικό).
- ⊙ Τα απόβλητα που προκύπτουν από αγροτικές δραστηριότητες με αποτέλεσμα την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων σε απόβλητα.

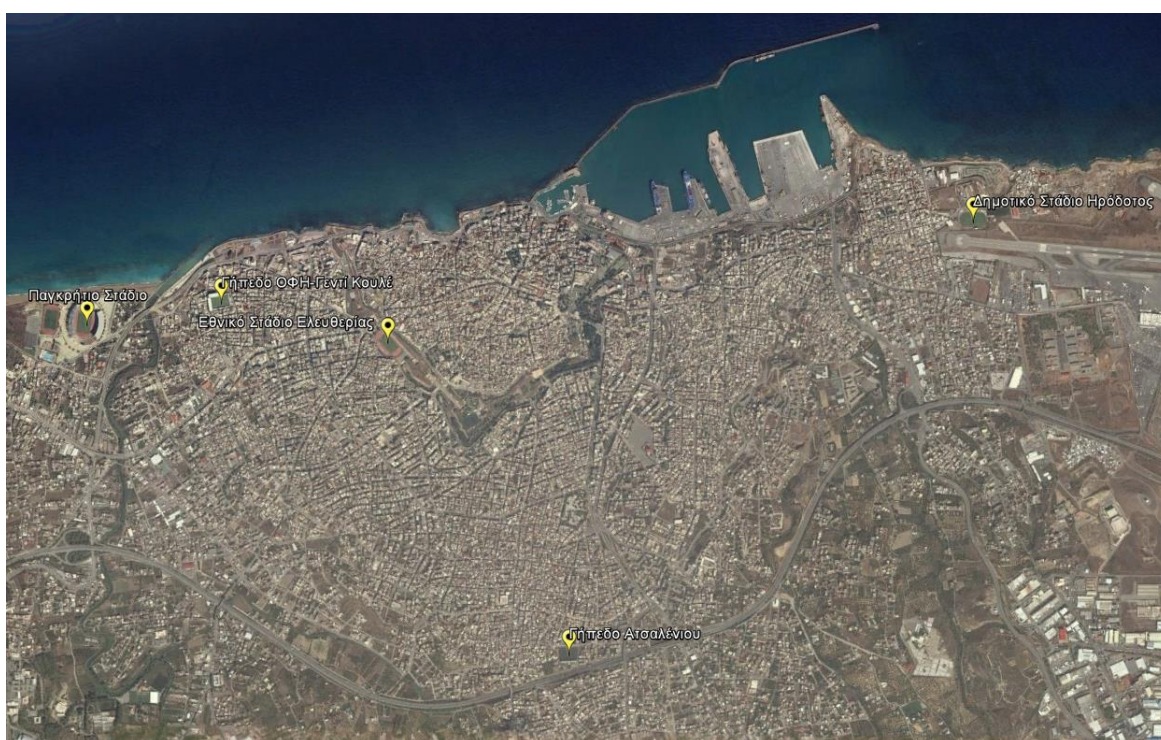
Σε ότι αφορά τα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος που σχετίζονται με την παραγωγή και το είδος των παραγόμενων αποβλήτων του Δήμου, έχει γίνει καταγραφή των βασικότερων χώρων/σημείων όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω ανά κατηγορία.

### 3.3.1.1 Αθλητικοί χώροι

Στο δήμο Ηρακλείου υπάρχουν πολλοί αθλητικοί χώροι ώστε να καλύπτεται η ανάγκη των πολιτών για άθληση καθώς και οι δραστηριότητες των διαφόρων αθλητικών σωματείων. Από αυτούς τους χώρους, οι μεγαλύτεροι όσον αφορά τη συγκέντρωση πολιτών είτε σε συνεχή βάση είτε περιοδικά (π.χ. ποδοσφαιρικοί αγώνες επαγγελματικού επιπέδου) είναι οι εξής:

- \* ΠΑΓΚΡΗΤΙΟ ΣΤΑΔΙΟ
- \* ΓΗΠΕΔΟ ΟΦΗ - ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΑΡΔΙΝΟΓΙΑΝΝΗΣ (Γνωστό σε όλους ως «Γεντί Κουλέ»)
- \* ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ
- \* ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ “ΗΡΟΔΟΤΟΣ”
- \* ΓΗΠΕΔΟ ΑΤΣΑΛΕΝΙΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Στους χώρους αυτούς παρατηρείται αυξημένη παραγωγή αποβλήτων συσκευασίας τα οποία στην πλειονότητά τους ανήκουν στα τέσσερα βασικά ρεύματα (χαρτί, πλαστικό, γυαλί και μέταλλο). Η θέση των παραπάνω αθλητικών χώρων φαίνεται στην επόμενη εικόνα.



Εικόνα 5: Μεγάλοι αθλητικοί χώροι

### 3.3.1.2 Υπηρεσίες

Τόσο εντός της παλαιάς πόλης όσο και εκτός αυτής υπάρχουν πολλές υπηρεσίες (δημόσιες κυρίως) που αποτελούν κατά κόρων σημεία παραγωγής αποβλήτων χαρτιού.

Ενδεικτικά τα σημαντικότερα σημεία είναι τα εξής:

- + Κτήριο Υπηρεσιών Περιφέρειας και Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου (στην πλατεία Ελευθερίας) και τα λοιπά κτήρια όπου στεγάζονται υπηρεσίες της Περιφέρειας όπως η Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή, η Δ/ση Κοινωνικής Μέριμνας, Δ/ση Μεταφορών, Δ/ση Ανάπτυξης κλπ.
- + Δημαρχείο Δήμου Ηρακλείου (πλατεία Αγ. Τίτου) καθώς και τα λοιπά κτήρια που χρησιμοποιεί ο δήμος για τις υπηρεσίες του.

- + ΕΛΤΑ Ηρακλείου
- + ΚΕΠ Ηρακλείου . Συνολικά έξι. Δύο στη Δ.Ε. Ηρακλείου και από ένα στις υπόλοιπες τέσσερις Δ.Ε.
- + Εφορίες: Α ΔΟΥ (εντός παλιάς πόλης) & Β ΔΟΥ
- + Τράπεζες: συνολικά 88 καταστήματα τραπεζών
- + Λιμένας Ηρακλείου και Τελωνείο
- + Εταιρεία Ύδρευσης Ηρακλείου – Αγίου Νικολάου
- + Αερολιμένας Ηρακλείου
- + ΚΑΠΗ
- + Ασφαλιστικά Ταμεία,
  - ΙΚΑ
  - Ταμείο εργατοϋπάλληλων μετάλλου
  - Ταμείο δημοτικών & κοινοτικών υπαλλήλων
  - Ταμείο υπαλλήλων εμπορικών καταστημάτων
  - Ταμείο ασφαλίσεων ξενοδοχοϋπάλληλων
  - Ταμείο ασφάλισης εμπόρων
  - ΕΤΑΑ-ΤΣΜΕΔΕ
  - Ταμείο τεχνικών
  - ΤΕΒΕ (το μόνο εκτός παλιάς πόλης)



Εικόνα 6: Ασφαλιστικά Ταμεία



- + Προξενεία
- ΣΟΥΗΔΙΑΣ
  - ΟΛΛΑΝΔΙΑΣ
  - ΙΤΑΛΙΑΣ
  - ΝΟΡΒΗΓΙΑΣ
  - ΒΕΛΓΙΟΥ
  - Μ. ΒΡΕΤΑΝΙΑΣ
  - ΡΩΣΙΑΣ
  - ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ
  - ΑΥΣΤΡΙΑΣ
  - ΔΑΝΙΑΣ
  - ΟΥΓΓΑΡΙΑΣ
  - ΤΣΕΧΙΑΣ
  - ΦΙΛΑΝΔΙΑΣ (το μόνο εκτός παλιάς πόλης)



Εικόνα 7: Προξενεία

### 3.3.1.3 Μουσεία – Αρχαιολογικοί χώροι

Εντός της παλιάς πόλης του Ηρακλείου αλλά και εκτός της πόλης υπάρχουν σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι και μουσεία τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη επισκεψιμότητα και συνακόλουθα αυξημένη παραγωγή αποβλήτων ιδίως κατά την θερινή περίοδο. Οι σημαντικότεροι είναι οι εξής:

- ΜΟΥΣΕΙΟ ΜΑΧΗΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ - ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ
- ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (εκτός παλιάς πόλης)
- ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΓΙΑΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ ΣΙΝΑΙΤΩΝ
- ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- ΤΑΦΟΣ ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗ
- ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΝΩΣΟΥ

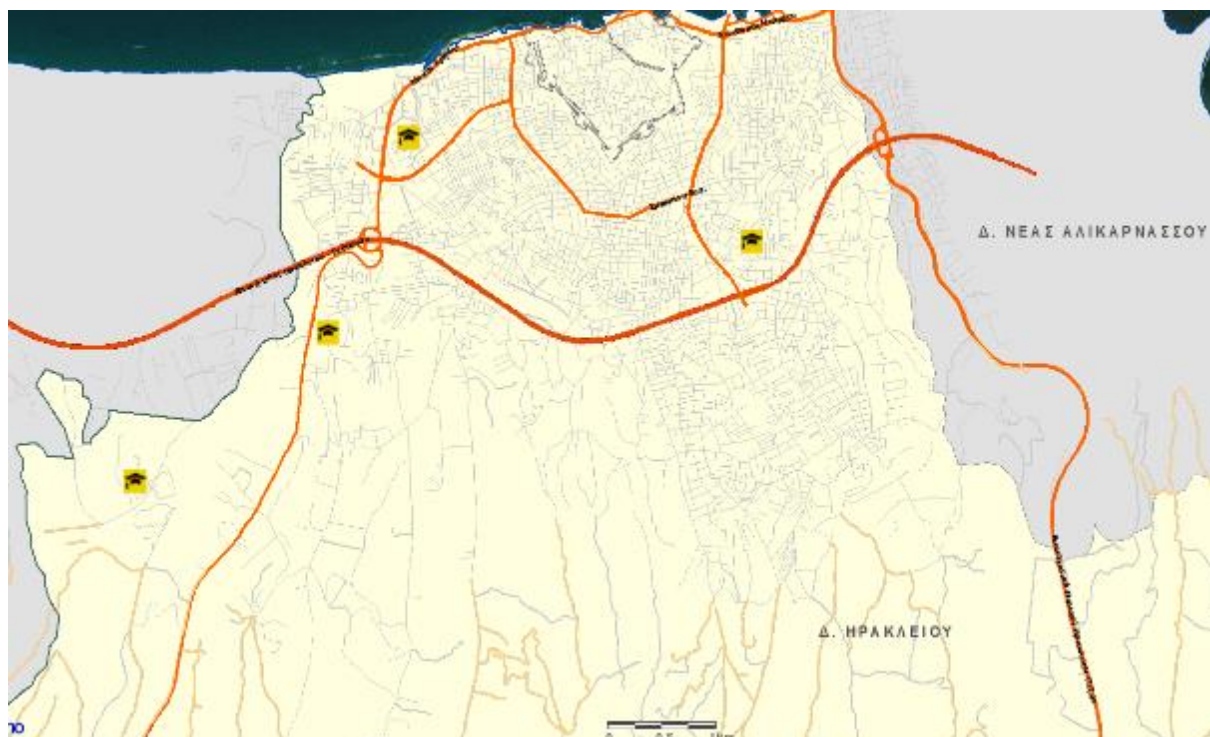
### 3.3.1.4 Εκπαίδευση

Οι μονάδες εκπαίδευσης όλων των βαθμίδων αποτελούν κέντρα παραγωγής κυρίως χάρτινων αποβλήτων. Συνολικά οι μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι:

- 1 βρεφονηπιακός σταθμός
- 17 Δημοτικοί παιδικοί σταθμοί
- 88 νηπιαγωγεία
- 66 Δημοτικά σχολεία
- 19 Γυμνάσια
- 21 Λύκεια

Σημειώνεται ότι οι μονάδες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και οι μονάδες προσχολικής εκπαίδευσης (νηπιαγωγεία & παιδικοί σταθμοί) παράγουν επίσης σημαντικές ποσότητες οργανικών αποβλήτων (βιοαπόβλητα) καθώς διαθέτουν εγκαταστάσεις σίτισης. Όσον αφορά τις μονάδες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο δήμο Ηρακλείου, αυτές είναι οι εξής:

- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
- Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ



Εικόνα 8: Τριτοβάθμια εκπαίδευση

### 3.3.1.5 Υγεία

Άλλος ένας πόλος παραγωγής αποβλήτων είναι οι μονάδες υγείας. Σε αυτές πέρα από την παραγωγή υγειονομικών αποβλήτων που αποτελούν ειδικό ρεύμα και αντιμετωπίζονται με ευθύνη του παραγωγού, παρατηρείται επίσης σημαντική παραγωγή βιοαποβλήτων λόγω της σίτισης των νοσηλευόμενων και των επισκεπτών καθώς και ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας.

Οι μεγάλες μονάδες υγείας του του δήμου είναι οι εξής:

- ⊕ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ
  - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
  - Γ.Π.Ν.Η ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ – ΠΑΝΑΝΕΙΟ
  - ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ
  - ΙΑΤΡΕΙΑ ΙΚΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- ⊕ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ
  - ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
  - ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΓΙΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ
  - ΜΑΙΕΥΤΗΡΙΟ ΜΗΤΕΡΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
  - CRETA INTERCLINIC



Εικόνα 9: Νοσοκομεία



Εικόνα 10: Ιδιωτικές Κλινικές

### **3.3.1.6 Γεωργικές – Κτηνοτροφικές επιχειρήσεις**

Ο δήμος Ηρακλείου πέραν της ομώνυμης πόλης και της πόλης της Ν. Αλικαρνασσοῦ είναι αγροτικού χαρακτήρα και η οικονομία τους βασίζεται στον πρωτογενή τομέα.

Βασικές καλλιέργειες είναι η ελαιοκαλλιέργεια και η αμπελουργία. Για την εξυπηρέτηση της παραγωγής υπάρχουν εντός του δήμου δέκα ελαιουργεία και δέκα οινοποιεία. Από την λειτουργία των ελαιουργείων παράγονται κυρίως υγρά απόβλητα (κατσίγαρος), η υδαρή πυρήνα, ο ελαιοπυρήνας, τα ελαιόφυλλα και οι καθιζήσεις των δεξαμενών (μούργα). Από τη λειτουργία των οινοποιείων έχουμε κυρίως την παραγωγή στέμφυλων και υγρών έκπλυσης.

Όσον αφορά την κτηνοτροφική δραστηριότητα υπάρχουν δύο πτηνοτροφικές μονάδες κυρίως αυγοπαραγωγής και δύο μονάδες κονικλοτροφείων εκ των οποίων το ένα είναι και σφαγείο. Τα παραγόμενα απόβλητα είναι κυρίως κοπριές και υπολείμματα σφαγής.

### **3.3.1.7 Λοιπά σημεία ενδιαφέροντος**

Το Ηράκλειο αποτελεί έναν διεθνή τουριστικό προορισμό και για αυτό διαθέτει πολλές επιχειρήσεις που απευθύνονται στον τουρισμό. Διαθέτει περίπου 500 επιχειρήσεις εστίασης και περί τις 150 ξενοδοχειακές μονάδες παντός καταλύματος. Στις επιχειρήσεις αυτές παρατηρείται αυξημένη παραγωγή αποβλήτων γυαλιού αλλά και οργανικών. Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση αποβλήτων και σε συγκεκριμένες κατηγορίες επιχειρήσεων οι οποίες εμπορεύονται κυρίως τρόφιμα. Τέτοιες είναι οι εξής:

- Νεκροταφεία, όπου έχουμε κυρίως παραγωγή πράσινων αποβλήτων.
- Φυλακές, από τα οποία προκύπτουν βιοαπόβλητα.
- Κρεοπωλεία, (περίπου 200 καταστήματα) στα οποία προκύπτουν απόβλητα ζωικών προϊόντων τα οποία χρήζουν ειδικής αντιμετώπισης.
- Μανάβικα, (περίπου 150) στα οποία έχουμε μεγάλη παραγωγή βιοαποβλήτων λόγω της απόσυρσης χαλασμένων προϊόντων.
- Υπεραγορές (super markets) περίπου 70, στα οποία έχουμε παραγωγή αποβλήτων συσκευασίας και βιοαποβλήτων λόγω αποσυρόμενων τροφίμων.

## **3.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ**

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στο δήμο Ηρακλείου την τελευταία τετραετία καθώς και το πρώτο εξάμηνο του 2015 έχουν διαμορφωθεί όπως φαίνονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6: Ποσότητες ΑΣΑ Δ. Ηρακλείου 2011-2015

Ποσότητες (t)					Ποσότητες (t)				
2011					2012				
σύμμεικτα δήμου	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο προς ταφή	καθαρά ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)	σύμμεικτα δήμου	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο προς ταφή	καθαρά ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)
85.995,46	2.048,59	88.044,05	5.413,48	<b>93.457,53</b>	84.792,69	3.987,00	88.779,69	2.910,80	<b>91.690,49</b>

Ποσότητες (t)					Ποσότητες (t)				
2013					2014				
σύμμεικτα δήμου	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο προς ταφή	καθαρά ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)	σύμμεικτα δήμου	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο προς ταφή	καθαρά ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)
76.729,04	3.592,00	80.321,04	6.069,45	<b>86.390,49</b>	79.356,15	3.734,00	83.090,15	6.146,73	<b>89.236,88</b>

Ποσότητες (t)				
1/1 – 30/6 2015				
σύμμεικτα δήμου	υπόλειμμα ΚΔΑΥ	σύνολο προς ταφή	καθαρά ανακυκλώσιμα μπλε κάδου	σύνολο (ταφή + ανακύκλωση)
37.778,22	1.728,00	39.506,22	3.041,00	42.547,22

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου, επεξεργασία δεδομένων από ομάδα μελέτης

Οι αναλογία λοιπόν των παραγόμενων αποβλήτων ανά κάτοικο την τελευταία τετραετία στο δήμο Ηρακλείου είναι οι εξής:

**Πίνακας 7:** Ποσότητες ΑΣΑ ανά κάτοικο 2011-2014

μόνιμος πληθυσμός (απογραφή 2011)	Ποσότητες, ανά κάτοικο και έτος (kg)			
	2011	2012	2013	2014
	ΧΥΤΑ + ανακύκλωση	ΧΥΤΑ + ανακύκλωση	ΧΥΤΑ + ανακύκλωση	ΧΥΤΑ + ανακύκλωση
173.993	537,13	526,98	496,51	512,88

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου, επεξεργασία δεδομένων από ομάδα μελέτης

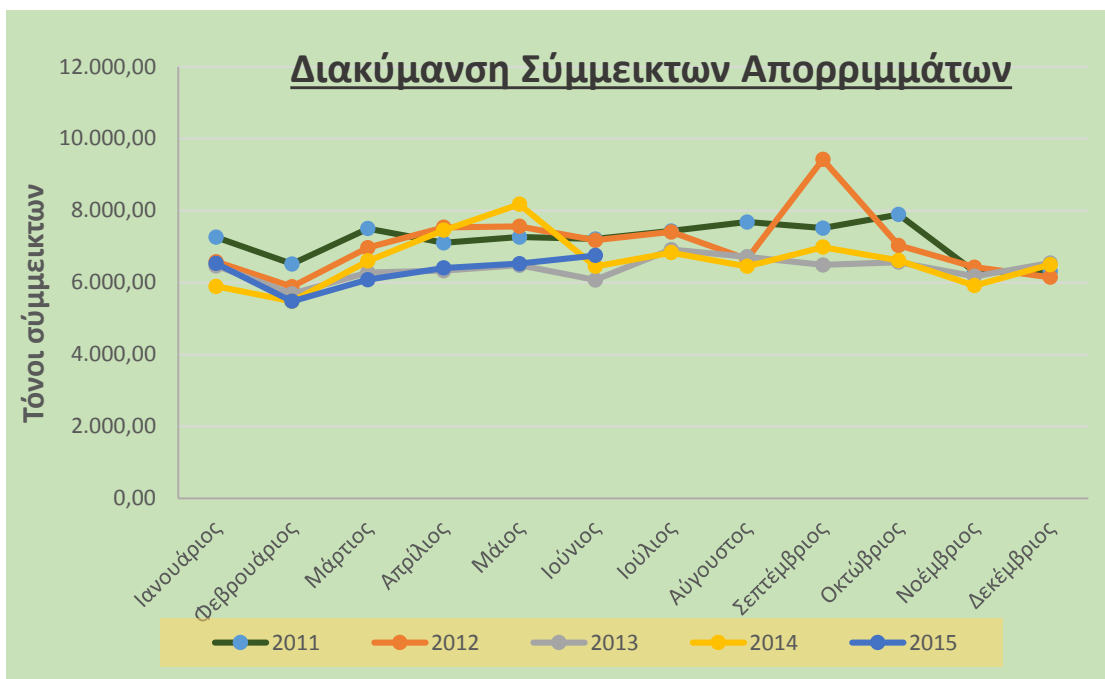
Όσον αφορά τη μηνιαία διακύμανση των σύμμεικτων αποβλήτων αυτή παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα και στο αντίστοιχο σχήμα:

**Πίνακας 8:** Μηνιαία διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων 2011 – 2015

Παραγόμενες Ποσότητες	ποσότητα (t/έτος)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ιανουάριος	7.260,86	6.580,54	6.464,07	5.892,00	6.856,87
Φεβρουάριος	6.515,85	5.884,79	5.690,16	5.482,12	5.756,19
Μάρτιος	7.501,15	6.968,44	6.280,62	6.603,12	6.337,08
Απρίλιος	7.105,61	7.533,55	6.327,88	7.454,50	6.700,91
Μάιος	7.262,94	7.563,65	6.482,07	8.175,16	6.819,80
Ιούνιος	7.212,49	7.177,27	6.071,17	6.449,48	7.035,37
Ιούλιος	7.434,30	7.404,56	6.919,28	6.833,04	-
Αύγουστος	7.681,38	6.649,52	6.719,06	6.447,92	-
Σεπτέμβριος	7.513,08	9.422,06	6.490,07	6.984,98	-
Οκτώβριος	7.892,05	7.034,63	6.566,38	6.616,41	-
Νοέμβριος	6.307,08	6.426,83	6.174,13	5.917,64	-
Δεκέμβριος	6.308,62	6.146,85	6.544,15	6.499,77	-
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>85.995,46</b>	<b>84.792,69</b>	<b>76.729,04</b>	<b>79.365,15</b>	37.778,22 <sup>1</sup>

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου, επεξεργασία δεδομένων από ομάδα μελέτης

<sup>1</sup> Αφορά μόνο το διάστημα Ιανουάριος – Ιούνιος του 2015



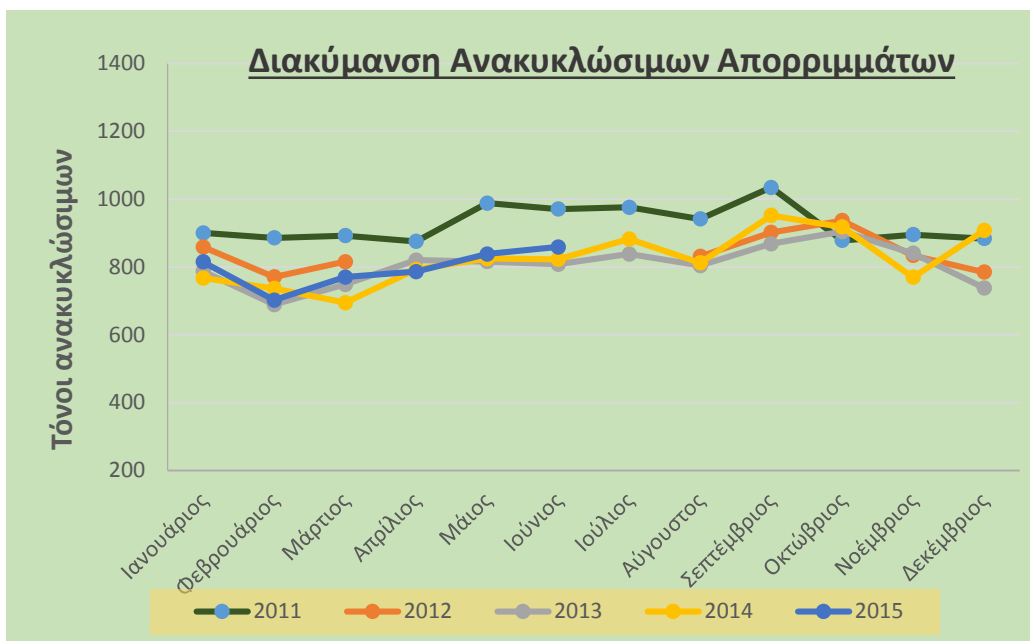
**Σχήμα 3:** Διακύμανση παραγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων

Η μηνιαία διακύμανση για τα ανακυκλώσιμα υλικά παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 9:** Μηνιαία διακύμανση παραγωγής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων 2011 – 2015

