



## Δημοτικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Σπάρτης



«ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΔηΣΔΣΑ) ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ»

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:** Δημοτικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Σπάρτης

Για την D-WASTE ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ



Αντώνιος Μαυρόπουλος

29/01/2016

**Ομάδα Μελέτης**

**Αντώνης Μαυρόπουλος: Χημικός Μηχανικός**

**Μαρία Τσάκωνα: Μηχανικός Περιβάλλοντος, Msc Περιβαλλοντική και Υγειονομική Μηχανική**

**Ηλιάνα Κουκόσια: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης Π.Θ, Msc Χωρικό Σχεδιασμός (GIS)**

**Αλέξανδρος Μαυρόπουλος: Χημικός Μηχανικός**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>12</b>
1.1.1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ...	12
1.1.2. Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ .....	14
1.1.3. Η ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	15
<b>2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 ΒΑΣΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΕΣΔΑ)....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 ΣΤΟΧΟΙ ΕΚΤΡΟΠΗΣ.....</b>	<b>19</b>
<b>2.4 ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΩΝ .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ &amp; ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ .....</b>	<b>21</b>
<b>3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ) ...</b>	<b>22</b>
3.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	22
3.1.2 ΈΚΤΑΣΗ.....	25
3.1.3 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ- ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ.....	25
3.1.4 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ .....	27
3.1.5 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ.....	29
<b>3.2 ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ .....</b>	<b>31</b>
<b>4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ .....</b>	<b>34</b>
4.1.1 ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (Α.Σ.Α.).....	34
4.1.2 ΒΙΟΑΠΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑΑ).....	36
4.1.3 ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑ).....	37
4.1.4 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ).....	37
4.1.5 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ).....	38

4.1.6	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ (ΗΣ&Σ) .....	39
4.1.7	ΜΙΚΡΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΠΕΑ) .....	40
<b>4.2</b>	<b>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ (ΑΕΚΚ) .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ .....</b>	<b>44</b>
4.3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	44
4.3.2	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ-ΠΡΑΣΙΝΟΣ/ΓΚΡΙ ΚΑΔΟΣ.....	44
4.3.3	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ –ΜΠΛΕ ΚΑΔΟΣ .....	45
4.3.4	ΕΙΔΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	47
4.3.4.1	Πράσινα.....	47
4.3.4.2	Ογκώδη.....	47
4.3.4.3	Λοιπά Ρεύματα.....	47
4.3.5	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ.....	48
4.3.6	ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ .....	52
<b>4.4</b>	<b>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>58</b>
4.4.1	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ .....	58
4.4.2	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	60
4.4.2.1	Αρμοδιότητες ως Προς την Διαχείριση των ΑΣΑ.....	60
4.4.2.2	Προσωπικό .....	61
4.4.2.3	Κανονισμός Καθαριότητας.....	62
4.4.3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ .....	63
4.4.3.1	Οργάνωση Διαχείρισης ΑΣΑ.....	63
4.4.3.2	Δίκτυο Κάδων .....	64
4.4.3.3	Συλλογή-Μεταφορά .....	70
4.4.4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Υ.Σ.....	74
4.4.4.1	Οργάνωση Διαχείρισης Υ.Σ .....	74
4.4.4.2	Δίκτυο Κάδων .....	74
4.4.4.3	Συλλογή-Μεταφορά .....	78
4.4.5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΛΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ (ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ) .....	78
4.4.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ.....	78
<b>4.5</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ .....</b>	<b>80</b>
4.5.1	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ .....	81
4.5.2	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ .....	81

4.5.3	ΠΡΑΣΙΝΑ - ΟΓΚΩΔΗ.....	83
4.5.4	ΆΛΛΑ .....	83
<b>4.6</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>83</b>
4.6.1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ .....	83
4.6.2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	85
<b>5.</b>	<b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ .....</b>	<b>87</b>
<b>5.1</b>	<b>ΟΡΑΜΑ.....</b>	<b>87</b>
<b>5.2</b>	<b>ΣΤΟΧΟΙ .....</b>	<b>88</b>
5.2.1	ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ .....	91
5.2.2	ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	91
5.2.3	ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΟΓΚΩΔΗ.....	92
<b>6.</b>	<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ .....</b>	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ .....</b>	<b>94</b>
6.1.1	ΔΣΠ- 6 ΡΕΥΜΑΤΩΝ .....	94
6.1.1.1	Χρωματικός Κώδικας & Σήμανση.....	97
6.1.1.2	Διαστασιολόγηση Δικτύου ΔσΠ – 6 ρευμάτων .....	98
6.1.1.3	Πρόγραμμα Συλλογής.....	111
6.1.2	ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	116
6.1.2.1	Πρόγραμμα Συλλογής Βιοαποβλήτων Από Οικίες, Εμπορικές Επιχειρήσεις & Υπηρεσίες .....	118
6.1.2.2	Πρόγραμμα Οικιακής Κομποστοποίησης .....	120
6.1.2.3	Διαχείριση Οργανικών -Μονάδα Μηχανικής Διαλογής και κομποστοποίησης .....	121
6.1.3	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΛΕΙΜΜΑΤΟΣ .....	122
6.1.4	ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ .....	122
6.1.5	ΚΑΡΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΤΗ/ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ .....	136
6.1.6	ΕΚΤΡΟΠΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	138
6.1.7	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ .....	142
<b>6.2</b>	<b>ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΕΙΣ &amp; ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ .....</b>	<b>143</b>
6.2.1	ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ .....	143
6.2.2	ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	143
6.2.3	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 'ΠΛΗΡΩΝΩ ΌΣΟ ΠΕΤΑΩ' .....	144
<b>6.3</b>	<b>ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ &amp; ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ .....</b>	<b>145</b>

6.4 ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ .....	150
7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	159
8 ΔΕΪΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	164
9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ 2016 .....	168
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>170</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΕΩΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ .....	170
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	174
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	186

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ & ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας 1: Στόχοι σύμφωνα με τη κείμενη νομοθεσία.....	19
Πίνακας 2: Καλύψεις γης Δήμου Σπάρτης .....	25
Πίνακας 3: Εξέλιξη πληθυσμού ανά ΔΕ και συνολικά (Απογραφές μόνιμου πληθυσμού 1991, 2001 και 2011-Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ) .....	27
Πίνακας 4: Αριθμός κατοικιών, νοικοκυριών, μέσο μέγεθος νοικοκυριού (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).....	28
Πίνακας 5: Είδος του κτιρίου όπου βρίσκεται η κατοικία (ΕΛΣΤΑΤ, 2011) .....	28
Πίνακας 6: Κατηγοριοποίηση ΑΣΑ κατά τον ΕΚΑ .....	35
Πίνακας 7: Κατηγοριοποίηση ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ .....	37
Πίνακας 8: Κατηγοριοποίηση ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ .....	37
Πίνακας 9: Κατηγοριοποίηση αποβλήτων συσκευασίας κατά τον ΕΚΑ.....	38
Πίνακας 10: Κατηγοριοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί – πλαστικό – μέταλλο –γυαλί) κατά τον ΕΚΑ .....	38
Πίνακας 11: Κατηγοριοποίηση των ΑΗΗΕ βιομηχανικής προέλευσης κατά τον ΕΚΑ .....	39
Πίνακας 12: Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων φορητών ΗΣ&Σ κατά τον ΕΚΑ.....	40
Πίνακας 13: Κατηγοριοποίηση ΑΕΚΚ κατά τον ΕΚΑ .....	41
Πίνακας 14: Ποσότητες ΑΣΑ (πράσινοι/γκρι κάδοι) που συλλέχθηκαν στον Δήμο Σπάρτης (Νοεμ-Δεκ 2015).....	45
Πίνακας 15: Ποσότητες Υλικών Μπλε Κάδου που συλλέχθηκαν από την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ.....	46
Πίνακας 16: Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015) .....	49
Πίνακας 17: Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015).....	50
Πίνακας 18: Πληθυσμιακή εξέλιξη στο μόνιμο πληθυσμό ανά ΔΕ του Δήμου Σπάρτης .....	53
Πίνακας 19: Αναλυτικά στοιχεία εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ στον Δήμο Σπάρτης (2015-2020) (t).....	55
Πίνακας 20: Διαχρονική εξέλιξη της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ (2015-2020) (t).....	55
Πίνακας 21: Ποιοτική σύσταση αποβλήτων βάσει του Αναθεωρημένου ΕΣΔΑ.....	56
Πίνακας 22: Εξέλιξη Παραγωγής ΑΣΑ και πληθυσμού δήμου Σπάρτης (2015-2020) .....	56
Πίνακας 23: Συνολική διαχείριση ΑΣΑ Δήμου Σπάρτης (2015) .....	59
Πίνακας 24: Απασχολούμενο προσωπικό στη Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Δήμου Σπάρτης ....	61
Πίνακας 25: Τομείς Καθαριότητας-Δρολογόγια σύμμεικτων απορριμμάτων .....	63
Πίνακας 26: Αριθμός εγκατεστημένων κάδων σύμμεικτων απορριμμάτων (πράσινοι/γκρι κάδοι) ανά δημοτική ενότητα και εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανά κάδο (Περίοδος 2015).....	64
Πίνακας 27: Αριθμός εγκατεστημένων κάδων σύμμεικτων απορριμμάτων αστικό ιστό της Σπάρτης (Περίοδος 2015) .....	64
Πίνακας 28: Κατάσταση υφιστάμενων κάδων.....	68
Πίνακας 29: Έλεγχος επάρκειας κάδων ανά Δ.Ε. του Δήμου Σπάρτης .....	69

Πίνακας 30: Εγκατεστημένη δυναμικότητα κάδων και πραγματικά απαιτούμενη (m <sup>3</sup> ) .....	70
Πίνακας 31: Στόλος οχημάτων Διεύθυνσης Περιβάλλοντος .....	71
Πίνακας 32: Υφιστάμενο πρόγραμμα δρομολογίων αποκομιδής στον Δήμο Σπάρτης.....	73
Πίνακας 33: Αριθμός εγκατεστημένων μπλε κάδων ανά Δ.Ε.(Περίοδος 2015) .....	75
Πίνακας 34: Ποσότητες ΥΣ που πωλήθηκαν (Σεπτέμβριος- Δεκέμβριος 2015) .....	82
Πίνακα 35: Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015) .....	83
Πίνακας 36: Στόχοι ΤΣΔΑ Σπάρτης το 2016 και το 2020 και σύγκριση με το έτος αναφοράς -2015	89
Πίνακας 38: Συνολικοί Ποσοτικοί Στόχοι ΤΣΔΑ Σπάρτης για τα ΑΣΑ ανά Δ.Ε.τόνο/έτος (έτος 2020) .....	90
Πίνακας 39: Επιμέρους στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση ανακυκλώσιμων υλικών .....	91
Πίνακας 40: Επιμέρους στόχοι για την ανακύκλωση ξύλου και λοιπών ανακτήσιμων υλικών.....	91
Πίνακας 41: Επιμέρους στόχοι χωριστής συλλογής Βιοαποβλήτων .....	92
Πίνακας 42: Χρωματικός Κώδικας –προγράμματος ΔσΠ –πόρτα/πόρτα.....	97
Πίνακας 43: Αναμενόμενη εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Δικτύου ΔσΠ --2016.....	99
Πίνακας 44: Αναμενόμενη εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Μπλε Κάδου --2016 .....	100
Πίνακας 45: Εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Δικτύου ΔσΠ -2020.....	101
Πίνακας 46: Εκτροπή Ανακυκλώσιμων μέσω του Δικτύου ΔσΠ -2020.....	102
Πίνακας 47: Εκτιμήσεις κάδων για χαρτί, πλαστικό και οργανικά .....	104
Πίνακας 48: Εκτιμήσεις αναγκών σε κάδους για χαρτί, πλαστικό και οργανικά και εκτιμώμενες εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για το 2020 .....	105
Πίνακας 49: Εκτιμήσεις αναγκών σε κάδους για χαρτί, πλαστικό και οργανικά και εκτιμώμενες εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για το 2016.....	106
Πίνακας 50: Εκτιμήσεις κάδων για μέταλλα και γυαλί και εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για τα έτη 2016 και 2020 .....	110
Πίνακας 51: Προτεινόμενη συχνότητα αποκομιδής ανά υλικό σύμφωνα με το Μελετητή.....	114
Πίνακας 52: Εκτροπή βιοαποβλήτων βάση ΕΣΔΑ.....	117
Πίνακας 53: Κατανομή & παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης τους για το Δήμο Σπάρτης.....	118
Πίνακας 54: Παράμετροι & παραδοχές για το σχεδιασμό του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης στο δημο Σπάρτης (2016, 2020).....	120
Πίνακας 55: Εκτιμήσεις σχεδιασμό του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης (2016, 2020)	120
Πίνακας 56: Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τη λειτουργία δικτύου πράσινων σημείων .....	124
Πίνακας 57: Ενδεικτικός προϋπολογισμός ΠΣ Σπάρτης.....	130
Πίνακας 58:Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης ΠΣ .....	131
Πίνακας 59:Προτεινόμενα ΚΟΙ.ΚΕ.Α.Σ ανά ΔΕ.....	132
Πίνακας 60: Συνέργειες μεταξύ προγραμμάτων ΔσΠ και ΠΣ .....	136

Πίνακας 61: Υφιστάμενα ΣΕΔ ανά ρεύμα αποβλήτων .....	139
Πίνακας 62: Συγκεντρωτικά αναμενόμενα αποτελέσματα ανάκτησης υλικών από τις εφαρμοζόμενες δράσεις ανακύκλωσης το 2020 .....	142
Πίνακας 63: Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Δράσεων Ανακύκλωσης Επαναχρησιμοποίησης για το 2020.....	142
Πίνακας 64: Παράδειγμα παρακολούθησης προγράμματος ευαισθητοποίησης για το Δήμο .....	149
Πίνακας 65: Συχνότητα κένωσης κάδων ανά ΔΕ βάση της υφιστάμενης κατάστασης και με την εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ.....	155
Πίνακας 66: Πηγές Χρηματοδότησης Δράσεων.....	159
Πίνακας 67: Άμεσες δράσεις υλοποίησης για το Δήμο Σπάρτης .....	163
Πίνακας 68: Οικονομικοί δείκτες παρακολούθησης.....	164
Πίνακας 69: Διοικητικοί δείκτες παρακολούθησης .....	165
Πίνακας 70: Δείκτες παρακολούθησης Συλλογής- Μεταφοράς.....	165
Πίνακας 71: Δείκτες παρακολούθησης εξέλιξης ΔσΠ .....	166
Πίνακας 72: Στρατηγικοί δείκτες παρακολούθησης .....	167
Πίνακας 73: Ποσότητες & πηγή αποβλήτων-κλαδεμάτων στην Π.Ε. Ενότητα Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης (tn, 2007) .....	171
Πίνακας 74: Αποσυρόμενα φρούτα στην Π.Ε. Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης, σε tn (2007) .....	172
Πίνακας 75: Απόβλητα οινοποιίας (tn/yr) στην Π.Ε. Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης, σε tn (2007) .....	172
Σχήμα 1: Πυραμίδα Ιεραρχίας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.....	13
Σχήμα2: Ο ρόλος των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας.....	16
Σχήμα 3: Όρια Δήμου Σπάρτης (Wikipedia, Δεκέμβριος 2015).....	22
Σχήμα 4: Όρια Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Σπάρτης .....	23
Σχήμα 5: Όρια Τοπικών Κοινοτήτων Δήμου Σπάρτης .....	24
Σχήμα 6: Καλύψεις γης και προστατευόμενες περιοχές .....	26
Σχήμα 7: Κατανομή πληθυσμού ανά ΔΕ (2011) .....	27
Σχήμα 8: Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ, Βιοαποβλητων, υλικων συσκευασιασ και πληθυσμού (2015-2020).....	57
Σχήμα 9: Υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Σπάρτης .....	58
Σχήμα 10: Πλυθησμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων των σύμμεικτων ανά ΔΕ.....	66
Σχήμα 11: Πλυθησμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων των σύμμεικτων ανά ΤΚ .....	67
Σχήμα 12: Πλυθησμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων ανακυκλωσίμων ανά ΔΕ .....	76
Σχήμα 13: Πλυθησμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων ανακυκλωσίμων ανά ΤΚ .....	77
Σχήμα 14: Κατανομή εξόδων 2015.....	80
Σχήμα 15: Συνολικό κόστος διαχείρισης ανά ρεύμα αποβλήτων (2015) .....	81

<b>Σχήμα 16:</b> Μοναδιαίο κόστος διαχείρισης ανά ρεύμα αποβλήτων (2015).....	81
<b>Σχήμα 17:</b> Συνδυασμένη και μεμονωμένη απόδοση προγραμμάτων ΔσΠ και ΠΣ.....	135
<b>Σχήμα 18:</b> Ανταπόκριση κοινού ανάλογα με το πρόγραμμα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης ..	147
<b>Σχήμα 19:</b> Διάγραμμα ροής διαχείρισης αποβλήτων .....	151
<b>Σχήμα 20:</b> Σύγκριση κόστους διαχείρισης με συντελεστή εκτροπής των 2 σεναρίων (2020) .....	157

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΕΚΚ :Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων

ΑΗΗΕ: Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΥ: Ανακυκλώσιμα Υλικά

ΒΑ: Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα

ΔΕ : Δημοτική Ενότητα

ΔΚ: Δημοτική Κοινότητα

ΔσΠ: Διαλογή στην Πηγή

ΚΔΑΥ : Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

ΟΤΑ: Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης

ΠΕ : Περιφερειακή Ενότητα

ΠΕΣΔΑ : Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων

ΣΕΔ: Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

ΤΚ: Τοπική Κοινότητα

ΥΣ: Υλικά Συσκευασίας

ΧΑΔΑ: Χώρος ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

## 1. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ

### 1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Δήμος Σπάρτης εκπόνησε δημοτικό σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, ανταποκρινόμενος στις καθημερινές πιεστικές ανάγκες για ορθή διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται στα όρια του, με βάση το δικό του όραμα και σχέδιο για να γίνει ο πρώτος δήμος μηδενικών αποβλήτων στην Ελλάδα. Την περίοδο που ο Δήμος είχε ήδη ξεκινήσει την προεργασία για το δημοτικό σχέδιο, με την πρόσφατη αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), προβλέφθηκε η εκπόνηση τοπικών σχεδίων ως βασική υποχρέωση των δήμων. Το παρόν σχέδιο ανταποκρίνεται και στις απαιτήσεις της πρόσφατης Αναθεώρησης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που εγκρίθηκαν με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 49 της 15.12.2015 «Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/ 25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2015» όπου κάνει πιο ξεκάθαρη την αναγκαιότητα ενός αποκεντρωμένου συστήματος για την επίτευξη των εθνικών και περιφερειακών σχεδιασμών και στόχων. Η εκπόνηση του δημοτικού σχεδίου βασίστηκε στα ακόλουθα στοιχεία:

- △ Το όραμα του Δήμου Σπάρτης να αποτελέσει τον πρώτο Δήμο Μηδενικών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Το όραμα αυτό προκύπτει τόσο από την ανάλυση της συγκεκριμένης κατάστασης της διαχείρισης απορριμμάτων στο Δήμο όσο και από τις πλέον σύγχρονες εξελίξεις της επιστήμης σε σχέση με την κυκλική οικονομία
- △ Την ευρωπαϊκή πολιτική διαχείρισης στερεών αποβλήτων με κεντρικό άξονα την διαμόρφωση μιας κοινωνίας μηδενικών αποβλήτων, όπως εκφράστηκε και με την πρόσφατη δέσμη μέτρων που ανακοίνωσε η ΕΕ στις 2/12/2015
- △ Την εναρμόνιση με την Κοινοτική Οδηγία 2008/98 βάσει του Ν. 4042/2012 κάνει απόλυτα επιτακτική την ανάγκη υιοθέτησης δράσεων ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και πρόληψης από τους Δήμους.
- △ Το νομικό πλαίσιο και τις υποχρεώσεις του Δήμου
- △ Το πρόβλημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου και τους περιορισμούς που θέτονται για τον Δήμο

Στο πλαίσιο του νέου σχεδιασμού ο Δήμος Σπάρτης επιθυμεί την δραστική μείωση του υπολείμματος το 2020 στο 15% της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ μέσω της ενίσχυσης της

επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων για όλα τα υλικά που ανακτώνται και αξιοποιούνται.

Το εν λόγω τοπικό σχέδιο εκφράζει την πρόθεση του Δήμου Σπάρτης να μετατραπεί σε Δήμο Μηδενικών Αποβλήτων. Για το σκοπό αυτό θέτονται φιλόδοξοι στόχοι και σχεδιάζονται υψηλών απαιτήσεων δράσεις διαχείρισης ΑΣΑ, για τις οποίες ο Δήμος Σπάρτης δεσμεύεται τόσο ως προς τα χρονοδιαγράμματα όσο και ως προς τη διαχείριση των σχετικών πόρων, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι που θα μεταμορφώσουν το Δήμο σε πρότυπο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας. Ο μελετητής από την εμπειρία του εκφράζει την άποψη ότι με δεδομένη τη δέσμευση του δήμου στους στόχους του εν λόγω τοπικού σχεδίου και την επιτυχή ανταπόκριση και συμμετοχή των πολιτών, οι εν λόγω στόχοι είναι υψηλοί, φιλόδοξοι αλλά παραμένουν υλοποιήσιμοι και ρεαλιστικοί, αν στρατευθεί το σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων και γίνουν οι προγραμματισμένες κινήσεις.

Στην παρούσα φάση ο Δήμος οδηγεί το σύνολο σχεδόν των παραγόμενων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) προς διάθεση στον ΧΑΔΑ Αφυσου. Η ελαχιστοποίηση, επομένως, των σύμμεικτων απορριμμάτων που οδηγούνται για ταφή καθώς και η εξοικονόμηση πόρων, από τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων καθίστανται όροι για τη δημιουργία ενός βιώσιμου μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Η αποκεντρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων στηρίζεται στις βασικές αρχές της εγγύτητας και της μικρής κλίμακας, που αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλικής περιβαλλοντικά διαχείρισης, σε όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

Βασικό εργαλείο για την υλοποίηση της αποκεντρωμένης διαχείρισης είναι τα τοπικά σχέδια διαχείρισης, οι προβλέψεις και τα αποτελέσματα των οποίων πρέπει να αξιολογούνται και να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαμόρφωση των περιφερειακών σχεδιασμών.

## 1.2. ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### 1.1.1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η σημερινή πολιτική αποβλήτων της ΕΕ στηρίζεται σε μια έννοια που είναι γνωστή ως ιεραρχία διαχείρισης των αποβλήτων. Η ιεραρχία ισχύει ως σειρά προτεραιότητας, σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα (2008/98/ΕΚ):

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Άλλου είδους ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας
- Διάθεση

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.

Η χρήση και αξιοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ορθή εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων. Αποτελούν το απαραίτητο επιστημονικό και τεχνικό μέσο προκειμένου για την επιλογή καθαρών τεχνολογιών ή τεχνολογιών λιγότερο ρυπογόνων και οικονομικά βιώσιμων για το ρυπαίνοντα.

Επιπλέον, η ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων δεν πρέπει να γίνεται αντιληπτή ως «συνταγή» που εφαρμόζεται παντού και πάντα, αλλά ως ένα πλαίσιο λήψης αποφάσεων που πρέπει να διαμορφώνει τοπικές δράσεις με βάση τις ακόλουθες αρχές, που βρίσκονται στον πυρήνα των ευρωπαϊκών πολιτικών διαχείρισης αποβλήτων.



Σχήμα 1: Πυραμίδα Ιεραρχίας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Οι αρχές της πρόληψης και της προληπτικής δράσης. Με τις αρχές αυτές, ως βέλτιστη πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος κρίνεται η εκ των προτέρων αποφυγή των προσβολών του περιβάλλοντος και όχι η εκ των υστέρων αντιμετώπιση των επιπτώσεών τους. Με την αρχή της πρόληψης προλαμβάνεται ο κίνδυνος που είναι βέβαιος και προβλέψιμος, ενώ με την αρχή της προφύλαξης που είναι συνώνυμη με τη σύνεση και την προνοητικότητα, λαμβάνονται μέτρα για τον κίνδυνο που είναι αβέβαιος και άγνωστος αλλά όμως πιθανός, αφού υπάρχουν υπόνοιες για αυτόν.

Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με την αρχή αυτή, το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων βαρύνει τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων, τον τρέχοντα ή τους προηγούμενους κατόχους αποβλήτων. Η αρχή αυτή έχει και αποτρεπτικό χαρακτήρα καθώς ο ρυπαίνων θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα προληπτικά και αποτρεπτικά μέτρα για να μειωθούν τα επίπεδα ρύπανσης που προκαλεί η δραστηριότητα του ή να επιδεικνύει περισσότερη περιβαλλοντική φροντίδα.

Η αρχή της «ευθύνης του παραγωγού». Η ευθύνη του παραγωγού υπήρξε μία από τις σημαντικότερες πρωτοβουλίες στην πολιτική της ΕΕ για τα απόβλητα. Στη νέα Οδηγία Πλαίσιο ενισχύεται ο ρόλος του παραγωγού στην πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων. Με την εφαρμογή της διεύρυνσης της ευθύνης του παραγωγού, επιδιώκεται η κάλυψη ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Οι αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας. Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό εντός των ορίων της περιοχής στην οποία παράγονται. Με την αρχή της εγγύτητας υπογραμμίζεται η ανάγκη για την επεξεργασία των αποβλήτων στις πλησιέστερες στον τόπο παραγωγή τους κατάλληλες εγκαταστάσεις, εφόσον είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του κόστους μεταφοράς των αποβλήτων. Σύμφωνα με τη νέα Οδηγία Πλαίσιο, το δίκτυο πρέπει να επιτρέπει στην ΕΕ ως σύνολο να καταστεί αυτάρκης στον τομέα της διάθεσης αποβλήτων και της ανάκτησης σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και να επιτρέπει στα κράτη μέλη να κινηθούν χωριστά προς το στόχο αυτό, λαμβανομένων υπόψη των γεωγραφικών συνθηκών ή της ανάγκης για ειδικευμένες εγκαταστάσεις για ορισμένους τύπους αποβλήτων.