Παραγόμενες Ποσότητες	ποσότητα (t/έτος)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ιανουάριος	900,28	858,69	787,62	767,46	815,00
Φεβρουάριος	885,90	770,48	688,86	736,42	702,00
Μάρτιος	892,20	815,52	748,28	694,48	770,00
Απρίλιος	875,52	0,00	820,04	792,93	786,00
Μάιος	988,09	0,00	815,80	825,01	838,00
Ιούνιος	970,96	0,00	808,11	822,77	859,00
Ιούλιος	975,92	164,79	838,03	882,32	-
Αύγουστος	941,25	831,05	804,10	812,33	-
Σεπτέμβριος	1.034,53	901,95	868,11	951,82	-
Οκτώβριος	878,38	936,70	904,30	917,75	-
Νοέμβριος	895,37	833,90	840,38	769,88	-
Δεκέμβριος	884,08	784,72	737,82	907,56	-

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Ηρακλείου



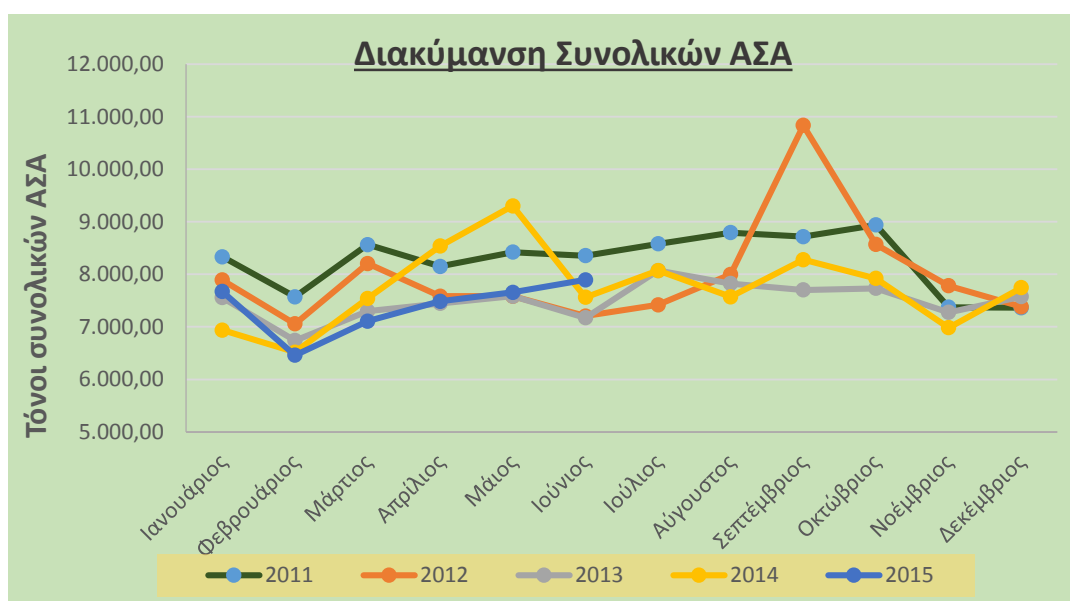
**Σχήμα 4:** Διακύμανση παραγωγής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων

Το ποσοστό της ανακύκλωσης που επιτυγχάνεται στο δήμο Ηρακλείου είναι χαμηλό (όπως άλλωστε και στο σύνολο της χώρας μέχρι σήμερα) και παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 10:** Ποσοστό ανακύκλωσης 2011 – 2014

Έτος	Σύμμεικτα (t)	ΚΔΑΥ			Σύνολο ΑΣΑ (t)	Ποσοστό Ανακύκλωσης (%)
		Μεικτά	Υπόλειμμα	Καθαρά Ανακυκλώσιμα		
2011	85.995,46	7.462,07	2.048,59	5.413,48	93.457,53	5,79
2012	84.792,69	6.897,80	3.987,00	2.910,80	91.690,49	3,17
2013	76.729,04	9.661,45	3.592,00	6.069,45	86.390,04	7,03
2014	79.356,15	9.880,73	3.734,00	6.146,73	89.237,15	6,89

Η συνολική διακύμανση της παραγωγής ΑΣΑ ανά έτος και ανά μήνα παρουσιάζεται παρακάτω:



**Σχήμα 5:** Διακύμανση συνολικής παραγωγής ΑΣΑ στο δήμο Ηρακλείου



Για την εκτίμηση της παραγόμενης ποσότητας για τα επόμενα έτη μέχρι και το 2020 αξιοποιούνται τα διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα από τα προηγούμενα έτη. Ο μέσος όρος παραγωγής ΑΣΑ της τετραετίας 2011 - 2014 είναι **90.193,80 t/έτος**.

Από τα στοιχεία επίσης του 2015 προκύπτει ότι η παραγωγή αναμένεται να κυμανθεί στα ίδια επίπεδα με τα προηγούμενα έτη και μάλιστα μειωμένη. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα δεδομένα για τους έξι πρώτους μήνες κάθε έτους.

**Πίνακας 11:** Παραγωγή ΑΣΑ το Α εξάμηνο των ετών 2011 – 2015

2011	2012	2013	2014	2015
49.396,17	45.528,96	43.799,28	46.399,30	44.276,22

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου, επεξεργασία δεδομένων από ομάδα μελέτης

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία και λαμβάνοντας υπόψη τόσο την αυξημένη τουριστική κίνηση που αναμένεται να διατηρηθεί και τα επόμενα χρόνια όσο και τις δράσεις για την πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων, εκτιμάται ότι **η συνολικά παραγόμενη ποσότητα των ΑΣΑ στο Δήμο Ηρακλείου το διάστημα 2016 - 2020 θα είναι 95.000 t/έτος**. Επίσης σύμφωνα με την εκτίμηση για την εξέλιξη του πληθυσμού όπως παρουσιάστηκε στην ενότητα 3.2 **η μέση ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων ανά κάτοικο το 2020 στο δήμο θα είναι 538,95 kg/ έτος**.

Στην ανωτέρω εκτίμηση έχει ληφθεί και ένας συντελεστής ασφαλείας 5% έτσι ώστε να μπορεί το προτεινόμενο Τ.Σ.Δ.Α. να διαχειριστεί τυχόν αυξημένες ποσότητες παραγόμενων ΑΣΑ και να καλύψει τυχόν περιοδικές εξάρσεις.

Σύμφωνα με αυτή την παραδοχή και βασιζόμενοι στα στοιχεία του υφιστάμενου εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ Κρήτης (2013) για την ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων (δεδομένου ότι δεν διατίθενται στοιχεία για την ποιοτική σύσταση των αποβλήτων του δήμου Ηρακλείου), προκύπτει η ακόλουθη ανάλυση των ρευμάτων των ΑΣΑ για το υπό μελέτη διάστημα 2016-2020.

**Πίνακας 12:** Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)
Οργανικά	39,15	37.192,5
Χαρτί - Χαρτόνι	19,94	18.943,0
Πλαστικά	16,85	16.007,5
Μέταλλα	4,95	4.702,5
Γυαλί	5,33	5.063,5
Ξύλο	1,60	1.520,0
Λοιπά	12,18	11.571,0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>95.000,0</b>

Πηγή: Π.Ε.Σ.Δ.Α., ομάδα μελέτης

Στα «λοιπά» εμπεριέχονται αδρανή (σε ποσοστό 2,67%) καθώς επίσης και απόβλητα δέρματος και λάστιχου (σε ποσοστό 3,67%).

### 3.5 ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Στα πλαίσια της αποκομιδής απορριμμάτων ο δήμος Ηρακλείου συλλέγει με φορτηγά οχήματα τα ογκώδη αντικείμενα που απορρίπτονται οι πολίτες καθώς και τα κλαδέματα-πράσινα απόβλητα που προκύπτουν από τη συντήρηση του πράσινου σε παρτέρια και πάρκα. Οι ποσότητες των πράσινων (κλαδοκάθαρα) εκτιμάται ότι φτάνουν τους 3.000-4.000 τόνους ανά έτος και στην παρούσα εναποτίθενται σε χώρο γειτονικό στην περιοχή του δημοτικού αμαξοστασίου έως την ταφή τους. Όσον αφορά τα κλαδέματα-πράσινα απόβλητα, βάσει των προτάσεων που περιλαμβάνονται στη συνέχεια του παρόντος ΤΣΔ, όλη η παραγόμενη ποσότητα μπορεί να αξιοποιηθεί μέσω της κομποστοποίησης τους.

Όσον αφορά τα ογκώδη αντικείμενα, αυτά όπως προτείνεται στη συνέχεια του παρόντος ΤΣΔ, θα συλλέγονται στα Πράσινα Σημεία που θα υπάρχουν σε κάθε Δημοτική Ενότητα. Η μεταφορά τους θα μπορεί να γίνεται είτε από τους ιδιώτες με ιδία μέσα, είτε από τα οχήματα του δήμου κατόπιν συνεννόησης για τα πολύ ογκώδη αντικείμενα. Από το Πράσινο Σημείο και αφού ανακτηθούν όσα υλικά είναι αξιοποιήσιμα, θα οδηγούνται συγκεντρωτικά προς επεξεργασία ή/και προς ταφή.

Για τις υπόλοιπες κατηγορίες αποβλήτων τόσο των ΑΣΑ όσο και λοιπών αποβλήτων, ο δήμος δεν έχει συνάψει συνεργασίες με αντίστοιχους φορείς εναλλακτικής διαχείρισης ρευμάτων (λαμπτήρες, ηλεκτρικές συσκευές κ.α.) ούτε έχει αναπτύξει δράσεις με ιδία μέσα. Κάποια είδη ειδικών ρευμάτων όπως φθαρμένα ελαστικά και οχήματα τέλους κύκλου ζωής αξιοποιούνται μέσα από τα ανάλογα ΣΕΔ (π.χ. ecoelastica κλπ). Στα πλαίσια των προτεινόμενων δράσεων η αξιοποίηση των ειδικών ρευμάτων μπορεί να γίνει μέσα από τα Πράσινα Σημεία. Πέραν αυτού πρέπει να ξεκινήσουν άμεσα οι σχετικές συνεργασίες με τους ανάλογους φορείς διαχείρισης (π.χ. τοποθέτηση κάδων συλλογής μπαταριών, λαμπτήρων σε υπηρεσίες κλπ).

Μια άλλη κατηγορία αποβλήτων που εντοπίζεται στο δήμο είναι τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα. Στην Κρήτη και συνεπώς και στο δήμο Ηρακλείου οι κύριες καλλιέργειες είναι η ελαιοκαλλιέργεια και η αμπελουργία. Αποτέλεσμα αυτών των δραστηριοτήτων είναι η αυξημένη παραγωγή αντίστοιχων αποβλήτων. Από την δραστηριότητα της ελαιοκαλλιέργειας και κυρίως κατά την παραγωγή ελαιόλαδου προκύπτουν κυρίως υγρά απόβλητα (κατσίγαρος), η υδαρής πυρήνα, ο πυρήνας, τα φύλλα και το προϊόν καθίζησης των δεξαμενών (μούργα). Από την αμπελουργία και κυρίως την παραγωγή κρασιού τα κύρια απόβλητα είναι τα στέμφυλα και τα υγρά πλύσης των οινοποιείων. Όσον αφορά τον αριθμό των μονάδων παραγωγής αυτών των αποβλήτων, πρόκειται για 10 ελαιουργία και 10 οινοποιεία, τα οποία εντοπίζονται στις περιοχές του Σκαλανίου, Δαφνών, Σταυρακίων και του Βιο.Πα. της Φοινικάς.

Όσον αφορά τα κτηνοτροφικά απόβλητα αυτά προέρχονται κυρίως από δύο πτηνοτροφικές μονάδες (κυρίως αυγοπαραγωγής) και από δύο μονάδες κονικλοτροφείων εκ των οποίων το ένα είναι και σφαγείο.

Οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων από τις δραστηριότητες που αναφέρθηκαν καθώς και ο υφιστάμενος τρόπος διαχείρισης παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 13:** Ποσότητες γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων

<b>Απόβλητο</b>	<b>Ποσότητα (tn/ετησίως)</b>	<b>Τρέχουσα Διαχείριση</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
<b>Υγρά ελαιουργιών (κατσίγαρος)</b>	60.000	Εξατμισοδεξαμενές	Επικίνδυνο αν εισχωρήσει υπεδάφια
<b>Πυρήνα</b>	20.400	Πυρηνελαιουργία	

<b>Στέμφυλα</b>	20.000	Ζωοτροφή	
<b>Στρωμνή Ορνίθων</b>	22.000	Βάσει αδειοδότησης	Δεν έχει γίνει ακριβής καταγραφή μέχρι σήμερα
<b>Κοπριά κουνελιών</b>	3.000	Βάσει αδειοδότησης	
<b>Σφάγια Κουνελιών</b>	60	Βάσει αδειοδότησης	
<b>Κλαδέματα δέντρων ελιάς</b>	-	Καύση	
<b>Ελαιόφυλλα</b>	-	Ζωοτροφή	

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου

Από τα ανωτέρω, η ελαιοπυρήνα οδηγείται προς εκχύλιση σε πυρηνελαιουργεία (εκτός του δήμου Ηρακλείου). Οι κοπριές, τα σφάγια και η στρωμνή των ορνίθων διατίθενται σύμφωνα με την περιβαλλοντική αδειοδότηση κάθε επιχείρησης. Τα στέμφυλλα και τα ελαιόφυλλα προορίζονται για ζωοτροφή χωρίς συγκεκριμένες διαδικασίες διαχείρισης ενώ τα κλαδέματα ως επί το πλείστον καίγονται επί τόπου στο χωράφι που παράγονται. Η διαχείριση του κατσίγαρου είναι η πιο προβληματική καθώς αφήνεται να λιμνάζει σε μεγάλες εξατμισοδιαπνοές εκλύοντας έντονες δυσοσμίες και με τον κίνδυνο να διαφύγει στο έδαφος.

### 3.6 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Στο δήμο Ηρακλείου η αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ καθώς και των ογκωδών γίνεται από την υπηρεσία καθαριότητας του δήμου τα οποία οδηγούνται είτε στη μονάδα προεπεξεργασίας (η πλειονότητα των απορριμμάτων) και από εκεί στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων είτε απευθείας στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων (για μέρος των απορριμμάτων των Δ.Ε. Γοργοαΐνης και Παλιάνης) και στο ΧΥΤΑ Ν. Καζαντζάκη για ένα τμήμα των απορριμμάτων της Δ.Ε. Τεμένους. Επίσης ο δήμος είναι υπεύθυνος και για τη συλλογή των κάδων με τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα τα οποία οδηγούνται για επεξεργασία στο ΚΔΑΥ Ηρακλείου.

Εντός των διοικητικών ορίων του δήμου και συγκεκριμένα στη ΒΙ.ΠΕ Ηρακλείου βρίσκεται η μονάδα προεπεξεργασίας απορριμμάτων Ηρακλείου, την οποία διαχειριζόταν ο ΕΣΔΑΚ, και ξεκίνησε η λειτουργία της το Δεκέμβριο του 2009. Πρόκειται για μονάδα όπου η μέθοδος επεξεργασίας ήταν η βιολογική ξήρανση με δυναμικότητα 75.000 τόνων. Κατά τη βιολογική ξήρανση, το οργανικό μέρος των απορριμμάτων υποβάλλεται σε αερόβια επεξεργασία και η εκλυόμενη θερμότητα χρησιμοποιείται για ξήρανση και θερμική υγειονομοποίηση όλων των κλασμάτων. Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται στη μάζα (50-60°C), πραγματοποιείται ξήρανση, σταθεροποίηση και αποστείρωση του υλικού. Με τον τρόπο αυτό παράγεται τελικό δεματοποιημένο υλικό, τουλάχιστον 25% μειωμένο σε υγρασία και σταθεροποιημένο, ενώ ταυτόχρονα έχει ανακτηθεί το ρεύμα των μετάλλων. Σημειώνεται ότι έως το 2010 η μονάδα εξυπηρετούσε μόνο τους τότε δήμους Ηρακλείου και Νέας Αλικαρνασσού. Από το Μάιο του 2014 η μονάδα έχει τεθεί εκτός λειτουργίας και αναμένεται η επαναλειτουργία της, μέχρι την μετατροπή της σε μονάδα μηχανικής διαλογής.

Οι ποσότητες απορριμμάτων που οδηγήθηκαν στη μονάδα προεπεξεργασίας τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 14:** Εισερχόμενες ποσότητες ΑΣΑ στη μονάδα βιοξήρανσης

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Σύνολο εισερχομένων (t)	54.268	72.042,08	64.892,48	68.564,34	17.150,08	-

Πηγή: ΠΕ.Σ.Δ.Α & Δήμος Ηρακλείου

Για το πρώτο έτος της λειτουργίας της η αποτελεσματικότητά της, φαίνεται στον επόμενο πίνακα ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ποσότητες που οδηγήθηκαν στη μονάδα κατά το διάστημα λειτουργίας της το 2014 σε σχέση με τα συνολικά παραγόμενα σύμμεικτα απόβλητα.

**Πίνακας 15:** Αποτελέσματα λειτουργίας πρώτου χρόνου

Μήνας αναφοράς		Εισερχόμενη ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι)	Εξερχόμενη ποσότητα ΑΣΑ (τόνοι)	Ανακτημένο ρεύμα σιδηρούχων μετάλλων (τόνοι)
2009	Δεκέμβριος	2.313	691	13
2010	Ιανουάριος	4.399	1.764	65
	Φεβρουάριος	2.462	3.007	110
	Μάρτιος	4.002	1.643	64
	Απρίλιος	3.206	2.159	60
	Μάιος	3.793	2.072	92
	Ιούνιος	4.031	2.216	69
	Ιούλιος	5.787	3.022	111
	Αύγουστος	6.260	3.415	135
	Σεπτέμβριος	6.297	4.645	143
	Οκτώβριος	5.584	3.634	125
	Νοέμβριος	6.134	4.135	147
<b>Σύνολο</b>		<b>54.268</b>	<b>32.403</b>	<b>1.134</b>

Πηγή: ΠΕ.Σ.Δ.Α

**Πίνακας 16:** Αποτελέσματα λειτουργίας το 2014

2014	Παραγωγή σύμμεικτων απορριμμάτων	Προς Μονάδα βιοξήρανσης
Ιανουάριος	5.892,00	4.698,33
Φεβρουάριος	5.482,12	4.716,16
Μάρτιος	6.603,12	5.921,37
Απρίλιος	7.454,50	1.814,22
Μάιος	8.175,16	0,00

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου

Το προϊόν της επεξεργασίας κατέληγε στο ΧΥΤΑ μέσω του ΣΜΑ, που βρίσκεται επίσης στη ΒΙ.ΠΕ Ηρακλείου πλησίον της μονάδας προεπεξεργασίας και τον λειτουργεί ο ΕΣΔΑΚ.

Στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαληνών, υπεύθυνος για τον οποίο είναι επίσης ο ΕΣΔΑΚ, καταλήγουν εκτός από τα προϊόντα της μονάδας βιοξήρανσης και τα σύμμεικτα που δεν διέρχονται από τη μονάδα

καθώς και το υπόλειμμα από το ΚΔΑΥ Ηρακλείου. Η λειτουργία του ΧΥΤΑ ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2009. Σημειώνεται ότι από την έναρξη λειτουργίας της Μονάδας Προεπεξεργασίας του Ηρακλείου ο κύριος όγκος του εισερχόμενου στο ΧΥΤΑ φορτίου από τον Δήμο Ηρακλείου αφορούσε το υπόλειμμα και το παραγόμενο προϊόν από την επεξεργασία στη μονάδα αυτή. Πέρα από τις παραπάνω ποσότητες ΑΣΑ, στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων εισέρχεται και σημαντική ποσότητα ιλύος από το βιολογικό καθαρισμό του Ηρακλείου.

Στη ΒΙ.ΠΕ. Ηρακλείου υπάρχει και το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) που εξυπηρετεί ΟΤΑ των Π.Ε. Ηρακλείου και Λασιθίου. Έχει κατασκευαστεί σε έκταση 8,5 στρεμμάτων και η εγκατάσταση είναι όμορη με αυτή της μονάδας προεπεξεργασίας. Η παρακολούθηση της λειτουργίας της μονάδας γίνεται από τον ΕΣΔΑΚ, ενώ η διαχείριση γίνεται από την ΕΕΑΑ. Κατά την παραγωγική διαδικασία, διαχωρίζονται τα εξής δευτερογενή υλικά: ανάμεικτο χαρτί, χαρτόνι, ΡΕΤ, φιλμ ΡΕ, Tetrapack, HDPE, PP-PS, σίδηρος, αλουμίνιο, γυαλί και ανάμεικτο πλαστικό.

### 3.6.1 Εξοπλισμός διαχείρισης απορριμμάτων

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα οχήματα και ο εξοπλισμός που κατέχει η υπηρεσία καθώς και τα προβλήματα ή/και ελλείψεις του Δήμου αναφορικά με την ορθή διαχείριση των απορριμμάτων του Δήμου. Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται συνολικά 42 απορριμματοφόρα, 2 τύπου μύλος και 38 τύπου πρέσας. Από αυτά, τα 9 απορριμματοφόρα τύπου πρέσας χρησιμοποιούνται για τη συλλογή του περιεχομένου των μπλε κάδων.

**Πίνακας 17:** Οχήματα και εξοπλισμός καθαριότητας

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦ	ΜΑΡΚΑ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ	ΕΤΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΕΝΕΡΓΟ /ΑΝΕΝΕΡΓΟ)
ΚΗΙ 2106	MERCEDES	ΑΝΟΙΚΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	19000	8030	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΥ 9650	MAN	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	8350	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΥ 9620	MAN	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	8360	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2052	MAN	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	18500	8000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2053	MAN	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	18500	8000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2071	MAN	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	18500	8050	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5568	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5566	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2163	DAIMER CHRYSL	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	6750	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2002	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2182	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	15000	4920	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2003	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 5766	DAIMER CHRYSL	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	6790	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2002	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5565	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5567	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5562	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5563	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5561	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5564	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5586	IVECO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	15500	4860	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦ	ΜΑΡΚΑ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ	ΕΤΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΕΝΕΡΓΟ /ΑΝΕΝΕΡΓΟ)
ΚΗΗ 3190	ΜΙΤΣΥΒΙΣΗ	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	5500	1780	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 3191	ΜΙΤΣΥΒΙΣΗ	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	5500	1780	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 3192	ΜΙΤΣΥΒΙΣΗ	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	5500	1780	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 111542	DULEVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 111544	DULEVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 3199	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	26000	10430	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7487	DAF	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	10000	3700	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1999	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2150	DAIMLER CHR	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	7230	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2002	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 9332	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	26000	10790	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2007	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 3193	VOLVO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	19000	6530	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7479	DAF	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	1100	2940	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1998	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4098	DAF	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ	15000	7120	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1998	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4072	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5920	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4068	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5900	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4070	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5930	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4071	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5980	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4069	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5040	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2007	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4073	IVECO	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	6500	1000	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2007	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 3196	RENAULT	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5960	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 5762	MERCEDES	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ			ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2014	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ5769	DAF	Α/Φ ΠΡΕΣΣΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	16000	5300	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2015	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7424	MERCEDES	Α/Φ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	11000	2540	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1995	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 5585	IVECO	Α/Φ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	15500	4870	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2006	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7340	MERCEDES	Α/Φ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)			ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1993	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 1904	MERCEDES	Α/Φ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	19000	8854	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7393	MERCEDES	ΓΑΝΤΖΟΦΟΡΟ	19000	7970	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1994	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΟ 7422	MERCEDES	ΓΑΝΤΖΟΦΟΡΟ	19000	7190	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1995	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΗ 4001	BMC	ΓΕΡΑΝΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	12700	5600	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 26386	CATERPILAR ΓΡΕ	ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1986	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 111540	KOMATSU	ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	KOMATSU	ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 111541	KOMATSU	ΕΣΚΑΦΕΑΣ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	PEZZOLATO	ΚΛΑΔΟΤΡΙΦΤΙΚΟ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2005	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	DAEWOO	ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2002	ΕΝΕΡΓΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦ	ΜΑΡΚΑ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ	ΕΤΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΕΝΕΡΓΟ /ΑΝΕΝΕΡΓΟ)
ΚΗΙ 2093	VOLVO	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ			ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ		ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	MAN	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ			ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	DYNAJET	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ					ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 117562	IVECO	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2010	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 111528	IVECO	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2009	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	BOXERD	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 108097	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 108096	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ108095	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 108093	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 108094	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2008	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 31424	FORD ELGIN	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1993	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 124944	UNIECO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2013	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 124931	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2013	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	TANA	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2004	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	FIAT	ΤΡΑΚΤΕΡ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1988	ΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	HONDA GX	ΤΡΟΧΗΛΑΤΗ ΠΛΥΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ					ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2083	MERCEDES	ΥΔΡΟΦΟΡΑ	19000	10620	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΕΝΕΡΓΟ
ΚΗΙ 2097	SCANIA	ΥΔΡΟΦΟΡΑ	19000	9950	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΑΝΕΝΕΡΓΟ
ΑΝΕΥ	CASE 1845	ΦΟΡΤΩΤΑΚΙ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2001	ΕΝΕΡΓΟ
ΜΕ 58662	CASE	ΦΟΡΤΩΤΑΚΙ	0	0	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2000	ΕΝΕΡΓΟ

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου

### 3.7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται το ετήσιο λειτουργικό κόστος του Δήμου Ηρακλείου που αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου για το έτος 2014. Η παρούσα ανάλυση βασίζεται σε διαθέσιμα στοιχεία που ελήφθη από τον Δήμο Ηρακλείου. Πιο συγκεκριμένα, οι δαπάνες που αφορούν στην υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου Ηρακλείου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 18.