Η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους». Οτι δεν κατορθώθηκε να αποφευχθεί, με την αρχή αυτή, επιδιώκεται να αντιμετωπιστεί τουλάχιστον στην πηγή του. Η καλύτερη πρόληψη περιβαλλοντικών προσβολών, πρέπει να λαμβάνει χώρα με παρέμβαση στην ίδια την πηγή ρύπανσης. Εμπεριέχει την «αυτονόητη απαίτηση» της αποκατάστασης της περιβαλλοντικής βλάβης με τη λήψη μέτρων. Συναντά, κατά το μέρος της αποκατάστασης, την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», στο βαθμό που το κόστος της περιβαλλοντικής προσβολής καταλογίζεται στον ίδιο τον παραγωγό της ρύπανσης.

Ωστόσο, από τις προσπάθειες που έγιναν πανευρωπαϊκά για την υλοποίηση συστημάτων βασισμένων στην ιεραρχία διαχείρισης των αποβλήτων, σε συνδυασμό με τις γενικότερες τάσεις της εποχής μας, όπως η κλιματική αλλαγή και η πορεία βασικών πόρων προς τη σπάνη, προέκυψε η ανάγκη μιας ευρύτερης αλλαγής.

Αυτή η ανάγκη αποτυπώθηκε ξεκάθαρα στη στρατηγική «Ευρώπη 2020» για μια έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομία της ΕΕ έως το 2020 [COM(2010)2020], η οποία εντάσσει, ως ένα από τα επτά βασικά εργαλεία άσκησης πολιτικής, την emblematicή πρωτοβουλία «Μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους». Η πρωτοβουλία αυτή προάγει την αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τη χρήση των πόρων και τη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα με αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων. Προς την κατεύθυνση αυτή, ο στόχος της "μετατροπής της ΕΕ σε μια πράσινη και ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων ανθρακούχων εκπομπών και αποδοτικής χρήσης των πόρων" τίθεται ως μία από τις εννιά θεματικές προτεραιότητες στην πρόταση της ΕΕ για το 7ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ) «Ευημερία εντός των ορίων του πλανήτη μας» [COM(2012)710]. Στη βάση αυτής της ανάγκης, διαμορφώθηκε το πλαίσιο, οι άξονες και οι πολιτικές που προωθούν την κυκλική οικονομία

#### 1.1.2. Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Πολύτιμα υλικά διαρρέουν από τις οικονομίες μας. Σε έναν κόσμο όπου η ζήτηση και ο ανταγωνισμός για πεπερασμένους και, ενίοτε, εν ανεπαρκεία πόρους θα συνεχίσει να αυξάνεται και η πίεση στους πόρους εντείνει την περιβαλλοντική υποβάθμιση και ευθραυστότητα, η Ευρώπη μπορεί να επωφεληθεί, από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη, από την καλύτερη αξιοποίηση των εν λόγω πόρων.

Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία είναι ουσιώδης για την υλοποίηση της ατζέντας της αποδοτικής χρήσης των πόρων, που καταρτίστηκε στο πλαίσιο της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Είναι εφικτές μεγαλύτερες και διατηρήσιμες βελτιώσεις στις επιδόσεις αποδοτικής χρήσης των πόρων και μπορούν να αποφέρουν σημαντικά οικονομικά οφέλη.

Τα συστήματα κυκλικής οικονομίας διατηρούν την προστιθέμενη αξία των προϊόντων για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και μειώνουν ή και εξαλείφουν τα απόβλητα. Διατηρούν τους πόρους εντός της οικονομίας όταν ένα προϊόν έχει φθάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν παραγωγικά κατ' επανάληψη και να δημιουργήσουν περαιτέρω αξία. Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία απαιτεί αλλαγές σε ολόκληρες τις αλυσίδες αξίας, από το σχεδιασμό των προϊόντων, έως τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα και τα μοντέλα της αγοράς, από νέους τρόπους μετατροπής των αποβλήτων σε πόρο, έως νέους τρόπους καταναλωτικής συμπεριφοράς. Αυτό συνεπάγεται πλήρη συστημική αλλαγή και καινοτομία όχι μόνο στις τεχνολογίες, αλλά και στην οργάνωση, την κοινωνία, τις μεθόδους χρηματοδότησης και την πολιτική. Ακόμη και σε μια ιδιαίτερα κυκλική οικονομία, θα εξακολουθήσει να υπάρχει κάποιο στοιχείο γραμμικότητας, καθώς απαιτούνται πρωτογενείς πόροι και απορρίπτονται υπολειμματικά απόβλητα.

#### 1.1.3. Η ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η ευρωπαϊκή πολιτική διαχείρισης στερεών αποβλήτων εδράζεται στην ιεραρχία διαχείρισης με βάση την οποία δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης.

Οι πλέον πρόσφατες πρωτοβουλίες σε επίπεδο ΕΕ αφορούν την από 02/12/2016 ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής "Closing the loop: Commission adopts ambitious competitiveness, create jobs and generate sustainable growth" και την ανακοίνωση της Επιτροπής (2-7-2014 COM(2014) 398) με τίτλο «Προς μια κυκλική οικονομία: πρόγραμμα μηδενικών αποβλήτων για την Ευρώπη». Στα πλαίσια αυτής της ανακοίνωσης δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας όπως φαίνεται στο Σχήμα 1 και θέτονται εξαιρετικά φιλόδοξοι στόχοι για την ανακύκλωση.

Πιο συγκεκριμένα, η Επιτροπή προτείνει τα εξής:

- ➔ ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων τουλάχιστον στο 70% έως το 2030
- ➔ αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης των αποβλήτων συσκευασίας σε 80% έως το 2030, με ενδιάμεσους στόχους 60% έως το 2020 και 70% έως το 2025, συμπεριλαμβανομένων στόχων για συγκεκριμένα υλικά
- ➔ απαγόρευση της υγειονομικής ταφής ανακυκλώσιμων πλαστικών, μετάλλων, γυαλιού, χαρτιού και χαρτονιού και των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων έως το 2025, ενώ παράλληλα τα κράτη μέλη θα πρέπει να προσπαθήσουν να εξαλείψουν σχεδόν ολοκληρωτικά την υγειονομική ταφή μέχρι το 2030

- ένα ορισμένο ποσοστό των «υπολειμματικών» αποβλήτων είναι μη ανακτήσιμο και άρα ενδέχεται να απορρίπτεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, δεδομένου ότι δεν υπάρχει διαθέσιμη επί του παρόντος καμία εναλλακτική επιλογή επεξεργασίας. Αυτό θα περιοριστεί σε 5% κατ' ανώτατο όριο.



**Σχήμα2:** Ο ρόλος των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας

Είναι σαφές ότι σε κάθε περίπτωση, οι νέοι στόχοι για απαγόρευση ταφής, αύξηση της ανακύκλωσης και δραστική αύξηση της επαναχρησιμοποίησης θα αποτελέσουν ποιοτικό άλμα και θα οδηγήσουν σε σημαντικές επενδύσεις στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Ο ρόλος των δήμων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Από τη μια μεριά, αν οι δήμοι δεν ενσωματώσουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στα τοπικά σχέδια ανάπτυξης, η κυκλική οικονομία θα παραμείνει κενό γράμμα, χωρίς πραγματική διείσδυση στις τοπικές κοινωνίες και αγορές.

Από την άλλη, η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας πολλές φορές απαιτεί υπερβάσεις των γεωγραφικών ορίων του δήμου ή και της περιφέρειας για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Σε αυτή τη διαλεκτική σχέση μεταξύ ενσωμάτωσης της κυκλικής οικονομίας σε τοπικό επίπεδο και υπέρβασης του τοπικού επιπέδου όπου απαιτείται, ο κάθε δήμος πρέπει να χαράξει τη δική του γραμμή παρεμβάσεων και αλληλεπιδράσεων σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Από την άποψη αυτή, ο Δήμος Σπάρτης οφείλει να προετοιμαστεί και να εντάξει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση στο στρατηγικό σχεδιασμό του, το συντομότερο δυνατό.

## 2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### 2.1 ΒΑΣΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ

Η βασική ελληνική νομοθεσία για θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι η εξής:

- ➔ Ν.4071/2012 (ΦΕΚ 85/11-4-2012): Πληροφορίες για περιφερειακούς Φορείς Διαχείρισης αποβλήτων
- ➔ Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) Ενσωματώνει την οδηγία 98/2008 της ΕΕ όπου καθιερώνεται η ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων στην λογική: «ενημέρωση – πρόληψη – ανάκτηση – επανάχρηση, ανακύκλωση – άλλου είδους ανάκτηση (θερμικής, ενεργειακής) – τελική απόθεση, ταφή».
- ➔ ΚΥΑ 2527/2099 Π.Ο.Π. (ΦΕΚ 83/Β/23-1-2009) Προβλέπει το σύστημα «πληρώνω όσο πετάω».
- ➔ ΦΟΣΔΑ-ΕΣΔΚΝΑ (ΦΕΚ 2854/Β/16-12-2011) Απόφαση Υπ. Εσωτερικών ΚΥΑ52546/16-12-2011
- ➔ Ν. 3852/2010 Σχέδιο Καλλικράτης
- ➔ Ν. 3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/23-6-2010) - Ν. 3979/2011 (ΦΕΚ 3979/Α/16-6-2011) Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων συστημάτων ειδικών απορριμμάτων.
- ➔ ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) Μέτρα και όροι διαχείρισης αποβλήτων, Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός

Η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία- Οδηγία 2008/98/ΕΚ:

- Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα, όπως ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με τον Ν. 4042/2012. Η οδηγία θεσπίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, και περιορίζοντας τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της.

### 2.2 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΕΣΔΑ)

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), που τέθηκε σε ισχύ με το αριθμ. 258/24-7-2015 έγγραφο του Υπ.Π.Α.Π.Ε. και που εγκρίθηκε με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 49 της 15.12.2015 «Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/ 25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2015» προβάλλει ένα καινούργιο μοντέλο στη διαχείριση αποβλήτων με άξονες προτεραιότητας την αποκέντρωση των

δραστηριοτήτων σε δημοτικό επίπεδο, την αναβάθμιση του ρόλου των δήμων στη διαχείριση αποβλήτων και στην ανακύκλωση, τη μικρή κλίμακα των μονάδων επεξεργασίας και την ενθάρρυνση της κοινωνικής συμμετοχής.

Η πρόσφατη αυτή αναθεώρηση κάνει πιο ξεκάθαρη την αναγκαιότητα εκπόνησης αλλά και εφαρμογής Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων από τους Δήμους, στο πλαίσιο της επίτευξης των εθνικών και περιφερειακών σχεδιασμών και στόχων.

Συνοπτικά οι κυριότεροι στόχοι μέχρι το 2020 που ορίζονται μέσω του νέου ΕΣΔΑ είναι :

- Καθιέρωση χωριστής συλλογής αποβλήτων, τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής.
- Ανάπτυξη δικτύου Πράσινων Σημείων και Κέντρων Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης για τη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ)
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής τίθεται σε 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων.
- Πρόβλεψη για χωριστή συλλογή και σε άλλα ρεύματα των ΑΣΑ με στοχευμένη συλλογή για περαιτέρω προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.
- Θεσμοθέτηση μέτρων πρόληψης της παραγωγής αποβλήτων και ιδίως για τα απόβλητα τροφίμων και την συσκευασία.
- Αναβάθμιση του εξοπλισμού των υπηρεσιών (κάδοι, οχήματα κλπ).
- Αναθεώρηση λειτουργίας των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) με αναβάθμιση του ΕΟΑΝ.
- Υποχρέωση των Δήμων η εκπόνηση αλλά και η εφαρμογή τοπικών σχεδίων διαχείρισης.
- Θεσμοθέτηση κανονιστικών πράξεων των ΟΤΑ που θα οργανώνουν τις τοπικές κοινωνίες και θα επιβραβεύουν την περιβαλλοντική διαχείριση των ΑΣΑ.
- Επανασχεδιασμό των αναγκαίων έργων και υποδομών στους υπό αναθεώρηση περιφερειακούς σχεδιασμούς στην κατεύθυνση αναθεώρησης των στόχων μέχρι το 2020 υπέρ της ανακύκλωσης και των ανώτερων μορφών διαχείρισης με ιδιαίτερη έμφαση στη διαλογή στην πηγή και με ελαχιστοποίηση της επεξεργασίας συμμείκτων.
- Ενίσχυση – ανάπτυξη του κεντρικού μηχανισμού καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων, ώστε να διασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα από την παραγωγή έως τον τελικό προορισμό τους.
- Δημιουργία προϋποθέσεων για την δραστική μείωση της εξαγωγής αποβλήτων, καθώς αυτό συνεπάγεται σημαντική απώλεια δυνητικών πόρων και ταυτόχρονα ευκαιριών ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας μέσω της επεξεργασίας και ανακύκλωσης.

- Εξάλειψη παράνομης διακίνησης αποβλήτων εντός της χώρας, για την ανάπτυξη υγιούς και περιβαλλοντικά ορθής επιχειρηματικότητας στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων.
- Ενίσχυση ελέγχων – επιθεωρήσεων και μηχανισμών υποστήριξης για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τη νομοθεσία.

### 2.3 ΣΤΟΧΟΙ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Στην κείμενη νομοθεσία θεσπίζονται ποσοτικοί στόχοι που αφορούν τα βιοαπόβλητα, τα απόβλητα συσκευασίας και τη χωριστή συλλογή των οικιακών αποβλήτων, οι οποίοι υιοθετούνται και από το νέο ΕΣΔΑ. Οι στόχοι αυτοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η ποσοτικοποίηση των στόχων για το Δήμο Σπάρτης γίνεται σε επόμενο κεφάλαιο.

Πίνακας 1: Στόχοι σύμφωνα με τη κείμενη νομοθεσία

Ρεύμα/Είδος αποβλήτου	Έτος	Περιγραφή στόχου	
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΚΥΑ 29407/3508/2002)	2013	Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 50% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997	
	2020	Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 35% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997	
Βιοαπόβλητα (Ν. 4042/2012- ΕΣΔΑ)	2015	5%	του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή
	2020	40 %	
Ανακυκλώσιμα υλικά (Ν. 4042/2012- ΕΣΔΑ)	2015	Καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό.	
	2020	65% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση με προδιαλογή τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί	
Σύνολο ΑΣΑ (ΕΣΔΑ)	2020	50% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση με προδιαλογή	

### 2.4 ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΩΝ

Οι αρμοδιότητες των δήμων προσδιορίζονται ως εξής:

- ✓ Στο ν. 3463/2006 (κώδικας δήμων και κοινοτήτων), άρθρο 75: «Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.»
- ✓ στο ν. 3852/2010 (Καλλικράτης), άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων 25.

«Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186 παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»

Σε ότι αφορά στο νομικό πλαίσιο επισημαίνεται ότι:

- Ο Δήμος πρέπει να έχει ειδική αδειοδότηση για τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων,
- Ο Δήμος είναι υπόχρεος να έχει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης,
- Ο Δήμος είναι υπόχρεος να εφαρμόσει την ιεραρχία διαχείρισης στερεών αποβλήτων της οδηγίας 98/2008 της ΕΕ και του ν. 4042/2012, στα πλαίσια του οικονομικά εφικτού.
- Τέλος, με βάση και την ρύθμιση του άρθρου 44 του νόμου 4042/2012 τα πρόστιμα της ΕΕ για θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι πλέον δυνατό να μεταφέρονται στο Δήμο, με παρακράτηση του σχετικού ποσού από τους Κεντρικούς Αυτοτελείς Πόρους (ΚΑΠ).

Οι Δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Των σύμμεικτων στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ (ή και σε ΧΑΔΑ) και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι Δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

## 2.5 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η εναρμόνιση με την Κοινοτική Οδηγία 2008/98 βάσει του ν. 4042/2012 σε συνδυασμό με την σημερινή κατάσταση της διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου διαμορφώνουν την επιτακτική ανάγκη για την κατάστρωση και υλοποίηση ολοκληρωμένου δημοτικού σχεδίου ανακύκλωσης και διαχείρισης στερεών αποβλήτων στο Δήμο Σπάρτης που θα στοχεύει στην αύξηση των ανακυκλώσιμων, στη μείωση του κόστους διαχείρισης και την προετοιμασία νέων υποδομών, με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας όπως αναπτύχθηκαν παραπάνω.

Η αναγκαιότητα εκπόνησης και υλοποίησης τοπικού διαχειριστικού σχεδίου γίνεται πιο ξεκάθαρη αν συνυπολογιστούν οι εξής παράμετροι. Πρώτον, το γεγονός ότι βρισκόμαστε σε φάση προετοιμασίας έργων για τη νέα προγραμματική περίοδο, επομένως υπάρχει η δυνατότητα προετοιμασίας νέων υποδομών και χρηματοδότησης των απαιτούμενων επενδύσεων. Και δεύτερον, με βάση το ότι μια σημαντική στροφή προς την ανακύκλωση, πέραν των περιβαλλοντικών οφελών, μπορεί να επιφέρει και οικονομικά οφέλη.

Συνεπώς, η ελαχιστοποίηση των σύμμεικτων απορριμμάτων που οδηγούνται για ταφή ή/και επεξεργασία, μέσω δράσεων ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και πρόληψης, καθώς και η εξοικονόμηση πόρων, από τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων καθίσταται όρος για τη δημιουργία ενός βιώσιμου μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

## 2.6 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ & ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ

Ένα από τα κυριότερα προβλήματα στην Περιφέρεια Πελοποννήσου αποτελεί η απουσία αξιόπιστου συστήματος και επαρκών υποδομών διαχείρισης απορριμμάτων και η ιδιαίτερα πλημμελής εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας περί επεξεργασίας αποβλήτων. Το πρόβλημα αναδεικνύεται και από το γεγονός πως στο σύνολο της Περιφέρειας είναι ενεργός μόνο ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής (Χ.Υ.ΤΑ.) που βρίσκεται στην περιοχή Μουλκίου του Δήμου Σικυωνίων. Επιπρόσθετα, υπάρχει ο Χ.Υ.Τ.Α. Ξυλοκάστρου, όπου έχει κατασκευαστεί προς εξυπηρέτηση του Δήμου Ξυλοκάστρου, Ευρωστίνης και Φενεού (περίπου 30.000 κατοίκων) από το 2007, αλλά δε λειτουργεί λόγω τεχνικών ελλείψεων. Κυρίαρχο μοντέλο πολιτικής και διαχείρισης των απορριμμάτων που αναπτύχθηκε στην πράξη ήταν η δημιουργία Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.), με τα απορρίμματα να στοιβάζονται χωρίς κανένα προστατευτικό μέτρο μολύνοντας διαχρονικά την ευρύτερη περιοχή στην οποία βρίσκονται και τον υδροφόρο ορίζοντα.

Με δεδομένες τις αβεβαιότητες και τους προβληματισμούς που αναφέρθηκαν, ο Δήμος Σπάρτης προτάσσει ένα φιλόδοξο σενάριο. Πρόκειται για ένα σενάριο που δίνει έμφαση στη διαρκή βελτίωση της εκτροπής απορριμμάτων από την ταφή, με ουσιαστικές βελτιώσεις χρόνο το χρόνο, υλικό το υλικό, με ρεαλιστική χρηματοδότηση για τα πρώτα χρόνια. Πρόκειται για ένα σενάριο που βασίζεται πολύ περισσότερο (αλλά όχι αποκλειστικά) στη δυνατότητα των αρμοδίων υπηρεσιών να βελτιστοποιούν την αποκομιδή και την ανακύκλωση, στη σταδιακή αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών αλλά και στην αποφυγή αβέβαιων καταστάσεων και δαπανών που δεν θα έχουν άμεσο αντίκρυσμα.

Ο Δήμος Σπάρτης με το παρόν σχέδιο, θα προχωρήσει στην υλοποίηση συγκεκριμένων πρωτοβουλιών και μέτρων με σκοπό:

- να περιορίσει δραστικά τις ποσότητες που μεταφέρονται στο ΧΑΔΑ, εξοικονομώντας σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη και διασφαλίζοντας την υγεία των δημοτών από τις δυσμενείς συνέπειες της ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων.
- να μεγιστοποιήσει την καθαρότητα και τις ποσότητες των ανακυκλώσιμων, με σημαντικά περιβαλλοντικά αλλά και οικονομικά οφέλη
- να υιοθετήσει δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης
- να διαχειριστεί ορθά ογκώδη αντικείμενα, πράσινα απόβλητα και αδρανή υλικά (μπάζα)

### 3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

#### 3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ)

##### 3.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

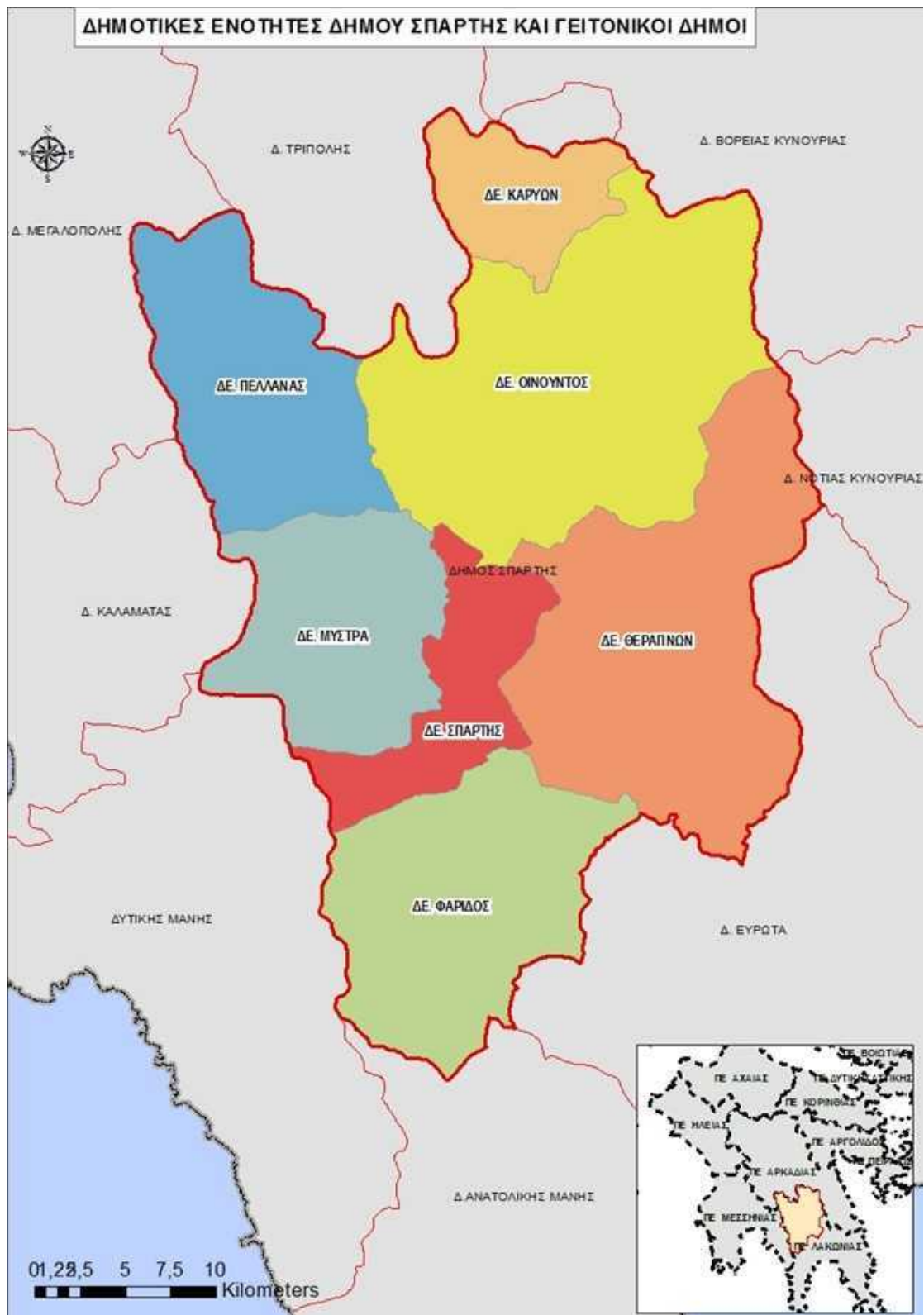
Ο Δήμος Σπάρτης είναι Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Λακωνίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Ο Δήμος σχηματίστηκε με την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Σπάρτης, Θεραπνών, Μυστρά, Οινούντος, Πελλάνας, Φάριδος και της Κοινότητας Καρυών, που σήμερα αποτελούν τις Δημοτικές Ενότητες (ΔΕ) του Καλλικρατικού Δήμου Σπάρτης. Η μεγαλύτερη ΔΕ σε έκταση είναι η ΔΕ Οινούντος και η μικρότερη η ΔΕ Καρυάς.

Ο Δήμος συνορεύει βόρεια με το Δήμο Τρίπολης, ΒΑ με το Δήμο Β. Κυνουρίας, ανατολικά με τους Δήμους Ν. Κυνουρίας και Ευρώτα, νότια με το Δήμο Ανατολικής Μάνης, δυτικά με τους Δήμους Καλαμάτας, Δυτικής Μάνης και ΒΔ με το Δήμο Μεγαλόπολης.

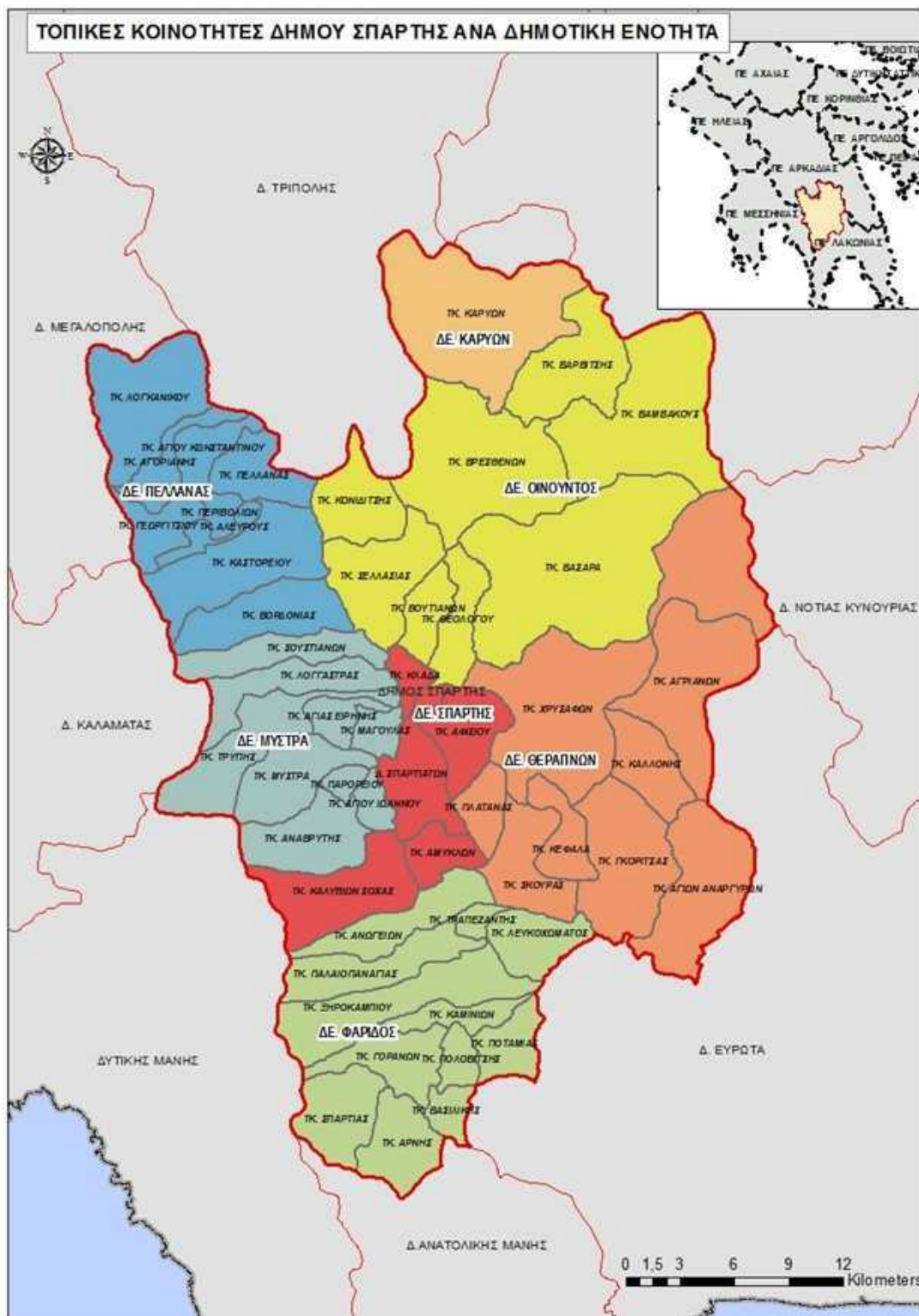
Ο Δήμος Σπάρτης χαρακτηρίζεται ως μεσαίος προς μεγάλος Ηπειρωτικός Δήμος και έχει χαρακτήρα αγροτικό και τουριστικό, αναπτύσσεται βορειοδυτικά στην Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας και στο Νότιο τμήμα της Πελοποννήσου, ενώ η έδρα του Δήμου και ομώνυμη πόλη, η Σπάρτη, απέχει 213 χλμ από την Αθήνα και 58,2 χλμ από την Τρίπολη.



Σχήμα 3: Όρια Δήμου Σπάρτης (Wikipedia, Δεκέμβριος 2015)



Σχήμα 4: Όρια Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Σπάρτης



Σχήμα 5: Όρια Τοπικών Κοινοτήτων Δήμου Σπάρτης

Ο Δήμος περιλαμβάνει τη Δημοτική κοινότητα Σπαρτιατών και 52 Τοπικές κοινότητες από τις οποίες οι ΤΚ Αμυκλών, Μαγούλας, Μυστρά και Γκορίτσας παρουσιάζουν το μεγαλύτερο πληθυσμό.

### 3.1.2 ΈΚΤΑΣΗ

Η έκταση του νέου Δήμου είναι 1.181,78 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 35.259 κάτοικοι (Απογραφή 2011), σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ενώ κατά τη θερινή περίοδο ο πληθυσμός αυξάνεται λόγω τουριστικής κίνησης. Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε η Σπάρτη και ιστορική έδρα ο Μυστράς. Η πληθυσμιακή πυκνότητα στην περιοχή για το έτος 2011 είναι 29,84 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και εμφανίζεται υψηλότερη από αυτή της Π.Ε. Λακωνίας (27.4 άτομα/τ.χμ.), η οποία είναι χαμηλότερη από αυτή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, η οποία υπολογίζεται σε 37,57 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

### 3.1.3 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ- ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ

Το μεγαλύτερο τμήμα του Δήμου Σπάρτης είναι χαρακτηρισμένο ως ημιορεινό. Η έκταση του, από βορρά προς νότο, χωρίζεται κατά την ίδια φορά σε τρεις ενότητες, την ορεινή διακοπτόμενη από φαράγγια, την ημιορεινή ζώνη και την πεδινή με το μεγάλο κάμπο της Σπάρτης.

Μεγάλο μέρος της περιοχής καλύπτουν οι δύο μεγάλοι ορεινοί όγκοι του Ταυγέτου και του Πάρνωνα. Η κοιλάδα της Σπάρτης παρουσιάζει κλίσεις με κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ εύρους 5km και μήκους περίπου 12km, με υψόμετρα από 160 ως και 300m και κλίσεις εδάφους, που κυμαίνονται από 2- 8%.

Όσον αφορά στις καλύψεις γης στο Δήμο Σπάρτη σύμφωνα με το corine land cover 2000, όπως φαίνεται και στον επόμενο πίνακα, το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δασικές εκτάσεις με ποσοστό 55% και ακολουθούν οι γεωργικές εκτάσεις με ποσοστό περίπου 35%.

Πίνακας 2: Καλύψεις γης Δήμου Σπάρτης

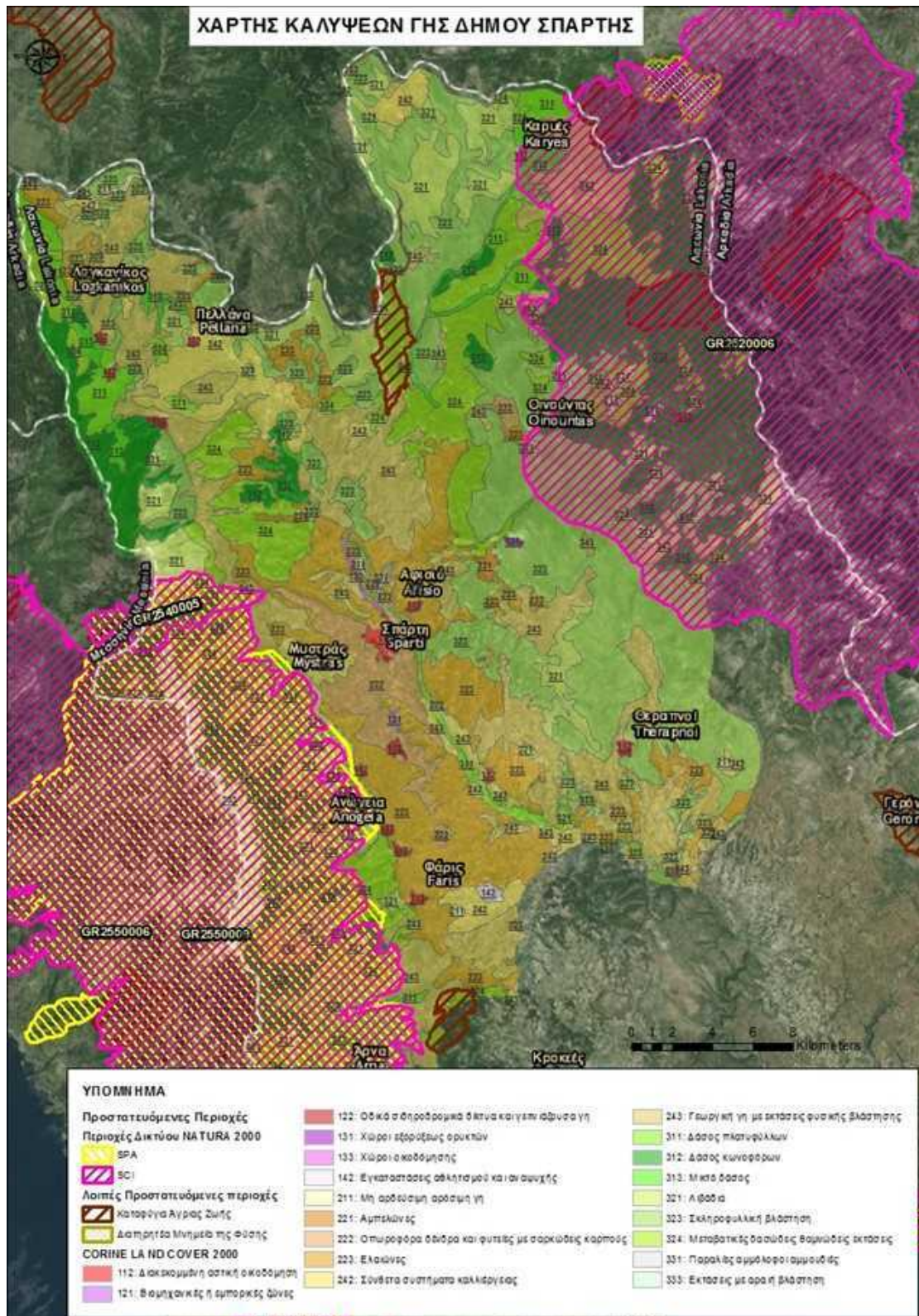
Είδος καλύψεων γης	Ποσοστό (%)
Αστικός ιστός & υφιστάμενες τεχνιές επιφάνειες	0,95
Γεωργική γη- καλλιέργειες	34,97
Δασικές εκτάσεις	54,83
Φυσικοί βοσκότοποι	7,94
Παραλίες αμμόλοφοι αμμουδιές	0,02
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	1,28

Οι περιοχές προστασίας του δικτύου Natura 2000 που υπάρχουν στο Δήμο Σπάρτης ή επηρεάζονται άμεσα από αυτόν είναι οι

- GR2550009 "ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ - ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ"
- GR2520006 "ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΩΝΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΛΕΒΗΣ"
- GR2540005 "ΛΑΓΚΑΔΑ ΤΡΥΠΗΣ"

➤ GR2550006 "ΟΡΟΣ ΤΑΥΓΕΤΟΣ"

Οι καλύψεις γης, οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 καθώς επίσης τα καταφύγια άγριας ζωής που εντοπίζονται στο Δήμο παρουσιάζονται στον επόμενο χάρτη.



Σχήμα 6: Καλύψεις γης και προστατευόμενες περιοχές

3.1.4 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού για τα έτη 1991, 2001 και 2011.

Πίνακας 3: Εξέλιξη πληθυσμού ανά ΔΕ και συνολικά (Απογραφές μόνιμου πληθυσμού 1991, 2001 και 2011-Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ)

Περιοχή	1991	2001	2011	Συνολική Μεταβολή 1991-2001 (%)	Συνολική Μεταβολή 2001-2011 (%)	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Πυκνότητα πληθυσμού
Δ.Ε. ΘΕΡΑΠΝΩΝ	2.999	2.814	2.304	-6,2%	-18,1%	261,71	8,80
Δ.Ε. ΚΑΡΥΩΝ	660	626	729	-5,2%	16,5%	64,43	11,31
Δ.Ε. ΜΥΣΤΡΑ	4.582	4.329	4.265	-5,5%	-1,5%	131,95	32,32
Δ.Ε. ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	2.649	2.094	1.839	-21,0%	-12,2%	301,81	6,09
Δ.Ε. ΠΕΛΛΑΝΑΣ	3.863	2.788	2.422	-27,8%	-13,1%	153,76	15,75
Δ.Ε. ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	16.322	19.102	19.854	17,0%	3,9%	84,45	235,10
Δ.Ε. ΦΑΡΙΔΟΣ	4.849	4.787	3.846	-1,3%	-19,7%	183,67	20,94
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ	33.539	36.540	35.259	8,9%	-3,5%	1.181,78	29,84



Σχήμα 7: Κατανομή πληθυσμού ανά ΔΕ (2011)

Αν και τη δεκαετία 1991-2001 παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Σπάρτης ωστόσο τη δεκαετία 2001-2011 σημειώθηκε μείωση γεγονός που μπορεί να αιτιολογηθεί με την μετακίνηση πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα (περίοδος αστικοποίησης). Ωστόσο μετά το 2010 η οικονομικής δυσχέρεια που αντιμετώπισε η χώρα μας οδήγησε σημαντικό μέρος του πληθυσμού από τα μεγάλα αστικά κέντρα (κυρίως Αθήνα και Θεσσαλονίκη) προς την περιφέρεια. Η τάση αυτή που καταδεικνύεται και στην έρευνα της Kara Research το 2012 μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι στον Δήμο Σπάρτης για την δεκαετία 2011 έως 2020 αναμένουμε αύξηση του

συνολικού πληθυσμού η οποία για λόγους ασφαλείας μπορεί να ληφθεί ίση με 0,5%. Η εκτίμηση του πληθυσμού στον Δήμο Σπάρτης για το 2015 είναι 35.969 κάτοικοι.

Επιπλέον, από το σχήμα 7 φαίνεται ότι πάνω από το 50% του πληθυσμού του δήμου Σπάρτης κατοικεί στην Δ.Ε Σπαρτιατών, όπου αναμένουμε και τη μεγαλύτερη παραγωγή αποβλήτων αστικού τύπου.

#### Κατοικίες-Νοικοκυριά

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται στοιχεία αριθμού κατοικιών και νοικοκυριών, καθώς και το μέσο μέγεθος νοικοκυριού στον Δήμο Σπάρτης βάσει των τελευταίων απογραφικών στοιχείων του 2011.

**Πίνακας 4:** Αριθμός κατοικιών, νοικοκυριών, μέσο μέγεθος νοικοκυριού (ΕΛΣΤΑΤ, 2011)

<b>Αριθμός κατοικιών</b>	<b>15.999</b>
<b>Αριθμός νοικοκυριών</b>	13.503
<b>Μέσο μέγεθος νοικοκυριού</b>	2,53

Επίσης όσον αφορά το είδος του κτιρίου όπου βρίσκεται η κατοικία σύμφωνα με την απογραφή του 2011 έχει ως εξής:

**Πίνακας 5:** Είδος του κτιρίου όπου βρίσκεται η κατοικία (ΕΛΣΤΑΤ, 2011)

<b>Μονοκατοικία</b>	<b>Άλλος τύπος (διπλοκατοικία , πολυκατοικία, κτίριο που η κύρια χρήση του δεν είναι κατοικία)</b>
<b>13.913</b>	9.906

Στον Δήμο Σπάρτης υφίστανται τα ακόλουθα κτίρια αποκλειστικής χρήσης:

- Κατοικία:15.999
- Εκκλησία-μοναστήρι:588
- Ξενοδοχείο:56
- Εργοστάσιο-εργαστήριο:187
- Σχολικό κτίριο:98
- Κατάστημα-γραφείο: 519
- Σταθμός αυτοκινήτων (παρκινγκ):92
- Νοσοκομείο-κλινική κλπ:2
- Άλλη χρήση:3.189

### 3.1.5 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στους βασικούς παραγωγικούς τομείς που αναπτύσσονται στον Δήμο Σπάρτης και τα οποία δίνονται στον Στρατηγικό Σχεδιασμό του Δήμου Σπάρτης.

#### Πρωτογενής Τομέας

Στο Δήμο Σπάρτης και γενικότερα σε όλη τη Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας υφίσταται μια συγκεντρωτική τάση στην παραγωγή συγκεκριμένων αγροτικών προϊόντων (ελιές, λάδι, πορτοκάλια), τα οποία έχουν αυξημένη ζήτηση και οργανωμένο κύκλωμα διανομής. Η γεωργία άλλωστε κυριαρχεί και ως χρήση γης γεγονός που επηρεάζει τη φυσιογνωμία ολόκληρης της εξεταζόμενης περιοχής. Θα πρέπει να τονιστεί όμως ότι το ελαιόλαδο αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά προϊόντα της περιοχής (αν όχι το πιο σημαντικό) καθώς είναι προϊόν ανώτερης ποιότητας και Π.Ο.Π. Λόγω των ιδιαίτερων εδαφολογικών και κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής - εδάφη ασβεστολιθικά, επικλινή, οριακής γονιμότητας - επικρατεί κυρίως η δενδροκαλλιέργεια και εκτός από την καλλιέργεια ελιάς (λαδολιάς, καλαμών), καλλιεργούνται καρυδιές και καστανιές. Συμπληρωματικά λειτουργούν οι καλλιέργειες πατάτας, σιτηρών, αμπελιού, συκιές κ.ά. Αξιόλογη είναι επίσης και η παραγωγή βιομηχανικής ξυλείας καθώς και η παραγωγή καυσόξυλων. Αντιθέτως η κτηνοτροφία δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη, με την αιγοπροβατοτροφία να επικρατεί στην περιοχή ενώ η μελισσοκομία, παρόλο που ευνοείται η ανάπτυξή της λόγω της πλούσιας χλωρίδας της περιοχής, έχει πολύ μικρή παρουσία καθώς και η χοιροτροφία, ενώ η ορνιθοτροφία είναι οικιακού τύπου.

Περαιτέρω, σύμφωνα με τα στοιχεία του Μητρώου Βιοκαλλιεργητών του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων «ΔΗΩ» στη Λακωνία υπάρχουν 266 βιοκαλλιεργητές. Οι εγγραφές ξεκίνησαν από το 1993 και έως σήμερα το ενδιαφέρον ένταξης στις βιοκαλλιέργειες παρουσιάζει κατά έτος πολλές διακυμάνσεις. Η τάση συμμετοχής παρουσιάζεται αυξητική κατά τα τελευταία έτη (χαρακτηριστικά το 2006 είχαμε 62 νέους βιοκαλλιεργητές), ενώ συνολικά άνω του 50% των βιοκαλλιεργητών έχει εισέλθει στον κλάδο μετά το 2004. Συγκεκριμένα, 153 βιοκαλλιεργητές έχουν ξεκινήσει κατά την τελευταία πενταετία, οπότε και η συμμετοχή εμφανίζει σταθερή αυξητική τάση.

#### Δευτερογενής Τομέας

Περαιτέρω, στο δευτερογενή τομέα οι τομείς που αναπτύσσουν την μεγαλύτερη δραστηριότητα είναι το η βιοτεχνία και η μεταποίηση. Στον κλάδο της βιοτεχνίας συναντώνται ελαιοτριβεία, αλλαντοποιεία, μονάδες παραγωγής χυμών, μονάδες έτοιμου σκυροδέματος, σιδηρουργεία καθώς και βιοτεχνίες οικιακών ειδών. Όσον αφορά στα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο συγκεκριμένος τομέας παραγωγής, αυτά επικεντρώνονται κυρίως στον τομέα της μεταποίησης όπου εντοπίζεται αδυναμία αξιοποίησης και εμπορευματοποίησης των τοπικών γεωργικών προϊόντων.

Ο κατασκευαστικός κλάδος πριν την οικονομική κρίση σημείωνε άνοδο καθώς υπήρχε ιδιαίτερη οικοδομική δραστηριότητα στην περιοχή, με αρκετές οικοδομικές άδειες το χρόνο, κυρίως στη Δ.Ε. Σπαρτιατών και λιγότερο στα υπόλοιπες Δημοτικές/Τοπικές Κοινότητες. Ανασταλτικό παράγοντα στον κατασκευαστικό τομέα αποτελεί η συχνή

εύρεση αρχαιοτήτων κατά τη διάρκεια εκσκαφών και η διακοπή των εργασιών από την Αρχαιολογική Υπηρεσία.

### Τριτογενής Τομέας

Ο τριτογενής τομέας παραγωγής παρουσιάζει την μεγαλύτερη συγκέντρωση του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού του Δήμου Σπάρτη, φθάνοντας το 48,95% γεγονός που υποδεικνύει τη στροφή του πληθυσμού προς αυτό τον τομέα

Στον τριτογενή τομέα παραγωγής οι κλάδοι που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη δραστηριότητα είναι ο τουρισμός, το εμπόριο, η βιοτεχνία και η μεταποίηση. Θα πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι σε τοπικό επίπεδο στις Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες τα προϊόντα που εμπορεύονται κυρίως αφορούν στα προϊόντα του πρωτογενούς τομέα (γεωργικά προϊόντα) ενώ παράλληλα υπάρχουν και όλων των ειδών τα καταστήματα χονδρικής και λιανικής πώλησης, που καλύπτουν όλο το φάσμα των προϊόντων, αντιπροσωπεύει και λοιπές εμπορικές επιχειρήσεις. Ειδικότερα οι υπηρεσίες αφορούν στο μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούμενου εργατικού δυναμικού της περιοχής σε σχέση με τους άλλους τομείς.

Στον τομέα του τουρισμού παρατηρείται το φαινόμενο του διερχόμενου τουρισμού, λόγω της γειννίας του Δήμου με σημαντικούς τουριστικούς προορισμούς, όπως η Μονεμβάσια, το Γύθειο, καθ' όλη την διάρκεια της χρονιάς με έξαρση τους θερινούς μήνες. Μικρό ποσοστό του διερχόμενου τουρισμού διανυκτερεύει, με αποτέλεσμα μέτρια πληρότητα στα ξενοδοχεία σε σχέση με τους επισκέπτες της πόλης. Αντίθετα η Δ.Ε. Μυστρά αποτελεί ένα σημαντικό τουριστικό προορισμό καθώς αποτελεί και Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO με αποτέλεσμα να αποτελεί πόλο έλξης για τους τουρίστες. Η τουριστική δραστηριότητα στην περιοχή παρουσιάζει μία μακροχρόνια μικρή ανοδική τάση με ελάχιστες περιόδους στασιμότητας, για διαφορετικούς λόγους κάθε φορά. Τμήματα της περιοχής του Δήμου λόγω της ποικιλίας των τουριστικών πόρων που διαθέτουν (φυσικό περιβάλλον, αρχαιολογικοί, ιστορικοί).

Όπως προαναφέρθηκε, στη Δ.Ε. Σπαρτιατών, με το δεδομένο ότι η Σπάρτη είναι πρωτεύουσα του Νομού, έχουν την έδρα τους όλες οι αποκεντρωμένες Κρατικές Υπηρεσίες, οι Οργανισμοί, τα Νομικά Πρόσωπα Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα (Υπηρεσίες Υγείας, Πρόνοιας, Πολιτισμού, Αθλητισμού, Δημόσιας Τάξης, Δικαιοσύνης, Δημοσίων Έργων, Γεωργίας κ.λπ.)

Επίσης παρέχεται πλήθος Τραπεζικών Υπηρεσιών από όλα, σχεδόν, τα Δημόσια και Ιδιωτικά Τραπεζικά Ιδρύματα, Ασφαλιστικές Υπηρεσίες και όλων των ειδών οι ιδιωτικές υπηρεσίες από δικηγόρους, λογιστές, ιατρούς, συμβολαιογράφοι, τεχνίτες και άλλους ελεύθερους επαγγελματίες. Ιδιαίτερη αναφορά είναι σκόπιμο να γίνει, στις Μ.Μ.Ε που λειτουργούν στην ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Σπαρτιατών, όπου οι δραστηριότητες τους ανάγονται είτε στον δευτερογενή είτε στον τριτογενή τομέα της οικονομίας και οι οποίες παίζουν σημαντικότατο ρόλο στην οικονομία της περιοχής, στην ανάπτυξη θέσεων εργασίας καθώς και στη γενικότερη ανάπτυξη του Δήμου Σπάρτης και στην προβολή του μέσα από τα παραγόμενα προϊόντα και Υπηρεσίες.

### 3.2 ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ

Στον Δήμο Σπάρτης υπάρχουν οι κάτωθι δραστηριότητες και υπηρεσίες:

- ✎ Ερευνητικά - εκπαιδευτικά ιδρύματα και δραστηριότητες εντός των ορίων του δήμου εγκαταστάσεις.

#### Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

- Σχολή Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης και Ποιότητας Ζωής / Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου με τα τμήματα: 1) Τμήμα Οργάνωσης και Διαχείρισης Αθλητισμού και 2) Τμήμα Νοσηλευτικής
- Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ / ΤΕΙ Πελοποννήσου

#### Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Τα Γυμνάσια και Λύκεια που λειτουργούν στην περιοχή του Δ.Σπάρτης είναι: 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Σπάρτης, Μουσικό Γυμνάσιο Σπάρτης, Γυμνάσιο Καστορείου, Γυμνάσιο Ξηροκαμπίου, 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> ΓΕΛ Σπάρτης, ΓΕΛ Καστορείου, Εσπερινό Γενικό Λύκειο Σπάρτης, ΕΠΑΛ Σπάρτης, 1<sup>ο</sup> ΣΕΚ Σπάρτης, Ε.Ε.Ε.Κ. Μυστρά και το Σχολείο 2<sup>ης</sup> Ευκαιρίας

#### Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

- Δημοτικά Σχολεία Δ.Σπάρτης: 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup>, 7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup> Σπάρτης, Ειδικό Δημοτικό, Αμυκλών, Γκοριτσάς-Σκούρας, Καρυών, Καστορείου, Λογγανίκου, Μαγούλας, Μυστρά-Αγ.Ιωάννη, Σελλασίας-Θεολόγου-Βουτιάνων, Ξηροκαμπίου και το Ιδιωτικό Δημοτ.Σχολείο «ΙΩΑΝΝΑ ΠΟΛΥΧΡΟΝΑΚΟΥ & ΣΙΑ»
- Νηπιαγωγεία Δ.Σπάρτης: 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup>, 7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup>, 9<sup>ο</sup>, 10<sup>ο</sup>, 11<sup>ο</sup> και Ειδικό Νηπιαγωγείο Σπάρτης, Αγίου Ιωάννη, Αμυκλών, Ανωγείων-Παλαιοπαναγιάς, Αφισιού, Γκοριτσάς, Καρυών, Καστορείου, Κοκκινόραχης, Λογγανίκου, Μαγούλας, Ξηροκαμπίου, Σελλασίας και Σκούρας

- ✎ Περιοχές Τουριστικού Ενδιαφέροντος

#### A. Αρχαιολογικοί χώροι – μνημεία

- Ακρόπολη Σπάρτης
- «Λεωνίδαίο» – Τάφος του Λεωνίδα
- Ιερό της Ορθίας Αρτέμιδος
- Μενελάιον
- Βαφειό
- Ιερό του Αμυκλαίου Απόλλωνα
- Πελλάνα
- Μυστράς
- Ελληνικό Γεφύρι

**B. Μουσεία – σημεία ενδιαφέροντος**

- Αρχαιολογικό Μουσείο Σπάρτης
- Μουσείο Ελιάς και Ελληνικού Λαδιού
- Αρχαιολογικό Μουσείο Μυστρά
- Μουσείο της Νεότερης Σπάρτης
- Βοτανολογικό και Γεωλογικό Μουσείο Ταΰγετου
- Μουσείο Φωτογραφικών Μηχανών
- Μανουσάκειο Μουσείο
- Μουσείο Εκκλησιαστικής Τέχνης
- Κουμαντάρειος Πινακοθήκη
- Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη
- Σαϊνοπούλειο Αμφιθέατρο
- Αμφιθέατρο Ξηροκαμπίου
- Άλσος «Αθαν. Παν. Γουδές»

👉 **Λαϊκές Αγορές**

👉 **Κοινωνικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες εντός του Δήμου**

- Κοινωνικό Παντοπωλείο (Ο Δήμος Σπάρτης λειτουργεί Κοινωνικό Παντοπωλείο στη Σπάρτη)
- Κοινωνικό Ιατρείο – Φαρμακείο (Ο Ιατρικός Σύλλογος Λακωνίας, ο Φαρμακευτικός Σύλλογος Λακωνίας και ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός - παράρτημα Σπάρτης ξεκίνησαν τη λειτουργία Εθελοντικού Κοινωνικού Ιατρείου-Φαρμακείου στη Σπάρτη, σε χώρο που παραχώρησε και εξόπλισε ο Δήμος Σπάρτης).
- Κοινωνικό Φροντιστήριο (Η δράση υλοποιείται σε συνεργασία με εθελοντές καθηγητές – εν ενεργεία, συνταξιούχους και αδιόριστους – και το Σύλλογο Ιδιοκτητών Φροντιστηρίων)
- ΚΑΠΗ Σπάρτης (μέσω του Ν.Π.Δ.Δ. «Κοινωνικής Προστασίας, Αλληλεγγύης και Παιδείας Δήμου Σπάρτης» λειτουργεί ΚΑΠΗ στη Σπάρτη που εξυπηρετεί πάνω από 545 άτομα)
- Παιδικοί Σταθμοί Σπάρτης (στο Δήμο Σπάρτης λειτουργούν παιδικοί σταθμοί στη Δ.Ε.Σπάρτης (Α΄ και Β΄ παράρτημα) και στη Δ.Ε.Φάριδος)

👉 **Πολιτιστικές & Αθλητικές Εκδηλώσεις**

- Σπάρταθλον
- Παλαιολόγεια
- Γιορτή Ελιάς και Λαδιού

- Πολιτιστικό Καλοκαίρι – εκδηλώσεις Σαϊνοπούλειου
- Πανηγύρι του Μυστρά
- Γιορτή Κάστανου στην Άρνα

## 4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στις ενότητες που ακολουθούν δίνονται τα ΑΣΑ που διαχειρίζεται ο Δήμος Σπάρτης κατά ΕΚΑ και στοιχεία σχετικά με τις παραγόμενες ποσότητες αυτών.