Δεδομένου ότι διαθέσιμα στοιχεία υπήρχαν μόνο για το κόστος κίνησης που αφορούσε τη συλλογή και μεταφορά των ανακυκλώσιμων (88.135 ευρώ) έγινε εκτίμηση του συνολικού κόστους κίνησης (σύμμεικτα και ανακυκλώσιμα υλικά). Η εκτίμηση βασίστηκε στο κόστος συλλογής που προκύπτει ανά τόνο συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών και στις σχετικές εκτιμήσεις του Δήμου.

**Πίνακας 18:** Δαπάνες διαχείρισης απορριμμάτων.

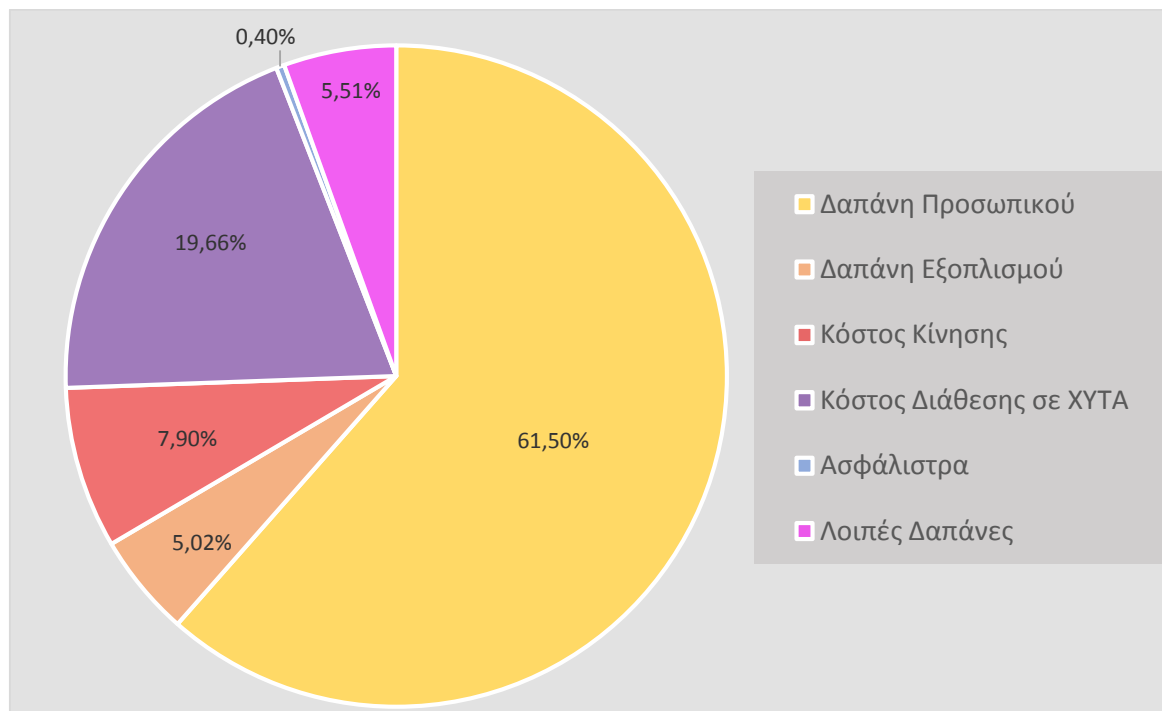
<b>ΔΑΠΑΝΗ</b>	<b>ΠΟΣΟ</b>
Δαπάνες προσωπικού (αμοιβές, ασφάλιση)	5.798.027,00
Συντηρήσεις – ανανέωση εξοπλισμού	473.292,00
Κόστος κίνησης (καύσιμα, κλπ) σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων υλικών (περιλαμβάνει τη συλλογή σε τοπικό επίπεδο και τις μεταφορές στη μονάδα επεξεργασίας, το ΚΔΑΥ και στο ΧΥΤΑ)	745.000,00
Τέλος εισόδου στις εγκαταστάσεις του ΧΥΤΑ	1.367.654,00 + 486.000*
Ασφάλιστρα	37.841,00
Λοιπές δαπάνες (περιλαμβάνεται το ενοίκιο του χώρου του ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων 335.750,00 ευρώ)	519.142,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>9.426.956 €</b>

Πηγή: Δήμος Ηρακλείου

\* Απολογιστικό στο τέλος του έτους



Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται εποπτικά η ποσοστιαία κατανομή των κύριων δαπανών του υφιστάμενου κόστους διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Ηρακλείου για το έτος 2014.



**Σχήμα 6:** Κατανομή κόστους διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Ηρακλείου

Άρα για τους συνολικά 89.236,88 τόνους ΑΣΑ που παρήχθησαν το 2014 στο Δήμο Ηρακλείου και με βάση τις παραπάνω δαπάνες, το σημερινό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων οδηγεί σε ένα κόστος 105,64 €/τόνο απορριμμάτων το χρόνο. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, η δαπάνη αυτή αντιστοιχεί σε ένα κόστος **53,86 €/μόνιμο κάτοικο του δήμου Ηρακλείου** (σύμφωνα με την εκτίμηση εξέλιξης πληθυσμού για το έτος 2014, βλέπε Πίνακα 4).

Να σημειωθεί ότι στα ανωτέρω δεν έχει συμπεριληφθεί το κόστος λειτουργίας της μονάδας προεπεξεργασίας (βιοζήρανσης) που λειτούργησε για τρεις μήνες.

### 3.8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στον επόμενο Πίνακα 19 παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα από την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης απορριμμάτων στο Δήμο Ηρακλείου.

Πίνακας 19: Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ/ΑΝΑΓΚΕΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Σημαντικό τμήμα του στόλου είναι ανενεργό (7 Α/Φ, 5 σκούπες, 2 πλυντήρια κάδων).</li><li>• Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων «διαλογής στην πηγή» για τη συλλογή απορριμμάτων.</li><li>• Συγκέντρωση του 95% του πληθυσμού σε δύο πυκνοκατοικημένες πόλεις (Ηράκλειο &amp; Ν. Αλικαρνασσό) εξαρτώντας έτσι την πρόοδο του ΤΣΔΑ σχεδόν αποκλειστικά από την πορεία του σε αυτές τις δύο πόλεις.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και κομποστοποίησης μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην διαλογή στην πηγή και στην κομποστοποίηση.</li><li>• Δυνατότητα μετατροπής της υφιστάμενης μονάδας προεπεξεργασίας σε μονάδα μηχανικής διαλογής με αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών.</li><li>• Δυνατότητα εξεύρεσης κατάλληλου χώρου εγκατάστασης μονάδας κομποστοποίησης είτε στο χώρο της μονάδας προεπεξεργασίας, είτε χώρο του ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων, είτε στο χώρο της ΔΕΥΑ Ηρακλείου.</li><li>• Υπάρχει ΚΔΑΥ κοντά στη μονάδα και πλησίον της πόλης του Ηρακλείου που θα μπορέσει να αντιμετωπίσει τις πολύ μεγαλύτερες απαιτήσεις για προδιαλογή ανακυκλώσιμων.</li><li>• Υπάρχει ΣΜΑ για την οικονομική μεταφορά του υπολείμματος της μονάδας μηχανικής διαλογής στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων.</li></ul>
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Εκτεταμένος δήμος με διάσπαρτους και δυσπρόσιτους οικισμούς και μεγάλες αποστάσεις για να διανυθούν. Απόσταση άκρων δήμου (νότιο και βόρειο) περί τα 25 χλμ. σε ευθεία γραμμή.</li><li>• Περιορισμένοι διαθέσιμοι χώροι για κατασκευή Πράσινου Σημείου εντός της πόλης του Ηρακλείου.</li><li>• Υψηλές θερμοκρασίες σχεδόν κατά το ήμισυ του χρόνου.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα.</li><li>• Αξιοποίηση του νέου Ε.Σ.Δ.Α. για τα απορρίμματα καθώς και του υπό αναθεώρηση νέου ΠΕ.Σ.Δ.Α.</li></ul>

## 4 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το τοπικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων έχει συμπληρωματικό χαρακτήρα και ο κύριος ρόλος του είναι η εξειδίκευση στο επίπεδο του δήμου των στόχων που θέτονται από το υφιστάμενο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) καθώς και το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων.

Οι στόχοι λοιπόν που έχουν τεθεί από τα ανώτερης βαθμίδας σχέδια και αφορούν τους δήμους, επικεντρώνονται στην διαχείριση των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων (ΑΣΑ) και συγκεκριμένα στηρίζονται στους εξής τρεις βασικούς πυλώνες:

- ↳ Μείωση της ποσότητας των ΑΣΑ που οδηγούνται προς ταφή
- ↳ Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων
- ↳ Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών από την προδιαλογή

Και για τους τρεις πυλώνες-κατευθύνσεις οι στόχοι που έχουν τεθεί αποσκοπούν στην επίτευξή τους το αργότερο έως το 2020. Σημειώνεται ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι στόχοι σχεδιασμού που είναι εκφρασμένοι σε ποσοστά και όχι σε ποσότητες, καθώς οι προβλέψεις παραγωγής αποβλήτων ενδεχομένως να διαφέρουν από την πραγματική παραγωγή αποβλήτων έως το 2020. Για κάθε έναν λοιπόν από τους παραπάνω άξονες, οι στόχοι που θέτονται είναι οι εξής:

#### Ταφή

Σύμφωνα με τον εθνικό σχεδιασμό πρέπει η υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το **30%** του συνόλου των ΑΣΑ. Στα πλαίσια της ταφής υφίσταται η απαίτηση της ΚΥΑ 29407/3508/2002 ώστε μέχρι το 2020 να έχει επιτευχθεί η μείωση των ΒΑΑ που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή στο 35% της παραγόμενης ποσότητας ΒΑΑ του 1997.

Ταυτόχρονα ο Νόμος 4042/2012 προβλέπεται πρόσθετο ειδικό τέλος ταφής για μια σειρά κατηγορίες αποβλήτων οι οποίες δεν έχουν υποστεί εργασίες επεξεργασίας και οδηγούνται στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής χωρίς προεπεξεργασία. Το κόστος αυτό θα ξεκινά από 35 €/τόνο αποβλήτων που διατίθεται, για το έτος 2016, και θα αυξάνεται σταδιακά μέχρι τη μέγιστη τιμή των 60 €/τόνο.

**Πίνακας 20:** Απόβλητα που θα επιβαρύνονται με ειδικό τέλος ταφής αν θάβονται ανεπεξέργαστα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
<b>20</b>	<b>ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ</b>
20.01.08	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20.02.01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (από κήπους, πάρκα και νεκροταφεία)
20.02.02	Χώματα και πέτρες
20.03.01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20.03.02	Απόβλητα από αγορές
20.03.07	Ογκώδη απόβλητα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
<b>17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)</b>	
17.01	Σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά
17.02	Ξύλο, γυαλί και πλαστικό
17.03.02	Μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17.03.01
17.05.04	Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17.05.03
17.05.06	Μπάζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17.05.05
17.09.04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03

### Βιοαπόβλητα

Σύμφωνα με το Νόμο 4042/2012, ως βιοαπόβλητα ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

Στον εθνικό σχεδιασμό τονίζεται ότι πρέπει να καθιερωθεί η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων, ως πρωταρχικού βήματος του νέου συστήματος διαχείρισης, για τη διευκόλυνση της χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης των διαλεγμένων στην πηγή βιοαποβλήτων ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής ήτοι **40%** του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων, ως το 2020. Επιπρόσθετα επιδιώκεται η επεξεργασία των χωριστά συλλεγμένων βιοαποβλήτων με στόχο την παραγωγή κομπόστ το οποίο να πληροί ποιοτικές προδιαγραφές για την περαιτέρω χρήση του σύμφωνα με διεθνή ή/και εθνικά πρότυπα.

Όσον αφορά την επιτόπια/οικιακή κομποστοποίηση επιδιώκεται η οργάνωση και σταδιακή προώθηση με στοχευμένες δράσεις της κομποστοποίησης στο σπίτι και της επιτόπιας μηχανικής κομποστοποίησης σε πανελλαδικό επίπεδο, θέτοντας κατ' ελάχιστο **3%** εκτροπή βιοαποβλήτων έως το 2020. Ακόμη προκρίνεται η βελτίωση των αποτελεσμάτων επιτόπιας εκτροπής των οργανικών αποβλήτων των νοικοκυριών στις αγροτικές περιοχές για την απευθείας χρήση τους ως ζωοτροφή.

Επίσης για τα απόβλητα βρώσιμων λιπών και ελαίων επιδιώκεται η μεγιστοποίηση επιπέδων εκτροπής των «διαθέσιμων για συλλογή» αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων, στοχεύοντας στο 75% έως το 2020.

### Ανακυκλώσιμα υλικά

Για τα ανακυκλώσιμα υλικά ο εθνικός σχεδιασμός στοχεύει στην καθιέρωση πανελλαδικά χωριστής συλλογής αποβλήτων ώστε να επιτευχθούν τα αναγκαία ποιοτικά πρότυπα στους αντίστοιχους τομείς της ανακύκλωσης. Χωριστή συλλογή καθιερώνεται τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί, κατ' ελάχιστον, **65%** κ.β. προετοιμασία και επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση με προδιαλογή τουλάχιστον για κάθε ένα από τα παραπάνω υλικά. Όσον αφορά τη χωριστή συλλογή διευκρινίζεται ότι μπορεί να γίνει σε λιγότερα ρεύματα υλικών αποβλήτων (αντί για τέσσερα) μόνο εφόσον τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική.

Όσον αφορά την ανακύκλωση αποβλήτων υλικών συσκευασίας ο ΕΣΔΑ θέτει τους εξής στόχους:

**Πίνακας 21:** Στόχοι ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας

ΥΛΙΚΟ	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	
	ΕΛΑΧΙΣΤΟΙ ΣΤΟΧΟΙ 2020 (ΚΥΑ 9268/469/2007)	ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 2020 (ΕΣΔΑ)
ΧΑΡΤΙ – ΧΑΡΤΟΝΙ	60%	92%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	22,5%	70%
ΜΕΤΑΛΛΟ	50%	70%
ΓΥΑΛΙ	60%	70%
ΞΥΛΟ	15%	80%

#### Ανακυκλώσιμα υλικά – Βιοαπόβλητα

Τέλος, όσον αφορά τα δύο αυτά ρεύματα αποβλήτων των ΑΣΑ, ο εθνικός σχεδιασμός θέτει σαν στόχο από κοινού για το 2020: η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων να εφαρμόζεται στο **50%** του συνόλου των ΑΣΑ.

## **4.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**

Οι στόχοι του τοπικού σχεδίου του Δήμου Ηρακλείου είναι σε συμφωνία με τους στόχους που έχουν τεθεί τόσο από τον ΕΣΔΑ όσο και από τον ΠΕΣΔΑ καθώς καλύπτει τους στόχους και των δύο σχεδιασμών. Στη συνέχεια γίνεται αναλυτική παρουσίαση των στόχων τόσο ποσοστιαία όσο και με ακριβείς ποσότητες.

### **4.2.1 Παραγωγή ΑΣΑ & Ποιοτική Σύσταση**

Για την ποσοτικοποίηση των στόχων έχει θεωρηθεί (όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα) ότι η παραγωγή ΑΣΑ το διάστημα 2016-2020 θα είναι της τάξης των **95.000** τόνων ετησίως. Επίσης έχει εκτιμηθεί ότι ο πληθυσμός θα είναι περί τους 176.268 κατοίκους.

**Πίνακας 22:** Πληθυσμός, Παραγωγή ΑΣΑ και Ποσότητα ανά κάτοικο το 2020

Εκτίμηση πληθυσμού 2020	Εκτίμηση παραγωγής ΑΣΑ 2020 (kg)	Ποσότητες, ανά κάτοικο και έτος (kg)
176.268	95.000.000	538,95

Επιπρόσθετα για την εξαγωγή των ποσοτήτων ανά ρεύμα αποβλήτων, υιοθετήθηκε η ποσοστιαία ανάλυση της σύστασης των ΑΣΑ που παρουσιάζεται στον ΠΕΣΔΑ Κρήτης. Βάσει των παραπάνω, η εκτιμώμενη ποσότητα απορριμμάτων ανά ρεύμα το 2020 στο Δ. Ηρακλείου έχει ως εξής:

**Πίνακας 23:** Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ %	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)
Οργανικά	39,15	37.192,5
Χαρτί - Χαρτόνι	19,94	18.943,0
Πλαστικά	16,85	16.007,5
Μέταλλα	4,95	4.702,5
Γυαλί	5,33	5.063,5
Ξύλο	1,60	1.520,0
Λοιπά	12,18	11.571,0
ΣΥΝΟΛΟ	100	95.000,0

Πηγή: Π.Ε.Σ.Δ.Α., ομάδα μελέτης

#### 4.2.2 Βιοαπόβλητα

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία ο απώτερος στόχος για τα βιοαπόβλητα είναι έως το 2020 να συλλέγεται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα απορρίμματα τουλάχιστον το 40% του συνολικού βάρους των παραγόμενων αποβλήτων. Επιπρόσθετα ως μέρος του παραπάνω στόχου πρέπει τουλάχιστον ένα 3% του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιοαποβλήτων να οδηγείται σε επιτόπια οικιακή ή/και μηχανική κομποστοποίηση.

Για τον δήμο Ηρακλείου, δεδομένου ότι είναι αραιοκατοικημένος πέραν των δύο μεγάλων πόλεων και οι οικίες στις αγροτικού τύπου περιοχές διαθέτουν σχετικά μεγάλο κήπο, τίθεται ο στόχος η οικιακή κομποστοποίηση να απορροφά το 3% των συνολικά παραγόμενων βιοαποβλήτων και το υπόλοιπο 37% να συλλέγεται σε ειδικούς καφέ κάδους συλλογής βιοαποβλήτων που θα αναπτυχθούν σε διάφορα καίρια σημεία, κυρίως εντός των δύο πόλεων (Ηράκλειο και Αλικαρνασός) καθώς και στους γειτονικούς αυτών μεγάλους οικισμούς.

Συνοπτικά οι στόχοι παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 24:** Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης βιοαποβλήτων

Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων (t)		
Παραγωγή βιοαποβλήτων 2020 (t)		37.192,5
Συλλογή χωριστή βιοαποβλήτων	40%	14.877,0
> Οικιακή κομποστοποίηση	3%	1.115,8
> Διαλογή στην πηγή (καφέ κάδοι, κλαδέματα)	37%	13.761,2

#### 4.2.3 Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΒΑΑ)

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία πρέπει μέχρι το 2020 να έχει επιτευχθεί η μείωση των ΒΑΑ που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή στο 35% της παραγόμενης ποσότητας ΒΑΑ του 1997. Επειδή πρέπει όμως, βάσει του εθνικού σχεδιασμού, η υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να περιοριστεί σε λιγότερο από το **30%** του συνόλου των ΑΣΑ, θέτουμε υπέρ ασφαλείας τα ΒΑΑ να θάβονται κατά 30% τα οποία είναι σε ποσοστό 59,09% του συνόλου των ΑΣΑ.

Η παραγωγή ΒΑΑ στο σύνολο της χώρας το 1997 ήταν 2.600.000 τόνοι, λόγω έλλειψη στοιχείων για την παραγωγή ΒΑΑ στο Ηράκλειο εκείνη την περίοδο, η αναγωγή γίνεται μέσω του πληθυσμού του Δήμου, ο οποίος αποτελούσε το 1997 (όσο και διαχρονικά τα τελευταία 30 χρόνια) περίπου το 1,5% του πληθυσμού της χώρας. Επομένως, η ποσότητα των ΒΑΑ που αντιστοιχούν στο Ηράκλειο, βάσει του πληθυσμού, ανέρχεται σε 39.000 τόνους. Βάσει της νομοθεσίας επιτρέπεται να οδηγούνται προς ταφή μόνο 13.650 τόνοι ΒΑΑ, όμως επειδή έχει τεθεί ως στόχος το 30% των ΑΣΑ να οδηγούνται προς ταφή (Ε.Σ.Δ.Α.), ο στόχος ορίζεται στους 11.700 τόνους ΒΑΑ για το έτος 2020.

Για την ποσότητα των 44.435,5 τόνων που πρέπει να εκτραπεί, θα επιτευχθεί με:

- την εκτροπή των βιοαποβλήτων μέσω της οικιακής κομποστοποίησης και της διαλογή στην πηγή.
- το δίκτυο συλλογής χαρτιού (έντυπου και συσκευασίας), που όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω επιδιώκεται να εκτρέπεται (ανακυκλώνεται) σε ποσοστό 70% κ.β. του παραγόμενου χαρτιού.
- Από την εκτροπή ΒΑΑ (βιοαπόβλητα και χαρτί) από την μονάδα επεξεργασίας σύμμεικτων αποβλήτων.

Τα δίκτυα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων και χαρτιού αναμένεται να συμβάλουν περί το 63% στην εκτροπή των ΒΑΑ ενώ το υπόλοιπο 37% του στόχου θα καλύπτεται μέσω της μονάδας επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων.

Η επίτευξη της εκτροπής από την ταφή των 44.435,5 τόνων παρουσιάζεται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 25:** Εκτροπή ΒΑΑ

Ποσοτικοποίηση στόχων εκτροπής ΒΑΑ από την ταφή		
	Ποσοστό (%)	Ποσότητα (t)
Συνολικός στόχος εκτροπής ΒΑΑ (t)		44.435,5
Μέσω δικτύων χωριστής συλλογής	63,32%	28.137,1
> Εκτροπή από δίκτυο βιοαποβλήτων		14.877,0
> Εκτροπή από δίκτυο συλλογής χαρτιού		13.260,1
Μέσω επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ	36,68%	
> Εκτροπή ΒΑΑ από επεξεργασία σύμμεικτων		16.298,4

#### 4.2.4 Ανακυκλώσιμα υλικά

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ έως το 2020 πρέπει να ανακτάται μέσω προδιαλογής τουλάχιστον το 65% κ.β. των παραγόμενων ποσοτήτων χαρτιού, πλαστικού, μετάλλου και γυαλιού.

Για τον δήμο Ηρακλείου ο στόχος για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών από χαρτί, πλαστικό, μέταλλο και γυαλί μέσω διαλογής στην πηγή, οριοθετείται στο 70% κ.β. των παραγόμενων ποσοτήτων. Στη διαμόρφωση του ποσοστού αυτού λαμβάνεται υπόψη και η απαίτηση του ΕΣΔΑ για προδιαλογή τουλάχιστον του 50% των ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων, η οποία αναλύεται στη συνέχεια.

Πίνακας 26: Προδιαλογή 4 ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών

Στόχοι διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών 2020				
Υλικό	Παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών (t)	Ποσοστό ανάκτησης με προδιαλογή (%)	Ποσότητα ανάκτησης με προδιαλογή (t)	
Χαρτί-Χαρτόνι	18.943,0	<b>70,0%</b>	31.301,6	13.260,1
Πλαστικό	16.007,5			18.041,5
Μέταλλο	4.702,5			
Γυαλί	5.063,5			
Ξύλο	1.520,0	<b>70,0%</b>	1.064	

Δεδομένου ότι από την ανάλυση για την εκτροπή των ΒΑΑ, έχει ορισθεί ότι το 70% του παραγόμενου χαρτιού θα πρέπει να εκτρέπεται από διαλογή στην πηγή, δηλαδή 13.260,1 τόνοι, καταλήγουμε ότι η απαίτηση προδιαλογής για τα υπόλοιπα τρία ρεύματα είναι της τάξης των 18.041,5 τόνων το έτος. Επίσης, όσον αφορά τα απόβλητα ξύλου ο στόχος για την ανάκτηση μέσω προδιαλογής τίθεται στο 70% κ.β. άρα πρέπει να ανακυκλωθούν μέσω του συστήματος διαλογής στην πηγή τουλάχιστον 1.064 τόνοι.

Για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα συσκευασίας που αποτελούν τμήμα των ανακυκλώσιμων απόβλητων υλικών θα υιοθετηθούν οι στόχοι προδιαλογής για το 2020 που έχει θέσει ο ΕΣΔΑ. Για την ποσοτικοποίηση των στόχων ανά ρεύμα, χρησιμοποιείται η σύσταση που εμπεριέχεται στις αναλύσεις του ΠΕΣΔΑ Κρήτης και εκφράζεται ως ποσοστό των συνολικών ΑΣΑ.