### 4.1 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ο δήμος Σπάρτης στην υφιστάμενη κατάσταση διαχειρίζεται δυο διακριτά ρεύματα ΑΣΑ οικιακού τύπου. Το ρεύμα των συμμεικτων και το ρεύμα των υλικών συσκευασίας του μπλέ κάδου. Τα σύμμεικτα απορρίμματα συλλέγονται και οδηγούνται στον ΧΑΔΑ Αφύσου Σπάρτης. Τα υλικά συσκευασίας του μπλε κάδου συλλέγονται από ιδιώτη και μεταφέρονταν σε αδειοδοτημένη μονάδα. Ακολούθως δίνονται τα ΑΣΑ που διαχειρίζεται ο Δήμος Σπάρτης κατά ΕΚΑ.

#### 4.1.1 ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (Α.Σ.Α.)

Τα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) περιλαμβάνουν τα απόβλητα των νοικοκυριών καθώς επίσης και τα απόβλητα του Κεφαλαίου 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ) που παράγονται από τις εμπορικές επιχειρήσεις, τους κοινωφελείς οργανισμούς (πχ. 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 καθώς και
- οι μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στις οποίες συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΗΣ&Σ), οι λαμπτήρες φθορισμού, τα αποσυρόμενα φάρμακα, τα μελανοδοχεία και διάφορα απορρυπαντικά προϊόντα (μαζί με τη συσκευασία τους) που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό, την απολύμανση και τη συντήρηση των νοικοκυριών.

Με βάση τα ανωτέρω, τα ΑΣΑ κατηγοριοποιούνται στην γενική κατηγορία 20 του ΕΚΑ<sup>1</sup> "ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ", ενώ περιλαμβάνουν και τα απόβλητα της κατηγορίας 15 01 του ΕΚΑ "ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

<sup>1</sup> ΦΕΚ 383/Β/2006 Κατάλογος Αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της Απόφασης 2000/532/ΕΚ όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής ΕΚ

(ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ)”, όπως φαίνεται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6: Κατηγοριοποίηση ΑΣΑ κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	Γυαλιά
20 01 08	βιοαποδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	Ρούχα
20 01 11	Υφάσματα
20 01 13*	διαλύτες
20 01 14*	οξέα
20 01 15*	αλκαλικά απόβλητα
20 01 17*	φωτογραφικά χημικά
20 01 19*	* ζιζανιοκτόνα
20 01 21*	* σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 22	αεροζόλ
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 26*	έλαια και λίπη άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 25
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 01 29*	απορρυπαντικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 31*	κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 33*	μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 35*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35
20 01 37*	ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
20 02	<b>Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
20 02 01	βιοαποδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χρώματα και πέτρες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20 02 03	άλλα μη βιοαποδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	<b>Άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό υπονόμων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
<b>15</b>	<b>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ</b>
<b>15 01</b>	<b>Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερας συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</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	συνθετική συσκευασία
15 01 06	μεικτή συσκευασία
15 01 07	γυάλινη συσκευασία
15 01 09	συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 01 10*	συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές
15 01 11*	Μεταλλική συσκευασία που περιέχει επικίνδυνη μήτρα στερεού πορώδους υλικού (π.χ. αμιάντου), περιλαμβανομένων των κενών δοχείων υπό πίεση

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

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης γίνεται μνεία στα ογκώδη και "πράσινα" απόβλητα, που εμπεριέχονται στο ρεύμα των ΑΣΑ τα οποία κατηγοριοποιούνται κατά τον ΕΚΑ ως εξής:

- ▶ Ογκώδη : κωδικός ΕΚΑ 20 03 07 (περιλαμβάνουν κυρίως έπιπλα, στρώματα, μεγάλα παιχνίδια, βαλίτσες, ποδήλατα, χαλιά, καρότσια κλπ.)
- ▶ "Πράσινα": κωδικοί ΕΚΑ 20 02 01 (περιλαμβάνουν τα κλαδέματα κήπων και πάρκων)

Τέλος, τα ΑΣΑ περιλαμβάνουν διάφορες υποκατηγορίες αποβλήτων, για τις οποίες τίθενται χωριστοί στόχοι με βάση το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, και για το λόγο αυτό αναλύονται περαιτέρω στις παραγράφους που ακολουθούν.

#### 4.1.2 ΒΙΟΑΠΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑΑ)

Τα ΒΑΑ αποτελούν μέρος των ΑΣΑ και ορίζονται στην ΚΥΑ 29407/3508/2002 «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων» ως:

**Κάθε απόβλητο που μπορεί να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση, όπως είναι τα απόβλητα τροφών και κηπουρικής, το χαρτί και το χαρτόνι.**

Η κατηγοριοποίηση των ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7: Κατηγοριοποίηση ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
<b>20 01</b>	<b>Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 08	βιοαποδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
<b>20 02</b>	<b>Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
20 02 01	βιοαποδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	<b>Άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
20 03 02	απόβλητα από αγορές
<b>15 01</b>	<b>συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερας συλλεγόμενων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</b>
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία

#### 4.1.3 ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑ)

Τα ΒΑΑ αποτελούν μέρος των ΑΣΑ και ορίζονται στην ΚΥΑ 29407/3508/2002 «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων» ως:

**Κάθε απόβλητο που μπορεί να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση, όπως είναι τα απόβλητα τροφών και κηπουρικής, το χαρτί και το χαρτόνι.**

Η κατηγοριοποίηση των ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 8: Κατηγοριοποίηση ΒΑΑ κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
<b>20 01</b>	<b>Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 08	βιοαποδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
<b>20 02</b>	<b>Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
20 02 01	βιοαποδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	<b>Άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
20 03 02	απόβλητα από αγορές
<b>15 01</b>	<b>συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερας συλλεγόμενων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</b>
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία

#### 4.1.4 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ)

Σημαντικό μέρος των ΑΣΑ αποτελούν τα υλικά συσκευασίας (κωδικός ΕΚΑ 15 01) και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά (20 01) που έχουν ιδιαίτερη σημασία λόγω των επιμέρους στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης που θέτει το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο.

Πιο συγκεκριμένα, τίθενται ξεχωριστοί στόχοι:

- ▶ για τα απόβλητα συσκευασίας και
- ▶ για τα τέσσερα ρεύματα ανακυκλώσιμων υλικών, χαρτί – πλαστικό – μέταλλο – γυαλί.

Στους πίνακες που ακολουθούν δίδεται η αντίστοιχη κατηγοριοποίηση κατά τον ΕΚΑ:

**Πίνακας 9:** Κατηγοριοποίηση αποβλήτων συσκευασίας κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
15	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	πλαστική συσκευασία
15 01 03	ξύλινη συσκευασία
15 01 04	μεταλλική συσκευασία
15 01 07	γυάλινη συσκευασία

*Παρατήρηση: Εμπεριέχονται μόνο οι κωδικοί που συμμετέχουν στους στόχους*

**Πίνακας 10:** Κατηγοριοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί – πλαστικό – μέταλλο – γυαλί) κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
15	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ
15 01	Συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	πλαστική συσκευασία
15 01 04	μεταλλική συσκευασία
15 01 07	γυάλινη συσκευασία

#### 4.1.5 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014) ως **«ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός» ή «ΗΗΕ»** ορίζεται ο εξοπλισμός, η ορθή λειτουργία του οποίου εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και τη μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών, ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση έως 1000 V εναλλασσομένου ρεύματος ή έως 1500 V συνεχούς ρεύματος. Στην έννοια του ΗΗΕ συμπεριλαμβάνονται

όλα τα κατασκευαστικά του στοιχεία, τα συναρμολογημένα μέρη και τα αναλώσιμα, τα οποία συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά τη διάθεσή του στην αγορά.

Στην ίδια ΚΥΑ ορίζονται και τα «απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» ή «ΑΗΗΕ» ως ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 11 παράγραφος 1 του ν.4042/2012, συμπεριλαμβανομένων όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, των συναρμολογημένων μερών και των αναλωσίμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά τον χρόνο απόρριψής του.

Τα ΑΗΗΕ περιλαμβάνονται στα Κεφάλαια 16 & 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων, και συγκεκριμένα στην κατηγορία 16 02 "απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό" και στους κωδικούς 20 01 21\*, 20 01 23\*, 20 01 35\*, 20 01 36, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

**Πίνακας 11:** Κατηγοριοποίηση των ΑΗΗΕ βιομηχανικής προέλευσης κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
16 02	απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
16 02 09*	μετασχηματιστές και πυκνωτές που περιέχουν PCB
16 02 10*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει PCB ή έχει μολυνθεί από παρόμοιες ουσίες άλλος
16 02 11*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες HCFC, HFC
16 02 12*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει ελεύθερο αμίαντο
16 02 13*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία (2) άλλος από
16 02 14	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 13
16 02 15*	επικίνδυνα συστατικά στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί από απορριπτόμενο εξοπλισμό
16 02 16	συστατικά στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί από απορριπτόμενο εξοπλισμό άλλα από αυτά που αναφέρονται στο σημείο 16 02 15
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
20 01 35*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21* και 20 01 23* που περιέχει επικίνδυνα συστατικά
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21*, 20 01 23* και 20 01 35*

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται τα ΑΗΗΕ που εμπεριέχονται στα ΑΣΑ δηλαδή τα ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης, τα οποία σύμφωνα με την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014) **ορίζονται ως τα ΑΗΗΕ που προέρχονται από νοικοκυριά και από εμπορικές, βιομηχανικές, ιδρυματικές και άλλες πηγές, η φύση και η ποσότητα των οποίων είναι παρόμοιες με εκείνες των ΑΗΗΕ που προέρχονται από νοικοκυριά. Τα απόβλητα από ΗΗΕ, που ενδέχεται να χρησιμοποιείται τόσο από ιδιωτικά νοικοκυριά όσο και από χρήστες πλην των ιδιωτικών νοικοκυριών, θεωρούνται σε κάθε περίπτωση ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης.**

#### 4.1.6 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ (ΗΣ&Σ)

Οι ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (ΗΣ&Σ) ή αλλιώς μπαταρίες, διαχωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- ↳ Φορητές μπαταρίες

- ↳ Μπαταρίες αυτοκινήτων
- ↳ Βιομηχανικές μπαταρίες

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται μόνο οι φορητές μπαταρίες.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010, ως φορητή ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής ορίζεται κάθε ηλεκτρική στήλη, κομβιόσχημη ΗΣ ή συσσωρευτής, συστοιχία ή συσσωρευτής α) που είναι σφραγισμένη και β) χειρομεταφερόμενη και γ) δεν είναι ούτε ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής βιομηχανίας ούτε ηλεκτρική στήλη ή συσσωρευτής αυτοκινήτων.

Τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που εμπεριέχονται στα ΑΣΑ, κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τον ΕΚΑ ως εξής:

**Πίνακας 12:** Κατηγοριοποίηση των αποβλήτων φορητών ΗΣ&Σ κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
16 06 01*	Μπαταρίες μολύβδου
16 06 02*	Μπαταρίες Ni – Cd
16 06 03*	Μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο
16 06 04	Αλκαλικές μπαταρίες (εκτός από το σημείο 160603)
16 06 05	Άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές
20 01 33*	Μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 160601, 160602 ή 160603 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
20 01 34	Μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο 200133

#### 4.1.7 ΜΙΚΡΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΠΕΑ)

Στα αστικά στερεά απόβλητα περιλαμβάνονται και μικροποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) που αφορούν κυρίως απορριπτόμενο οικιακό εξοπλισμό και απορριπτόμενα προϊόντα οικιακής χρήσης. Πιο συγκεκριμένα στις ΜΠΕΑ συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΗΣ&Σ), οι λαμπτήρες φθορισμού, τα αποσυρόμενα φάρμακα, τα μελανοδοχεία και διάφορα απορρυπαντικά προϊόντα (μαζί με τη συσκευασία τους) που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό, την απολύμανση και τη συντήρηση των νοικοκυριών.

Στην ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007) παρατίθεται ο κάτωθι ενδεικτικός κατάλογος ΜΠΕΑ στα αστικά απόβλητα:

- Φιάλες αεροζόλ (εφόσον περιέχουν ποσότητα αναφλέξιμου υλικού ή χημικώς ασταθή υλικά)
- Βερνίκια/χρώματα (εφόσον περιλαμβάνουν διαλύτες ή βαρέα μέταλλα και δεν έχουν αφυγρανθεί)
- Εντομοκτόνα - εντομοαπωθητικά (με ληγμένη ημερομηνία ή συσκευασίες)
- Γεωργικά φάρμακα (παρασιτοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα) (με ληγμένη ημερομηνία ή συσκευασίες)
- Καθαριστικά/ συντηρητικά / γυαλιστικά ξύλου

- Κόλλες (διάφορες)/ρητίνες
- Λαμπτήρες/σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
- Μελάνια
- Διαλύτες αφαίρεσης χρωμάτων
- Παλιά φάρμακα (με ληγμένη ημερομηνία)
- Παλιές μπαταρίες (διάφορες) μίας χρήσης ή επαναφορτιζόμενες
- Προϊόντα καθαρισμού / αποφρακτικά (εφόσον περιέχουν διαβρωτικά οξέα ή καυστικά αλκάλια)
- Υλικά απολύμανσης

#### 4.2 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ (ΑΕΚΚ)

Τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) ορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» ως **κάθε υλικό ή αντικείμενο από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις που θεωρείται ως απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 2 (στοιχείο α) της υπ' αριθμ. 50910/20013 (ΦΕΚ Β' 1909) κοινής υπουργικής απόφασης σε συνδυασμό με την παρ. 4 του άρθρου 2 του Ν.2939/2001 και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι του άρθρου 17 της εν λόγω ΚΥΑ**».

Ο όρος ΑΕΚΚ αναφέρεται σε ένα ιδιαίτερα ευρύ φάσμα υλικών/αποβλήτων που περιλαμβάνουν:

- Απόβλητα από την οικοδομική δραστηριότητα (ανεγέρσεις, κατεδαφίσεις, ανακαινίσεις, επισκευές κλπ)
- Απόβλητα από τεχνικά έργα υποδομών (συμπεριλαμβανομένων των έργων κατασκευής, συντήρησης, ανακαίνισης ή αποξήλωσης οδικών αρτηριών κλπ)
- Απόβλητα που προκύπτουν από φυσικές καταστροφές (σεισμοί, πλημμύρες κλπ)
- Ρυπασμένα από επικίνδυνες ουσίες ΑΕΚΚ που προκύπτουν από βιομηχανικές περιοχές
- Βυροκορήματα (υποθαλάσσιες εκσκαφές)
- Κατασκευαστικά στοιχεία και μονωτικά υλικά που περιέχουν αμιάντο

Ακολούθως παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των ΑΕΚΚ κατά τον ΕΚΑ:

Πίνακας 13: Κατηγοριοποίηση ΑΕΚΚ κατά τον ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ
17	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)
17 01	Σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ</b>
17 01 01	Σκυρόδεμα
17 01 02	Τούβλα
17 01 03	πλακάκια και κεραμικά
17-01-06*	μείγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17-01-07	μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακακίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 01 06
<b>17 02</b>	<b>Ξύλο, γυαλί και πλαστικό</b>
17 02 01	Ξύλο
17 02 02	Γυαλί
17 02 03	πλαστικό
17 02 04*	Γυαλί, πλαστικό και ξύλο που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές
<b>17 03</b>	<b>Μείγματα ασφάλτου, και ορυκτής πίσσας, λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας</b>
17 03 01*	Μείγματα ορυκτής ασφάλτου που περιέχουν λιθανθρακόπισσα
17 03 02	Μείγματα ορυκτής ασφάλτου που δεν υπάγονται στο σημείο 17 03 01
17 03 03*	Λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
<b>17 04</b>	<b>Μέταλλα (περιλαμβάνονται και τα κράματά τους)</b>
17 04 01	Χαλκός, μπρούτζος, ορείχαλκος
17 04 02	Αλουμίνιο
17 04 03	Μόλυβδος
17 04 04	Ψευδάργυρος
17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας
17 04 06	Κασσίτερος
17 04 07	Ανάμεικτα μέταλλα
17 04 09*	Απόβλητα μετάλλων ρυπασμένα από επικίνδυνες ουσίες
17 04 10*	Καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες
17 04 11	Καλώδια που δεν υπάγονται στην 17 04 10
<b>17 05</b>	<b>Χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από μολυσμένες τοποθεσίες) πέτρες και μπάζα εκσκαφών</b>
17 05 03*	Χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 05 04	Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03
17 05 05*	Μπάζα εκσκαφών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
17 05 06	Μπαζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05
17 05 07*	Έρμα σιδηροτροχιών που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
17 05 08	Έρμα σιδηροτροχιών εκτός εκείνου που περιλαμβάνεται στο σημείο 17 05 07
<b>17 06</b>	<b>Μονωτικά υλικά και υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο</b>
17 06 01*	Μονωτικά υλικά που περιέχουν αμίαντο
17 06 03*	Άλλα μονωτικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή τις περιέχουν
17 06 04	Μονωτικά υλικά που δεν αναφέρονται στις 17 06 01 και 17 06 03
17 06 05*	Υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο
<b>17 08</b>	<b>Υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο</b>
17 08 01*	Υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο μολυσμένα από επικίνδυνες ουσίες
17 08 02	Υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο που δεν υπάγονται στη 17 08 01
<b>17 09</b>	<b>Άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων</b>
17 09 01*	Απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν υδράργυρο

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ</b>
17 09 02*	Απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν PCB (για παράδειγμα υλικά στεγανοποίησης που περιέχουν PCB, ηλεκτρικοί πυκνωτές που περιέχουν PCB ως μέσα πλήρωσης, προστατευτικές επικαλύψεις ξύλων και μετάλλων που περιέχουν PCB)
17 09 03*	Άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων (περιλαμβανομένων των αποβλήτων μικτών κατασκευών και κατεδαφίσεων) που περιέχουν επικίνδυνα υλικά
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που δεν αναφέρονται στις 17 09 01 – 17 09 02 και 17 09 03

Σε εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου (Άρθρο 8 της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β): «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)»).

Οι εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ οργανώνονται από μη κερδοσκοπικά νομικά πρόσωπα (Ατομικά ή Συλλογικά Συστήματα) που αδειοδοτούνται και ελέγχονται από το ΥΠΑΠΕΝ (Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης -ΕΟΑΝ) και έχουν προκαθορισμένη γεωγραφική εμβέλεια (σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, πρώην του Καλλικράτη, Νομός).

Όλα τα Δημοσία και Ιδιωτικά Νομικά Πρόσωπα, εφόσον παράγουν ΑΕΚΚ, έχουν νομική υποχρέωση να συμβληθούν με ένα ή περισσότερα Συστήματα. Το σχετικό Νομοθετικό πλαίσιο το οποίο διέπει την σχετική υποχρέωση είναι το παρακάτω:

1. Για τα Νομικά/Φυσικά Πρόσωπα του ιδιωτικού τομέα (Τεχνικές εταιρείες ,Κατασκευαστές, Εργολήπτες, Συλλέκτες-Μεταφορείς, κλπ) η νομική υποχρέωση ορίζεται ρητά στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 άρθρο 8,παράγραφο 2.1: [...Άρθρο 8.....2.1. Οι διαχειριστές των ΑΕΚΚ υποχρεούνται να οργανώνουν ατομικά ή συλλογικά συστήματα ή να συμμετέχουν σε συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τη δραστηριότητά τους, κατ' εφαρμογή του άρθρου 17 του Ν. 2939/2001, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 5 του Ν.3854/2010 και σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση....].

2. Για τα ΝΠΔΔ (ΟΤΑ Α και Β Βαθμού και οι επιχειρήσεις αυτών, Δημόσιες Υπηρεσίες Υπουργείων, κλπ) η νομική υποχρέωση ορίζεται ρητά στον Ν. 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94Α/23.06.2010), άρθρο 5, παράγραφος 1: [...Άρθρο 5, 1) Η παράγραφος 3 του άρθρου 17 του ν. 2939/2001 αντικαθίσταται ως εξής: «3. Οι δημόσιες υπηρεσίες, νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, επιχειρήσεις και οργανισμοί οργανώνουν τη συλλογή των αποβλήτων των άλλων προϊόντων που προέρχονται από τη δραστηριότητά τους σε συνεργασία με τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων των άλλων προϊόντων»....]

Πέραν των αναφερομένων στον Ν. 3854/2010 (Φ.Ε.Κ. 94Α/23.06.2010) και στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β), οι δυο παραπάνω κατηγορίες υπόχρεων διαχειριστών - οικονομικών παραγόντων υποχρεούνται να διαχειριστούν τα ΑΕΚΚ που παράγουν σύμφωνα με τον Ν. 4042/2012 (Φ.Ε.Κ. 24Α/13.2.2012): «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής», ο οποίος αναφέρει [...

Άρθρο 29 (άρθρο 4 της Οδηγίας και παρ. 1 του άρθρου 36) «Ιεράρχηση των δράσεων και των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων», 1) Απαγορεύεται η εγκατάλειψη, η απόρριψη και η ανεξέλεγκτη διαχείριση των αποβλήτων. 2) Στη νομοθεσία και την πολιτική για την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ισχύει κατά προτεραιότητα η ακόλουθη ιεράρχηση όσον αφορά στα απόβλητα: α) πρόληψη, β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, γ) ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) διάθεση....].

#### 4.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ

##### 4.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στο παρούσα ενότητα παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία που αφορούν στην παραγωγή αποβλήτων σε κάθε Δημοτική Ενότητα και στο Σύνολο του Δήμου Σπάρτης για το έτος 2015 το οποίο αποτελεί το έτος αναφοράς για όλους του υπολογισμούς της παρούσας μελέτης που παρατίθενται ακολούθως. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές:

- Πρόσφατα ζυγολόγια της Διεύθυνσης Καθαριότητας του Δήμου Σπάρτης. Περίοδος Ζυγίσεων: Νοέμβριος και Δεκέμβριος 2015. Θεωρούμε ότι οι ποσότητες ΑΣΑ που συλλέχθηκαν και ζυγίστηκαν την εν λόγω χρονική περίοδο αφορούν ποσότητες ΑΣΑ που παράχθηκαν κυρίως από τον μόνιμο πληθυσμό του Δήμου Σπάρτης.
- Ζυγολόγια Υλικών Μπλε Κάδου που συλλέχθηκαν από την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ. Περίοδος ζυγίσεων: Αύγουστος μέχρι Δεκέμβριο 2015. Θεωρούμε ότι τα υλικά του μπλε κάδου που συλλέχτηκαν και ζυγίστηκαν κατά τους μήνες Αύγουστο μέχρι και Οκτώβριο αφορούν ποσότητες ΑΣΑ που παράχθηκαν τόσο από τον εποχικό όσο και τον μόνιμο πληθυσμό ενώ οι μήνες Νοέμβριος και Δεκέμβριος ανταποκρίνονται κυρίως στην παραγωγή ΑΣΑ από τον μόνιμο πληθυσμό.
- Πληροφοριακά Δελτία / Ερωτηματολόγια που εστάλησαν προς συμπλήρωση στον Δήμο Σπάρτης.
- Υφιστάμενες μελέτες σχετικές με έργα διαχείρισης αποβλήτων στην περιοχή μελέτης.
- ΠΕΣΔΑ Πελλοπονήσου
- Από τους φορείς διαχείρισης των αποβλήτων Υλικών Συσκευασίας/μπλε κάδος.

Από τα ανωτέρω στοιχεία εκτιμήθηκε ανά ΔΕ η ετήσια παραγωγή αποβλήτων για το έτος αναφοράς 2015, η οποία παρουσιάζεται στις παραγράφους που ακολουθούν.

##### 4.3.2 ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ-ΠΡΑΣΙΝΟΣ/ΓΚΡΙ ΚΑΔΟΣ

Στις 2 Νοεμβρίου 2015 και στα πλαίσια εκπόνησης του παρόντος Δημοτικού Σχεδίου Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων ο Δήμος Σπάρτης δρομολόγησε εργασίες προσδιορισμού της ποσότητας των συλλεγόμενων ΑΣΑ που παράγονται στα όρια του

Δήμου. Η μέθοδος προσδιορισμού που επιλέχθηκε ήταν απευθείας ζύγιση σε ιδιωτική γεφυροπλάστιγγα των απορριμματοφόρων ύστερα από την ολοκλήρωση του δρομολογίου αποκομιδής και πριν την τελική διάθεση του φορτίου τους. Σύμφωνα με τα πρόσφατα ζυγολόγια του δήμου Σπάρτης, η εκτιμώμενη ποσότητα των αστικών απορριμμάτων (ΑΣΑ) του Δήμου που οδηγήθηκαν στον ΧΑΔΑ μεταξύ 2 Νοεμβρίου 2015 και 12 Δεκεμβρίου 2015 (63 ημέρες) είναι 1.785τόνοι ΑΣΑ.

**Πίνακας 14:** Ποσότητες ΑΣΑ (πράσινος/γκρι κάδος) που συλλέχθηκαν στον Δήμο Σπάρτης (Νοεμ-Δεκ 2015)

	Ζυγολόγια: Κιλά ανά Ημέρα για 9 συνεχόμενες εβδομάδες (2 Νοεμ.-3 Ιαν. 2015)									Σύνολα
	Εβδομάδες									
Ημέρες	1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η	9η	
Δευτέρα	53.710	52.460	58.610	54.360	64.320	53.200	53.520	56.510	69.220	515.910
Τρίτη	40.590	47.420	49.290	40.180	51.040	37.180	44.580	36.390	53.850	400.520
Τετάρτη	28.370	29.140	32.870	35.680	33.040	31.460	31.560	32.930	32.150	287.200
Πέμπτη	38.880	14.000	36.360	0*	38.680	34.350	34.810	40.380	35.210	272.670
Παρασκευή	41.590	39.840	37.840	49.110	38.540	24.140	32.930	0***	0***	263.990
Σάββατο**	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	9.520	6.000	0***	0***	45.520
Κυριακή	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολα	209.140	188.860	220.970	185.330	231.620	189.850	203.400	166.210	190.430	1.785.810

\*Απεργία

\*\*Αποκομιδή ΑΣΑ από Λαϊκές του Δήμου Σπάρτης

\*\*\* Αργία

Από την επεξεργασία των δεδομένων του παραπάνω πίνακα προκύπτει μέση ημερησία

#### 4.3.3 ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ –ΜΠΛΕ ΚΑΔΟΣ

Η συλλογή και μεταφορά υλικών συσκευασίας (Υ.Σ) στον δήμο Σπάρτης όπως αναφέρεται σε επόμενη ενότητα γίνεται από εργολάβους.

Από τα στοιχεία που παραχώρησε ο Δήμος Σπάρτης προκύπτει ότι τα υλικά συσκευασίας που οδηγήθηκαν στο ΚΔΑΥ Τρίπολης το 2014 ήταν 1.008 τόνοι από τα οποία το επιστρεφόμενο υπόλειμμα ανήλθε στους 254 τόνους καθορίζοντας έτσι τις προσμίξεις στο 25%. Το 2015 από τον Ιανουάριο έως και τον Ιούλιο οι ποσότητες του μπλέ κάδου που οδηγήθηκαν για ανακύκλωση ήταν 613 τη με υπόλειμμα 25%.

Από τον Αύγουστο του 2015 ο Δήμος έχει συνάψει σύμβαση για τη διαχείριση των Υ.Σ με την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ, πολυμετοχική εταιρεία λαϊκής βάσης. Βάσει των ζυγολογίων της Λακωνικής Βιοενεργειακής ΑΕ τα υλικά Υλικά Συσκευασίας που συλλέχθηκαν από τον μπλε κάδο το διάστημα Αύγουστος –Δεκέμβριος ήταν 667 τόνοι.

Επιπλέον η Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ το 2014 και το 2015 η συνέλλεξε από ιδιώτες (εμπορικές επιχειρήσεις) 200 τόνους καθαρών Υ.Σ.

**Πίνακας 15:** Ποσότητες Υλικών Μπλε Κάδου που συλλέχθηκαν από την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ

Μήνας	Ποσότητα Υλικών Μπλε Κάδου (κιλά)	Μ.Ο Προσμίξεων
Αύγουστος 2015	166.430	45%
Σεπτέμβριος 2015	137.910	
Οκτώβριος 2015	147.240	
Νοέμβριος 2015	123.050	
Δεκέμβριος 2015	102.230	
<b>Σύνολο</b>	<b>676.860</b>	

Για την εκτίμηση της συνολικά συλλεγόμενης ποσότητας του μπλε κάδου για το 2015 συμπεριλήφθηκε η ποσότητα που συλλέχθηκε από ιδιώτη από τον Ιούλιο του 2014 έως τον Ιούλιο του 2015 (1.050 συλλεγόμενοι τόνοι με 25% προσμίξεις), η ποσότητα που συλλέχθηκε από τη Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ από τον Αύγουστο- Δεκέμβριο του 2015 (676,86 τόνοι με 45% προσμίξεις) καθώς επίσης και καθώς επίσης και 200 τόνοι πολύ καθαρών ανακυκλώσιμων υλικών με ανταποδοτική διαδικασία που συλλέχθηκαν από την Λακωνική Βιοενεργειακή Α.Ε. χωρίς προσμίξεις σε ετήσια βάση.

Η συνολικά συλλεγόμενη ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών το 2015 είναι 1.489,36 τόνοι και η ποσότητα των ανακτώμενων ανακυκλωσίμων 1.031,65 τόνοι.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως η εκτίμηση του υπολείμματος για όλο το έτος 2015 είναι περίπου 31%.

#### 4.3.4 ΕΙΔΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

##### 4.3.4.1 Πράσινα

Η εκτίμηση για την ετήσια ποσότητα του συγκεκριμένου ρεύματος βασίστηκε στα ημερήσια δρομολόγια λαμβάνοντας υπόψη τις εποχικές διακυμάνσεις και τη χωρητικότητα των φορτηγών συλλογής και εκτιμάται περίπου στους **1.500 τόνους**, ποσότητα που αντιστοιχεί σε 42,5 kg/κάτοικο ανά έτος.

##### 4.3.4.2 Ογκώδη

Από τις εκτιμήσεις της Διεύθυνσης Καθαριότητας του Δήμου η ποσότητα των **ογκωδών** εκτιμάται περίπου στους **200-300 τόνους ετησίως**.

##### 4.3.4.3 Λοιπά Ρεύματα

Όσον αφορά τα υπόλοιπα ρεύματα στερεών αποβλήτων (όπως είναι τα ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, συσσωρευτές, μπαταρίες, ελαστικά κλπ) δεν εφαρμόζεται κάποιο ξεχωριστό σχέδιο διαχείρισης κυρίως διότι ο Δήμος δεν έχει υπογράψει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Τα συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων συλλέγονται από το Δήμο είτε μαζί με το ρεύμα των σύμμεικτων αποβλήτων (μπαταρίες) είτε μαζί με τα ογκώδη – πράσινα (ελαστικά, μπάζα, έπιπλα κλπ), με την τελική διάθεση να γίνεται σε ΧΑΔΑ, οδηγώντας σε περαιτέρω περιβαλλοντική επιβάρυνση της περιοχής του χώρου διάθεσης. Για το λόγο αυτό δεν υπάρχουν στοιχεία που να αφορούν τις ποσότητες των διαφόρων ρευμάτων. Από τις εκτιμήσεις της Διεύθυνσης Καθαριότητας του Δήμου η **ποσότητα των παραγόμενων ΑΕΚΚ**, ανάλογα τα έργα στο δήμο, εκτιμώνται από **25.000 έως 75.000 τόνους**. Σημειώνεται ότι ειδικά για τα ΑΕΚΚ παρατηρείται η ανεξέλεγκτη διάθεση τους σε ιδιωτικά οικόπεδα.

#### Γεωκτηνοτροφικά

Όπως παρουσιάστηκε και στην παράγραφο 3.1.5, μέρος του πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα και πιο συγκεκριμένα με αγροτικές και κτηνοτροφικές εργασίες. Αποτέλεσμα των εν λόγω δραστηριοτήτων είναι η παραγωγή αποβλήτων, τα οποία αν και δεν ανήκουν στα ΑΣΑ, αλλά κατατάσσονται ως Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα, λόγω των χαρακτηριστικών του δήμου έγινε εκτίμηση της συνολικά παραγόμενης ποσότητας.

Με βάση τους υπολογισμούς του Παραρτήματος Ι η συνολική εκτιμώμενη παραγωγή γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων στο δήμο Σπάρτης εκτιμάται σε 122.000 τόνους.

#### 4.3.5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ

Βάσει των στοιχείων παραγωγόμενων ΑΣΑ που παρουσιάστηκαν ανωτέρω προσδιορίστηκε η **Μέση Ημερήσια Παραγωγή Αποβλήτων (ΜΗΠΑ) στον δήμο Σπάρτης για το έτος 2015, η οποία και ισούται με 0,88 kg/κάτοικο.**

Όσον αφορά την **ΜΗΠΑ του εποχικού πληθυσμού, λήφθηκε 10% μεγαλύτερη** από τον αντίστοιχη των μόνιμων κατοίκων, θεωρώντας ότι οι τουρίστες παράγουν 10% περισσότερο από τους μόνιμους κατοίκους μίας περιοχής, γεγονός το οποίο οφείλεται κυρίως στην αύξηση των καταναλωτικών συνηθειών των τουριστών η οποία οδηγεί σε αύξηση των υλικών συσκευασίας.

Για τον προσδιορισμό της Συνολικά Παραγόμενης Ποσότητας ΑΣΑ σε κάθε Δ.Ε του Δήμου Σπάρτης αλλά και στον σύνολο του Δήμου λήφθηκαν υπόψη η ΜΗΠΑ ανά κάτοικο, ο συντελεστής ΜΗΠΑ για τον εποχικό πληθυσμό και ο πληθυσμός του Δήμου για το 2015. Επιπλέον, βάσει των στοιχείων του ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου οι ποσότητες ΑΣΑ που προέρχονται από τον εποχιακό πληθυσμό αντιστοιχούν στο 5-6% περίπου του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

Με βάση τα ανωτέρω η συνολική ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου για το 2015 εκτιμάται σε **12.161 τόνους.**

Η ποσότητα αυτή αναγόμενη στην εκτίμηση του μόνιμου πληθυσμού για το 2015 (35.969)<sup>2</sup> δίνει 338 kg/έτος/κάτοικο, για το 2015 η οποία είναι αρκετά μικρότερη από την ΜΠΑ στην Ελλάδα (506 kg/έτος/κάτοικο).

Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται αναλυτικά οι εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στον Δήμο Σπάρτης ανά Δημοτική Ενότητα.

---

<sup>2</sup>Η εκτίμηση της μεταβολής του πληθυσμού έγινε με χαμηλό ετήσιο ρυθμό μεταβολής της τάξης του 0,5% δεδομένης της οικονομικής κρίσης και της τάσης για μετακίνηση του πληθυσμού από τα μεγάλα αστικά κέντρα (κυρίως από Αθήνα και Θεσσαλονίκη) στην επαρχία.

Πίνακας 16: Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015)

2015	ΔΕ Θεραπνών	ΔΕ Καρυών	ΔΕ Μυστρά	ΔΕ Οινούντος	ΔΕ Πελλάνας	ΔΕ Σπαρτιατών	ΔΕ Φάριδος	Δήμος Σπάρτης
Μόνιμος Πληθυσμός	2.350	744	4.351	1.876	2.471	20.254	3.923	35.969
Ισοδύναμος Εποχικός Πληθυσμός	112	36	208	90	118	969	188	1.721
Συνολική ετήσια παραγωγή ΑΣΑ (t)	795	251	1.471	634	835	6.848	1.327	12.161
Παραγωγή ΑΣΑ μόνιμου (t)	755	239	1.398	603	794	6.506	1.260	11.553
Παραγωγή ΑΣΑ εποχικού (t)	40	13	74	32	42	342	66	608
ΜΗΠΑ Μόνιμου Πληθυσμού (kg/κάτοικο και ημέρα)	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880
ΜΗΠΑ Εποχικού Πληθυσμού (kg/άτομο και ημέρα)	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968

Σύμφωνα με τα όσα προηγήθηκαν ανωτέρω προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Η ΜΗΠΑ του μόνιμου πληθυσμού ανέρχεται σε 0,88 κιλά (321 kg/έτος/κάτοικο).
- Η ΜΗΠΑ του ισοδύναμου εποχικού πληθυσμού ανέρχεται σε 0,968 κιλά (353 kg/έτος/κάτοικο).
- Η ισοδύναμη ΜΗΠΑ του μόνιμου πληθυσμού (δηλαδή η συνολική παραγόμενη ποσότητα διαιρούμενη μόνο με τον μόνιμο πληθυσμό) ισούται με **0,9 κιλά (328 kg/έτος/κάτοικο)**.

Ο Πίνακας 16 ακολούθως συνοψίζει τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων στο Δήμο Σπάρτης.

Πίνακας 17: Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015)

	Ποσότητες (τόνοι)	Ανά (kg/κάτ./έτος)	κάτοικο	Δείκτες (%)
<b>Συνολικά Παραγόμενα ΑΣΑ</b>	<b>12.161</b>	<b>338</b>		-
Εκτροπή –Υ.Σ Μπλε Κάδος	1.489 <sup>3</sup>	41		12%
Ανακτώμενα ΑΣΑ (Υ.Σ)	1.032	29		8,5%
ΑΣΑ προς ταφή	11.129	309		91,5%
<b>Ειδικά Ρεύματα</b>				
Πράσινα Απόβλητα*	1.500	42		-
Ογκώδη*	200-300	5,5-8,3		-
ΑΕΕΚ	25.000-75.000	-		-
Γεωκτηνοτροφικά	122.000	-		-

\*Τα πράσινα απόβλητα κήπων και πάρκων καθώς και τα ογκώδη συμπεριλαμβάνονται στη συνολική παραγωγή ΑΣΑ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 12 προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- 👉 Η ετήσια παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο στο Δήμο Σπάρτης (338 kg/έτος/κάτοικο) είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη του ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου (464 kg/κατ-2010). Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι ο προσδιορισμός της ετήσιας παραγωγής ΑΣΑ στον ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου στηρίζεται σε φιλόδοξες υποθέσεις που αφορούν στην εξέλιξη του πληθυσμού και του ΑΕΠ και οι οποίες είχαν βάσει πριν το 2010 έτος αναφορά της εκδήλωσης των συνεπειών της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα. Επιπλέον, ο προσδιορισμός της ΜΗΠΑ στον Δήμο Σπάρτης στηρίχθηκε σε πραγματικές ζυγίσεις που πραγματοποίησε ο Δήμος για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.
- 👉 Η ποσότητα που συλλέγεται στον μπλε κάδο (ανακύκλωση) ανέρχεται μόλις στο 12% (δείκτης εκτροπής<sup>4</sup>) της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ ενώ η ποσότητα που ανακτάται ανέρχεται μόλις στο 9% της παραγόμενης (δείκτης ανάκτησης<sup>5</sup>).

<sup>3</sup> Στην ποσότητα αυτή συμπεριλαμβάνονται και οι 200 τόνοι καθαρών ανακυκλώσιμων που έχουν συλλεχθεί από ιδιωτικές επιχειρήσεις από την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ.

<sup>4</sup> Δείκτης εκτροπής αποβλήτων είναι το ηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας των αποβλήτων που εκτρέπεται από το ρεύμα των σύμμεικτων και δεν οδηγείται για ταφή προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που δεν πάνε για ταφή/ σύνολο αποβλήτων)

<sup>5</sup> Δείκτης ανάκτησης αποβλήτων είναι το ηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας αποβλήτων που ανακτάται προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που ανακτώνται/ σύνολο αποβλήτων)

Από τα νούμερα αυτά φαίνεται ότι η ανακύκλωση στο Δήμο Σπάρτης είναι προβληματική τόσο σε σχέση με τα ΥΣ όσο και σε σχέση με άλλα ρεύματα που περιέχουν ανακυκλώσιμα υλικά ή/και επαναχρησιμοποιούμενα αντικείμενα.

Αν και όπως παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα ο δήμος Σπάρτης έχει αναπτύξει ένα ικανοποιητικό δίκτυο μπλε κάδων στο σύνολο των ΔΕ η εκτρεπόμενη ποσότητα είναι μικρή και χαμηλής ποιότητας (31% προσμίξεις). Το γεγονός αυτό καταδικνύει τη σημαντικά χαμηλή συμμετοχή των πολιτών που φαίνεται να οφείλεται στην απουσία συστηματικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.

- Το υπόλειμμα της ανακύκλωσης είναι της τάξης του 31%. Συγκριτικά με άλλους Δήμους της Ελλάδας και κυρίως της Αττικής που είναι περίπου 55% είναι αρκετά χαμηλότερο, ωστόσο δεν είναι ικανοποιητικό. Το εν λόγω ποσοστό μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά με συνεχή ενημέρωση των δημοτών σε σχέση με το τι ανακυκλώνεται και τι όχι και με την εφαρμογή προγράμματος Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ).
- Το 91,5% (11.129 tn) των παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου Σπάρτης οδηγούνται για εδαφική διάθεση

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Eurostat, για το 2013 η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ανά κάτοικο είναι 506 kg (ένα ποσοστό της τάξης του 16% οδηγείται για ανακύκλωση, ένα 4% για κομποστοποίηση και το υπόλοιπο 80% οδηγείται για ταφή), για την Γερμανία 617, για την Ιταλία 491 kg, για την Κύπρο 624 και γενικά για την Ευρώπη 481. Οι ευρωπαϊκές χώρες με τη χαμηλότερη παραγωγή ανά κάτοικο είναι η Εσθονία και η Ρουμανία με παραγωγή 293 και 272 kg αντίστοιχα.

Οι μέθοδοι επεξεργασίας διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των κρατών μελών. Το 2013, στη Σλοβενία ποσοστό της τάξης του 55% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται για ανακύκλωση, στη Γερμανία το 47%, στο Βέλγιο και την Ιρλανδία ποσοστό περίπου 34% και στη Σουηδία σχεδόν το 33%. Υψηλές ποσοότητες των ΑΣΑ οδηγούνται για κομποστοποίηση στην Αυστρία (35%), στην Ολλανδία (26%), στο Βέλγιο (21%) και το Λουξεμβούργο (20%).

Τα υψηλότερα ποσοστά των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής καταγράφηκαν στη Ρουμανία (97%), στη Μάλτα (88%), στην Κροατία (85%), στη Λετονία (83%) και στην Ελλάδα (81%).

Όπως προκύπτει και από τα στοιχεία της Eurostat η Ελλάδα συγκριτικά με τις αναπτυγμένες χώρες της Ευρώπης βρίσκεται σε αρκετά υποβαθμισμένη θέση όσον αφορά τις μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η υιοθέτηση αποδεκτών πρακτικών διαχείρισης όπως η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση και η ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικού κλάσματος.

#### 4.3.6 ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ

Για τον υπολογισμό της διαχρονικής εξέλιξης της παραγωγής αποβλήτων για τα έτη 2015 (έτος αναφοράς) – 2020 (έτος επίτευξης στόχων) χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες παράμετροι – παραδοχές:

##### 1. Εκτιμήθηκε η διαχρονική εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού για κάθε Δημοτική Ενότητα του Δήμου Σπάρτης, ως ακολούθως:

- Λήφθησαν αρχικά υπόψη οι επίσημες απογραφές του μόνιμου πληθυσμού για τα έτη 2001 και 2011 που είναι διαθέσιμες στην βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ.
- Βάσει των αποτελεσμάτων των δύο αυτών απογραφών, υπολογίστηκε η μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού για τον Δήμο Σπάρτης αλλά και για κάθε ΔΕ για τη δεκαετία 2001 -2011.
- Ακολούθως, η πρόβλεψη της εξέλιξης του πληθυσμού υπολογίστηκε με βάση τον τύπο του ανατοκισμού, τον οποίο προτείνει το ΥΠ.ΕΣ για προβλέψεις μελλοντικών πληθυσμών. Ο τύπος ανατοκισμού είναι  $E_n = P_0 \times (1 + \epsilon)^n$  όπου:

$E_n$  = πληθυσμός μετά από n έτη

$P_0$  = σημερινός πληθυσμός (με έτος αναφοράς το 2011 όπου υπάρχει η επίσημη απογραφή μόνιμου πληθυσμού της ΕΛΣΤΑΤ)

$\epsilon$  = ετήσια αύξηση πληθυσμού. Για τις ΔΕ Θεραπνών, Μυστρά, Οινούντος, Πελλάνας και Φάριδος η δεκαετία 2001-2011 έδινε μείωση του πληθυσμού. Δεδομένου ότι μετά το 2010 λόγω της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα παρατηρείται επιστροφή πληθυσμού στην επαρχία η μείωση στις παραπάνω δημοτικές ενότητες κρίθηκε ότι δεν είναι αντιπροσωπευτική. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε μέση ετήσια μεταβολή για όλες τις ΔΕ του δήμου Σπάρτης ίση με 0,5% μέχρι και το 2020.

Ως τιμή  $P_0$  ελήφθη αρχικά η επίσημη απογραφή μόνιμου πληθυσμού της ΕΛΣΤΑΤ το 2011 και έτσι υπολογίστηκε η πρόβλεψη του πληθυσμού για κάθε ΔΕ, αλλά και για το σύνολο του Δήμου Σπάρτης έως και το έτος 2020.

##### 2. Εκτιμήθηκε ο εποχικός πληθυσμός για το έτος 2015, βάσει της συνεισφοράς του στην συνολική παραγωγή ΑΣΑ. Αντίστοιχος υπολογισμός έγινε και για τα έτη έως το 2020.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνολικά η διαχρονική εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Σπάρτης.

Πίνακας 18: Πληθυσμιακή εξέλιξη στο μόνιμο πληθυσμό ανά ΔΕ του Δήμου Σπάρτης

α/α	Δημοτικές Ενότητες	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ Σ ΑΠΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟ Υ 2001 (ΕΛ ΣΤΑΤ)	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ Σ ΑΠΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟ Υ 2011 (ΕΛ ΣΤΑΤ)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ									
		2001	2011	2001 - 2011	2011-2020	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Θεραπνών	2.814	2.304	-1,8%	0,5%	2.316	2.327	2.339	2.350	2.362	2.374	2.386	2.398	2.410	
2	Καρυών	626	729	1,6%		733	736	740	744	747	751	755	759	762	
3	Μυστρά	4.329	4.265	-0,1%		4.286	4.308	4.329	4.351	4.373	4.395	4.417	4.439	4.461	
4	Οιούντος	2.094	1.839	-1,2%		1.848	1.857	1.867	1.876	1.885	1.895	1.904	1.914	1.923	
5	Πελλάνας	2.788	2.422	-1,3%		2.434	2.446	2.459	2.471	2.483	2.496	2.508	2.521	2.533	
6	Σπαρτιατών	19.102	19.854	0,4%		19.953	20.053	20.153	20.254	20.355	20.457	20.559	20.662	20.766	
7	Φάριδος	4.787	3.846	-2,0%		3.865	3.885	3.904	3.923	3.943	3.963	3.983	4.003	4.023	
	<b>Σύνολο Δήμου</b>	<b>36.540</b>	<b>35.259</b>	<b>-0,4%</b>	<b>0,5%</b>	<b>35.435</b>	<b>35.612</b>	<b>35.791</b>	<b>35.969</b>	<b>36.149</b>	<b>36.330</b>	<b>36.512</b>	<b>36.694</b>	<b>36.878</b>	

### 3. Υπολογίστηκε η διαχρονική εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ ως ακολούθως:

- Με βάση τον συντελεστή ΜΗΠΑ, την παραγωγή ΑΣΑ του έτους αναφοράς 2015, και τη διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού, υπολογίστηκαν οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ έως το έτος 2020.
- Για όλους τους ανωτέρω αναφερόμενους υπολογισμούς έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι απαιτήσεις και προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας αναφορικά με την παραγωγή και τη διαχείριση των απορριμμάτων. Ειδικότερα επισημαίνεται ότι οι στόχοι του ΤΣΔΑ αναφέρονται στο έτος 2020. Το χρονικό διάστημα έως το έτος αυτό είναι πολύ μικρό για να αποδώσουν αποτελεσματικά οι δράσεις πρόληψης που θα προβλεφθούν στον εν λόγω ΤΣΔΑ και θα εφαρμοστούν στην περιοχή μελέτης με την ιεράρχηση στη διαχείριση των αποβλήτων που ορίζεται στην Ευρωπαϊκή και την Εθνική Νομοθεσία. Επιπλέον, οι στόχοι της πρόληψης παραγωγής αποβλήτων δεν είναι ποσοτικοποιημένοι και ως εκ τούτου δεν μπορούν να αποτυπωθούν στο συντελεστή παραγωγής.
- Πέρα όμως από τα ανωτέρω στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης και αναφορικά με τη μείωση ή αύξηση της παραγωγής αποβλήτων ελήφθη υπόψη η διακύμανση του ΑΕΠ της χώρας, παράμετρος που συνδέεται άμεσα και την ποιότητα ζωής και την παραγωγή αποβλήτων:
  - ✓ Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δύο πρόσφατων εκθέσεων (10<sup>ο</sup>/2015) της Ε.Ε.<sup>6</sup> και του ΔΝΤ<sup>7</sup> για το Ελληνικό ΑΕΠ από το 2015 έως και το 2020 προκύπτει ότι το Ελληνικό ΑΕΠ θα έχει ετήσια μείωση τα δύο έτη 2015 (-2,3%) , 2016 (-1,3%) και ετήσια αύξηση για τα τέσσερα έτη 2017 (+2,7%) , 2018 (+3,1%) , 2019 (+1,75%) , 2020 (+1,75%). Ως εκ τούτου στην περίοδο 2015-2020 αντιστοιχεί μέσος ετήσιος όρος αύξησης του ΑΕΠ ~ 0,95%/έτος.
  - ✓ Αν συνεκτιμηθεί και η πρόληψη, παρά του ότι όπως έχει αναφερθεί ανωτέρω δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί, θα μπορούσε να ληφθεί συντηρητικά ως αύξηση της παραγωγής το 50% του μέσου ετήσιου όρου αύξησης του ΑΕΠ, ήτοι 0,475%.
  - ✓ Στις προβλέψεις του εγκεκριμένου ΕΣΔΑ που ενσωματώνει επίσης το σχέδιο πρόληψης προβλέπεται μέσος ετήσιος όρος αύξησης κατά 0,38%/έτος για μεγαλύτερη περίοδο αναφοράς από το 2011 έως και το 2020.
  - ✓ Βάσει όλων των ανωτέρω, σε συμφωνία με τον ΕΣΔΑ, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης λαμβάνεται μέσος ετήσιος όρος αύξησης της παραγωγής αποβλήτων από το μόνιμο πληθυσμό κατά 0,38%/έτος.