**Πίνακας 27:** Ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας

ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΣΑ (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (t)	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	
			ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 2020 (%)	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 2020 (t)
ΧΑΡΤΙ – ΧΑΡΤΟΝΙ	4,99	4.740,5	92,00	4.361,26
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	11,8	11.210,0	70,00	7.847,00
ΜΕΤΑΛΛΟ	3,96	3.762,0	70,00	2.633,40
ΓΥΑΛΙ	5,06	4.807,0	70,00	3.364,90
ΞΥΛΟ	1,00	950,0	80,00	760,00
ΣΥΝΟΛΟ	26,81	25.469,5	74,47	18.966,56

Είναι φανερό ότι σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί γενικώς για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα, αυτοί για το πλαστικό, τα μέταλλα και το γυαλί καλύπτονται σχεδόν μέσω της επίτευξης του στόχου για τα αντίστοιχα απόβλητα συσκευασίας. Άρα η ενημέρωση των πολιτών για την ανακύκλωση των πλαστικών, μεταλλικών και γυάλινων συσκευών, η αποτροπή “κλοπής” των μεταλλικών αντικειμένων από τους μπλε κάδους καθώς και η τοποθέτηση ειδικών κάδων συλλογής γυαλιού σε καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος (καφέ-αναψυκτήρια) μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην επίτευξη των αντίστοιχων στόχων.

Στην ίδια γραμμή κινείται και ο σχεδιασμός για τα ξύλινα απόβλητα, μόνο που σε αυτή την περίπτωση δεν επαρκεί μόνο η συλλογή των αντίστοιχων αποβλήτων συσκευασίας. Εδώ έρχεται να προστεθεί η συμβολή των Πράσινων Σημείων στα οποία θα συλλέγονται και τα υπόλοιπα απόβλητα ανάλογης σύστασης που δεν προέρχονται από συσκευασίες (ξύλινα έπιπλα, παλέτες κλπ).

Τέλος όσον αφορά το χαρτί, η συμβολή της ανακύκλωσης μέσω του μπλε κάδου των χάρτινων συσκευασιών δεν επαρκεί και θα πρέπει να υπάρξει ένα διευρυμένο δίκτυο συλλογής έντυπου χαρτιού από σχολεία, υπηρεσίες κλπ.

#### 4.2.5 Προδιαλογή ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων

Σύμφωνα με το νέο Ε.Σ.Δ.Α. η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων πρέπει να εφαρμόζεται στο 50% του συνόλου των ΑΣΑ.

Βάσει του έως τώρα σχεδιασμού και με την θεώρηση ότι από τα «λοιπά» απόβλητα το 25% είναι ανακυκλώσιμα, εκ των οποίων θα προδιαλέγεται το 65% (π.χ. στα Πράσινα Σημεία, μπαταρίες, λαμπτήρες κλπ), καταλήγουμε ότι η χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων στο δήμο Ηρακλείου θα φτάνει το ποσοστό σχεδόν του 51,71% των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ.

**Πίνακας 28:** Προδιαλογή ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ %	ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)	ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗ (t)
Οργανικά	39,15	37.192,5	14.877,0
Χαρτί - Χαρτόνι	19,94	18.943,0	13.260,10
Πλαστικά	16,85	16.007,5	18.041,45
Μέταλλα	4,95	4.702,5	
Γυαλί	5,33	5.063,5	
Ξύλο	1,60	1.520,0	1.064,00
Λοιπά	12,18	11.571,0	1.880,29
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100,00</b>	<b>95.000,0</b>	<b>49.122,84</b>
			<b>51,71%</b>

#### 4.2.6 ΑΣΑ προς ταφή

Βάσει του εθνικού σχεδιασμού η υγειονομική ταφή πρέπει να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το **30%** του συνόλου των ΑΣΑ.

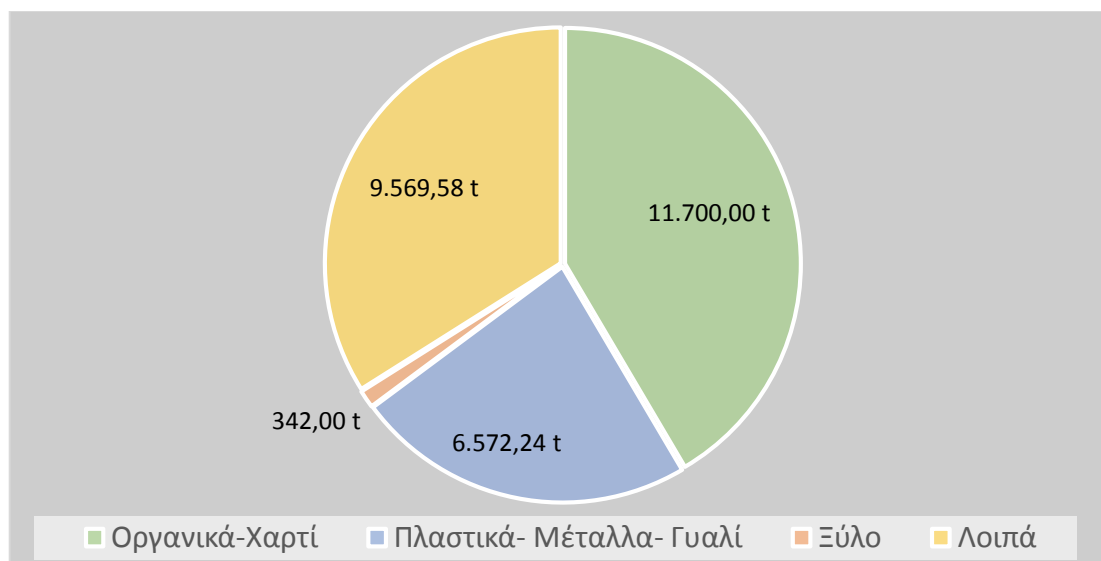
Ο σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων για το δήμο Ηρακλείου θα έχει ως αποτέλεσμα να οδηγείται προς υγειονομική ταφή ποσότητα απορριμμάτων ίση το 29,67% των συνολικά παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου.

Στο σχεδιασμό αυτό, πέραν των στοιχείων που αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες, θα πρέπει να σημειωθούν κάποια επιπρόσθετα σημεία όσον αφορά την ανάκτηση υλικών από την επεξεργασία σύμμεικτων απορριμμάτων. Συγκεκριμένα:

- Θεωρείται ότι κατά την επεξεργασία των σύμμεικτων απορριμμάτων ανακτάται το 15% των τριών ανακυκλώσιμων (πλαστικό, μέταλλο, γυαλί).
- Το ποσοστό ανάκτησης ξύλου από την επεξεργασία σύμμεικτων εκτιμάται σε 25%.
- Για την εκτροπή των ΒΑΑ έχει καθοριστεί από προηγουμένως ότι πρέπει να ανακτηθούν μέσω της επεξεργασίας 16.298,40 τόνοι, δηλαδή θα πρέπει να γίνει μία ανάκτηση ΒΑΑ σε ποσοστό 29,03%.
- Θεωρείται ότι από τα λοιπά απόβλητα το 25% περίπου είναι ανακυκλώσιμα και από την επεξεργασία των σύμμεικτων ανακτάται ένα ποσοστό περί το 5%.

**Πίνακας 29:** Ποσότητα απορριμμάτων προς ταφή

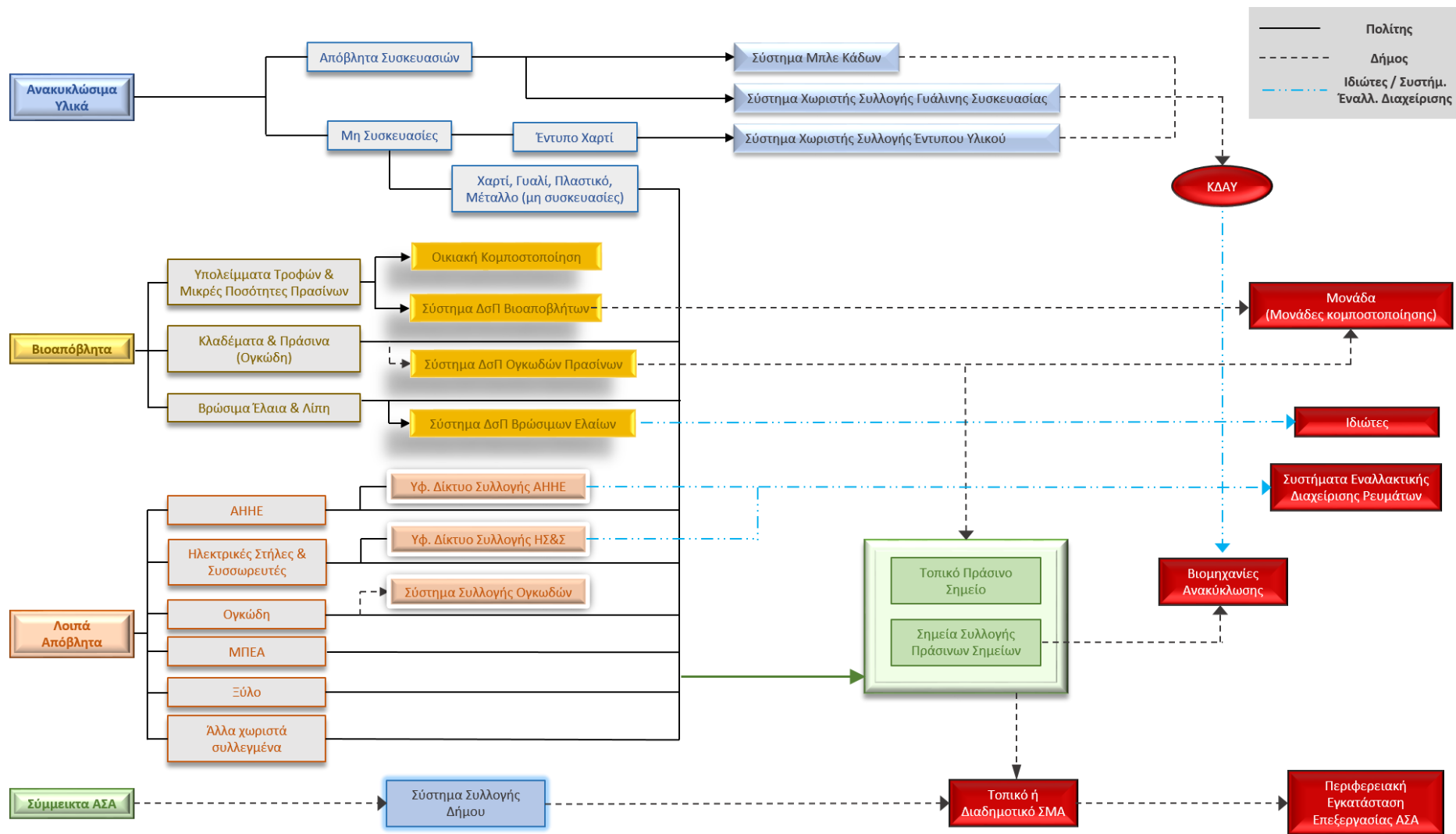
ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ %	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)		ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗ (t)	ΠΡΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ (t)	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ (t)	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ (t)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ (t)
Οργανικά	39,15	37.192,50	56.135,50	28.137,10	27.998,40	16.298,40	44.435,50	11.700,00
Χαρτί	19,94	18.943,00						
Πλαστικά	16,85	16.007,50	25.773,50	18.041,45	7.732,05	1.159,81	19.201,26	6.572,24
Μέταλλα	4,95	4.702,50						
Γυαλί	5,33	5.063,50						
Ξύλο	1,60	1.520,00	1.520,00	1.064,00	456,00	114,00	1.178,00	342,00
Λοιπά	12,18	11.571,00	11.571,00	1.880,29	9.690,71	121,13	2.001,42	9.569,58
ΣΥΝΟΛΟ	100,00	95.000,00	95.000,00	49.122,84	45.877,16	17.693,34	66.816,18	28.183,82
							ΠΟΣΟΣΤΟ Α.Σ.Α. ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ	<b>29,67%</b>



**Σχήμα 7:** Κατανομή ποσότητας απορριμμάτων προς ταφή για το Δήμο Ηρακλείου

Οπότε προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της ταφής λιγότερο από το 30% των ΑΣΑ απαιτείται η **επεξεργασία 45.877,16 τόνων σύμμεικτων το χρόνο** ώστε να ανακτηθούν τελικώς 17.693,34 τόνοι ανακυκλώσιμων υλικών και CLO. (ποσοστό ανάκτησης περίπου 18,62% επί του συνόλου των ΑΣΑ ή 38,57% επί των εισερχομένων προς επεξεργασία ΑΣΑ).

Παρακάτω δίνεται το προτεινόμενο δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των ΑΣΑ για το Δήμο Ηρακλείου (Σχήμα 8).



Σχήμα 8: Προτεινόμενο δίκτυο διαχείρισης απορριμμάτων Δήμου Ηρακλείου

### 4.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Για την επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης που θέτει ο Νόμος 4042/2012 και την προώθηση της χωριστής συλλογής αποβλήτων, προτείνεται η δημιουργία Πράσινων Σημείων (ΠΣ) σε επίπεδο Δήμου, όπου θα συλλέγονται χωριστά ανακυκλώσιμα υλικά, όπως χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί, πράσινα ογκώδη, ΑΗΗΕ και άλλα είδη όπως θα αναλυθούν παρακάτω. Τα Πράσινα Σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική και λειτουργούν συμπληρωματικά των συστημάτων διαλογής στη πηγή που θα εφαρμόζονται για ειδικά ρεύματα υλικών όπως συσκευασίες, έντυπο υλικό, ΑΗΗΕ κι άλλα. Σήμερα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της ΕΕ και σε όλο τον κόσμο. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται τα απόβλητα που μεταφέρονται προς ταφή, μειώνοντας έτσι το κόστος μεταφοράς αλλά και το κόστος διάθεσης.

#### 4.3.1 Ορισμός Πράσινου Σημείου

Το Πράσινο Σημείο 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 συλλεγόμενα, 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) 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, συμπαγοποίηση, τεμαχισμός και ανασυσκευασία.

#### 4.3.2 Σκοπός Πράσινου Σημείου

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:

- ☞ Προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων.
- ☞ Ενίσχυση των δραστηριοτήτων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης.
- ☞ Εκτροπή αποβλήτων από τους ΧΥΤΑ.
- ☞ Ανακύκλωση οικιακών αποβλήτων.
- ☞ Χωριστή συλλογή χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού.

- ☞ Διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο, μείωση της ευκολίας απόρριψης χρήσιμων αντικειμένων και υλικών, καθώς και ανάπτυξη νέων προτύπων κοινωνικής συμπεριφοράς.

Ειδικότερα τα Πράσινα Σημεία έχουν ως σκοπό:

- Να συμβάλλουν στην αύξηση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων, όπως μέταλλα, χαρτί/χαρτόνι, γυαλί, ύφασμα και ξύλο, και άρα στην αύξηση της εκτροπής τους από χώρους τελικής διάθεσης.
- Να μειώσουν την ανεξέλεγκτη διάθεση ογκωδών αποβλήτων προς ταφή.
- Να εξυπηρετήσουν τους δημότες στην χωριστή απόθεση ανακυκλώσιμων υλικών και άλλων ειδικών κατηγοριών οικιακών αποβλήτων αλλά και χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού.
- Να εξυπηρετήσουν ιδιαιτέρως τους κατοίκους μικρών νησιωτικών, ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών που ενδεχομένως δεν διαθέτουν άλλους τρόπους διαχείρισης των ανακυκλώσιμων.
- Να αποτελέσουν χώρους εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
- Να ενισχύσουν την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση και μέσω εφαρμογής διαφόρων συστημάτων ανταπόδοσης, και να προωθήσουν την κάρτα του ανακυκλωτή.

Τέλος, η δημιουργία του Δικτύου των Πράσινων Σημείων έχει άμεση σχέση με τα προγραμματιζόμενα, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ, έργα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων που περιλαμβάνουν:

- Την πλήρη ανάπτυξη των δικτύων χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.
- Την ανάπτυξη μικρής κλίμακας αποκεντρωμένων μονάδων ανάκτησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων.
- Την ανάπτυξη των δικτύων επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ στη βάση των στόχων του ΕΣΔΑ.

Η δημιουργία του Δικτύου Πράσινων Σημείων επηρεάζει τόσο τις ποσότητες των στερεών αποβλήτων που θα οδηγούνται στις προαναφερόμενες υποδομές, όσο και την ποιοτική σύσταση της εισόδου. Επομένως, η δημιουργία και λειτουργία του Δικτύου θέτει ένα νέο πλαίσιο για αυτά τα έργα όσον αφορά στο χαρακτήρα, στο μέγεθος και στις συνθήκες λειτουργίας τους.

#### **4.3.3 Τύποι Πράσινων Σημείων**

Δεν μπορεί να επιβληθεί ένας συγκεκριμένος τύπος Πράσινου Σημείου για όλους τους ΟΤΑ, καθώς υπάρχουν διαφοροποιήσεις όπως η δυνατότητα χωροθέτησης (διαθέσιμη έκταση και

αποθηκευτική ικανότητα), ο αριθμός εξυπηρετούμενων κατοίκων, οι οικονομικές δυνατότητες κάθε ΟΤΑ, η δυνατότητα συνεργασιών για προώθηση υλικών κτλ.

Στα πλαίσια διαμόρφωσης του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, ο κάθε ΟΤΑ έχει την ευθύνη να χωροθετήσει και να επιλέξει το μέγεθος και τον τύπο του Πράσινου Σημείου που εξυπηρετεί καλύτερα τους σκοπούς του. Υπάρχουν τρεις τύποι ΠΣ, διαφοροποιημένοι κατά μέγεθος και συνεπώς κατά εύρος συλλογής αποβλήτων:

- ☞ Βασικό Πράσινο Σημείο: Ο χώρος εγκατάστασης είναι άνω των 3.500 τ.μ., ενώ οι πολίτες έχουν πρόσβαση με αυτοκίνητο σε χώρο προσωρινής στάθμευσης εντός του χώρου.
- ☞ Μικρό Πράσινο Σημείο: Ο χώρος εγκατάστασης είναι περίπου 250 – 750 τ.μ. ενώ η πρόσβαση των πολιτών εντός του χώρου γίνεται με τα πόδια.
- ☞ Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ): Ο χώρος εγκατάστασης είναι περίπου 350 – 1.000 τ.μ.. Ανάλογα με την έκταση του χώρου, η πρόσβαση των πολιτών εντός του χώρου πραγματοποιείται είτε με όχημα είτε με τα πόδια.

Εκτός από τα προαναφερόμενα ΠΣ, μπορούν να λειτουργήσουν και ΠΣ σε επίπεδο γειτονιάς με χώρο εγκατάστασης 50 – 100 τ.μ.

#### 4.3.4 Κατηγορίες Αποβλήτων Στα Πράσινα Σημεία

Αναλόγως των διαθέσιμων υποδομών, συνεργασιών και χωροθέτησης, τα ΠΣ μπορούν να δέχονται ορισμένες ή και όλες τις κατηγορίες αστικών αποβλήτων. Σύμφωνα με τον “Οδηγό Πράσινων Σημείων” του Υπουργείου Περιβάλλοντος εντός ενός ΠΣ μπορούν να συλλέγονται τα εξής απόβλητα:

- ☼ Χαρτί/Χαρτόνι (συσκευασίες, έντυπο)
- ☼ Γυαλί (συσκευασίες, λοιπά)
- ☼ Πλαστικά (συσκευασίες, λοιπά)
- ☼ Μέταλλα (συσκευασίες, λοιπά)
- ☼ Ξύλινες συσκευασίες
- ☼ Μικτές συσκευασίες
- ☼ Υφάσματα, είδη ένδυσης και υπόδησης, αξεσουάρ
- ☼ Λαμπτήρες
- ☼ ΑΗΗΕ (π.χ. ηλεκτρικές συσκευές κ.α.)
- ☼ Βρώσιμα λίπη και έλαια
- ☼ Φορητές μπαταρίες
- ☼ Ελαστικά οχημάτων
- ☼ Πράσινα απόβλητα (π.χ. κλαδέματα)
- ☼ Φάρμακα (ληγμένα ή μη)
- ☼ Μικρές ποσότητες αποβλήτων οικιακής χρήσης που ενδεχομένως εμπεριέχουν επικίνδυνα υπολείμματα (όπως συσκευασίες υγρών καθαρισμού, χρωμάτων, διαλυτών κλπ)
- ☼ Θερμόμετρα
- ☼ Ογκώδη αντικείμενα (όπως στρώματα, έπιπλα)
- ☼ ΑΕΚΚ (π.χ. μπάζα από επισκευές, ανακαινίσεις κατοικιών κ.α.)

Η κατηγοριοποίηση των προαναφερόμενων κατηγοριών αποβλήτων με βάση τους εξαψήφιους κωδικούς του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ) δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 30:** Απόβλητα τα οποία είναι αποδεκτά στα Πράσινα Σημεία

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>
<b>20 ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΤΩΝ ΜΕΡΩΝ</b>	
20.01.01	Χαρτί και χαρτόνι
20.01.02	Γυαλί
20.01.10	Ρούχα
20.01.11	Υφάσματα
20.01.21	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20.01.23	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
20.01.25	Βρώσιμα έλαια και λίπη
20.01.32	Φαρμακευτικές ουσίες, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 20.01.31
20.01.33	Μπαταρίες που αναφέρονται στα 16.06.02 ή 16.06.03
20.01.34	Μπαταρίες, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 20.01.33
20.01.35	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 20.01.21 και 20.01.23 που περιέχουν επικίνδυνα συστατικά στοιχεία
20.01.36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, εκτός εκείνου που αναφέρεται στα 20.01.21, 20.01.23 και 20.01.35
20.01.38	Ξύλο, εκτός εκείνου που αναφέρεται στο 20.01.37
20.01.39	Πλαστικά
20.01.40	Μέταλλα
20.02.01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20.03.07	Ογκώδη απόβλητα
<b>15 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ</b>	
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	Σύνθετη συσκευασία
15.01.07	Γυάλινη συσκευασία
15.01.09	Υφασμάτινη συσκευασία



## 5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

### 5.1 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Η επαναχρησιμοποίηση είναι «κλασσική» μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και στο εθνικό στρατηγικό σχέδιο πρόληψης παραγωγής αποβλήτων προβλέπεται σειρά δράσεων με τη συμμετοχή των ΟΤΑ. Σύμφωνα με την Οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΚ ως «Πρόληψη» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, επιτυγχάνοντας εντέλει:

- α) Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μεταξύ άλλων μέσω της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων ή την παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων.
- β) Τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.
- γ) Τη μείωση του περιεχομένου των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα.

Η πρόληψη παραγωγής αποβλήτων βασίζεται κυρίως στην ενημέρωση των πολιτών ώστε να επιδιώκουν στην καθημερινότητά τους την αποτροπή δημιουργίας αποβλήτων. Η επαναχρησιμοποίηση απαιτεί είτε την εκπαίδευση – ενημέρωση των πολιτών σε απλές τεχνικές επιδιόρθωσης υλικών ή δημιουργίας νέων ειδών από θεωρητικά άχρηστα υλικά είτε την ύπαρξη ενός κατάλληλου σημείου που θα διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό και το οποίο θα ασχολείται με τη διαλογή, επιδιόρθωση ή μετασκευή άχρηστων υλικών. Το προσωπικό που θα εμπλακεί στο σύστημα επαναχρησιμοποίησης θα είναι σε θέση να διαχωρίσει τα αντικείμενα που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, θα τηρεί το χώρο καθαρό και τακτοποιημένο και θα έχει βασικές γνώσεις της αγοράς των μεταχειρισμένων αντικειμένων.

Επιπλέον, τα έξοδα που εξοικονομούνται για το Δήμο όταν αντικείμενα επαναχρησιμοποιούνται αντί να διαχειρίζονται ως απόβλητα είναι σημαντικά, ενώ μπορεί να προκύψουν και έσοδα από την πώληση των προς επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων.

Στα ΠΣ μπορούν να λειτουργούν επίσης, εκτός από σημεία συλλογής Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) και κέντρα διαλογής / ταξινόμησης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των ΑΗΗΕ, με την επιδιόρθωση όποιου εξοπλισμού χρειάζεται, και τελικά την επαναχρησιμοποίηση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία καθώς και σε συνεργασία με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε θέματα ασφάλειας στην εργασία όσο και στη διασφάλιση της καταλληλότητας για χρήση του επιδιορθωμένου προϊόντος.

Τέλος, μία ακόμη βασική παράμετρος που πρέπει να καθορίζεται κατά τη εφαρμογή συστημάτων επαναχρησιμοποίησης στα ΠΣ είναι εάν τα προς επαναχρησιμοποίηση αντικείμενα θα δωρίζονται ή θα πωλούνται έναντι χαμηλού τιμήματος και εφόσον πωλούνται εάν η πώληση θα γίνεται εντός ή εκτός των ΠΣ. Στην περίπτωση που γίνονται πωλήσεις εντός του χώρου του ΠΣ θα πρέπει να ακολουθούνται οι κανόνες του εμπορικού και φορολογικού δικαίου.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά προτεινόμενες δράσεις για την πρόληψη – επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων.

**Πίνακας 31:** Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών με διανομή φυλλαδίων	Σχολεία, Δημόσιες Υπηρεσίες, καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος, super marketsκλπ.	2016-2017: Κάθε τρίμηνο
		2018-2020: Κάθε τετράμηνο
Επαναχρησιμοποίηση η/και επιδιόρθωση ΗΗΕ	Πράσινα σημεία	Διαρκώς μέσω κατάλληλου συνεργείου και προσωπικού στο κεντρικό πράσινο σημείο.
Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Σχολεία και Πράσινο σημείο	Στα σχολεία μία φορά κατά τη σχολική χρονιά. Στα πράσινα σημεία (ή σε άλλη κατάλληλη τοποθεσία) ως ημερίδα – σεμινάριο μία φορά το χρόνο
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης- χρήσιμες συμβουλές	Σχολεία, ΚΑΠΗ	Κάθε εξάμηνο
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου	Διαρκώς
Καταχωρήσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι στόχοι ανά έτος ως ποσοστό μείωσης της παραγωγής αποβλήτων. Στους υπολογισμούς που έχουν γίνει στα πλαίσια της σύνταξης του παρόντος τοπικού σχεδίου δεν έχει ληφθεί υπόψη η μείωση των απορριμμάτων υπέρ της ασφαλείας. Ασφαλώς, η επίτευξη των παρακάτω στόχων θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

**Πίνακας 32:** Ποσοτικά αποτελέσματα πρόληψης

έτος	% μείωσης παραγωγής αποβλήτων
2016	0,5
2017	1
2018	1,5
2019	2
2020	3




## 5.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.

Για το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης θεωρείται ότι το παρόν Τ.Σ.Δ.Α θα έχει εγκριθεί και θα μπορεί να εφαρμοστεί από τα μέσα του Α' τριμήνου του 2016. Ο ορίζοντας εκτέλεσης είναι μέχρι το 2020.

Για την κατάρτιση ενός ρεαλιστικού σχεδίου δράσης που θα είναι εφαρμόσιμο και οι στόχοι του εύκολα υλοποιήσιμοι ελήφθησαν υπόψη:

- Η οικονομική κατάσταση των δήμων σήμερα και στο εγγύς μέλλον. Γενικώς αναμένονται έως το 2017 περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες των δήμων οπότε η ανάπτυξη προγραμμάτων διαχείρισης αποβλήτων στο διάστημα αυτό πρέπει να επικεντρώνεται σε καίρια και άμεσης απόδοσης δράσεις. Επίσης η λειτουργία της μονάδας κομποστοποίησης και η μετατροπή της μονάδας προεπεξεργασίας σύμμεικτων σε μονάδας μηχανικής διαλογής εκτιμάται ότι θα τεθούν σε λειτουργία προς το τέλος του 2017 καθότι απαιτούνται οι σχετικές μελέτες και τεύχη δημοπράτησης και φυσικά ο χρόνος προμήθειας και εγκατάστασης του σχετικού εξοπλισμού.
- Η συμμετοχή των κατοίκων στην διαχείριση των αποβλήτων που μέχρι σήμερα είναι περιορισμένη. Δεν μπορούμε να αναμένουμε την άμεση ενεργοποίηση όλων των πολιτών και την πλήρη συμμετοχή τους στην ανακύκλωση, στο διαχωρισμό αποβλήτων κ.α. καθότι το υφιστάμενο ποσοστό συμμετοχής στις δράσεις ανακύκλωσης είναι χαμηλό. Για αυτό έχει ληφθεί υπόψη ότι η αύξηση της συμμετοχής θα γίνεται σταδιακά καθώς οι πολίτες ενστερνίζονται τις νέες πρακτικές και αυτό πρέπει να ακολουθούν και τα σχέδια.
- Οι ποσοτικοί και ποιοτικοί στόχοι που θέτονται από την κείμενη νομοθεσία και τον νέο ΕΣΔΑ.

Το Τ.Σ.Δ.Α. του Δήμου Ηρακλείου βασίζεται στη:

-  Διαχείριση βιοαποβλήτων
-  Ανακύκλωση Υλικών
-  Πράσινα Σημεία

Η ανάπτυξη των παραπάνω σημείων, η κομποστοποίηση και η ανακύκλωση δύναται να αλλάξουν ριζικά την διαχείριση των στερεών αποβλήτων στο δήμο Ηρακλείου και την επίτευξη υψηλών αποτελεσμάτων.

### 5.2.1 Βιοαπόβλητα

Για την συλλογή και επεξεργασία των βιοαποβλήτων θα συνδυαστεί η μέθοδος της οικιακής κομποστοποίησης και της κομποστοποίησης σε κεντρική μονάδα. Αρχικώς, θα ξεκινήσει η οικιακή κομποστοποίηση διότι η ανάπτυξη του πλήρους δικτύου των καφέ κάδων και η κατασκευή της Μονάδας Επεξεργασίας Προδιαλεγμένου Οργανικού απαιτεί ένα εύλογο χρονικό διάστημα για την ωρίμανση της δράσης αυτής και την υλοποίηση της (προμήθεια κάδων, απορριμματοφόρων και κατασκευή μονάδας).

Για το λόγο αυτό πέραν της οικιακής κομποστοποίησης προτείνεται η σταδιακή τοποθέτηση καφέ κάδων σε επιλεγμένα σημεία της πόλης. Η επεξεργασία του προδιαλεγμένου οργανικού θα γίνεται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εγκατάσταση.

Με τον τρόπο αυτό οι πολίτες θα εξοικειωθούν εγκαίρως με την έννοια της διαλογής στην πηγή των βιοαποβλήτων ώστε με την κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού να αναπτυχθεί πλήρως και το απαιτούμενο δίκτυο καφέ κάδων.

Για την ανάπτυξη των δύο δράσεων λαμβάνεται υπόψη ο πληθυσμός και η θέση των οικισμών του δήμου. Προκειμένου το πρόγραμμα της διαλογής στην πηγή να είναι αποδοτικό

και οικονομικά βιώσιμο επιλέγεται να εφαρμοστεί σε οικισμούς με αυξημένο πληθυσμό και κυρίως οικισμούς που να καθιστούν τη συλλογή των καφέ κάδων πιο ευχερή (δεδομένης και της μεγάλης έκτασης του δήμου Ηρακλείου), δηλαδή σε οικισμούς που βρίσκονται κοντά στο κεντρικό οδικό δίκτυο και πλησίον ο ένας στον άλλο.

#### 5.2.1.1 Οικιακή κομποστοποίηση

Η κομποστοποίηση είναι μία φυσική διαδικασία κατά την οποία τα οργανικά απόβλητα μετατρέπονται, μέσω βιολογικής διαδικασίας και μερικής αποσύνθεσης, σε ένα πλούσιο φυσικό μίγμα που λειτουργεί ως εδαφοβελτιωτικό και λίπασμα. Αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει εύκολα σε οικιακό επίπεδο με τη χρήση ενός απλού κάδου κομποστοποίησης (Εικόνα 11).

Οι κάδοι οικιακής κομποστοποίησης είναι χωρητικότητας 220 ή/και 330 λίτρων, ανάλογα με τις ανάγκες κάθε οικίας. Στη πλειοψηφία τους είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό και σκούρου χρώματος ώστε να αναπτύσσονται μεγαλύτερες θερμοκρασίες εντός αυτού για την επιτάχυνση της κομποστοποίησης. Στη βάση του πρέπει να έχει πορτάκι για να επιτρέπει την αφαίρεση του ώριμου κομπόστ από τον πυθμένα του κάδου. Θα τοποθετούνται πάνω σε έδαφος ώστε να προσελκύονται ευκολότερα οι γαιοσκώληκες και για την διαχείριση των παραγόμενων υγρών. Ένα ενδεικτικό κόστος τέτοιου κάδου είναι 50 - 100 €.



**Εικόνα 11:** Κάδοι κομποστοποίησης κήπου

Η εφαρμογή της οικιακής κομποστοποίησης προτείνεται σε περιοχές που οι οικίες διαθέτουν κήπο ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του ανάλογου κάδου. Η οικιακή κομποστοποίηση στο δήμο Ηρακλείου θα εφαρμοστεί στους πιο απομακρυσμένους και αραιοκατοικημένους οικισμούς στους οποίους είναι δυσχερές, τεχνικά και οικονομικά, η ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων. Προτείνεται λοιπόν η εφαρμογή της οικιακής κομποστοποίησης με κάδους, τύπου κήπου, στους κάτωθι οικισμούς.

**Πίνακας 33:** Οικισμοί εφαρμογής οικιακής κομποστοποίησης

	<b>ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011</b>
<b>Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	
<i>Δ.Κ. Ηρακλείου</i>	
Αθάνατοι,οι	181
Δρακουλιάρης,ο	82
<i>Τ.Κ. Βασιλειών</i>	
Βασιλείαι,αι	1.662
Αγιος Βλάσιος,ο	416
Σίλαμος,ο	178
<i>Τ.Κ. Βουτών</i>	
Βούται,αι	682
<i>Τ.Κ. Δαφνέ</i>	
Δαφνές,ο	1.204
<i>Τ.Κ. Σταυρακίων</i>	
Σταυράκια,τα	913
<b>Δ.Ε. ΓΟΡΓΟΛΑΙΝΗ</b>	
<i>Τ.Κ. Αγίου Μύρωνος</i>	
Αγιος Μύρων,ο	612
Ξηρολιά,η	1
<i>Τ.Κ. Άνω Ασιτών</i>	
Ανω Ασίται,οι	425
<i>Τ.Κ. Κάτω Ασιτών</i>	
Κάτω Ασίται,οι	1.076
Νίση,η	7
<i>Τ.Κ. Πενταμοδίου</i>	
Πενταμόδιον,το	300
<i>Τ.Κ. Πετροκεφάλου</i>	
Πετροκέφαλον,το	182
<i>Τ.Κ. Πυργούς</i>	
Πυργού,η	327
<b>Δ.Ε. ΠΑΛΙΑΝΗΣ</b>	
<i>Τ.Κ. Βενεράτου</i>	
Βενεράτον,το	836
Μονή Παλιανής,η	21
Πύργος,ο	8
Σινάπιον,το	4
<i>Τ.Κ. Αυγενικής</i>	
Αυγενική,η	533
Βλαχιανά,τα	6
<i>Τ.Κ. Κερασίων</i>	
Κεράσια,τα	149
Νέον Βενεράτον,το	118
<i>Τ.Κ. Σίβας</i>	
Σίβα,η	169

<b>Δ.Ε. ΤΕΜΕΝΟΥΣ</b>	
<i>Τ.Κ. Προφήτη Ηλία</i>	
Προφήτης Ηλίας,ο	1.429
<i>Τ.Κ. Αγίου Σύλλα</i>	
Αγιος Σύλλας,ο	545
Ζερβού Μετόχιον,το	72
Κάμπος,ο	303
Μαλάδες,οι	126
Τσαγκαράκιον,το	111
<i>Τ.Κ. Κυπαρίσσου</i>	
Κυπάρισσος,η	254
Γαλένιον,το	26
Καλός,ο	102
Καρκαδιώτισσα,η	156
Ρουκάνιον,το	136
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>13.352</b>

Οι παραπάνω οικισμοί είναι αραιοκατοικημένοι και είναι όλοι αγροτικού χαρακτήρα σύμφωνα και με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. Επίσης είναι μακριά από τους ήδη χωροθετημένους χώρους διαχείρισης ΑΣΑ, ήτοι το ΧΥΤΑ, την μονάδα Βιοξήρανσης και το Κ.Δ.Α.Υ. Ηρακλείου.

Ο συνολικός πληθυσμός το 2011 των παραπάνω οικισμών ήταν 13.352 κάτοικοι. Με βάση την εκτίμηση για αύξηση του πληθυσμού το 2020 κατά 1,33% σε όλο το δήμο Ηρακλείου αλλά λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη και τις τάσεις μείωσης του πληθυσμού που εμφανίζει η πλειονότητα των παραπάνω οικισμών εκτιμάται ότι στους παραπάνω οικισμούς ο πληθυσμός το 2020 θα είναι περίπου 13.500 άτομα.

Σύμφωνα με την εκτίμηση για παραγωγή ΑΣΑ 538,95 kg, αποβλήτων ανά κάτοικο το 2020, τα παραγόμενα βιοαπόβλητα στους παραπάνω οικισμούς θα είναι συνολικά 2.817,26 t. Ο στόχος για την εκτροφή του 40% των βιοαποβλήτων της παραπάνω ποσότητας, απαιτεί τη συλλογή και κομποστοποίηση 1.126,90 t. Όπως αναλύθηκε, έχει τεθεί για όλο το δήμο ο στόχος του 3% των βιοαποβλήτων, ήτοι 1.115,78 τόνοι, να εκτρέπονται μέσω οικιακής κομποστοποίησης. Συνεπώς, είναι φανερό ότι ο στόχος της οικιακής κομποστοποίησης για όλο το δήμο μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή της στους προαναφερθέντες οικισμούς.

Στους κατοίκους αυτών των περιοχών θα διανεμηθούν κάδοι κομποστοποίησης τύπου κήπου. Δεδομένου ότι αυτοί οι κάδοι έχουν ιδιαίτερα αυξημένη απόδοση το καλοκαίρι, αυτή θα ταυτίζεται με το ζεστό κλίμα που διατηρείται στην περιοχή σχεδόν έξι μήνες το χρόνο. Η απαιτούμενη ποσότητα κάδων για το σύνολο του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης εκτιμάται περίπου στους 3.000 κάδους.

#### 5.2.1.2 Διαλογή στην πηγή Βιοαποβλήτων

Η διαλογή στην πηγή (ΔσΠ) και η μεταφορά των βιοαποβλήτων σε μονάδες κομποστοποίησης ή/και παραγωγής βιοαερίου αποτελεί μια επιπλέον δράση του Δήμου Ηρακλείου για την επίτευξη των στόχων του. Η συλλογή των βιοαποβλήτων από τους υπόλοιπους οικισμούς θα γίνει μέσω του δικτύου των καφέ κάδων συλλογής βιοαποβλήτων. Οι οικισμοί περιλαμβάνουν πρωτίστως την πόλη του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσού με τους περιστατικούς οικισμούς.

Το δίκτυο των καφέ κάδων θα αναπτυχθεί στους παρακάτω οικισμούς.

**Πίνακας 34:** Ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων

	<b>ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011</b>
<b>Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	
<i>Δ.Κ. Ηρακλείου</i>	
Ηράκλειον,το	140.730
Αγία Ειρήνη,η	91
Βλυχιά,η	52
Γούρνοι,αι	639
Κνωσός,η	300
Λοφούπολις,η	572
Μαραθίτης,ο	809
Σέμελη,η	142
Φοινικιά,η	824
<i>Τ.Κ. Βουτών</i>	
Γιοφυράκια,τα	618
<i>Τ.Κ. Σκαλανίου</i>	
Σκαλάνιον,το	1.180
Σπήλια,τα	49
<b>Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ</b>	
<i>Δ.Κ. Νέας Αλικαρνασσού</i>	
Νέα Αλικαρνασσός,η	12.925
Αγιος Ιωάννης,ο	105
<i>Τ.Κ. Καλλιθέας</i>	
Καλλιθέα,η	734
Καρτερός,ο	459
Πρασσάς,ο	412
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>160.641</b>

Ο συνολικός πληθυσμός το 2011 των παραπάνω οικισμών ήταν 160.641 κάτοικοι. Με βάση την εκτίμηση για αύξηση του πληθυσμού το 2020 στους 176.300 κατοίκους σε όλο το δήμο Ηρακλείου, εκτιμάται ότι στους παραπάνω οικισμούς ο πληθυσμός το 2020 θα είναι περίπου 162.800 άτομα.

Σύμφωνα με την εκτίμηση για παραγωγή ΑΣΑ 538,95 kg, αποβλήτων ανά κάτοικο το 2020, τα παραγόμενα βιοαπόβλητα στους παραπάνω οικισμούς θα είναι συνολικά 33.895,08 t. Ο στόχος για την εκτροπή του 40% των βιοαποβλήτων της παραπάνω ποσότητας, απαιτεί τη συλλογή και κομποστοποίηση 13.558,03 t. Για όλο το δήμο έχει τεθεί ο στόχος του 37% των βιοαποβλήτων, ήτοι 13.761,23 τόνοι, να εκτρέπονται μέσω διαλογής στην πηγή. Οπότε αποδεικνύεται ότι ο στόχος της διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων για όλο το δήμο επιτυγχάνεται με την εφαρμογή της στους προαναφερθέντες οικισμούς.

Στη συνέχεια ακολουθεί εικόνα (Εικόνα 12) από το πρόγραμμα google earth όπου φαίνονται η περιοχή που θα καλύπτει το δίκτυο των καφέ κάδων καθώς και κάποιοι εκ των οικισμών που προτείνονται για εφαρμογή της διαλογής στην πηγή.



Εικόνα 12: Περιοχή εφαρμογής ΔσΠ Βιοαποβλήτων



Όσον αφορά τις μεγάλες πόλεις του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσοῦ λόγω του ότι η μέση μηνιαία θερμοκρασία από τον Απρίλιο μήνα προσεγγίζει τους 30°C και λόγω του ότι τα βιοαπόβλητα αποδομούνται γρήγορα, θα πρέπει η συλλογή τους να γίνεται τουλάχιστον ημέρα παρά ημέρα, αν όχι καθημερινά, απαιτώντας έτσι αρκετά απορριμματοφόρα και πυκνά δρομολόγια. Επίσης λόγω και της στενότητας του αστικού ιστού και της αδυναμίας εξεύρεσης κατάλληλων χώρων, ελλοχεύει ο κίνδυνος να μην γίνουν αποδεκτοί οι κάδοι από τους πολίτες. Για τους παραπάνω λόγους στην αρχή του προγράμματος διαλογής στην πηγή, η συλλογή των βιοαποβλήτων θα γίνει στοχεύοντας στους μεγάλους παραγωγούς.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν καφέ κάδοι χωρητικότητας 700 ή/και 1100 λίτρων σε περιοχές που παρουσιάζεται αυξημένη παραγωγή αποβλήτων, όπως οι εξής:

- \* Εστιατόρια
- \* Ξενοδοχεία
- \* Πανεπιστήμια
- \* Νοσοκομεία
- \* Super Market
- \* Οπωροπωλεία, λαϊκές αγορές
- \* Λιμένα / Αεροδρόμια
- \* Στρατιωτικές Μονάδες
- \* Κοιμητήρια

Είναι προφανές ότι στους χώρους των εστιατορίων και αναψυκτήριων η πλειονότητα των παραγόμενων αποβλήτων είναι τα υπολείμματα κουζίνας. Οπότε είναι απαραίτητο σε κάθε μεγάλο εστιατόριο ή σε ομάδες εστιατορίων να υπάρχει κάδος συλλογής των βιοαποβλήτων καθώς και ειδικός κάδος συλλογής τηγανέλαιων. Αντίστοιχα οι μονάδες καταλυμάτων, ιδιαίτερα όσες είναι άνω των 50 κλινών, αποτελούν πηγές παραγωγής βιοαποβλήτων και θα πρέπει να διαθέτουν κάδο διάθεσης τόσο των βιοαποβλήτων όσο και των τηγανέλαιων.

Όσον αφορά τους χώρους εκπαίδευσης, ο δήμος Ηρακλείου διαθέτει 4 μεγάλα εκπαιδευτικά κέντρα τα οποία φιλοξενούν πολλούς φοιτητές και τα οποία διαθέτουν υποδομές σίτισης, όπως εστιατόρια, κυλικεία κλπ. Δεδομένου λοιπόν ότι μπορεί οι σπουδαστές να διαμένουν στην πόλη του Ηρακλείου αλλά σε μεγάλο βαθμό σιτίζονται εντός των χώρων που σπουδάζουν, κρίνεται μείζονος σημασίας η τοποθέτηση καφέ κάδων εντός των χώρων.

- της Πανεπιστημιούπολης Ηρακλείου.
- στο ΤΕΙ Ηρακλείου.
- στην ανώτατη εκκλησιαστική ακαδημία Ηρακλείου.
- στην Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. Ηρακλείου.

Επίσης θα πρέπει να τοποθετηθούν κάδοι και σε μονάδες χαμηλότερης βαθμίδας όπως τα νηπιαγωγεία και οι παιδικοί σταθμοί στα οποία υπάρχουν εγκαταστάσεις σίτισης οπότε και παραγωγή οργανικών αποβλήτων.

Το Ηράκλειο διαθέτει επίσης 4 δημόσιες νοσοκομειακές μονάδες και 4 ιδιωτικές κλινικές. Είναι σημαντικό να γίνεται συλλογή βιοαποβλήτων και από αυτούς τους χώρους καθώς φιλοξενούν και σιτίζουν καθημερινά πολλούς πολίτες.

Προφανώς ο δήμος θα πρέπει να τοποθετήσει καφέ κάδους και στα καταστήματα του εμπορεύονται τρόφιμα (μανάβικα, super markets κλπ) διότι μεγάλο μέρος των αποβλήτων τους είναι τρόφιμα προς απόσυρση. Επιπλέον ο δήμος θα πρέπει να φροντίσει να τοποθετεί κάδους και στους χώρους διεξαγωγής λαϊκών αγορών. Αν όχι σε μόνιμη βάση, τότε οι κάδοι θα πρέπει να εγκαθίστανται

άδειοι την προηγούμενη ημέρα της λαϊκής και μετά το πέρας της να συλλέγονται από τα κατάλληλα απορριμματοφόρα και να απομακρύνονται από το χώρο.

Λόγω και της έντονης τουριστικής κίνησης που παρουσιάζει το λιμάνι και το αεροδρόμιο του Ηρακλείου θα πρέπει να αναπτυχθεί δίκτυο κάδων και εντός αυτών των χώρων όπου θα μπορούν να αδειάζουν τα απόβλητά τους τόσο τα κυλικεία/εστιατόρια των πλοίων όσο και αυτά του αεροδρομίου.

Ο απαιτούμενος αριθμός κάδων θα προσδιοριστεί κατά τον ακριβή σχεδιασμό του προγράμματος ΔσΠ ανάλογα με τον αριθμό και τη θέση των σχετικών επιχειρήσεων. Με μια πρώτη προσέγγιση ο απαιτούμενος αριθμός κάδων θα είναι περίπου 800.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται ένας συνοπτικός κατάλογος με το είδος και τον αριθμό των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε ολόκληρο το δήμο Ηρακλείου και αποτελούν πηγές παραγωγής βιοαποβλήτων.

**Πίνακας 35:** Επιχειρήσεις παραγωγής βιοαποβλήτων δήμου Ηρακλείου

	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	150	Παντός τύπου
2	ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	23	Εκτός αυτών που συστεγάζονται με άλλες επιχειρήσεις
3	ΚΑΦΕΚΟΠΤΕΙΑ/ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ	35	
4	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ-ΠΙΤΣΑΡΙΕΣ- ΤΑΒΕΡΝΕΣ	539	Με χώρους για κοινό και παιδότοπους
5	ΨΗΣΤΑΡΙΑ- ΟΒΕΛΙΣΤΗΡΙΟ- ΨΗΤΟΠΩΛΕΙΟ	306	
7	ΚΡΕΟΠΩΛΕΙΑ	197	Εκτός των στεγασμένα π.χ. σε super markets
8	ΥΠΕΡΑΓΟΡΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	33	Με επιφύλαξη για περισσότερα
9	SUPER MARKET	35	
10	ΟΠΩΡΟΠΩΛΕΙΟ	158	
11	ΠΑΝΤΟΠΩΛΕΙΟ	402	
12	ΣΝΑΚ ΜΠΑΡ	262	
13	ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΑΡΤΟΥ/ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΕΙΟ	74	
14	ΟΥΖΕΡΙ	139	Εκτός των καφενείων
15	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ/ΤΕΙ	4	
16	ΠΛΟΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ	5	Σε τακτικά δρομολόγια εκτός από τις Κρουαζιέρες
18	ΙΧΘΥΟΠΩΛΕΙΟ	58	
19	ΛΑΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ	4	Σε διαφορετικά μέρη
20	ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟ	5	
21	ΟΙΝΟΜΑΓΕΙΡΕΙΟ	6	
22	ΑΠΟΘΗΚΗ Χ. ΕΜΠΟΡΙΟΥ, ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ, ΝΕΡΟΥ	120	
23	ΚΑΦΕΤΕΡΙΑ	751	
24	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	228	Σε χώρους σχολείων και κλινικών
25	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	5	Εκτός άδειας μουσικών οργάνων
26	ΛΙΜΕΝΑΣ & ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ		
27	ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	2	

Στους οικισμούς πέριξ του Ηρακλείου και της Ν. Αλικαρνασσού (πίνακας 36) είναι πιο εύκολη η εξεύρεση χώρων για την τοποθέτηση κάδων σε απόσταση από τις οικίες ώστε να μην ενοχλούν. Για την εφαρμογή της ΔσΠ θα τοποθετηθούν κάδοι χρώματος καφέ και χωρητικότητας 660 ή/και 770 λίτρων ανάλογα με τις οικίες που θα εξυπηρετούν. Προκύπτει λοιπόν η απαίτηση για χωροθέτηση του παρακάτω αριθμού κάδων ανά οικισμό.