<sup>6</sup>ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΧΡΕΟΥΣ της ΕΛΛΑΔΑΣ που υποβλήθηκε από την Ε.Ε. στο Συμβούλιο των Διοικητών και στους υπουργούς της Ευρωζώνης και περιέχει επικαιροποιημένα στοιχεία

[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/assistance\\_eu\\_ms/greek\\_loan\\_facility/pdf/debt\\_sustainability\\_analysis\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/greek_loan_facility/pdf/debt_sustainability_analysis_en.pdf)[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/assistance\\_eu\\_ms/greek\\_loan\\_facility/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/greek_loan_facility/index_el.htm)

<sup>7</sup>WORLD ECONOMIC OUTLOOK – ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΔΝΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/> που περιέχει επικαιροποιημένα στοιχεία

- Οι ποσότητες που προέρχονται από τον εποχικό πληθυσμό αντιστοιχούν στο 5-6% περίπου του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ βάσει των στοιχείων του ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου.

**Πίνακας 19:** Αναλυτικά στοιχεία εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ στον Δήμο Σπαρτης (2015-2020) (t)

Δήμος Σπάρτης						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Μόνιμος Πληθυσμός	35.969	36.149	36.330	36.512	36.694	36.878
Εποχικός Πληθυσμός	1.721	1.721	1.730	1.738	1.747	1.756
<b>Συνολική ετήσια παραγωγή ΑΣΑ (t)</b>	<b>12.161</b>	<b>12.208</b>	<b>12.315</b>	<b>12.424</b>	<b>12.534</b>	<b>12.644</b>
Παραγωγή ΑΣΑ μόνιμου	11.553	11.597	11.700	11.803	11.907	12.012
Παραγωγή ΑΣΑ εποχιακού	608	610	616	621	627	632
ΜΗΠΑ Μόνιμου Πληθυσμού (kg/κάτοικο και ημέρα)	<b>0,880</b>	<b>0,883</b>	<b>0,887</b>	<b>0,890</b>	<b>0,893</b>	<b>0,897</b>
ΜΗΠΑ Εποχιακού Πληθυσμού (kg/άτομο και ημέρα)	<b>0,968</b>	<b>0,972</b>	<b>0,975</b>	<b>0,979</b>	<b>0,983</b>	<b>0,987</b>

Με βάση όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω οι συνολικά παραγόμενες ποσότητες ανά ΔΕ και για το σύνολο του Δήμου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 20:** Διαχρονική εξέλιξη της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ (2015-2020) (t)

Δ.Ε.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Θεραπνών	795	798	805	812	819	826
Καρυών	251	252	255	257	259	261
Μυστρά	1.471	1.477	1.490	1.503	1.516	1.529
Οινούντος	634	637	642	648	654	659
Πελλάνας	835	839	846	853	861	869
Σπαρτιατών	6.848	6.874	6.935	6.996	7.058	7.120
Φάριδος	1.327	1.332	1.343	1.355	1.367	1.379
<b>Σύνολο Δήμου Σπάρτης</b>	<b>12.161</b>	<b>12.208</b>	<b>12.315</b>	<b>12.424</b>	<b>12.534</b>	<b>12.644</b>

Επιπλέον για τον υπολογισμό της εξέλιξης της παραγωγής των επιμέρους ρευμάτων των ΑΣΑ χρησιμοποιήθηκε η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων όπως παρουσιάζεται στον ΕΣΔΑ.

**Πίνακας 21:** Ποιοτική σύσταση αποβλήτων βάσει του Αναθεωρημένου ΕΣΔΑ

ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΑ	%
Οργανικό κλάσμα	44,30%
Χαρτί - Χαρτόνι	22,20%
Πλαστικά	13,90%
Μέταλλα	3,90%
Γυαλί	4,30%
Ξύλο	4,60%
Λοιπά ανακτήσιμα	1,60%
Λοιπά	5,20%

Η παραπάνω σύσταση χρησιμοποιήθηκε για τους υπολογισμούς και εκτιμήσεις του προτεινόμενου σχεδιασμού έως και το 2020 εκτιμώντας ότι παραμένει στα ίδια επίπεδα.

**Πίνακας 22:** Εξέλιξη Παραγωγής ΑΣΑ και πληθυσμού δήμου Σπάρτης (2015-2020)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Παραγωγή ΑΣΑ (τόνοι)	12.161	12.208	12.315	12.424	12.534	12.644
Παραγωγή ανακυκλώσιμων (τόνοι) <sup>8</sup>	5.947	5.970	6.022	6.075	6.129	6.183
Παραγωγή Υλικών Συσκευασίας (τόνοι)	1.746	1.753	1.768	1.783	1.799	1.815
Παραγωγή βιοαποβλήτων (τόνοι)	5.388	5.408	5.456	5.504	5.552	5.601
Οργανικά Τροφίμων	3.888	3.908	3.956	4.004	4.052	4.101
Πράσινα	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Παραγωγή ΒΑΑ (τόνοι) <sup>9</sup>	8.087	8.118	8.190	8.262	8.335	8.408
Πληθυσμός	35.969	36.149	36.330	36.512	36.694	36.878

Η εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ, Ανακυκλώσιμων, Υλικών Συσκευασίας, Βιοαποβλήτων και πληθυσμού απεικονίζονται στο επόμενο διάγραμμα.

<sup>8</sup> Περιλαμβάνονται τα ανακυκλώσιμα υλικά μαζί με το ξύλο

<sup>9</sup> Περιλαμβάνονται το σύνολο των βιοαποβλήτων μαζί με το χαρτί- χαρτόνι



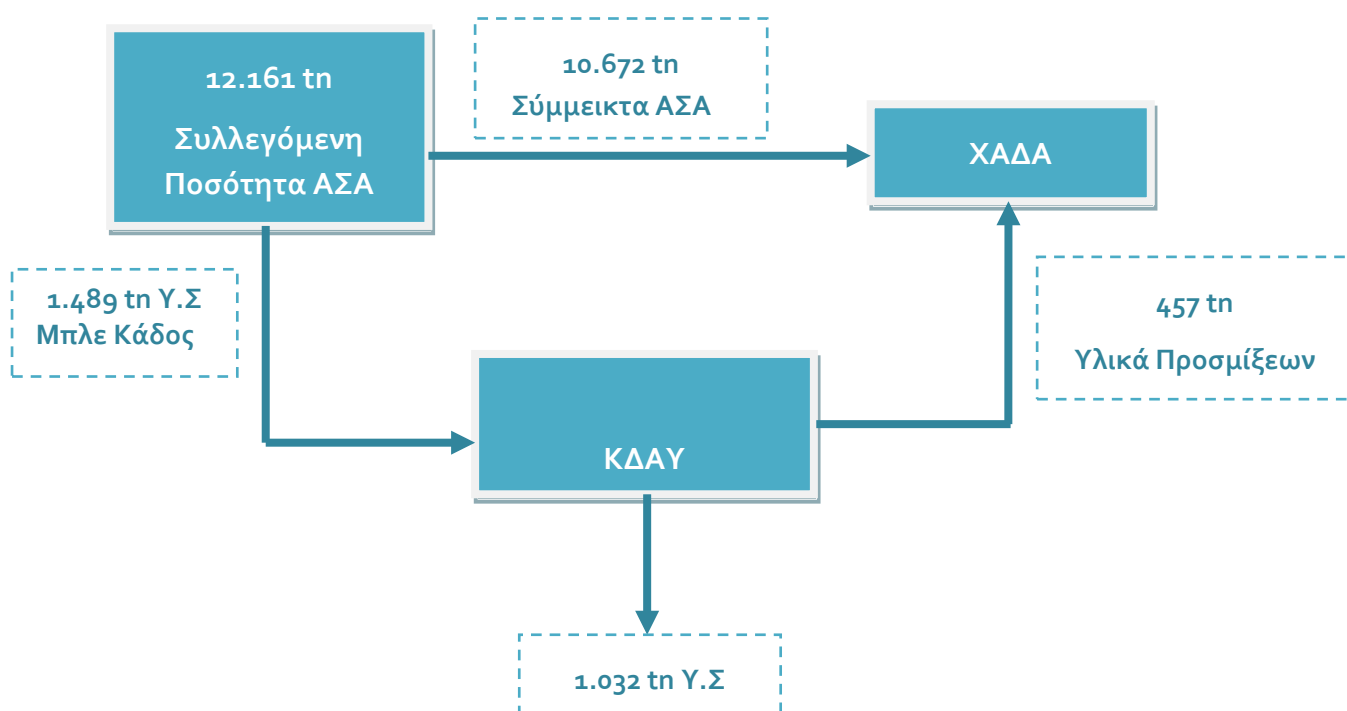
**Σχήμα 8:** Εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ, Βιοαποβλήτων, υλικών συσκευασίας και πληθυσμού (2015-2020)

Η ποσότητα των παραγόμενων πράσινων αποβλήτων-κλαδεμάτων (πράσινα κήπων και πάρκων) θεωρείται ότι είναι σταθερή και ίση με 1.500 τόνους το χρόνο περίπου.

#### 4.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

##### 4.4.1 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ

Το Σχήμα 8 ακολουθως περιγράφει το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Σπάρτης συμπεριλαμβανομένων των ποσοτήτων που εκτρέπονται και των ποσοτήτων που οδηγούνται για ταφή.



Σχήμα 9: Υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Σπάρτης

Ο ακόλουθως πίνακας παρουσιάζει την υφιστάμενη κατάσταση όσον αφορά τη διαχείριση των ΑΣΑ στο Δήμο Σπάρτης. Παράλληλα με την παρουσίαση των υφιστάμενων μεθόδων διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΣΔΑ, ποσοτικοποιούνται και τα ρεύματα των ΑΣΑ για το έτος 2015.

Η συμπλήρωση του πίνακα έχει γίνει ως εξής:

- Στήλη 1: Ποιοτική Σύσταση βάσει ΕΣΔΑ
- Στήλες 2 και 3: Ποσοτικοποίηση ρευμάτων ΑΣΑ (2015)
- Στήλη 4: Ποσότητες που συλλέχθηκαν με διαλογή στη πηγή (μπλε κάδος)
- Στήλη 5: Ποσότητες που οδηγήθηκαν σε Μονάδες Μηχανικής Επεξεργασίας
- Στήλη 6: Ποσότητες ΑΣΑ που οδηγήθηκαν απευθείας σε διάθεση (ΧΥΤΑ/ΧΑΔΑ)
- Στήλες 7 -8- 9: Ποσοστιαία αποτύπωση των δεδομένων των στηλών 4-5-6 αντίστοιχα

Πίνακας 23: Συνολική διαχείριση ΑΣΑ Δήμου Σπάρτης (2015)

Υλικό	Ποσοστιαία συμμετοχή (%)	Παραγωγή 2015 (t)	Σύνολο ΑΣΑ 2015 (t)	Ανάκτηση με προδιαλογή (t)	Ανάκτηση με μηχανική επεξεργασία συμμείκτων (t)	Απευθείας διάθεση (t)	Ανάκτηση με προδιαλογή (%)	Ανάκτηση με μηχανική επεξεργασία συμμείκτων (%)	Απευθείας διάθεση (%)
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	44,30%	5.388	5.388		0	5.388	0%	0%	100%
ΧΑΡΤΙ/ΧΑΡΤΟΝΙ	22,20%	2.700	5.388	1.032	0	4.355	19%	0%	81%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	13,90%	1.690							
ΜΕΤΑΛΛΟ	3,90%	474							
ΓΥΑΛΙ	4,30%	523							
ΞΥΛΟ	4,60%	559	559	0	0	559	0%	0%	100%
ΛΟΙΠΑ ΑΝΑΚΤΗΣΙΜΑ	1,60%	195	195	0	0	195	0%	0%	100%
ΛΟΙΠΑ	5,20%	632	632	0	0	632	0%	0%	100%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ</b>	<b>100,00%</b>	<b>12.161</b>	<b>12.161</b>	<b>1.032</b>	<b>0</b>	<b>11.129</b>	<b>8,5%</b>	<b>0%</b>	<b>91,5%</b>

#### 4.4.2 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

##### 4.4.2.1 Αρμοδιότητες ως Προς την Διαχείριση των ΑΣΑ

Ο Δήμος Σπάρτης, μέσω της Διεύθυνσης Καθαριότητας, είναι υπεύθυνος για την περισυλλογή, αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των μη ογκωδών αστικών απορριμμάτων που παράγονται στα όριά του.

Η περισυλλογή – αποκομιδή γίνεται καθημερινά (Δευτέρα- Παρασκευή και Σάββατο για τις λαϊκές και το κέντρο της πόλης), σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε περιοχής του Δήμου, με πρόγραμμα που καταρτίζει η Διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου σε συνεργασία με τους εργαζόμενους της Υπηρεσίας.

Η αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ογκωδών αστικών απορριμμάτων (παλαιά έπιπλα, άχρηστες οικιακές συσκευές, στρώματα κ.λπ.) πραγματοποιείται εντός τριών ημερών από την ειδοποίηση που γίνεται από τον ενδιαφερόμενο στην Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου, ή βάσει κάποιου άλλου ειδικού προγράμματος αποκομιδής που καταρτίζει η υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου. Παρατηρείται όμως από τους πολίτες να τοποθετούνται ανεξέλεκτα δίπλα στους κάδους και σε φυσικούς αποδέκτες, χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση της Δ/νσης καθαριότητας.

Ο Δήμος μπορεί σε ειδικές περιπτώσεις να αναλάβει την υποχρέωση αποκομιδής ειδικών απορριμμάτων, εφόσον έχει τη δυνατότητα και την υποδομή να εκτελέσει ένα σχετικό πρόγραμμα και εφόσον ο υπεύθυνος ιδιώτης ή φορέας έχει καταβάλει το προβλεπόμενο τέλος αποκομιδής, όπως αυτό έχει καθοριστεί με απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου και εφόσον αυτό δεν απαγορεύεται από ειδικότερες υπουργικές αποφάσεις (π.χ. νομοθεσία για τα ιατρικά απόβλητα).

Επίσης, ο Δήμος έχει αναλάβει την καθαριότητα των εξωτερικών χώρων. Αυτή περιλαμβάνει όλες τις εργασίες περισυλλογής και απομάκρυνσης σκουπιδιών και απορριμμάτων που ευρίσκονται σε οδούς, πλατείες και κοινόχρηστους χώρους, καθώς και η απομάκρυνση απορριμμάτων και οποιουδήποτε άλλου υλικού φράσσει τα φρεάτια της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. (εξωτερικά, άνωθεν των ειδικών σχαρών των φρεατίων), προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος φραγής τους.

Η συχνότητα και οι μέθοδοι καθαρισμού ορίζονται από τη Διεύθυνση Καθαριότητας ανάλογα με τις ανάγκες τις δυνατότητες και τα διαθέσιμα μέσα.

Για τη διατήρηση των εξωτερικών χώρων καθαρών, ο Δήμος υποχρεούται να τοποθετεί καλαίσθητα και εύχρηστα δοχεία απορριμμάτων, ή άλλους ειδικούς κάδους υποδοχής υπολοίπων κατανάλωσης, μικροαντικειμένων κ.λ.π.

Ο Δήμος είναι υπεύθυνος και για την ενημέρωση των δημοτών για τα δρομολόγια και τα προγράμματα των οχημάτων αποκομιδής απορριμμάτων, τις τυχόν αλλαγές, τις ώρες και ημέρες πλυσίματος των οδών και κοινοχρήστων χώρων, καθώς επίσης και για τις ώρες και ημέρες που απαγορεύεται το παρκάρισμα αυτοκινήτων για σάρωμα των οδών.

Η γνωστοποίηση προσδιορίζει ημέρες της εβδομάδας και ώρες που τα αυτοκίνητα καθαριότητας διέρχονται από κάθε συνοικία της πόλης για να συλλέγουν τα

απορρίμματα. Ο Δήμος υποχρεούται να τηρεί το πρόγραμμα, με εξαίρεση για τις περιπτώσεις ανωτέρας βίας ή εκτάκτων αναγκών.

Ακολούθως θα προσδιοριστεί η επάρκεια των υφιστάμενων απορριματοφόρων του Δήμου Σπάρτης. Για τους απαραίτητους υπολογισμούς θα γίνει χρήση του μέσου φορτίου ανά διαδρομή το οποίο ανέρχεται σε 5,2 τόνους. Λαμβάνοντας μια μέση συμπύεση οχημάτων 3,5, ως πυκνότητα των συλλεγόμενων απορριμμάτων  $150 \text{ kg/m}^3$  και ποσοστό πλήρωσης 90% εκτιμάται το μέσο μέγεθος απορριματοφόρου το οποίο υπολογίζεται περίπου σε  $10 \text{ m}^3$ . Ο μέγιστος αριθμός των κάδων για να γεμίσει το απορριματοφόρο που είναι περίπου 35 (όγκος μέσου κάδου  $1.040 \text{ lt}$  και πληρότητα κάδου 90%). Έπειτα εκτιμάται καθαρός χρόνος για συλλογή (εάν αφαιρεθούν από το συνολικό χρόνο ανά βάρδια που είναι 6 ώρες ο χρόνος για καύσιμο, διάλειμμα του προσωπικού και ο χρόνος μετάβασης από και προς το αμαξοστάσιο που είναι περίπου 295 λεπτά. Στη συνέχεια λαμβάνοντας ότι ο χρόνος συλλογής ανά κάδο είναι περίπου 2,5 λεπτά, ο χρόνος μεταξύ δύο στάσεων 2 λεπτά, τον μέγιστο αριθμό κάδων για να γεμίσει το απορριματοφόρο που είναι 37 εκτιμάται ο μέσος χρόνος ανά διαδρομή που είναι 205 λεπτά (συμπεριλαμβάνεται η μετάβαση από και προς ΧΑΔΑ). Διαιρώντας τον καθαρό διαθέσιμο χρόνο για συλλογή και τον μέσο χρόνο ανά διαδρομή προκύπτουν οι διαδρομές ανά βάρδια που γεμίζουν τα απορριματοφόρα, που για το Δήμο Σπάρτης υπολογίστηκαν σε 1,44. Εκ τούτου, η μέση συλλεγόμενη ποσότητα ανά βάρδια ανέρχεται σε 7,5 τόνους. Τέλος η μέση συλλεγόμενη ποσότητα ανά βάρδια ανά απορριματοφόρο (7,5 τόνοι) διαιρούμενη με την ημερήσια παραγόμενη ποσότητα στο Δήμο (33,7 τόνοι) και με διαθεσιμότητα 80% εκτιμάται ο απαιτούμενος αριθμός απορριματοφόρων για το Δήμο Σπάρτης, ο οποίος ανέρχεται σε 3- 4, καθιστώντας τον αριθμό των υφιστάμενων απορριματοφόρων για τα σύμμεικτα επαρκή. Ο Δήμος Σπάρτης όμως θα εφαρμόσει προγράμματα ΔσΠ για ξεχωριστά ρεύματα στις αρχές του 2016 οπότε θα χρειαστεί η προμήθεια επιπλέον απορριματοφόρων (για τα οργανικά για παράδειγμα), για να καλυφθούν οι επιπλέον ανάγκες.

#### 4.4.2.2 Προσωπικό

Η Διεύθυνση Περιβάλλοντος έχει 58 άτομα μόνιμο προσωπικό .

**Πίνακας 24:** Απασχολούμενο προσωπικό στη Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Δήμου Σπάρτης

Ειδικότητα	Αριθμός
Διοικητικοί	5
Οδηγοί απορριματοφόρων	2
Οδηγοί	9
Χειριστές μηχανημάτων έργου	4
Υδραυλικοί	2
Εργάτες ύδρευσης	1
Εργάτες καθαριότητας	34
Λοιπές ειδικότητες	2
<b>Σύνολο</b>	<b>58</b>

Επιπλέον, απασχολούνται 4 οδηγοί και 6 εργάτες 8μηνιας σύμβασης.

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία<sup>10</sup>, για κάθε χίλιους τόνους απορριμμάτων που συλλέγονται απαιτούνται από 1,4 έως 2 θέσεις εργασίας. Δεδομένου ότι συλλέγονται ετησίως 12.161 τόνοι, οι απαιτούμενες θέσεις εργασίας για τη συλλογή των απορριμμάτων του Δήμου Σπάρτης κυμαίνονται μεταξύ 17 και 24. Σήμερα ο Δήμος απασχολεί 28- 29 άτομα στη συλλογή των ΑΣΑ, συμπεριλαμβανομένων όμως ορισμένων παραμέτρων (άδειες, εποχικότητα κλπ), ο Δήμος εκτιμά ότι απαιτείται η πρόσληψη επιπλέον ατόμων μόνιμου προσωπικού στην Υπηρεσία Καθαριότητας.

#### 4.4.2.3 Κανονισμός Καθαριότητας

Εκτός από την υλικοτεχνική υποδομή και το προσωπικό, ο υφιστάμενος Κανονισμός Καθαριότητας είναι σημαντικό στοιχείο που διέπει τις σχέσεις του Δήμου με τους δημότες. Στον εν λόγω Κανονισμό αναφέρονται οι αρχές και οι στόχοι της διαχείρισης απορριμμάτων και της καθαριότητας, οι υποχρεώσεις της Υπηρεσίας αλλά και των πολιτών του Δήμου. Ο Κανονισμός αυτός κρίνεται ξεπερασμένος από τις εξελίξεις του θεσμικού πλαισίου και πρέπει άμεσα να αντικατασταθεί εφόσον δεν αναφέρεται καθόλου σε δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης, δεν εναρμονίζεται δηλαδή με τις νέες τάσεις διαχείρισης αποβλήτων σε πολλαπλά ρεύματα και δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένες και πρακτικές υποχρεώσεις – υποδείξεις για τους χρήστες ανάλογα με τα προς απόρριψη αντικείμενα και υλικά. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η αντικατάσταση του υπάρχοντος κανονισμού καθαριότητας με ένα νέο που να περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω και απαιτείται μια ευρεία καμπάνια ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης στους πολίτες, διότι δίχως τη συμμετοχή των πολιτών η εφαρμογή οποιουδήποτε κανονισμού είναι αδύνατη.

Ο Δήμος Σπάρτης θα παρουσιάσει εντός ολίγων ημερών το νέο Κανονισμό Καθαριότητας που είναι σχεδιασμένος να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες ανάγκες της πόλης και να υπηρετεί αρχές και στόχους που αφορούν την τήρηση της καθαριότητας, την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, την διασφάλιση της δημόσιας υγείας, την βελτίωση της λειτουργικότητας της πόλης και της ποιότητας ζωής των κατοίκων και την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων (στερεά απόβλητα).

Εκτός των παραπάνω βασικό του μέλημα είναι η ενημέρωση των πολιτών και η ενίσχυση της ενεργού συμμετοχής στη νέα προσπάθεια του Δήμου για ΔσΠ ξεχωριστών ρευμάτων και αλλαγής του τρόπου συλλογής (πόρτα- πόρτα), κάτι που αποτελεί κρίσιμη προϋπόθεση επιτυχίας.

Με την αναδιοργάνωση των υπηρεσιών, την ανανέωση των κάθε είδους μέσων και την ενίσχυση του εξοπλισμού, την καθιέρωση τακτικής επικοινωνίας και ενημέρωσης των πολιτών και την εφαρμογή των διατάξεων του νέου κανονισμού επιδιώκεται από το Δήμο η προστασία του περιβάλλοντος, η εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ, η μείωση της οικονομικής επιβάρυνσης των πολιτών και η ενθάρρυνση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών με την παροχή κινήτρων.

<sup>10</sup> Waste management in Europe: Companies, structure and employment, Davild Hall and Tue Anh Nguyen, August 2012

4.4.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ

4.4.3.1 Οργάνωση Διαχείρισης ΑΣΑ

Ο υφιστάμενος τρόπος οργάνωσης, συλλογής και μεταφοράς των σύμμεικτων απορριμμάτων στηρίζεται κυρίως στην εμπειρία του προσωπικού και του εργατοτεχνικού δυναμικού της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου. Η προσωρινή αποθήκευση των αστικών απορριμμάτων (τα απορρίμματα εξέρχονται από τις κατοικίες-νοικοκυριά και εισέρχονται στο σύστημα διαχείρισης) στο Δήμο Σπάρτης ακολουθεί τη συνήθη πρακτική που εφαρμόζεται στους περισσότερους Δήμους της Χώρας όπου τα απορρίμματα απορρίπτονται από τους πολίτες σε μεταλλικούς κάδους (1.100 ή 660 lt) που βρίσκονται τοποθετημένοι στο πεζοδρόμιο. Η Υπηρεσία Καθαριότητας, παρά τις δυσκολίες της περιόδου και την οικονομική κρίση, καταβάλλει τεράστια προσπάθεια έτσι ώστε να συλλέγεται το 100% των παραγόμενων αποβλήτων και να διατηρείται υψηλό επίπεδο καθαριότητας σε όλο το δήμο. Οι εργάτες καθαριότητας που συνοδεύουν το απορριμματοφόρο κατά την αποκομιδή καθαρίζουν τον γύρω χώρο μετά το άδειασμα κάθε κάδου (όπου απαιτείται).

Για την αποκομιδή των σύμμεικτων απορριμμάτων έχουν οριστεί 23 τομείς καθαριότητας και η συλλογή γίνεται καθημερινά εκτός Κυριακής. Το Σάββατο η αποκομιδή περιορίζεται στη συλλογή ΑΣΑ από λαϊκές αγορές στον Δήμο Σπάρτης.