**Πίνακας 36:** Οικισμοί εφαρμογής διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων

	<b>ΚΑΦΕ ΚΑΔΟΙ</b>
<b>Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	
<i>Δ.Κ. Ηρακλείου</i>	
Αγία Ειρήνη,η	2
Βλυχιά,η	1
Γούρναι,αι	13
Κνωσός,η	6
Λοφούπολις,η	12
Μαραθίτης,ο	16
Σέμελη,η	3
Φοινικιά,η	17
<i>Τ.Κ. Βουτών</i>	
Γιοφυράκια,τα	13
<i>Τ.Κ. Σκαλανίου</i>	
Σκαλάνιον,το	24
Σπήλια,τα	1
<b>Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ</b>	
<i>Δ.Κ. Νέας Αλικαρνασσού</i>	
Αγιος Ιωάννης,ο	2
<i>Τ.Κ. Καλλιθέας</i>	
Καλλιθέα,η	15
Καρτερός,ο	9
Πρασσάς,ο	8
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>142</b>

Οι κάδοι βιοαποβλήτων θα επιδιώκεται να είναι δίπλα στους μπλε κάδους της ανακύκλωσης συσκευασιών, και επιπλέον οι δύο αυτοί κάδοι (καφέ και μπλε) να μην είναι δίπλα στον πράσινο κάδο των σύμμεικτων ώστε να γίνεται πιο αντιληπτό στους κατοίκους ότι η απλή «απόρριψη» είναι διαφορετική διαδικασία από την ανακύκλωση.

Η συλλογή του περιεχόμενου των καφέ κάδων θα γίνεται δύο φορές την εβδομάδα τους χειμερινούς μήνες. Τους καλοκαιρινούς μήνες (λόγω του ζυμώσιμου χαρακτήρα του ρεύματος) θα πρέπει να αυξηθεί η συχνότητα της συλλογής σε τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα.



**Εικόνα 13:** Κάδος συλλογής βιοαποβλήτων

Το σύστημα των καφέ κάδων προτείνεται να ξεκινήσει να αναπτύσσεται σταδιακά από τα μέσα του 2016 με σκοπό οι κάτοικοι να εξοικειωθούν νωρίς με την ιδέα της διαλογής στην πηγή. Θα τοποθετηθούν κάδοι συλλογής σε κεντρικά σημεία, όπως σε περιοχές με συγκεντρωμένα αρκετά εστιατόρια. Τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα θα οδηγούνται για επεξεργασία σε μονάδα επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού.

Η πλήρης ανάπτυξη του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων θα γίνει παράλληλα με την ολοκλήρωση και έναρξη λειτουργίας της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας των βιοαποβλήτων. Τότε, στο δίκτυο ΔσΠ θα μπορούν να ενταχθούν και μεμονωμένες πολυκατοικίες στις οποίες θα έχει ληφθεί η απόφαση από τους ενοίκους για συμμετοχή στο πρόγραμμα. Η ευσυνείδητη και οικειοθελής προδιαλογή των οργανικών είναι η βάση για την επιτυχία του προγράμματος. Στους πολίτες αυτούς θα διατεθούν μικροί κάδοι κουζίνας και κατάλληλες σακούλες για τη συλλογή των βιοαποβλήτων τις οποίες θα αποθέτουν σε καφέ κάδο που θα έχει τοποθετηθεί στην πολυκατοικία τους.

## **5.2.2 Ανακύκλωση**

Από τον Μάιο του 2010 ξεκίνησε η λειτουργία του ΚΔΑΥ Ηρακλείου το οποίο έχει σχεδιαστεί για ημερήσια υποδοχή 120 τόνων ανακυκλώσιμων, τα οποία συλλέγονται μέσω του δικτύου των μπλε κάδων. Στην κατεύθυνση αυτή και για την επίτευξη των στόχων προδιαλογής ανακυκλώσιμων θα πρέπει να ενισχυθεί το υφιστάμενο δίκτυο κάδων και να επεκταθεί με επιπλέον κάδους και σε όσους οικισμούς δεν διαθέτουν αρκετούς.

### **5.2.2.1 Συλλογή χαρτιού**

Από τους στόχους που έχουν τεθεί στο παρόν Τοπικό Σχέδιο βάσει των απαιτήσεων του ΕΣΔΑ προκύπτει ότι απαιτείται η συλλογή μέσω προδιαλογής σχεδόν 13.260 τόνων χαρτιού. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος αλλά και η απαίτηση για ξεχωριστή συλλογή τουλάχιστον του χαρτιού θα πρέπει να τοποθετηθούν κάδοι συλλογής χαρτιού σε καίρια σημεία, όπου παρατηρείται αυξημένη παραγωγή. Τέτοια σημεία είναι:

- Σχολεία (όλων των βαθμίδων)

- Φροντιστήρια
- Ιδρύματα ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης
- Δημόσιες υπηρεσίες
- Τράπεζες
- ΚΕΠ κ.α.
- Ιατρεία
- Κτήρια γραφείων
- Λιμάνι και αερολιμένα
- Σε κεντρικά σημεία του αστικού ιστού, όπως πλατείες και πάρκα για την εξυπηρέτηση των πολιτών

Οι κάδοι ανακύκλωσης χαρτιού θα έχουν χωρητικότητα 770 / 1100 λίτρων (ανάλογα με το σημείο τοποθέτησης) και θα είναι είτε ολόκληροι κίτρινου χρώματος είτε με ειδικό καπάκι κίτρινου χρώματος (σύμφωνα με τις χρωματικές απαιτήσεις του νέου ΕΣΔΑ).

Σε σημεία που υπάρχει συγκέντρωση πολλών τέτοιων υπηρεσιών (όπως συστεγαζόμενα σχολεία, μεγάλες υπηρεσίες ή μεγάλα κτήρια γραφείων) θα μπορούσαν να τοποθετηθούν κάδοι συλλογής χαρτιού τύπου καμπάνας. Στα σχολικά συγκροτήματα θα τοποθετηθούν κάδοι είτε εντός του προαύλιου χώρου όπου αυτό είναι δυνατόν είτε ακριβώς έξω από αυτά.

Με βάση τον αριθμό των σημείων ειδικού ενδιαφέροντος που και αφορούν την παραγωγή χαρτιού (παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 3.3) εκτιμάται ότι θα πρέπει να αναπτυχθούν τουλάχιστον 350 κάδοι στο Δήμο Ηρακλείου. Η ακριβής χωροθέτηση τους και ο απαιτούμενος αριθμός και είδος κάδων θα πρέπει να γίνει κατόπιν πλήρους καταγραφής και εντοπισμού όλων των σχετικών κέντρων παραγωγής αποβλήτων χαρτιού.



**Εικόνα 14:** Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού- χαρτονιού



Εικόνα 15: Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού τύπου καμπάνας

#### 5.2.2.2 Συλλογή γυαλιού

Λόγω της έντονης τουριστικής κίνησης που παρουσιάζει ο δήμος θα πρέπει να γίνει προσπάθεια για την ξεχωριστή ανακύκλωση του γυαλιού σε αυτούς, καθώς μέρη με καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος παράγουν πολλές ποσότητες αποβλήτων γυάλινης συσκευασίας.

Προτείνεται λοιπόν να τοποθετηθούν κάδοι σε επιλεγμένα σημεία που παρατηρείται αυξημένη παραγωγή όπως τα εστιατόρια και τα καφέ-μπαρ. Σε κομβικά λοιπόν σημεία (π.χ. παραλία, πλατείες, πεζοδρόμους κλπ) όπου υπάρχουν συγκεντρωμένα τέτοια μαγαζιά θα τοποθετηθούν ειδικοί κάδοι τύπου κώδωνα για την ξεχωριστή συλλογή αποβλήτων γυάλινης συσκευασίας. Βάσει των απαιτήσεων του νέου ΕΣΔΑ για χρωματική ομοιομορφία πανελληνίως, οι κάδοι συλλογής γυαλιού θα είναι πορτοκαλί χρώματος. Στους υπόλοιπους οικισμούς η συλλογή του γυαλιού θα συνεχιστεί από τους υφιστάμενους μπλε κάδους συλλογής ανακυκλώσιμων και τους κάδους στις πράσινες νησίδες και πράσινα σημεία.

Με βάση τον αριθμό των σχετικών σημείων ειδικού ενδιαφέροντος που και αφορούν την παραγωγή γυάλινων απορριμμάτων (παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 3.3) εκτιμάται ότι θα πρέπει να αναπτυχθούν τουλάχιστον 150 κάδοι στο Δήμο Ηρακλείου.



Εικόνα 16: Κάδος ανακύκλωσης γυαλιού

### 5.2.2.3 Συλλογή μεταλλικών υλικών και αλουμινίου

Για τη συλλογή μετάλλων και αλουμινίου, προτείνεται να τοποθετηθούν κάδοι σε επιλεγμένα σημεία και κυρίως στις πράσινες νησίδες. Βάσει των απαιτήσεων του νέου ΕΣΔΑ για χρωματική ομοιομορφία πανελληνίως, οι κάδοι συλλογής θα είναι κόκκινου χρώματος. Η συλλογή τους θα γίνεται και από τους υφιστάμενους μπλε κάδους συλλογής ανακυκλώσιμων. Εκτιμάται ότι απαιτούνται τουλάχιστον 100 κάδοι στο Δήμο Ηρακλείου.

## 5.2.3 Πράσινα σημεία

### 5.2.3.1 Γενικά

Όπως προαναφέρθηκε (παράγραφος 4.3), σε ένα Πράσινο σημείο (ΠΣ) ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση/ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση, ανάλογα με το είδος του υλικού. Εκεί τα παραδίδουν δωρεάν ή, σε κάποιες περιπτώσεις, με κάποιο κόστος (π.χ. παράδοση οικιακών μπαζών) ενώ σε κάποιες άλλες μπορεί να προβλεφθεί μικρή αμοιβή (π.χ. έντυπο χαρτί). Είναι σημαντικό ότι στα ΠΣ οδηγούνται, μικροποσότητες επικίνδυνων ουσιών που βρίσκονται σε αντικείμενα καθημερινής χρήσης και έτσι εκτρέπονται από τις μονάδες επεξεργασίας και την ταφή, διασφαλίζοντας μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στη συνολική διαχείριση των αποβλήτων.

Παράλληλα με τη λειτουργία του ως σημείο συλλογής και συγκέντρωσης υλικών, δύνανται να αναπτυχθούν και δραστηριότητες ανάκτησης και μεταπώλησης ή δωρεάν παροχής σε ομάδες που έχουν ανάγκη, πολλών χρήσιμων προϊόντων, που δίνουν ή απορρίπτουν οι πολίτες. Τέτοια προϊόντα είναι ο ρουχισμός, οι ηλεκτρικές συσκευές, τα έπιπλα και ένα μεγάλο πλήθος από είδη οικιακής χρήσης.

Η απόρριψη και η προσωρινή αποθήκευση των υλικών πραγματοποιείται συνήθως σε ειδικούς ανά υλικό μεταλλικούς κάδους, σκάφες (skips) ή εμπορευματοκιβώτια (containers, ανοικτά ή κλειστά) ώστε να διασφαλίζεται η εύκολη απόρριψη των υλικών και η μεταφορά στη συνέχεια στον τελικό χρήστη ή αποδέκτη, με ευθύνη του φορέα του προγράμματος.



Κάδος πρόσθιας φόρτωσης



Κοντέινερ ανοικτού τύπου

Εικόνα 17: Αποθηκευτικός εξοπλισμός πράσινων σημείων

Τα Πράσινα Σημεία πρέπει να είναι επιλεγμένοι χώροι, σηματοδοτημένοι, σε σημεία σταθερά, γνωστά και προσιτά στους πολίτες. Πρέπει να έχουν μια ελάχιστη πυκνότητα, να διαθέτουν ασφαλείς

αποθηκευτικούς χώρους και τον αναγκαίο εξοπλισμό. Επίσης το ωράριο λειτουργίας τους είναι χρήσιμο να εκτείνεται σε δύο εργάσιμες βάρδιες και τουλάχιστον το πρωί του Σαββάτου.

Με βάση τον “Οδηγό Πράσινων Σημείων” του Υπουργείου Περιβάλλοντος (Έκδοση 1/2015), ένα ΠΣ πρέπει να εξυπηρετεί μια περιοχή εντός ακτίνας 8 χιλιομέτρων, ή και 11 χιλιομέτρων για αραιοκατοικημένες περιοχές, όπου ο πολίτης θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτό μέσα σε χρόνο έως 20-30 λεπτά από την κατοικία του. Η απαιτούμενη έκταση για ένα Πράσινο Σημείο συνήθως κυμαίνεται στα 1-2 στρέμματα και καθορίζεται από τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό καθώς και από τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί π.χ. κλαδοθρυμματιστές, συμπιεστές, δεματοποιητές κ.α. Πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί μέχρι 120.000 κατοίκους ή αντίστοιχα 50.000 νοικοκυριά. Η επιλογή της τοποθεσίας ενός ΠΣ συνήθως δεν δημιουργεί αντιδράσεις των περίοικων αφού δεν δημιουργείται περιβαλλοντική όχληση.



**Εικόνα 18:** Κινητός και σταθερός συμπιεστής ανακυκλώσιμων υλικών



**Εικόνα 19:** Δεματοποιητές για χαρτί και πλαστικό



**Εικόνα 20:** Κλαδοτεμαχιστής αποβλήτων κήπων και πάρκων





**Εικόνα 21:** Εξωτερικός χώρος πράσινου σημείου

Οι ενέργειες που απαιτούνται για την δημιουργία ενός Πράσινου Σημείου είναι:

- ✍ Αγορά της γης για το Πράσινο Σημείο.
- ✍ Περιβαλλοντική αδειοδότηση, εκπόνηση μελέτης και σύνταξη των τευχών δημοπράτησης ΠΣ.
- ✍ Σχέδιο λειτουργίας Πράσινου Σημείου.
- ✍ Δημοπράτηση και κατασκευή έργου.
- ✍ Προμήθεια και χωροθέτηση των τοπικών Πράσινων Σημείων (συστάδες κάδων).
- ✍ Καμπάνια για τη λειτουργία του Πράσινου Σημείου.

#### **5.2.3.2 Θέσπιση και Περιβαλλοντική Αδειοδότηση Πράσινου Σημείου**

Για την κατασκευή ενός ΠΣ απαιτείται, η διερεύνηση συμβατότητας με τις θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (καθώς δεν προδιαγράφεται με ακρίβεια έως σήμερα στις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις), η περιβαλλοντική αδειοδότηση του σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 & ΥΑ1958/2012, η εκπόνηση της Μελέτης και η σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης Έργου.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική νομοθεσία, σύμφωνα με την Απόφαση του ΥΠΕΚΑ ΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 Παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011» (ΦΕΚ 21/Β/2012) τα πράσινα σημεία όσον αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση ανήκουν στην 4η ΟΜΑΔΑ - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών και κατατάσσονται ως εξής:

- ✍ Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αστικών στερεών αποβλήτων, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό αλουμίνιο, κ.λπ. (εργασίες R12 και R13).

- + στην Κατηγορία Β για ποσότητα:  $5 \text{ t} \leq Q \leq 1000 \text{ t}$  εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και  $Q \leq 200 \text{ t}$  εντός ορίων οικισμών και πόλεων.
- + στην Υποκατηγορία Α2 για ποσότητα:  $Q \geq 1000 \text{ t/d}$  εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και  $Q \geq 200 \text{ t}$  εντός ορίων οικισμών και πόλεων.

Από εκεί και πέρα, σχετικά με τις πολεοδομικές εγκρίσεις, σύμφωνα με το Νόμο 3982/2011 ένα Πράσινο Σημείο μπορεί να καταταχθεί στη έννοια της αποθήκης βάσει της άρθρου 17, παράγρ. 4, η οποία αναφέρει:

*«Αποθήκες είναι αποθηκευτικοί χώροι, στεγασμένοι ή μη, που βρίσκονται εκτός εργοστασιακών χώρων και διαθέτουν μόνιμα εγκατεστημένο μηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία τους, καθώς και οι εγκαταστάσεις που αφορούν μια από τις πιο κάτω χρήσεις:*

*ε) Αποθήκευση, διαλογή και μηχανική επεξεργασία για ανακύκλωση άχρηστων υλικών σε υπαίθριους ή στεγασμένους χώρους.»*

Ο βαθμός όχλησης επηρεάζει επίσης τη χωροθέτηση ενός Πράσινου Σημείου. Ένα Πράσινο Σημείο έχοντας το χαρακτήρα αποθήκης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μπορεί να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση χαμηλής όχλησης σύμφωνα με τη Υ.Α. 3137/191/Φ.15/2012, η οποία προδιαγράφει:

*«Α/Α 275: Άλλες υπηρεσίες αποθήκευσης (εφόσον εμπíπτουν στις περιπτώσεις α και ε της παρ. 4 του άρθρου 17 του ν.3982) – Κωδικός 52.10.19,*

*Μονάδες με αποθηκευτικό όγκο  $\leq 50.000 \text{ m}^3$  : Χαμηλός βαθμός όχλησης »*

Η παραπάνω κατάταξη γίνεται με βάση ότι η απαίτηση για αποθηκευτική ικανότητα ενός Πράσινου Σημείου είναι κατά πολύ μικρότερη των  $50.000 \text{ m}^3$ .

Για τη χωροθέτηση των ΠΣ, δεδομένου ότι τα υφιστάμενα Γ.Π.Σ. δεν αναμένεται να έχουν προβλέψει την έννοια του Πράσινου Σημείου, θα γίνει αντιστοίχιση βάσει των πιο κοντινών εννοιών, αυτών της αποθήκης αλλά και των αστικών υποδομών κοινής ωφέλειας.

Σύμφωνα με την νομοθεσία βάσει της οποίας γινόταν ο πολεοδομικός σχεδιασμός έως πρόσφατα, οι αποθήκες χαμηλής όχλησης επιτρέπονται,

- Σε περιοχές με χρήσεις γης (Π.Δ. «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης» ΦΕΚ 166/Δ/1987):
  - χονδρεμπορίου,
  - μη οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας ΒΙ.ΠΕ και ΒΙΟ.ΠΑ καθώς και
  - οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας
- Σε περιοχές εντός σχεδίου πόλης χωρίς καθορισμένες χρήσεις γης (Ν.3325/2005)

Πλέον σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014 δίνεται η δυνατότητα, μετά από τροποποίηση του ισχύοντος πολεοδομικού σχεδιασμού μιας περιοχής και εφόσον δεν επιβληθούν σχετικές απαγορεύσεις ή περιορισμοί, να επιτρέπεται η εγκατάσταση χώρων αποθήκευσης χαμηλής όχλησης επιφάνειας μέχρι  $800 \text{ τ.μ.}$  ανά οικόπεδο σε περιοχές Κατοικίας Ενδιάμεσου Επιπέδου. Επίσης βάσει του ίδιου νόμου δίνεται η δυνατότητα να επιτρέπονται εγκαταστάσεις αποθήκευσης χαμηλής όχλησης και σε περιοχές με χαρακτήρα Πολεοδομικού Κέντρου.

Όσον αφορά το χαρακτήρα των Πράσινων Σημείων, ως αστικές υποδομές κοινής ωφέλειας, σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014 όλες οι μονάδες σχετικές με τη διαχείριση αποβλήτων, εντάσσονται στις Εγκαταστάσεις Αστικών Υποδομών Κοινής Ωφέλειας, άρα και τα Πράσινα Σημεία.

Βάσει του ίδιου νόμου, αυτές οι εγκαταστάσεις επιτρέπονται σε περιοχές με χρήσεις Κοινής Ωφέλειας (αρκεί να είναι μικρής κλίμακας και υπό την προϋπόθεση ότι δεν αναιρούν τον προορισμό της περιοχής ως περιοχής παροχής κοινωφελών λειτουργιών) καθώς και σε περιοχές με χρήσεις «Ελεύθεροι Χώροι – Αστικό Πράσινο», υπό την προϋπόθεση ότι προβλέπονται από το σχεδιασμό.

### 5.2.3.3 Τμήματα Πράσινου Σημείου

Οι χώροι που απαρτίζουν ένα πράσινο σημείο είναι συνήθως οι ακόλουθοι:

- ◆ **Χώρος συλλογής μικρών ανακυκλώσιμων:** Ο χώρος αυτός μπορεί να διαμορφωθεί είτε εντός κτιρίου, είτε σε ανοιχτό στεγασμένο χώρο. Η απόρριψη των υλικών γίνεται σε ειδικούς κάδους ανάλογα με το είδος του υλικού που συλλέγεται. Στο χώρο αυτό γίνεται η συλλογή των μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων όπως είναι:

- ☼ τα μελάνια εκτυπωτή
- ☼ μικρές ηλεκτρικές συσκευές
- ☼ λαμπτήρες
- ☼ μπαταρίες
- ☼ βιβλία, χαρτί και χαρτόνι
- ☼ γυάλινες συσκευασίες
- ☼ ρούχα και υφάσματα κλπ.



Εικόνα 22: Εσωτερικός χώρος πράσινου σημείου



Εικόνα 23: Αποθήκευση ειδικών ρευμάτων

- ♦ **Χώρος συλλογής μεγάλων αντικειμένων:** Στο χώρο αυτό γίνεται η συλλογή των ογκωδών αποβλήτων όπως τα ογκώδη ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, ογκώδη πλαστικά, έπιπλα, μεταλλικά αντικείμενα, τζάμια και πράσινα απόβλητα. Η απόθεση των αποβλήτων γίνεται συνήθως σε μεγάλα containers τοποθετημένα σε εξωτερικό χώρο του Πράσινου Σημείου και στις περισσότερες περιπτώσεις σε χαμηλότερο επίπεδο (εντός σκάμματος). Σε κάθε περίπτωση, ο χώρος ενδείκνυται να είναι στεγασμένος ή σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, να υπάρχει κάλυψη των containers, για την προστασία των υλικών από τις καιρικές συνθήκες.



Εικόνα 24: Εξωτερικές εγκαταστάσεις πράσινου σημείου

- ◆ **Χώρος επεξεργασίας και προετοιμασίας για μεταφορά:** Στο χώρο αυτό γίνεται η επεξεργασία κάποιων υλικών όπως ο τεμαχισμός των κλαδεμάτων σε κλαδοθρυμματιστή. Επίσης εδώ γίνεται και η προετοιμασία των συλλεγόμενων υλικών με στόχο την άμεση και εύκολη μεταφορά τους, όπως η συμπίεση των υλικών μέσω της εγκατάστασης και λειτουργίας ειδικής πρέσας.
- ◆ **Χώρος συλλογής μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ):** Ο χώρος αυτός είναι απαραίτητος για τη συλλογή μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων που ανήκουν στα αστικά στερεά απόβλητα και περιλαμβάνονται στο Κεφ. 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (με αστερίσκο\*). Ενδεικτικά σε αυτά συμπεριλαμβάνονται χρώματα, οξέα και ληγμένα φάρμακα. Η συλλογή γίνεται συνήθως σε ξεχωριστό χώρο (κλειστό δωμάτιο) ή σε κλειστό container, εάν δεν υπάρχει κτίριο.



**Εικόνα 25:** Αποθήκευση ΜΠΕΑ

- ◆ **Χώρος προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση:** Στον χώρο προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση, μεταφέρονται όλα τα υλικά, τα οποία δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν είτε απευθείας είτε μετά από επισκευή. Ενδεικτικά αναφέρονται βιβλία, έπιπλα, ηλεκτρικές συσκευές, ποδήλατα, παιχνίδια, κτλ. Ο χώρος αυτός δεν κρίνεται απαραίτητος σε ένα πράσινο σημείο, καθώς η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση μπορεί να γίνεται από κάποιον τελικό αποδέκτη με τον οποίο ο φορέας λειτουργίας έχει συνάψει σχετική σύμβαση, όπως π.χ. κοινωνικοί φορείς, ιδρύματα, βιβλιοθήκες, κλπ. Επίσης, δύναται εντός του πράσινου σημείου να δημιουργηθεί χώρος για την παροχή των υλικών αυτών στους πολίτες, όπως ενδεικτικά λειτουργεί ένα Κοινωνικό Παντοπωλείο.
- ◆ **Λοιποί βοηθητικοί χώροι:**
  - ↪ Γραφείο διοίκησης και εξυπηρέτησης πολιτών
  - ↪ Χώρους στάθμευσης
  - ↪ Περίφραξη και ελεγχόμενη πύλη εισόδου
  - ↪ Γεφυροπλάστιγγα

Το κόστος κατασκευής και το απαιτούμενο προσωπικό για την εύρυθμη λειτουργία ενός Πράσινου Σημείου εξαρτάται κυρίως από τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί. Το κόστος κατασκευής κυμαίνεται από 50.000€ – 200.000€ για ΠΣ μικρού και μεσαίου μεγέθους και φθάνει έως και το 1.000.000€ για μεγάλα Π.Σ.. Αντίστοιχα για τη λειτουργία ενός Πράσινου Σημείου απαιτούνται συνήθως 1 με 2 άτομα για τα μικρά και μεσαίου μεγέθους ΠΣ.

#### 5.2.3.4 Πράσινες Νησίδες

Παράλληλα με το πράσινο σημείο, η ανακύκλωση ενισχύεται με την εγκατάσταση συμπληρωματικών μικρών σημείων συλλογής σε διάφορα σημεία μιας πόλης ή οικισμού. Οι λεγόμενες πράσινες νησίδες ή μικρά πράσινα σημεία συλλογής είναι συστοιχίες κάδων όπου γίνεται χωριστή συγκέντρωση διαφόρων ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών.