**Πίνακας 25:** Τομείς Καθαριότητας-Δρολογόγια σύμμεικτων απορριμμάτων

Τομέας	Διαδρομή
ΤΟΜΕΑΣ 1	ΛΑΚΑ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ - ΧΑΡΙΣΙΟ
ΤΟΜΕΑΣ 2	ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ -ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - Ν. Ε. ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ - Β ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ-ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΟΥΚΑ
ΤΟΜΕΑΣ 3	ΛΑΚΑ - ΣΚΟΥΠ/ΠΟΣ - ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ 4	ΜΙΣΗ ΛΑΚΑ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗ - ΡΙΖΑ - ΒΑΦΕΙΟ - ΑΜΥΚΛΕΣ - ΚΑΤΣΑΡΟΥ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΜΕΤΡΟ - ΛΙΝΤΛ
ΤΟΜΕΑΣ 5	ΚΕΝΤΡΟ - ΠΑΛ. ΕΡΓ. ΚΑΤ. - Γ.Ν.Σ. - ΑΦΥΣΣΟΥ - ΖΑΓΑΝΑ - ΠΛΑΤΑΝΑ
ΤΟΜΕΑΣ 6	ΚΕΝΤΡΟ - Γ.Ν.Σ. - ΚΟΚΚΙΝΟΡΑΧΗ - ΚΛΑΔΑ
ΤΟΜΕΑΣ 7	ΚΕΝΤΡΟ - Γ.Ν.Σ.
ΤΟΜΕΑΣ 8	Γ.Ν.Σ. -Π. ΕΡΓ. ΚΑΤ. - ΑΦΥΣΣΟΥ - ΖΑΓΑΝΑ - ΠΛΑΤΑΝΑ
ΤΟΜΕΑΣ 9	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ
ΤΟΜΕΑΣ 10	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΑΓ.ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΣΚΟΥΡΑ
ΤΟΜΕΑΣ 11	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΠΑΡΟΡΙ - ΜΥΣΤΡΑΣ - ΤΡΥΠΗ - ΠΙΚΟΥΛΙΑΝΙΚΑ - ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - ΛΟΓΓΑΣΤΡΑ - ΣΟΥΣΤΙΑΝΟΙ - ΚΑΡΑΒΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ 12	ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ - Μ. ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ - ΒΕΡΟΙΑ – ΒΑΣΣΑΡΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ 13	ΚΑΣΤΟΡΙ - ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ - ΠΕΛΛΑΝΑ -ΠΑΡΔΑΛΙ - ΚΟΝΙΔΙΤΣΑ - ΣΕΛΛΑΣΙΑ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΘΕΟΛΟΓΟΣ - ΒΟΥΤΙΑΝΟΙ - ΒΟΡΔΟΝΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ 14	ΚΑΣΤΟΡΙ - ΑΓΟΡΙΑΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ - ΦΟΥΝΤΕΪΚΑ - ΒΕΡΓΑΔΕΪΚΑ - ΛΟΓΚΑΝΙΚΟΣ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ - ΓΕΩΡΓΙΤΣΙ
ΤΟΜΕΑΣ 15	ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - ΛΟΓΓΑΣΤΡΑ - ΣΟΥΣΤΙΑΝΟΙ - ΜΑΓΟΥΛΑ - ΚΑΡΑΒΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΙΟ
ΤΟΜΕΑΣ 16	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΛΕΥΚ/ΧΩΜΑ - ΣΚΟΥΡΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΖΟΥΠΕΝΑ
ΤΟΜΕΑΣ 17	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΚΑΜΙΝΙΑ - ΠΟΤΑΜΙΑ - ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΑΓΙΑ - ΑΝΩΓΕΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ 18	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΚΑΜΙΝΙΑ - ΠΟΛΟΒΙΤΣΑ - ΓΟΡΑΝΟΙ - ΓΟΛΑ - ΒΑΣΙΛΙΚΗ - ΑΡΝΑ -

	ΣΠΑΡΤΙΑ - ΛΙΑΝΤΙΝΑ - ΠΟΤΑΜΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ 19	ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗ - ΡΙΖΑ - ΒΑΦΕΙΟ - ΑΜΥΚΛΕΣ - ΚΑΤΣΑΡΟΥ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΕΘΝ. ΟΔΟΣ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΚΕΕΜ
ΤΟΜΕΑΣ 20	ΚΑΛΟΓΩΝΙΑ - ΡΙΒ/ΣΣΑ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΓΟΥΝΑΡΙ - ΚΑΛΑΜΙ
ΤΟΜΕΑΣ 21	ΑΛΕΣΙΑ - ΚΑΛΑΜΙ - ΓΟΥΝΑΡΙ - ΒΙΟ/ΝΙΕΣ - ΛΑΚΩΝΙΑ - ΜΕΤΡΟ - ΓΟΔΕΝΑ - ΚΕΝΤΡΟ ΑΜΥΚΛΩΝ - ΕΘΝ. ΟΔΟ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΚΕΕΜ
ΤΟΜΕΑΣ 22	ΤΡΥΠΗ - ΠΙΚΟΥΛΙΑΝΙΚΑ - ΜΥΣΤΡΑΣ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΠΑΡΟΡΙ - ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΟ - ΣΥΚΑΡΑΚΙ
ΤΟΜΕΑΣ 23	ΑΔΡΑΜΗΣ - ΚΑΡΥΕΣ - ΒΑΡΒΙΤΣΑ - ΒΑΜΒΑΚΟΥ - Μ. ΒΡΥΣΗ - ΒΡΕΣΘΕΝΑ

#### 4.4.3.2 Δίκτυο Κάδων

Το σύνολο των κάδων που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των ΑΣΑ ανέρχεται σε 2.445 (2.152 των 1.100 lt και 293 των 600 lt). Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τον αριθμό των εγκατεστημένων κάδων ανά δημοτική ενότητα καθώς και τον αριθμό των εξυπηρετούμενων κατοίκων ανά κάδο.

**Πίνακας 26:** Αριθμός εγκατεστημένων κάδων συμμείκτων απορριμμάτων (πράσινοι/γκρι κάδοι) ανά δημοτική ενότητα και εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανά κάδο (Περίοδος 2015)

Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Κάδων Συμμείκτων 1100 lt	Αριθμός Κάδων Συμμείκτων 600 lt	Κάτοικοι/Κάδο
Δ.Ε Θεραπνών	93	138	10
Δ.Ε Καρυών	50	3	14
Δ.Ε Μυστρά	399	1	11
Δ.Ε Οινούντος	74	92	11
Δ.Ε Πελλάνας	227	9	10
Δ.Ε Σπαρτιατών	1.003	15	20
Δ.Ε Φάριδος	306	35	11
<b>Σύνολο Δήμου</b>	<b>2.152</b>	<b>293</b>	<b>14</b>

Όπως διαπιστώνεται από τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, η πυκνότητα κάδων ανέρχεται σε ~14 εξυπηρετούμενους πολίτες ανά κάδο, γεγονός που καθιστά το δίκτυο ιδιαίτερα πυκνό, δεδομένου ότι ένας κάδος των 1.100 λίτρων δύναται να εξυπηρετήσει έως και 100 κατοίκους (σε συνάρτηση με τα δρομολόγια και τη συχνότητα συλλογής).

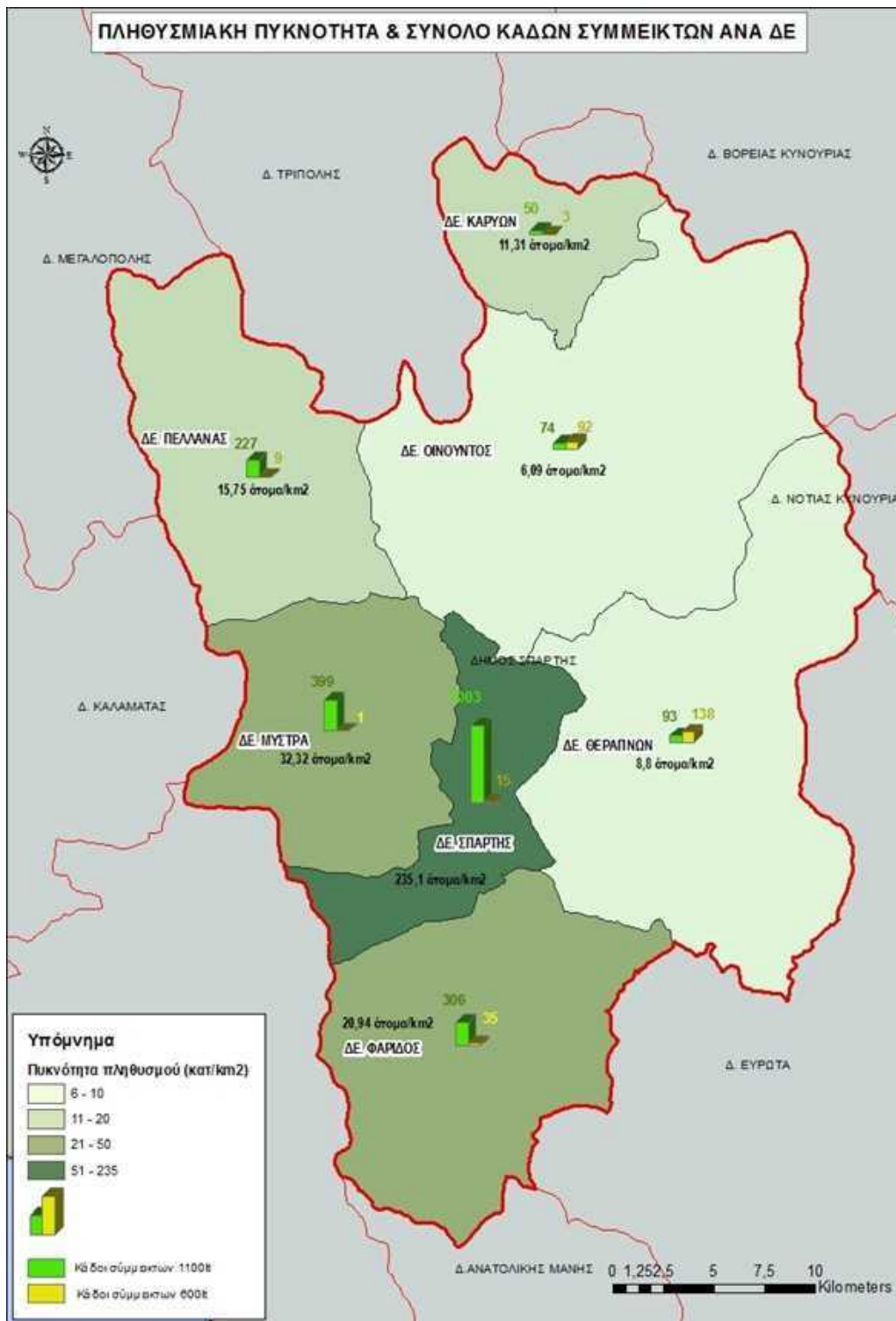
Όσον αφορά την πόλη της Σπάρτης η χωρική κατανομή των κάδων έχει ως εξής:

**Πίνακας 27:** Αριθμός εγκατεστημένων κάδων συμμείκτων απορριμμάτων αστικό ιστό της Σπάρτης (Περίοδος 2015)

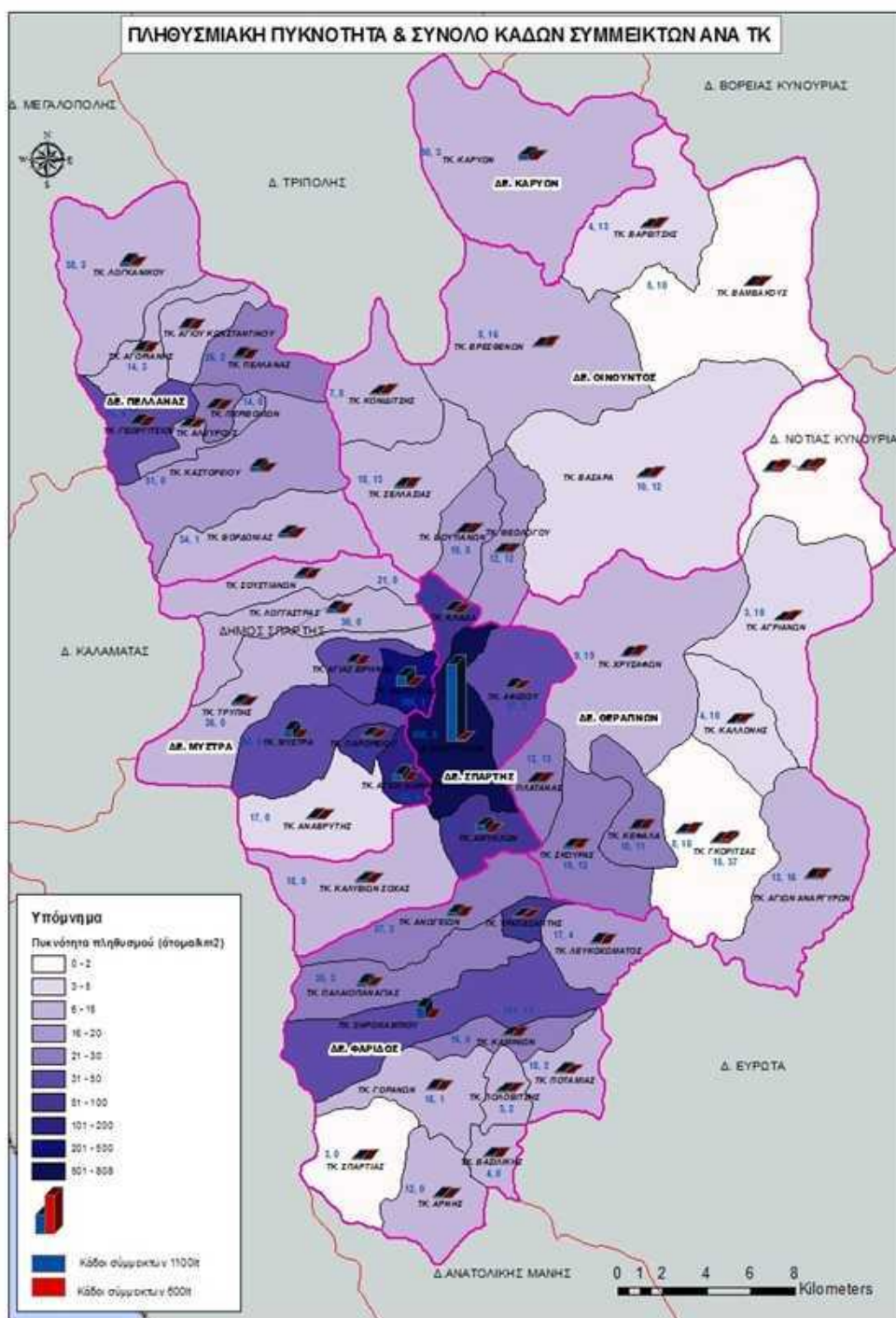
Περιοχή	Αριθμός κάδων
ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	136
ΛΑΚΑ-ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ	116

ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	43
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (ΑΠΟ ΦΙΞ)-ΠΑΛΙΕΣ ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	306
<b>Σύνολο</b>	<b>601</b>

Στους χάρτες παρακάτω παρουσιάζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα ανά ΔΕ και ΤΚ καθώς επίσης και η χωρική κατανομή των κάδων των σύμμεικτων (1100 lt και 600lt) ανά ΔΕ και ΤΚ αντίστοιχα.



Σχήμα 10: Πληθυσμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων των σύμμεκτων ανά ΔΕ



Σχήμα 11: Πληθυσμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων των σύμμεικτων ανά ΤΚ

Όπως φαίνεται και στους παραπάνω χάρτες ο μεγαλύτερος αριθμός των κάδων βρίσκεται στις πιο πυκνοκατοικημένες χωρικές ενότητες (ΔΕ Σπάρτης, ΔΚ Σπάρτης). Για παράδειγμα η ΔΚ Σπάρτης με πυκνότητα πληθυσμού 807 κατ/km<sup>2</sup> έχει τοποθετημένους 850 κάδους των 1100lt και 5 των 600lt. Αντιθέτως η ΤΚ Σπαρτιάς με πυκνότητα περίπου 1,7 κατ/km<sup>2</sup> διαθέτει 3 κάδους των 1100lt και κανένα των 600lt.

Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζεται η κατάσταση των κάδων στο σύνολο του Δήμου Σπάρτης σύμφωνα με την καταγραφή της Υπηρεσίας Καθαριότητας.

Πίνακας 28: Κατάσταση υφιστάμενων κάδων

Κάδοι 1100lt					Κάδοι 600lt				
Σύνολο	Χωρίς καπάκι	Χωρίς ρόδες	Τρύπιοι	Ελείψεις κάδων	Σύνολο	Χωρίς καπάκι	Χωρίς ρόδες	Τρύπιοι	Ελείψεις κάδων
2.152	76	29	50	1	293	32	38	10	3

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει το συμπέρασμα ότι περίπου το 10% των υφιστάμενων κάδων των σύμμεικτων του Δήμου Σπάρτης δεν είναι σε καλή κατάσταση.

Ακολούθως παρατίθεται ο υπολογισμός επάρκειας κάδων ανά Δ.Ε.. Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιούνται η ετήσια παραγωγή αποβλήτων, η πυκνότητα των αποβλήτων στον κάδο, η συχνότητα αποκομιδής και ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανά Δ.Ε. Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας με τα αποτελέσματα επάρκειας κάδων ανά Δ.Ε την εγκατεστημένη δυναμικότητα κάδων και την πραγματικά απαιτούμενη όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα του προηγούμενου πίνακα.

**Πίνακας 29:** Έλεγχος επάρκειας κάδων ανά Δ.Ε. του Δήμου Σπάρτης

Δ.Ε.	Πληθυσμός 2015	ΜΗΠΑ (kg/day/cap)	Μ.Ε.Σ.Σ.*	Πυκνότητα ΑΣΑ (kg/m <sup>3</sup> )	Πληρότητα κάδων	Απαιτούμενος όγκος (m <sup>3</sup> )	Απαιτούμενος αριθμός κάδων 1,1 m <sup>3</sup> με πληρότητα 90%
ΘΕΡΑΠΝΩΝ	2.350	0,9	<b>3,3</b>	150	90%	33,2	34
ΚΑΡΥΩΝ	744	0,9	<b>1</b>	150	90%	34,7	35
ΜΥΣΤΡΑ	4.351	0,9	<b>3,8</b>	150	90%	53,4	54
ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	1.876	0,9	<b>1,8</b>	150	90%	48,6	49
ΠΕΛΛΑΝΑΣ	2.471	0,9	<b>1,8</b>	150	90%	64,1	65
ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	20.254	0,9	<b>2,7</b>	150	90%	350,1	354
ΦΑΡΙΔΟΣ	3.923	0,9	<b>2,1</b>	150	90%	87,2	89
<b>Σύνολο</b>	<b>35.969</b>				<b>Σύνολο</b>	<b>671,3</b>	678

\*Μ.Ε.Σ.Σ.: Μέση Εβδομαδιαία Συχνότητα Συλλογής σύμφωνα με τα στοιχεία που παρήχθησαν από την υπηρεσία Περιβάλλοντος του δήμου Σπάρτης

Πίνακας 3ο: Εγκατεστημένη δυναμικότητα κάδων και πραγματικά απαιτούμενη (m<sup>3</sup>)

Δ.Ε.	Εγκατεστημένοι κάδοι		Εγκατεστημένη δυναμικότητα (m <sup>3</sup> )	Απαιτούμενη Δυναμικότητα (m <sup>3</sup> )
	1100 L	600 L		
ΘΕΡΑΠΝΩΝ	93	138	185,1	33,2
ΚΑΡΥΩΝ	50	3	56,8	34,7
ΜΥΣΤΡΑ	399	1	439,5	53,4
ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	74	92	136,6	48,6
ΠΕΛΛΑΝΑΣ	227	9	255,1	64,1
ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	1.003	15	1.112,3	350,1
ΦΑΡΙΔΟΣ	306	35	357,6	87,2
<b>Σύνολο</b>	<b>2.152</b>	<b>293</b>	<b>2.543</b>	<b>671,3</b>

Βάση των αποτελεσμάτων των ανωτέρω πινάκων, οι μέγιστες εβδομαδιαίες απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης για το δήμο προσδιορίστηκαν σε 671,3m<sup>3</sup> και ο Δήμος Σπάρτης θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες του με 678 κάδους των 1,1 m<sup>3</sup>. Όπως διαπιστώνεται οι υφιστάμενοι κάδοι είναι τριπλάσιοι των πραγματικά απαιτούμενων και δεν απαιτείται περαιτέρω προμήθεια κάδων για το συγκεκριμένο ρεύμα. Η εν λόγω διαπίστωση συνεπικουρείται από το γεγονός ότι η αποκομιδή και χάραξη των τομέων συλλογής έχει στηριχθεί κυρίως στην εμπειρία του εργατοτεχνικού δυναμικού.

#### 4.4.3.3 Συλλογή-Μεταφορά

Ο Δήμος διαθέτει 12 απορριματοφόρα για τη συλλογή των ΑΣΑ και τη μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΑΔΑ εκ' των οποίων χρησιμοποιούνται τα 9. Επιπλέον ο δήμος διαθέτει 1 απορριματοφόρο για την συλλογή ΥΣ που παραχώρησε η ΕΕΑΑ το 2009, το οποίο όμως δε χρησιμοποιείται.

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τον στόλο των οχημάτων της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος του Δήμου Σπάρτης.

Πίνακας 31: Στόλος οχημάτων Διεύθυνσης Περιβάλλοντος

Μοντέλο	Τύπος (πρέσα, μύλος, ανοιχτό, κλπ.)	Έτος 1ης Άδειας	Έτος 1ης Άδειας
IVECO	Απορριματοφόρο κλειστού τύπου	1	2007
MAN	Απορριματοφόρο κλειστού τύπου	4	2010,
			2008,
			2006,
			2007
VOLVO	Απορριματοφόρο τύπου	2	2010,
			2008
ISUZU	Απορριματοφόρο κλειστού τύπου	1	1992
MERCEDES	Απορριματοφόρο κλειστού τύπου	4	1997,
			1999,
			1999,
			1999
KARCHER	Σάρωθρο	1	2012
SKARAB	Σάρωθρο	1	1993
MITSUBISHI	Φορηγό ανατρεπόμενο ανοιχτό	1	2001
IVECO	Φορηγό ανατρεπόμενο ανοιχτό	2	2000,
			2006
PIAGGIO	Φορηγό ανατρεπόμενο ανοιχτό	1	2001
DAF	Φορηγό ανατρεπόμενο ανοιχτό	2	2009,
			1996
JCB	Εκσκαφέας φορτωτής	2	2008,
			2002
KOMATSU	Εκσκαφέας φορτωτής	2	1999
FIAT	Εκσκαφέας φορτωτής	2	2004,
			2002

<b>SHM 5NT-1</b>	Ισοπεδωτής γαιών	1	
<b>KOMATSU</b>	Ισοπεδωτής γαιών	2	1999
<b>MERCEDES</b>	Καδοπλυντήριο	1	2002
<b>LABORGINI</b>	Γεωργικοί ελκυστήρας	3	2010,
			2008,
			2005

Όπως διαπιστώνεται από τα στοιχεία που παρατίθενται ανωτέρω, τα 5 από τα 12 απορριμματοφόρα είναι παλαιότερα των 15 ετών (σημειωμένα με κόκκινο χρώμα), γεγονός που τα καθιστά ευάλωτα σε ζημιές και καθεστώς χαμηλής απόδοσης (π.χ. χαμηλή συμπίεση).

Τα οχήματα και τα μηχανήματα συντηρούνται και επισκευάζονται σε ιδιωτικά συνεργεία μέσα από τις ανάλογες εκ του νόμου διαδικασίες .

Για τα θέματα των οχημάτων και μηχανημάτων αποφασίζει η επιτροπή που ορίζεται από τον Γενικό Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου και είναι αρμόδια για την διαχείριση δαπανών επισκευής και συντήρησης και της προμήθειας ανταλλακτικών κλπ.

Τα απορριμματοφόρα που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή του ρεύματος των σύμμεικτων πραγματοποιούν κατά μέσο όρο 6-7 <sup>11</sup>δρομολόγια την ημέρα τη χειμερινή περίοδο και 9 την καλοκαιρινή περίοδο, βάσει προγράμματος αποκομιδής που έχει ορίσει η υπηρεσία καθαριότητας (Βλέπε Πίνακα 31)

<sup>11</sup> Από τα στοιχεία του Δήμου Σπάρτης τους Μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο 2015 εκτελέστηκαν 349 με μέσο όρο συλλογής απορριμμάτων ανά δρομολόγιο 5.2 τη ΑΣΑ και Μ.Ο δρομολογίων 7/ημέρα.