Δεν απαιτείται κάποια συγκεκριμένη αδειοδότηση καθώς μπορούν να τοποθετηθούν σε κοινόχρηστους χώρους και εξυπηρετούν του πολίτες σε επίπεδο γειτονίας. Οι μικρές αυτές πράσινες νησίδες μπορεί να είναι είτε προκατασκευασμένες μεταλλικές κατασκευές είτε συστοιχίες κάδων σε κάποιο υπόστεγο για τη συλλογή συγκεκριμένων υλικών στόχων. Τέλος για την αποφυγή των όποιων οχλήσεων αλλά και για την αποτροπή κλοπής των ανακυκλώσιμων υλικών υπάρχουν και τα συστήματα των βυθιζόμενων κάδων.

Τα τυποποιημένα κέντρα ανακύκλωσης είναι ειδικές μεταλλικές κατασκευές, όπου είναι τοποθετημένα σε κεντρικά σημεία και λειτουργούν αυτόματα μηχανήματα για τη συλλογή και ανακύκλωση κουτιών αλουμινίου και λευκοσιδήρου, πλαστικών μπουκαλιών και γυάλινων φιαλών.



Εικόνα 26: Πράσινη νησίδα – μεταλλική κατασκευή



**Εικόνα 27:** Πράσινη νησίδα – συστοιχία κάδων

Το βυθιζόμενο υπόγειο σύστημα κάδων απορριμμάτων είναι μεταλλική κατασκευή αυτοματοποιημένης λειτουργίας. Τα απορρίμματα εισέρχονται από τις θυρίδες εισαγωγής και καταλήγουν στους κάδους μέσω ειδικών οδηγών. Αυτόματα γίνεται ψεκασμός τους από ειδικό απολυμαντικό υγρό. Όταν ένας κάδος γεμίσει, η αντίστοιχη θυρίδα εισαγωγής θα πρέπει υποχρεωτικά να κλειδώνει, μέσω ειδικών ηλεκτρονικών και μηχανικών διατάξεων για την αποφυγή υπερχείλισης του φρεατίου από σκουπίδια. Στη φάση της αποκομιδής των απορριμμάτων, ο αρμόδιος υπάλληλος, μέσω τηλεχειρισμού, θέτει σε λειτουργία το σύστημα, το οποίο ανυψώνεται αποκαλύπτοντας τους κάδους προς αποκομιδή. Η αποκομιδή γίνεται από απορριμματοφόρα οχήματα συμβατικού τύπου. Η κάτω επιφάνεια του συστήματος υπογείων κάδων είναι στο ίδιο επίπεδο με το ύψος του εδάφους, ώστε οι κάδοι να εκκενώνονται απρόσκοπτα και να επανατοποθετούνται και στη συνέχεια με τηλεχειρισμό να κατεβαίνει το σύστημα στην αρχική του θέση.



Εικόνα 28: Σύστημα βυθιζόμενων κάδων



Εικόνα 29: Σύστημα βυθιζόμενων κάδων



### 5.2.3.5 Πράσινα Σημεία Δήμου Ηρακλείου

Για το δήμο Ηρακλείου προτείνεται η σταδιακή κατασκευή 7 Πράσινων Σημείων. Λόγω του μεγάλου πληθυσμού, της έκτασης του δήμου και συνακόλουθα των μεγάλων αποστάσεων δεν ενδείκνυται η κατασκευή λιγότερων Πράσινων Σημείων καθώς δεν θα είναι εύκολα προσβάσιμα σε μεγάλο τμήμα του πληθυσμού.

Προτείνεται η κατασκευή ενός Κεντρικού Πράσινου Σημείου στην Βιομηχανική Περιοχή Αλικαρνασσού. Για την επιτυχία της προδιαλογής των ανακυκλώσιμων κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή πράσινου σημείου και εντός του οικιστικού ιστού της πόλης του Ηρακλείου καθώς σε αυτή είναι συγκεντρωμένη η πλειονότητα των κατοίκων του δήμου. Συγκεκριμένα προτείνεται η κατασκευή ενός πράσινου Σημείου στην περιοχή Γιόφυρο.

Για τη εξυπηρέτηση των περιοχών στο κεντροδυτικό τμήμα του δήμου προτείνεται η κατασκευή ενός πράσινου σημείου στην ευρύτερη περιοχή μεταξύ της πανεπιστημιούπολης και της ΒΙ.ΠΕ Μαλάδων. Εκτός από τους κατοίκους των οικισμών της περιοχής, το συγκεκριμένο Πράσινο Σημείο θα εξυπηρετεί και τους πολυάριθμους επισκέπτες της περιοχής όπου υπάρχει συγκέντρωση μεγάλων υπηρεσιών. Ενδεικτικά στην περιοχή λόγω της παρουσίας το παραρτήματος του πανεπιστημίου Κρήτης, του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου, του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας και άλλων υπηρεσιών, το συγκεκριμένο πράσινο σημείο αναμένεται να δέχεται τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα πολλών δημοτών που διαμένουν στο Ηράκλειο αλλά πάνε στην περιοχή για διάφορες υπηρεσίες. Επιπλέον θα εξυπηρετεί και την ευρύτερη βιομηχανική περιοχή με σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων.

Για την κάλυψη του νότιου τμήματος του δήμου, το οποίο είναι και το πιο αραιοκατοικημένο, προτείνεται η κατασκευή ενός Πράσινου Σημείου στον οικισμό Δαφνέ και συγκεκριμένα πλησίον της Εθνικής Οδού Ηρακλείου – Φαιστού ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμο από τους κατοίκους των γύρω οικισμών αλλά και από τα οχήματα συλλογής και μεταφοράς του δήμου. Συγκεκριμένα το Πράσινο Σημείο Δαφνών θα εξυπηρετεί το νότιο τμήμα της δημοτικής ενότητας Ηρακλείου και τη δημοτική ενότητα Παλιανής.

Για τη εξυπηρέτηση των περισσότερων οικισμών στη δημοτική ενότητα Τεμένους, στο νοτιοανατολικό τμήμα του δήμου Ηρακλείου, προτείνεται η κατασκευή ενός πράσινου σημείου στην τοπική κοινότητα του Προφήτη Ηλία. Για την κάλυψη του νοτιοδυτικού τμήματος του δήμου και της δημοτικής ενότητας Γοργοαΐνης προτείνεται η κατασκευή ενός Πράσινου Σημείου στην περιοχή των Κάτω Ασιτών.

Για την ορθότερη ανάπτυξη του δικτύου των Πράσινων Σημείων το επόμενο πρέπει να κατασκευαστεί στον οικισμό των Βασιλειών καθώς είναι αρκετά μεγάλος (1.662 κάτοικοι) και θα εξυπηρετεί και τους περίξ οικισμούς που είναι αρκετοί, καλύπτοντας έτσι το κεντροανατολικό τμήμα του δήμου.

Οι ενδεικτικές ακτίνες κάλυψης των παραπάνω πράσινων σημείων φαίνεται στην εικόνα 30. Με βάση τον “Οδηγό Πράσινων Σημείων” του Υπουργείου Περιβάλλοντος (Έκδοση 1/2015), ένα ΠΣ πρέπει να εξυπηρετεί μια περιοχή εντός ακτίνας 8 χιλιομέτρων. Οι ενδεικτικές ακτίνες που ορίστηκαν ήταν ακτίνας 4 έως 5 χιλιομέτρων. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η τελική εγκατάσταση των πράσινων σημείων, και κατά συνέπεια οι οικισμοί που θα εξυπηρετηθούν από κάθε ΠΣ, εξαρτάται και από τους πολεοδομικούς όρους της περιοχής.



Εικόνα 30: Ενδεικτικές ακτίνες κάλυψης Πράσινων Σημείων

Όσον αφορά τον εξοπλισμό, εντός κάθε πράσινου σημείου θα υπάρχουν χώροι και κάδοι για την ξεχωριστή συλλογή όσο περισσότερων ρευμάτων αποβλήτων γίνεται (όπως αυτά αναλύθηκαν προηγουμένως). Για τα ογκώδη απόβλητα θα χρησιμοποιηθούν ανοιχτές μεταλλικές σκάφες τοποθετημένες σε σκάμμα εντός του εδάφους. Για τον περιορισμό της απαιτούμενης έκτασης καθώς και του κόστους τα πράσινα σημεία (πλην ενός του κεντρικού) δεν θα έχουν εξοπλισμό επεξεργασίας, όπως κλαδοθρυμματιστές, συμπιεστές υλικών, δεματοποιητές κλπ. Έτσι θα περιοριστεί στο ελάχιστο και η όχληση των γύρω περιοχών από τη λειτουργία του Π.Σ. αφού θα πρόκειται μόνο για συλλογή ανακυκλώσιμων αποβλήτων.

Πλήρη εξοπλισμό θα διαθέτει μόνο το Κεντρικό Πράσινο Σημείο του δήμου το οποίο θα έχει υπό την εποπτεία του τη λειτουργία των υπολοίπων. Σαν κεντρικό πράσινο σημείο προτείνεται να είναι αυτό της Αλικαρνασσού καθώς θα μπορεί να χωροθετηθεί εντός ή δίπλα σε υπάρχουσες μονάδες όπως στη μονάδα Βιοξήρανης, στο ΣΜΑ Ηρακλείου, στο ΚΔΑΥ Ηρακλείου ή στην μελλοντική μονάδα επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού. Λόγω της ύπαρξης τέτοιων μονάδων, είναι πιο εύκολη η εξεύρεση κατάλληλου χώρου και επίσης δεν θα ενοχλεί η εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού ενώ θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ήδη υπάρχον όπως γεφυροπλάστιγγες. Ταυτόχρονα θα μπορούσε να εξεταστεί και κάποια τμήματα της επεξεργασίας που λαμβάνουν χώρα εντός του Πράσινου Σημείου, να γίνονται στις ανάλογες μονάδες π.χ. τα πράσινα να τεμαχίζονται στη μονάδα κομποστοποίησης.

Για κάθε ένα από τα πράσινα σημεία η απαιτούμενη έκταση είναι περίπου 500 – 1.000 τ.μ. ενώ για το κεντρικό πράσινο σημείο η απαιτούμενη έκταση είναι περίπου δύο στρέμματα ανάλογα και με τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί. Τέλος εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η απασχόληση ενός ή δύο ατόμων ώστε έκαστο πράσινο σημείο να είναι ανοιχτό 5-6 ημέρες την εβδομάδα σε κατάλληλο ωράριο που να καλύπτει πρωινές και απογευματινές ώρες.

#### **5.2.3.6 Πράσινες Νησίδες Δήμου Ηρακλείου**

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της προδιαλογής ανακυκλώσιμων απαιτείται η ανάπτυξη δικτύου κάδων εντός των οικισμών. Λόγω του απομακρυσμένου χαρακτήρα κάποιων εξ' αυτών όσο και του πυκνοδομημένου χαρακτήρα του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσού είναι δύσκολη (και σε κάποιες περιπτώσεις οικονομικά ασύμφορη) η τοποθέτηση κάδων για κάθε ένα από τα τέσσερα ρεύματα σε κάθε χωριό και εντός των δύο μεγάλων πόλεων.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η κατασκευή Πράσινων Νησίδων σε κάποια μεγάλα χωριά και σε επιλεγμένα μέρη εντός του αστικού ιστού του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσού, ώστε να υποστηρίζουν την διαλογή στην πηγή των ανακυκλώσιμων και να επικουρούν και τη δράση των Πράσινων Σημείων. Η πράσινη νησίδα θα είναι μία απλή υπαίθρια, στεγασμένη ή μη, συστάδα κάδων για συγκεκριμένα ρεύματα ανακυκλώσιμων και τουλάχιστον για τα τέσσερα βασικά, δηλαδή χαρτί, γυαλί, πλαστικό και μέταλλο. Όπου διατίθεται χώρος κρίνεται σκόπιμο και η τοποθέτηση ενός κάδου συλλογής τηγανέλαιων προκειμένου να περιοριστεί κατά το δυνατόν περισσότερο η ανεξέλεγκτη διάθεσή τους.

Η κατασκευή συστήματος υπόγειων κάδων με σάκους έχει ήδη δοκιμαστεί στο ιστορικό κέντρο της πόλης του Ηρακλείου χωρίς να αποδώσει καθώς ήταν ιδιαίτερα δυσχερής η προσέγγιση και το άδειασμα των κάδων από τα μηχανήματα του δήμου. Για αυτό το λόγο δεν προκρίνεται η ανάπτυξη συστημάτων υπόγειων με σάκους στο πυκνοδομημένο τμήμα της παλαιάς πόλης.

Πέραν των νησίδων που θα αναπτυχθούν εντός του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσοῦ σε κατάλληλα μέρη, προτείνεται η δημιουργία πράσινων νησίδων στους εξής οικισμούς.

**Πίνακας 37:** Πράσινες Νησίδες δήμου Ηρακλείου

<b>Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	Πράσινες Νησίδες	<b>Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ</b>	Πράσινες Νησίδες
<i>Δ.Κ. Ηρακλείου</i>		<i>Τ.Κ. Καλλιθέας</i>	
Γούρναι,αι	1	Καλλιθέα,η	1
Κνωσός,η	1	Καρτερός,ο	1
Λοφούπολις,η	1	Πρασσάς,ο	1
Μαραθίτης,ο	2	<b>Δ.Ε. ΓΟΡΓΟΛΑΙΝΗ</b>	
Φοινικιά,η	2	<i>Τ.Κ. Αγίου Μύρωνος</i>	
<i>Τ.Κ. Βουτών</i>		Άγιος Μύρων,ο	1
Βούται,αι	1	<i>Τ.Κ. Άνω Ασισίων</i>	
Γιοφυράκια,τα	1	Άνω Ασίσαι,οι	1
<i>Τ.Κ. Σκαλανίου</i>		<i>Τ.Κ. Κάτω Ασισίων</i>	
Σκαλάνιον,το	2	Κάτω Ασίσαι,οι	2
<i>Τ.Κ. Σταυρακίων</i>		<i>Τ.Κ. Πυργούς</i>	
Σταυράκια,τα	2	Πυργού,η	1
<b>Δ.Ε. ΠΑΛΙΑΝΗΣ</b>		<b>Δ.Ε. ΤΕΜΕΝΟΥΣ</b>	
<i>Τ.Κ. Βενεράτου</i>		<i>Τ.Κ. Προφήτη Ηλία</i>	
Βενεράτον,το	2	Προφήτης Ηλίας,ο	3
<i>Τ.Κ. Αυγενικής</i>		<i>Τ.Κ. Αγίου Σύλλα</i>	
Αυγενική,η	1	Άγιος Σύλλας,ο	1
<b>ΣΥΝΟΛΟ 28</b>			

Πέρα από τις 28 παραπάνω πράσινες νησίδες, εκτιμάται ότι για την πόλη του Ηρακλείου και της Αλικαρνασσοῦ θα χρειαστούν περί τις 22 πράσινες νησίδες. Ο ακριβής αριθμός θα προκύψει από το σχεδιασμό του συστήματος και ανάλογα με τους διαθέσιμους χώρους εντός των πόλεων καθώς και την πορεία υλοποίησης των Πράσινων Σημείων.



Εικόνα 31: Δοχείο συλλογής αποβλήτων βρώσιμων ελαίων



Εικόνα 32: Πράσινη Νησίδα

## 5.3 ΛΟΙΠΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

### 5.3.1 Αποσίγαρα στους δημόσιους χώρους

Η απόρριψη των αποτσιγάρων στο έδαφος εκτός των καταστημάτων, γραφείων, σε χώρους συγκέντρωσης όπως πλατείες, σταθμούς ΜΜΜ κλπ έχει δημιουργήσει μεγάλα προβλήματα καθώς μέσω της βροχής καταλήγουν στη θάλασσα. Η σύσταση του φίλτρου είναι που δημιουργεί τα μεγαλύτερα προβλήματα, αφού περιέχει ένα μεγάλο ποσό ρητινούχων συνδετικών των ινών του βαμβακιού. Μόνο ένα αποσίγαρο χρειάζεται μεταξύ 4 και 12 χρόνια για να αποσυντεθεί, και κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου απελευθερώνει βαρέα μέταλλα και ρύπους όπως νικοτίνη, μόλυβδος και κάδμιο στο περιβάλλον. Αυτές οι τοξικές ουσίες είναι επιβλαβείς για την πανίδα και χλωρίδα, ενώ όταν καταλήγουν σε υπονόμους, μολύνουν επίσης το νερό.

Στη βόρεια Ευρώπη και ιδιαίτερα στο Λονδίνο κερδίζει έδαφος ένας ιδιαίτερος κάδος – «κάλη» όπου μπορεί να τοποθετηθεί σε ανοικτούς χώρους (πλατείες, πεζόδρομους) ή σε χώρους καπνίζοντων. Απορρίπτοντας κάποιος το αποσίγαρο του στον συγκεκριμένο κάδο ταυτόχρονα δύναται να «ψηφίσει» σε κάποιο ερώτημα που είναι αναρτημένο στο μπροστινό του μέρος. Αυτό βεβαίως έχει την δυνατότητα να εναλλάσσεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τα φίλτρα διαχωρίζονται από το υπόλοιπο τσιγάρο και παραδίδεται σε εταιρία η οποία μπορεί να τα ανακυκλώσει.



Εικόνα 33 : Κάδος – «κάλη» για αποτσιγάρα

### 5.3.2 Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα

Δεδομένου του έντονου αγροτικού χαρακτήρα του δήμου Ηρακλείου, τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα των παραγόμενων αποβλήτων. Θα πρέπει λοιπόν να επιδιωχθούν τα εξής:

- Πλήρης ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (πχ ζωοτροφών, κλπ) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/βιομάζα. Ειδικά τα κλαδέματα μπορούν να συλλέγονται και να οδηγούνται για επεξεργασία (κομποστοποίηση) μαζί με τα υπόλοιπα Πράσινα Απόβλητα του δήμου στη

μονάδα επεξεργασίας κλαδοκάθαρων και στη συνέχεια μέρος του παραγόμενου κομπόστ να δίδεται στους αγρότες. Τα υπόλοιπα απόβλητα θα επιδιώκεται να συλλέγονται και να οδηγούνται στη μονάδα αναερόβια χώνευσης (σε συνεργασία του δήμου με τους παραγωγούς) και να συνεισφέρουν έτσι στην παραγωγή βιοαερίου.

- Χωριστή συλλογή και ανάκτηση των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης με έμφαση στα πλαστικά θερμοκηπίου και τα απόβλητα συσκευασίας. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αναπτυχθεί συνεργασία του δήμου με τους παραγωγούς ώστε για παράδειγμα αυτοί είτε να τα συγκεντρώνουν σε καθορισμένα σημεία της υπαίθρου και στη συνέχεια να τα συλλέγουν φορτηγά του δήμου είτε να ενημερώνουν το δήμο, να τα διατηρούν για κάποιο μικρό διάστημα στις εγκαταστάσεις τους και εν συνεχεία ο δήμος με ειδικά δρομολόγια φορτηγών να τα συλλέγει.
- Χωριστή συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας γεωργικών φαρμάκων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Πρόβλεψη για κίνητρο προδιαλογής πλαστικών/βιοαποδομήσιμων γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων π.χ. με αντάλλαγμα οργανικά λιπάσματα και εδαφοβελτιωτικά.
- Για τα απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες επεξεργασίας γεωργοκτηνοτροφικών προϊόντων, όπως τα ελαιολιβία, οινοποιία και σφαγεία θα πρέπει να ακολουθούνται οι Περιβαλλοντικοί Όροι που έχουν καθοριστεί για τη λειτουργία τους και αφορούν και τη διαχείριση των αποβλήτων τους.

#### **5.4 ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**

Στα πλαίσια των προβλέψεων του Ε.Σ.Δ.Α. αλλά και του ΠΕ.Σ.Δ.Α. Κρήτης, για την περαιτέρω αποτελεσματικότερη και οικονομικότερη διαχείριση των απορριμμάτων στα πλαίσια διαβούλευσης των προτάσεων του υφιστάμενου Τ.Σ.Δ.Α. θα εξεταστεί η δυνατότητα συνεργασίας με όμορους δήμους.

Η συνεργασία δύναται να αφορά την επεξεργασία των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων ή/ και του προδιαλεγμένου οργανικού με όμορους Δήμους.

## 5.5 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΣΔΑ

Στη συνέχεια δίνεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα της σταδιακής υλοποίησης των προτεινόμενων δράσεων που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν Τ.Σ.Δ.Α. του Δήμου Ηρακλείου.



### **A' τρίμηνο 2016:**

- ✓ Ενημέρωση δημοτών για την έναρξη προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης και ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών.
- ✓ Ενέργειες για την προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης κλπ.
- ✓ Ενέργειες για την προμήθεια κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.
- ✓ Ενέργειες για την εκπόνηση μελετών ωρίμανσης για τη ΔσΠ βιοαποβλήτων και των Πράσινων Σημείων.
- ✓ Εκπόνηση μελέτης και τευχών δημοπράτησης για την μονάδας κομποστοποίησης κλαδοκάθαρων του Δήμου.



### **B' τρίμηνο 2016 - 2017**

- ✓ Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης με τη διανομή κάδων τύπου κήπου στις οικίες των απομακρυσμένων και μικρών οικισμών
- ✓ Δημοπράτηση και κατασκευή πράσινων νησίδων και πράσινων σημείων
- ✓ Δημοπράτηση, κατασκευή και λειτουργία της μονάδας κομποστοποίησης κλαδοκάθαρων.
- ✓ Ενέργειες για την προμήθεια καφέ κάδων συλλογής βιοαποβλήτων και δύο απορριμματοφόρων.
- ✓ Ενέργειες για την προμήθεια εξοπλισμού συλλογής – μεταφοράς ανακυκλώσιμων υλικών
- ✓ Ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων σε επιλεγμένα σημεία
- ✓ Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης



### **2018-2020**

- ✓ ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων
- ✓ Λειτουργία πράσινων σημείων
- ✓ Κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Επεξεργασίας των υπολειμματικών σύμμεικτων Α.Σ.Α. και του Οργανικού κλάσματος
- ✓ Δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης



## 6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Τα έσοδα που θα προκύψουν από την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων θα προέρχονται από:

- την εξοικονόμηση του τέλους υγειονομικής ταφής: Λόγω της μείωσης αποβλήτων προς ταφή θα επέλθει και μείωση του καταβαλλόμενου ποσού για την μεταφορά και τελική διάθεση στον ΧΥΤΑ.
- την προβλεπόμενη επιδότηση εναλλακτικής διαχείρισης
- την εμπορική διάθεση των ανακυκλώσιμων υλικών.
- την εξοικονόμηση κονδυλίων για καύσιμα λόγω της μείωσης των ποσοτήτων που θα οδηγούνται προς το ΧΥΤΑ Πέρα Γαληνών.

Ακόμη πρόσθετα έσοδα μπορούν να προκύψουν με περαιτέρω δράσεις οι οποίες αφορούν:

- στην εμπορική διάθεση του κομπόστ ως εδαφοβελτιωτικό υψηλής ποιότητας.
- στην χρησιμοποίηση των αδρανών που συλλέγονται στα πράσινα σημεία ως υλικών οδόστρωσης ή αποκατάστασης τοπίου.
- στην εξοικονόμηση δαπανών υλικού επικάλυψης για τον ΧΥΤΑ μέσω της χρήσης του παραγόμενου CLO.

Επιπλέον πόροι χρηματοδότησης μπορούν να αποτελέσουν:

- η χρηματοδότηση μέσω του ΕΣΠΑ (ΥΜΕΠΕΡΑΑ & ΠΕΠ) και μέσω άλλων κοινοτικών χρηματοδοτήσεων όπως του προγράμματος LIFE 2014-2020.
- η χρηματοδότηση μέσω του Πράσινου Ταμείου.
- Τέλος η λειτουργία των σχεδίων μπορεί να χρηματοδοτείται από τα ανταποδοτικά τέλη (ιδίους πόρους).

Όσον αφορά τα ανακυκλώσιμα υλικά για τον προσδιορισμό του οφέλους από την πώλησή τους θεωρείται ότι:

- Για το χαρτί εκτός από το 70% που έχει τεθεί σαν στόχος για να συλλέγεται από την προδιαλογή, θεωρείται υπέρ της ασφαλείας ότι στην μετέπειτα επεξεργασία των σύμμεικτων για την εκτροπή ΒΑΑ, το περιεχόμενο χαρτί δεν έχει ιδιαίτερη εμπορική αξία λόγω της κατάστασής του.
- Για τα μέταλλα, θεωρείται ότι τόσο από την προδιαλογή, όσο και από τη μετέπειτα επεξεργασία των σύμμεικτων θα ανακτάται ένα συνολικό ποσοστό περίπου στο 90%.
- Για τα πλαστικά, τόσο από την προδιαλογή όσο και από την επεξεργασία των σύμμεικτων το συνολικό ποσοστό ανάκτησης εκτιμάται συντηρητικά στο 75%.
- Για το γυαλί το κύριο ποσοστό ανάκτησης θα προέρχεται από την προδιαλογή και ένα μικρότερο από ανάκτηση κατά την επεξεργασία σύμμεικτων. Το συνολικό ποσοστό ανάκτησης γυαλιού προσδιορίζεται υπέρ της ασφαλείας στο 72%.
- Από τα προδιαλεγμένα οργανικά υλικά, μετά τη διαδικασία της κομποστοποίησης θα προκύπτουν περί τους 5.000 τόνους κομπόστ υψηλής ποιότητας (με βάση την κορύφωση των στόχων εκτροπής το 2020).

- Από τα έσοδα αγνοείται η παραγωγή CLO από τα σύμμεικτα, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως ως υλικό εδαφοκάλυψης του ΧΥΤΑ.

Στον επόμενο πίνακα γίνεται εκτίμηση των ετήσιων εσόδων που θα μπορούσε να αποφέρει η εφαρμογή του ΤΣΔΑ όσον αφορά τα ανακυκλώσιμα υλικά και το κομπόστ.

**Πίνακας 38:** Στοιχεία ετήσιων εσόδων από ανακυκλώσιμα υλικά

Υλικό	Ποσότητες (t)	Τιμή πώλησης (€/t)	Σύνολο (€)
Κομπόστ	5.000	50	250.000
Πλαστικό	12.005	65	634.800
Σιδηρούχα	4.232	150	634.800
Γυαλί	3.645	55	200.475
Χαρτί/χαρτόνι (έντυπο & συσκευασίας)	13.639	75	1.022.925
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>2.888.525</b>

Η παραπάνω εκτίμηση εσόδων δίνει μια εικόνα των επιπλέον εσόδων που θα μπορούσε να έχει ο δήμος αν διαχειριζόταν αποκλειστικά την επεξεργασία των απορριμμάτων. Δεδομένου ότι στην επεξεργασία των ανακυκλώσιμων εμπλέκεται η Ε.Ε.Α.Α. μέσω του ΚΔΑΥ που λειτουργεί στο Ηράκλειο και δεδομένου ότι μέχρι στιγμής η νομοθεσία δεν επιτρέπει την πώληση προϊόντων από την επεξεργασία απορριμμάτων απευθείας από τους δήμους, τα παραπάνω έσοδα αυτά δεν λαμβάνονται υπόψη (υπέρ της ασφαλείας) στην παρούσα οικονομική ανάλυση του ΤΣΔΑ Ηρακλείου.

Είναι προφανές ότι μόνο η αλλαγή της νομοθεσίας που θα έδινε το δικαίωμα στους ΟΤΑ Α' και Β' Βαθμού της απευθείας πώλησης στην αγορά, προϊόντων ανακύκλωσης, θα απέφερε στο δήμο Ηρακλείου περί το 1.000.000 ευρώ το χρόνο από την πώληση του κομπόστ και των ανακυκλώσιμων που θα συγκεντρώνονται στα Πράσινα Σημεία και τις πράσινες νησίδες, αφήνοντας τη διαχείριση των κάδων συλλογής υλικών συσκευασίας στην Ε.Ε.Α.Α. ως έχει.

Για την υλοποίηση του Σχεδίου θα απαιτηθεί η κατασκευή κάποιων υποδομών και η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα). Το κόστος εκάστου και οι πιθανές πηγές χρηματοδότησης παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα. Στα κατωτέρω κόστη δεν περιλαμβάνονται τυχόν έξοδα για απαλλοτριώσεις χώρων που θα χωροθετηθούν τα πράσινα σημεία.

Το κόστος λειτουργίας για την εφαρμογή του παρόντος ΤΣΔΑ αναφέρεται σε:

- Συμπληρωματική προμήθεια εξοπλισμού
- Συντήρηση κάδων
- Συντήρηση απορριμματοφόρων και μηχανολογικού εξοπλισμού
- Κόστος αποκομιδής – μεταφορών
- Εργατικό κόστος

**Πίνακας 39:** Κόστος κατασκευής – ανάπτυξης υποδομών ΔσΠ βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών

<b>Είδος δραστηριότητας</b>	<b>Τρόπος υπολογισμού/ παραδοχές</b>	<b>Ενδεικτική πηγή χρηματοδότησης</b>
ενημερωτικό υλικό, δράσεις ενημέρωσης - επίδειξης	<b>60.000 Ευρώ</b>	Ίδιοι πόροι - Ε.Ε.Α.Α. - ΕΣΠΑ
Πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης	<b>260.000 Ευρώ</b> (240.000 για προμήθεια 3.000 κάδων και 20.000 για εκπαίδευση - προβολή)	Ίδιοι πόροι και ΕΣΠΑ
προμήθεια κάδων για δίκτυο ΔσΠ βιοαποβλήτων	<b>190.000 €</b> [950 καφέ κάδοι x 200€/τμχ]	Ίδιοι πόροι και ΕΣΠΑ
Προμήθεια κάδων για αντικατάσταση και συμπλήρωση του δικτύου συλλογής σύμμεικτων απορριμμάτων καθώς και του δικτύου μπλε κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων	<b>100.000 €</b> (200 πράσινοι x 250€/τμχ, 200 μπλε x 250€/τμχ)	Ίδιοι πόροι, ΕΣΠΑ
προμήθεια κάδων δικτύου ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού και δημιουργίας πράσινων νησίδων	<b>312.500 €</b> (400 κίτρινοι x 250€/τμχ, 150 πορτοκαλί x 250€/τμχ, 50 κόκκινοι x 250€/τμχ, 50 μπλε x 250€/τμχ ) και 50 πράσινες νησίδες x 3.000€/τμχ	Ίδιοι πόροι, ΕΣΠΑ ή/και Ε.Ε.Α.Α.
Προμήθεια 2 νέων απορριμματοφόρων (βιοαπόβλητα)	<b>2 x 130.000 = 260.000 Ευρώ</b>	ΕΣΠΑ - Ίδιοι πόροι
Προμήθεια εξοπλισμού συλλογής – μεταφοράς ανακυκλώσιμων υλικών	<b>280.000 Ευρώ</b>	ΕΣΠΑ - Ίδιοι πόροι
Δημιουργία 7 πράσινων σημείων	<b>1.210.000 Ευρώ</b> (1 Κεντρικό Π.Σ. x 750.000€/τμχ, 2 Π.Σ. μεσαίου μεγέθους x 110.000€/τμχ, 4 Π.Σ. μικρά x 60.000 €/τμχ,	ΕΣΠΑ - Πράσινο ταμείο - Ίδιοι πόροι
Δίκτυο κάδων για αποτίγαρα	<b>50.000</b>	Ίδιοι πόροι
<b>Σύνολο</b>	<b>2.722.500 €</b>	

Για την ανάλυση του κόστους γίνονται οι εξής παραδοχές – υπολογισμοί:

- Όσον αφορά το προσωπικό θα πρέπει να γίνουν κάποιες αναδιατάξεις και πρόσληψη νέων ατόμων. Παράδειγμα αναδιάταξης αποτελεί το γεγονός ότι προσωπικό που απασχολούταν στην αποκομιδή του πράσινου κάδου (σύμμεικτων) τώρα θα πρέπει να απασχολείται με τη συλλογή των καφέ κάδων βιοαποβλήτων δεδομένου οι κάδοι σύμμεικτων δεν θα γεμίζουν τόσο γρήγορα. Επίσης απαιτείται αναδιάρθρωση και του προσωπικού που απασχολείται στη συλλογή και μεταφορά των μπλε κάδων έτσι ώστε να είναι εφικτή η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών και από τα ειδικά σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου όπου θα έχουν τοποθετηθεί ειδικοί κάδοι ΔσΠ υλικών.

- Για τη λειτουργία των Πράσινων Σημείων σε μία βάρδια 5 ή 6 ημέρες την εβδομάδα (ανάλογα με το ωράριο λειτουργίας) θα απαιτηθεί η πρόσληψη ενός ατόμου για κάθε μικρό Π.Σ., 2 ατόμων ανά πράσινο σημείο για τα μεσαίου μεγέθους Π.Σ., και τρία για το κεντρικό Π.Σ.. Στο Κεντρικό Πράσινο Σημείο θα εργάζεται και ένα επιπλέον άτομο ως υπεύθυνος λειτουργίας τόσο του Κεντρικού Πράσινου Σημείου αλλά και ως εποπτεύων της λειτουργίας των λοιπών Πράσινων Σημείων. Συνεπώς θα χρειαστούν επιπλέον 12 άτομα για τα Πράσινα Σημεία.
- Για τη διάθεση του υπολείμματος από την επεξεργασία των σύμμεικτων στο ΧΥΤ Πέρα Γαλήνων (28.184 t/έτος) και με βάση τα δεδομένα του 2014, εκτιμάται ότι το κόστος είναι περίπου 22,31 €/t, βάσει του οποίου καταλήγουμε σε ένα κόστος ταφής 628.785 ευρώ το χρόνο.
- Λόγω του επιπλέον εξοπλισμού (μηχανολογικό, κάδοι, οχήματα κλπ) το κόστος συντήρησης εξοπλισμού – οχημάτων λαμβάνεται αυξημένο υπέρ της ασφαλείας κατά 15%.

Στο λειτουργικό κόστος δεν συμπεριλαμβάνεται το κόστος λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων και της μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού. Τα λειτουργικά κόστη των μονάδων αυτών θα προκύψουν σε επόμενο στάδιο, εφόσον οριστικοποιηθεί η επιλεγείσα τεχνολογία κάθε μονάδας καθώς επίσης και η χωροθέτηση τους.

**Πίνακας 40: Κόστος λειτουργίας**

Είδος	Τρόπος υπολογισμού/ παραδοχές		Ετήσιο κόστος (Ευρώ)
<b>Προσωπικό</b>		1 άτομα Π.Ε.: 1x24.000€/έτος	
Προσωπικό αποκομιδής	Υφιστάμενο + 12 (για τα Π.Σ.)	8 άτομα απόφοιτοι Λυκείου: 8 x 18.000€/έτος	(5.798.027 * 0,9 + 213.000*)= 5.431.224
Προσωπικό πράσινων κέντρων		3 άτομα υποχρεωτικής εκπαίδευσης: 3 x 15.000€/έτος	
Διοικητικό προσωπικό			
<b>Λοιπές λειτουργικές δαπάνες</b>			
Συντηρήσεις εξοπλισμού - οχημάτων	473.292 + 15%		544.286
Καύσιμα οχημάτων συλλογής αποβλήτων	745.000 - 10% μείωση		670.500**
Κόστος διάθεσης υπολείμματος	28.184 t x 22,31 €/t		628.785
Ασφάλιστρα – Λοιπές δαπάνες	37.841 + 10%		41.625
Λοιπές Δαπάνες	519.142		519.142***
<b>Γενικό σύνολο</b>			<b>7.835.562</b>

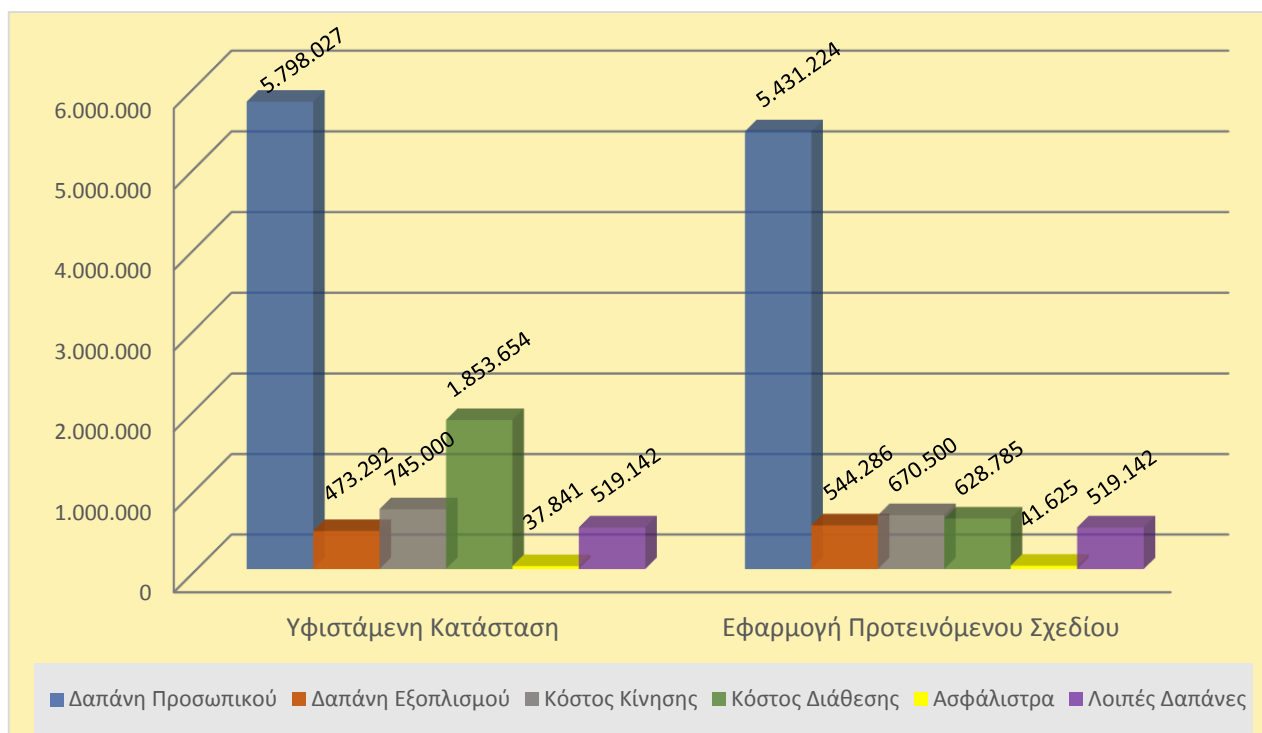
\* Το επιπλέον μισθολογικό κόστος των νέων προσλήψεων, έχει προκύψει λαμβάνοντας υπόψη το ενιαίο μισθολόγιο για τους Δημοσίους Υπαλλήλους, εφαρμογή από 1/1/2016. Για το υφιστάμενο προσωπικό εκτιμάται ότι η προσαρμογή στο νέο μισθολόγιο των Δ.Υ. θα είναι μειωμένο κατά 10% τουλάχιστον)

\*\* Αναμένεται μείωση του κόστους καυσίμων λόγω αυξημένης ΔσΠ και δράσεων πρόληψης. Υπέρ ασφαλείας των εκτιμήσεων ελήφθη μείωση 10% σε σχέση με το αντίστοιχο κόστος του 2014

\*\*\* περιλαμβάνεται το ενοίκιο του ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων

Το κόστος των καυσίμων για τα οχήματα συλλογής και μεταφοράς σύμμεικτων απορριμμάτων, προδιαλεγμένου οργανικού και ανακυκλώσιμων υλικών θα μπορεί να αποτιμηθεί με σχετική ακρίβεια όταν χωροθετηθούν τόσο τα πράσινα σημεία και νησίδες όσο και οι προαναφερόμενες μονάδες επεξεργασίας υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων και προδιαλεγμένου οργανικού.

Στο ακόλουθο σχεδιάγραμμα 7, παρουσιάζεται η σύγκριση του κόστους διαχείρισης με τις υφιστάμενες δαπάνες του Δήμου Ηρακλείου και του κόστους διαχείρισης με την εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου. Για τις ανάγκες σύγκρισης σε μία κοινή βάση, έχουν χρησιμοποιηθεί σαν βάση τα οικονομικά δεδομένα που δόθηκαν από το δήμο και αφορούν το έτος διαχείρισης 2014 (όπως έχουν παρουσιαστεί στην παράγραφο 3.7). Το όφελος για το Δήμο Ηρακλείου με την εφαρμογή των προτεινόμενων δράσεων εκτιμάται σε 1.591.394 ευρώ.

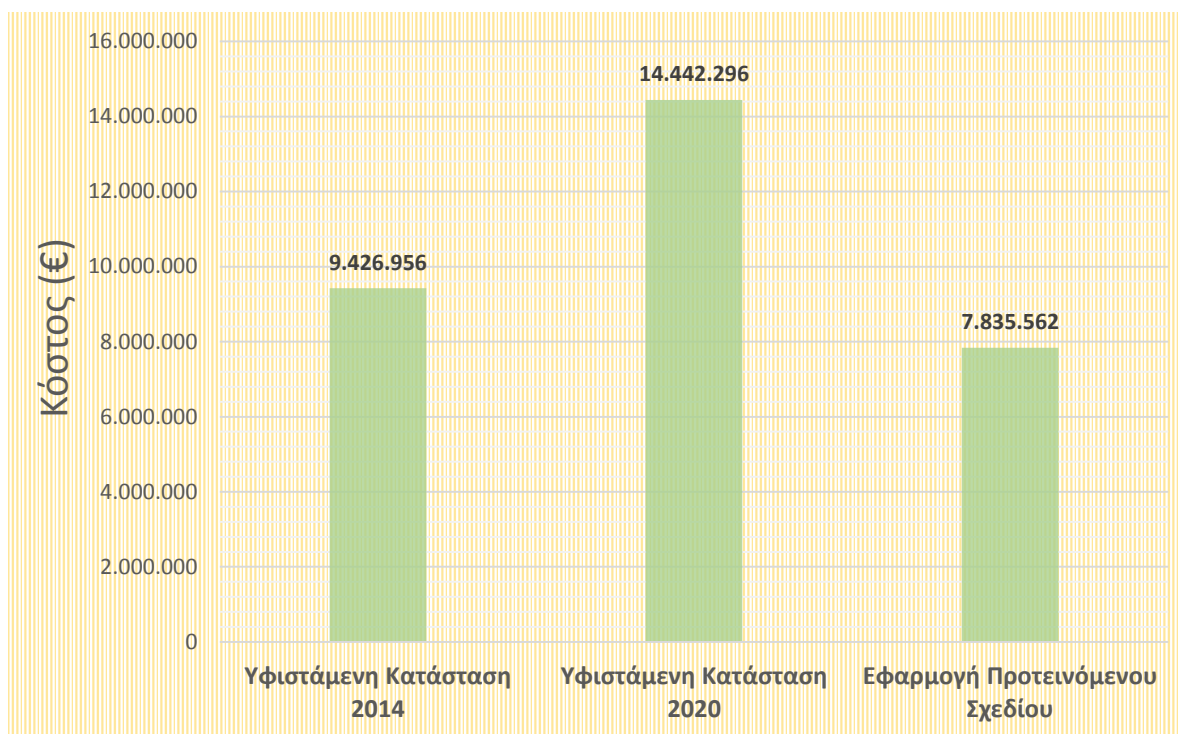


**Σχήμα 9:** Συγκριτική αποτύπωση του κόστους διαχείρισης μεταξύ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης

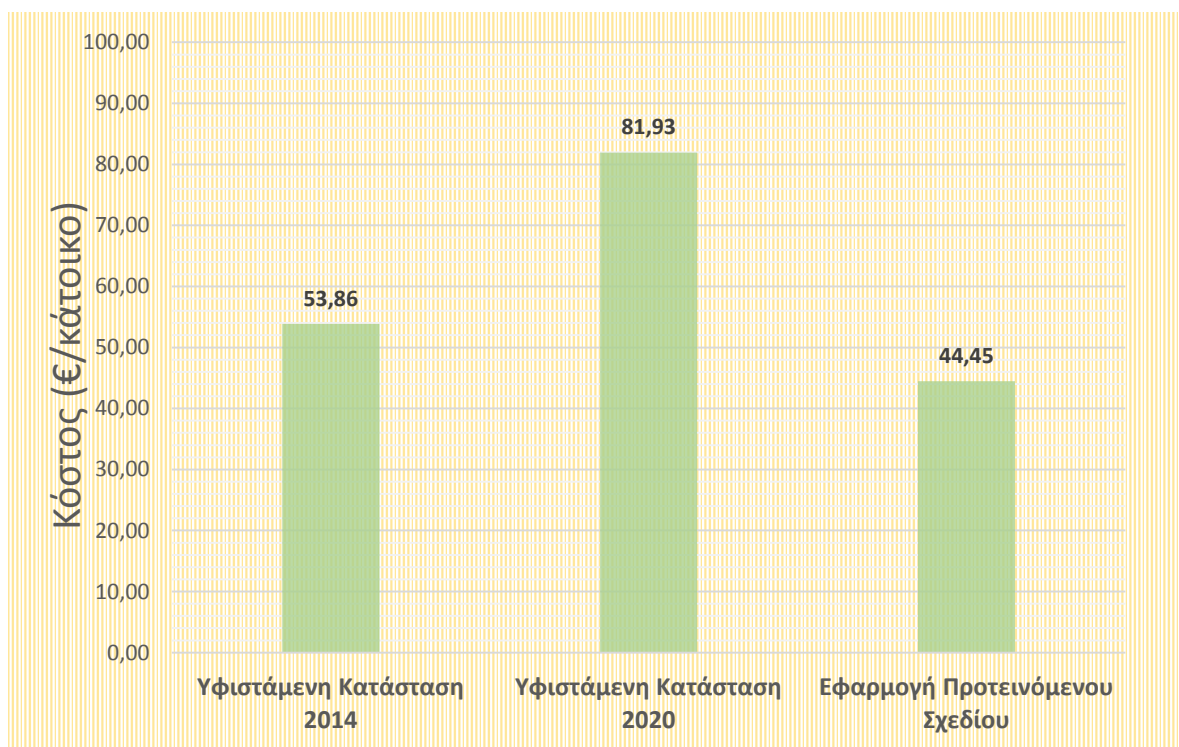
Το κόστος **λειτουργίας και εφαρμογής του προτεινόμενου Τ.Σ.Δ.Α.** εκτιμάται σε **82,48 € /t, στο οποίο δε περιλαμβάνει το κόστος λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων και της μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού.**

Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας (ν. 4042/2012) θα υπάρχει ειδικό πρόσθετο τέλος ταφής για τα απόβλητα που θα οδηγούνται προς ταφή άνευ επεξεργασίας. Το τέλος αυτό θα είναι 35 €/τόνο για το 2016 και θα αυξάνεται έως 60 €/τόνο. Για το 2020 το πρόσθετο τέλος ταφής θα είναι **55 €/τόνο** επομένως χωρίς την εφαρμογή του προτεινόμενου Τ.Σ.Δ.Α., το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων θα ανέλθει στα 14.442.296€ ήτοι **152,02 €/t**, λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα οικονομικά δεδομένα του έτους 2014 για την διαχείριση των ΑΣΑ του Δήμου Ηρακλείου.

Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζεται το συνολικό κόστος για το Δήμο αλλά και το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ που αντιστοιχεί ανά κάτοικο, κατόπιν της εφαρμογής του προτεινόμενου τοπικού σχεδίου διαχείρισης συγκριτικά με το συνολικό κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης των αποβλήτων για τα έτη 2014 και 2020.



**Σχήμα 10:** Σύγκριση κόστους διαχείρισης ΑΣΑ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης



**Σχήμα 11:** Σύγκριση κόστους διαχείρισης ΑΣΑ υφιστάμενης και προτεινόμενης διαχείρισης ανά κάτοικο του Δήμου Ηρακλείου

## 7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Για την καλύτερη εφαρμογή και λειτουργία του σχεδίου θα πρέπει να υπάρχει συνεχής και σωστή ενημέρωση των πολιτών. Αυτό μπορεί να γίνει με τους εξής ενδεικτικούς τρόπους:

- ✓ ειδική γραμμή τηλεφωνικής επικοινωνίας και καταγραφή των προτάσεων των παρατηρήσεων και των αιτημάτων.
- ✓ διανομή ερωτηματολογίων για την βελτίωση του προγράμματος.
- ✓ έντυπη και ηλεκτρονική ενημέρωση με χρήση και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης
- ✓ εκδηλώσεις – συγκεντρώσεις των πολιτών ανά συνοικίες/γειτονιές.

Για την αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων θα πρέπει να παρακολουθούνται και κάποιοι συγκεκριμένοι δείκτες, όπως οι κάτωθι:

- η μείωση της συνολικής παραγωγής αποβλήτων.
- η μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή στο ΧΥΤΑ Πέρα Γαλήνων.
- η μείωση της παρουσίας προσμίξεων στους κάδους συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.
- η εξέλιξη της πορείας της οικιακής κομποστοποίησης και οι συνολικά εκτρεπόμενες ποσότητες οργανικών από τα νοικοκυριά
- η εξέλιξη του προγράμματος ΔσΠ, και συγκεκριμένα η επέκταση του δικτύου καφέ κάδων καθώς και η αύξηση ή μη των συλλεγόμενων ποσοτήτων.
- η εξέλιξη της προδιαλογής όσο το δυνατόν περισσότερων ρευμάτων.
- η εξέλιξη των εσόδων του Δήμου από την εκμετάλλευση των παραγόμενων υλικών και προϊόντων.
- η εξέλιξη των εξόδων του δήμου που αφορούν τη διαχείριση των αποβλήτων.

Τουλάχιστον σε ετήσια βάση θα γίνεται αποτίμηση της πορείας και παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε ειδική εκδήλωση ή σε συνεδρίαση του δημοτικού συμβουλίου. Θα διαπιστώνονται και θα αιτιολογούνται οι όποιες παρεκκλίσεις, θα τίθενται οι στόχοι για το επόμενο έτος και θα επικαιροποιείται το σχέδιο με ετήσια έκθεση. Τα αποτελέσματα της πορείας του ΤΣΔΑ θα πρέπει να είναι διαθέσιμα στους πολίτες ώστε να ενημερώνονται για την επίτευξη των στόχων και ταυτόχρονα για τις αδυναμίες και τις δράσεις που απαιτούν μεγαλύτερη ένταση και προσοχή.