**Πίνακας 32:** Υφιστάμενο πρόγραμμα δρομολογίων αποκομιδής στον Δήμο Σπάρτης

Α/Α	ΤΟΜΕΑΣ	ΔΙΑΔΡΟΜΗ –ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
<b>ΔΕΥΤΕΡΑ</b>		
1	ΤΟΜΕΑΣ 9	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ
2	ΤΟΜΕΑΣ 5	ΚΕΝΤΡΟ - ΠΑΛ. ΕΡΓ. ΚΑΤ. - Γ.Ν.Σ. - ΑΦΥΣΣΟΥ - ΖΑΓΑΝΑ - ΠΛΑΤΑΝΑ
3	ΤΟΜΕΑΣ 12	ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ - Μ. ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ - ΒΕΡΟΙΑ - ΒΑΣΣΑΡΑΣ
4	ΤΟΜΕΑΣ 15	ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - ΛΟΓΓΑΣΤΡΑ - ΣΟΥΣΤΙΑΝΟΙ - ΜΑΓΟΥΛΑ - ΚΑΡΑΒΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΙΟ
5	ΤΟΜΕΑΣ 17	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΚΑΜΙΝΙΑ - ΠΟΤΑΜΙΑ - ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΑΓΙΑ - ΑΝΩΓΕΙΑ
6	ΤΟΜΕΑΣ 2	ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ -ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - Ν. Ε. ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ - Β ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ-ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΟΥΚΑ
7	ΤΟΜΕΑΣ 1	ΛΑΚΑ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ - ΧΑΡΙΣΙΟ
<b>ΤΡΙΤΗ</b>		
1	ΤΟΜΕΑΣ 10	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΣΚΟΥΡΑ
2	ΤΟΜΕΑΣ 6	ΚΕΝΤΡΟ - Γ.Ν.Σ.- ΚΟΚΚΙΝΟΡΑΧΗ - ΚΛΑΔΑ
3	ΤΟΜΕΑΣ 13	ΚΑΣΤΟΡΙ - ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ - ΠΕΛΛΑΝΑ -ΠΑΡΔΑΛΙ - ΚΟΝΙΔΙΤΣΑ - ΣΕΛΛΑΣΙΑ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΘΕΟΛΟΓΟΣ - ΒΟΥΤΙΑΝΟΙ - ΒΟΡΔΟΝΙΑ
4	ΤΟΜΕΑΣ 16	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΛΕΥΚ/ΧΩΜΑ - ΣΚΟΥΡΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΖΟΥΠΕΝΑ
5	ΤΟΜΕΑΣ 19	ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗ - ΡΙΖΑ - ΒΑΦΕΙΟ - ΑΜΥΚΛΕΣ - ΚΑΤΣΑΡΟΥ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΕΘΝ. ΟΔΟΣ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΚΕΕΜ
6	ΤΟΜΕΑΣ 20	ΚΑΛΟΓΩΝΙΑ - ΡΙΒ/ΣΣΑ - ΓΥΘΕΙΟΥ -ΓΟΥΝΑΡΙ - ΚΑΛΑΜΙ
<b>ΤΕΤΑΡΤΗ</b>		
1	ΤΟΜΕΑΣ 11	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΠΑΡΟΡΙ - ΜΥΣΤΡΑΣ - ΤΡΥΠΗ - ΠΙΚΟΥΛΙΑΝΙΚΑ - ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - ΛΟΓΓΑΣΤΡΑ - ΣΟΥΣΤΙΑΝΟΙ - ΚΑΡΑΒΑΣ
2	ΤΟΜΕΑΣ 7	ΚΕΝΤΡΟ - Γ.Ν.Σ.
3	ΤΟΜΕΑΣ 14	ΚΑΣΤΟΡΙ - ΑΓΟΡΙΑΝΗ - ΑΓΙΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ - ΦΟΥΝΤΕΪΚΑ - ΒΕΡΓΑΔΕΪΚΑ - ΛΟΓΚΑΝΙΚΟΣ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ - ΓΕΩΡΓΙΤΣΙ
4	ΤΟΜΕΑΣ 22	ΤΡΥΠΗ - ΠΙΚΟΥΛΙΑΝΙΚΑ - ΜΥΣΤΡΑΣ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΠΑΡΟΡΙ - ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΟ - ΣΥΚΑΡΑΚΙ
5	ΤΟΜΕΑΣ 18	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΚΑΜΙΝΙΑ - ΠΟΛΟΒΙΤΣΑ - ΓΟΡΑΝΟΙ - ΓΟΛΑ - ΒΑΣΙΛΙΚΗ - ΑΡΝΑ - ΣΠΑΡΤΙΑ - ΛΙΑΝΤΙΝΑ - ΠΟΤΑΜΙΑ
6	ΤΟΜΕΑΣ 2	ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ - ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - Ν. ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ - Β΄ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΟΥΚΑ
<b>ΠΕΜΠΤΗ</b>		
1	ΤΟΜΕΑΣ 9	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ
2	ΤΟΜΕΑΣ 8	Γ.Ν.Σ. -Π. ΕΡΓ. ΚΑΤ. - ΑΦΥΣΣΟΥ - ΖΑΓΑΝΑ - ΠΛΑΤΑΝΑ
3	ΤΟΜΕΑΣ 12	ΧΡΥΣΑΦΑ - ΚΑΛΛΟΝΗ - ΑΓΡΙΑΝΟΙ - ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ - Μ. ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ - ΒΕΡΟΙΑ - ΒΑΣΣΑΡΑΣ
4	ΤΟΜΕΑΣ 15	ΑΓ. ΕΙΡΗΝΗ - ΛΟΓΓΑΣΤΡΑ - ΣΟΥΣΤΙΑΝΟΙ - ΜΑΓΟΥΛΑ - ΚΑΡΑΒΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΙΟ
5	ΤΟΜΕΑΣ 21	ΑΛΕΣΙΑ - ΚΑΛΑΜΙ - ΓΟΥΝΑΡΙ - ΒΙΟ/ΝΙΕΣ -ΛΑΚΩΝΙΑ - ΜΕΤΡΟ - ΓΟΔΕΝΑ - ΚΕΝΤΡΟ ΑΜΥΚΛΩΝ - ΕΘΝ. ΟΔΟ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΚΕΕΜ
6	ΤΟΜΕΑΣ 3	ΛΑΚΑ - ΣΚΟΥΠ/ΠΟΣ - ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ
<b>ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ</b>		
1	ΤΟΜΕΑΣ 10	ΜΑΓΟΥΛΑ - ΑΓ.ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΣΚΟΥΡΑ
2	ΤΟΜΕΑΣ 6	ΚΕΝΤΡΟ - Γ.Ν.Σ. - ΚΟΚΚΙΝΟΡΑΧΗ - ΚΛΑΔΑ
3	ΤΟΜΕΑΣ 13	ΚΑΣΤΟΡΙ - ΠΕΡΙΒΟΛΙΑ - ΠΕΛΛΑΝΑ -ΠΑΡΔΑΛΙ - ΚΟΝΙΔΙΤΣΑ - ΣΕΛΛΑΣΙΑ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΘΕΟΛΟΓΟ - ΒΟΥΤΙΑΝΟΙ -ΒΟΡΔΟΝΙΑ

4	ΤΟΜΕΑΣ 23	ΑΔΡΑΜΗΣ - ΚΑΡΥΕΣ - ΒΑΡΒΙΤΣΑ - ΒΑΜΒΑΚΟΥ - Μ. ΒΡΥΣΗ - ΒΡΕΣΘΕΝΑ
5	ΤΟΜΕΑΣ 22	ΤΡΥΠΗ - ΠΙΚΟΥΛΙΑΝΙΚΑ - ΜΥΣΤΡΑΣ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΠΑΡΟΡΙ - ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΟ - ΣΥΚΑΡΑΚΙ
6	ΤΟΜΕΑΣ 16	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ - ΛΕΥΚ/ΧΩΜΑ - ΣΚΟΥΡΑ - ΚΕΦΑΛΑ - ΓΚΟΡΙΤΣΑ - ΖΟΥΠΕΝΑ
7	ΤΟΜΕΑΣ 4	ΜΙΣΗ ΛΑΚΑ - ΓΥΘΕΙΟΥ - ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗ - ΡΙΖΑ - ΒΑΦΕΙΟ - ΑΜΥΚΛΕΣ - ΚΑΤΣΑΡΟΥ - ΚΑΛΥΒΙΑ - ΜΕΤΡΟ - ΛΙΝΤΛ

\*Κάποιοι τομείς εξυπηρετούνται την ημέρα από περισσότερα από ένα δρομολόγια προκειμένου για την αποκομιδή των παραγόμενων ΑΣΑ.

Βάσει στοιχείων ζυγολογιών ανά δρομολόγιο προκύπτει ότι στον Δήμο Σπάρτης συλλέγονται κατά μέσο όρο 5,2 τόνοι απορριμμάτων την ημέρα με μέγιστη συλλεγόμενη ποσότητα τους 9 τόνους/δρομολόγιο.

#### 4.4.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Υ.Σ

##### 4.4.4.1 Οργάνωση Διαχείρισης Υ.Σ

Ο Δήμος Σπάρτης είναι συμβεβλημένος με το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης Υ.Σ της "Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης- Ανακύκλωσης ΑΕ" (ΕΕΑΑ) και έχει αναπτύξει το σύστημα του μπλε κάδου για τη ξεχωριστή συλλογή των συσκευασιών. Ο δήμος διατηρούσε σύμβαση από το 2009 έως το 2014 οπότε και έληξε η εξαετής σύμβαση η οποία ανανεώθηκε πρόσφατα και μεταρτάπηκε από τύπου Α σε τύπου Β. Ο Δήμος Σπάρτης είναι από τους ελάχιστους Δήμους σε όλη την Ελλάδα που έχει συνάψει σύμβαση τύπου Β με την ΕΕΑΑ, αυτό σημαίνει ότι διαχειρίζεται ο ίδιος τα ΥΣ σε νόμιμο χώρο της ευθύνης του. Η συλλογή και μεταφορά τους πραγματοποιείται από εργολάβο σε αδειοδοτημένο κέντρο ανακύκλωσης.

Τα Υ.Σ πηγαίνουν σε ΚΔΑΥ:

- 2009 – Ασπρόπυργο
- 2010 – Κόρινθό
- 2011 – Τρίπολη
- Αυγουστο 2015 – Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ (Τοπικό Αδειοδοτημένο ΚΔΑΥ)

Για όλα τα άλλα ανακτώμενα απόβλητα συσκευασίας η ΕΕΑΑ καταβάλει από τον Αύγουστο του 2015 στο Δήμο ένα χρηματικό ποσό που ορίζεται ως εξής:

- Για το χαρτί / χαρτόνι συσκευασίας, 15 € ανά ανακτώμενο τόνο.
- εκτός από χαρτί / χαρτόνι, 100 € ο τόνος ανά ανακτώμενο τόνο υλικού.

Οι χρηματικές καταβολές προς το Δήμο γίνονται ανά τρίμηνο μετά την προσκόμιση των απαραίτητων αποδεικτικών παραστατικών (δηλαδή τιμολογίων πώλησης) και μετά την έκδοση του νομότυπου παραστατικού από το Δήμο. Οι καταβολές γίνονται μέσα σε 20 ημέρες από την έκδοση του νομότυπου παραστατικού.

##### 4.4.4.2 Δίκτυο Κάδων

Η ΕΕΑΑ παρείχε 900 μπλε κάδους ανακύκλωσης χωρητικότητας 1100lt έκαστος από τους οποίους είναι εγκατεστημένοι οι 805.

Ακολουθώς παρατίθενται ο αριθμός των Μπλε Κάδων ανά Δημοτική Ενότητα.

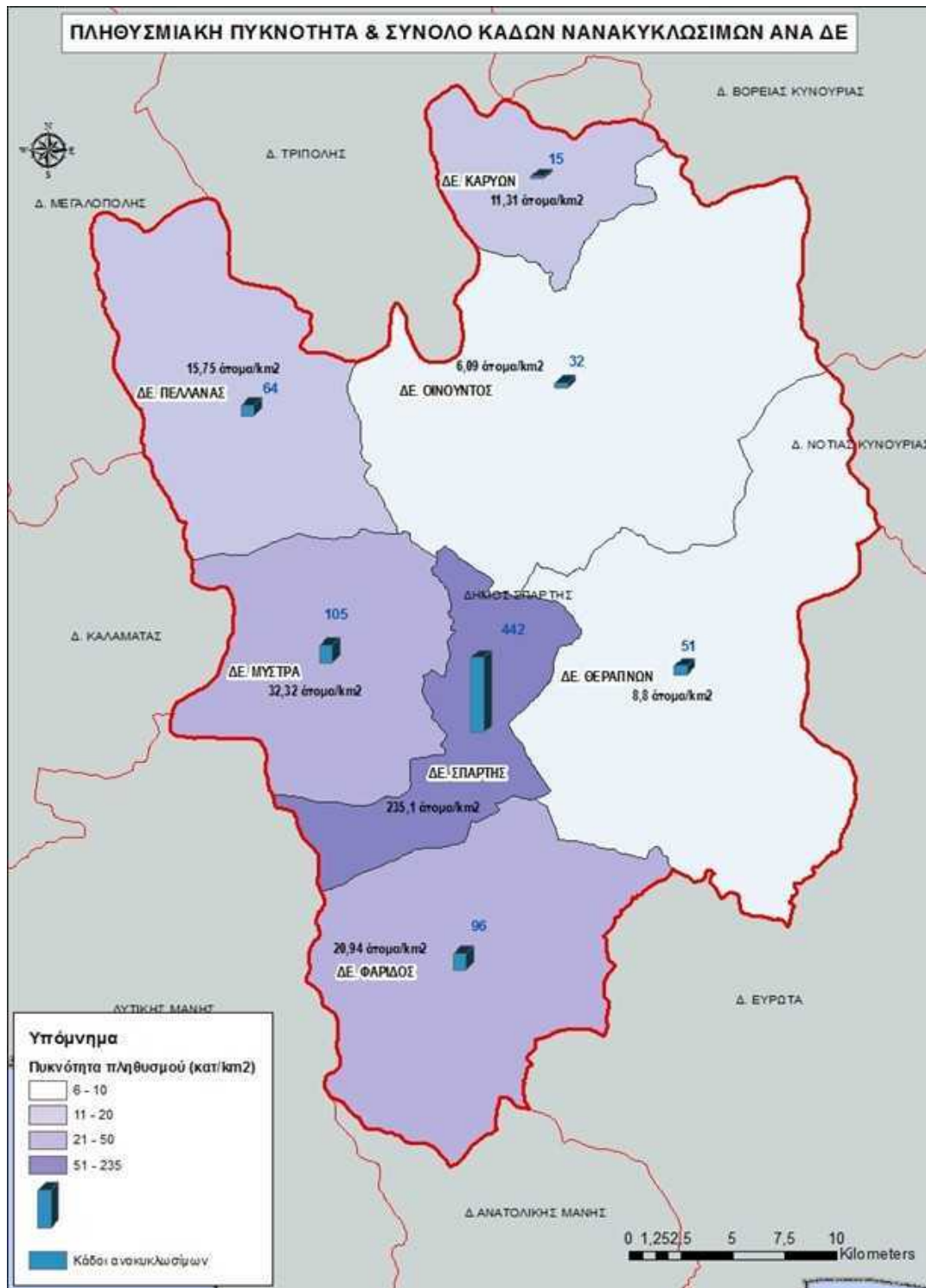
Πίνακας 33: Αριθμός εγκατεστημένων μπλε κάδων ανά Δ.Ε. (Περίοδος 2015)

Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Μπλε Κάδων	Κάτοικοι/Μπλε Κάδο
Δ.Ε Θεραπνών	51	46
Δ.Ε Καρυών	15	50
Δ.Ε Μυστρά	105	41
Δ.Ε Οινούντος	32	59
Δ.Ε Πελλάνας	64	39
Δ.Ε Σπαρτιατών	442	46
Δ.Ε Φάριδος	96	41
<b>Σύνολο Δήμου</b>	<b>805</b>	<b>45</b>

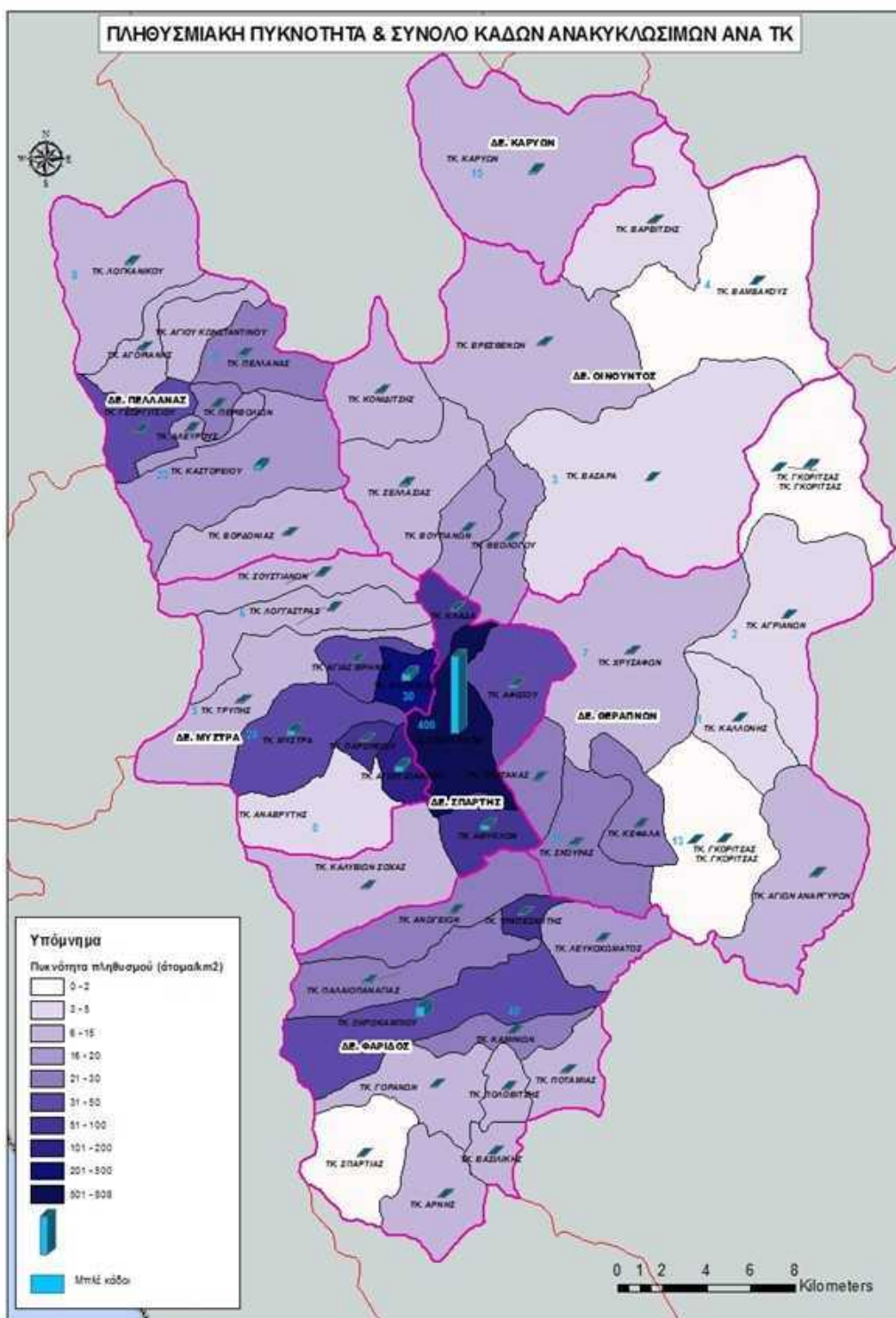
Με βάση τον πληθυσμό του δήμου και τον αριθμό των κάδων για τα ΥΣ η πυκνότητα ανέρχεται σε 45 εξυπηρετούμενους κατοίκους ανά κάδο που είναι ικανοποιητική.

Στους μπλε κάδους ανακύκλωσης έχουν διαπιστωθεί ζημιές σε 66 κάδους που αφορούν κυρίως σε (σπασμένο καπάκι ή κάδοι χωρίς καπάκι, απουσία ρόδας και λαβών).

Στους παρακάτω χάρτες απεικονίζεται πληθυσμιακή πυκνότητα ανά ΔΕ και ΤΚ καθώς επίσης και η χωρικής κατανομή των κάδων ανακυκλωσίμων ανά ΔΕ και ΤΚ.



Σχήμα 12: Πληθυσμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων ανακυκλωσίμων ανά ΔΕ



Σχήμα 13: Πληθυσμιακή πυκνότητα και κατανομή των κάδων ανακυκλωσίμων ανά ΤΚ

Όπως φαίνεται και στους παραπάνω χάρτες ο μεγαλύτερος αριθμός των κάδων βρίσκεται στις πιο πυκνοκατοικημένες χωρικές ενότητες (ΔΕ Σπάρτης, ΔΚ Σπάρτης). Για παράδειγμα η ΔΚ Σπάρτης με πυκνότητα πληθυσμού 807 κατ/km<sup>2</sup> έχει τοποθετημένους 400 μπλε κάδους των 1100lt. Αντιθέτως η ΤΚ Σπαρτιάς με πυκνότητα περίπου 1,7 κατ/km<sup>2</sup> διαθέτει 2 μπλε κάδους.

Ομοίως όπως και προηγουμένως με τα σύμμεικτα λαμβάνοντας την ετήσια παραγόμενων ποσότητα για τα ΥΣ και την πυκνότητα στον κάδο μπορεί να γίνει ο έλεγχος της επάρκειας των μπλε κάδων του συστήματος στην υφιστάμενη κατάσταση. Για το έτος 2015 και για εκτιμώμενη ποσότητα παραγόμενων Υ.Σ 5.388 τόνων με πληρότητα κάδων 90%, πυκνότητα 130 kg/m<sup>3</sup> και με μέση συχνότητα συλλογής 1 φορά την εβδομάδα εκτιμούνται οι μέγιστες απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης (795 m<sup>3</sup>). Έπειτα προκύπτει ότι ο απαιτούμενος αριθμός των μπλε κάδων για την εξυπηρέτηση του Δήμου Σπάρτης είναι 803. Ο αριθμός των εν λόγω κάδων είναι περίπου ίδιος με το αριθμό των εγκατεστημένων κάδων στον Δήμο Σπάρτης (805).

#### 4.4.4.3 Συλλογή-Μεταφορά

Η συχνότητα αποκομιδής των ανακυκλώσιμων στη ΔΕ Σπαρτιατών πραγματοποιείται καθημερινά εκτός Κυριακής από ιδιώτη, ενώ στις υπόλοιπες ΔΕ η συλλογή γίνεται 2 φορές την εβδομάδα. Στη συνέχεια, τα οχήματα συλλογής κατευθύνονται σε ιδιωτικό ΚΔΑΥ όπου ζυγίζεται το περιεχόμενο τους και αδειάζουν τα ανακυκλώσιμα ώστε να οδηγηθούν για διαλογή.

Στην υφιστάμενη κατάσταση η συλλογή και μεταφορά των υλικών συσκευασίας του μπλε κάδου πραγματοποιείται από ιδιώτη (Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ) με 3 απορριμματοφόρα – 2 απορριμματοφόρα χωρητικότητας 6 m<sup>3</sup> και ένα 12 m<sup>3</sup>.

#### 4.4.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΛΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ (ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ)

Η διαχείριση πρασίνων και ογκωδών αποβλήτων πραγματοποιείται με φορτηγά ανοιχτού τύπου. Οι ποσότητες των πράσινων παρουσιάζουν διακύμανση στη διάρκεια του έτους με τις μέγιστες ποσότητες να παρατηρούνται από Μάρτη έως Σεπτέμβρη. Για να καλυφθούν οι ανάγκες 1-2 φορτηγά (ανάλογα την περίοδο) πραγματοποιούν δρομολόγια τα οποία προσαρμόζονται ανάλογα με τις τρέχουσες απαιτήσεις.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα ρεύματα αποβλήτων όπως έχει προαναφερθεί δεν εφαρμόζεται κάποιο ξεχωριστό σχέδιο διαχείρισης κυρίως διότι ο Δήμος δεν έχει υπογράψει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Τα απόβλητα συλλέγονται είτε μαζί με το ρεύμα των σύμμεικτων αποβλήτων είτε μαζί με τα ογκώδη-πράσινα (ελαστικά, μπάζα, έπιπλα κλπ) και η τελική διάθεση γίνεται σε ΧΑΔΑ. Η ανάμιξη των ρευμάτων δυσχεραίνει σε μεγάλο βαθμό τη διακριτή διαχείριση του κάθε είδους αποβλήτων και την ανάκτηση πολύτιμων πόρων.

#### 4.4.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Ο Δήμος Σπάρτης εξυπηρετείται με χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ). Το 2012 ο Δήμος Σπάρτης υπέβαλε πρόταση στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη (Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.) για χρηματοδότηση για την υλοποίηση του έργου: "ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΟΕΔΑ) ΤΗΣ 3ης ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ)" ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΠΡΟΒΑΤΟΜΑΝΔΡΑ" ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ" που όμως δεν εγκρίθηκε που δεν εγκρίθηκε καθόσον η αποκατάσταση του

ΧΑΔΑ ως αρμοδιότητα ανήκει στην περιφέρεια Πελοποννήσου. Η περιφέρεια Πελοποννήσου έχει αναθέσει την αποκατάσταση του χώρου ΔΕ ΠΕΛΛΑΝΑΣ ΦΑΡΙΔΟ ΚΑΙ ΚΑΡΥΩΝ. Στην υφιστάμενη κατάσταση ο Δήμος εξυπηρετείται από τον ΧΑΔΑ Αφυσού.



**Εικόνα 1:** ΧΑΔΑ Αφυσού, ΔΕ Σπαρτιατών

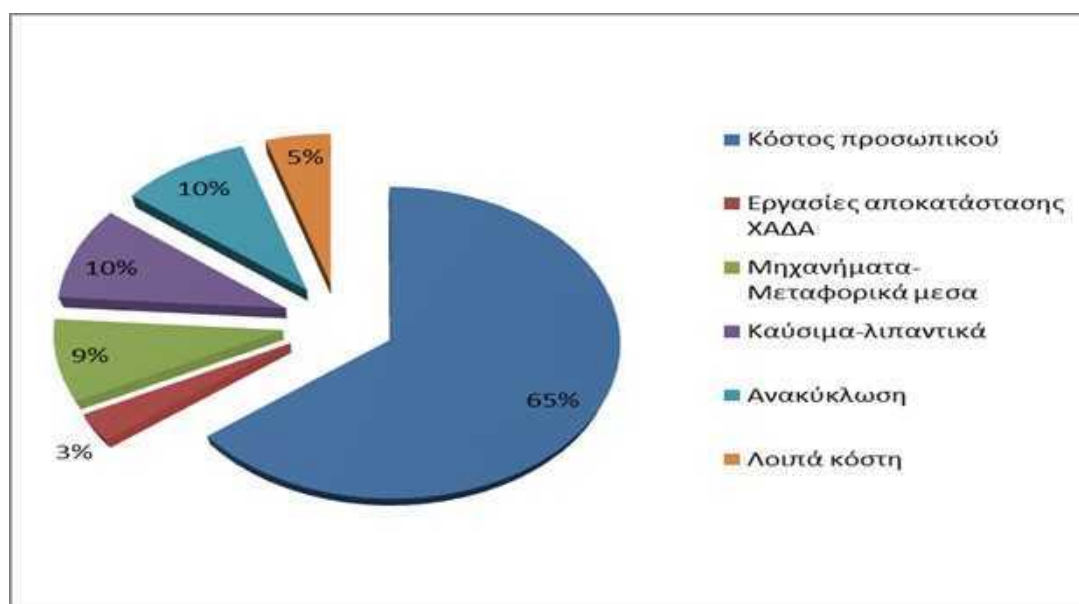
Η παύση λειτουργίας του ενεργού ΧΑΔΑ στο Δήμο Σπάρτης, στη θέση Προβατομάνδρα στην Τοπική Κοινότητα Αφισσού είναι η πλέον άμεση και επιβεβλημένη ενέργεια του Δήμου σε συνδυασμό με την άμεση αποκατάσταση του χώρου αυτού.

#### 4.5 ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου το συνολικό κόστος διαχείρισης της Υπηρεσίας Καθαριότητας για το έτος 2015, ανέρχονται σε περίπου 1.320.103 €, το οποίο αναλύεται περισσότερο κατωτέρω.

	2013	2014	2015
Συνολικό κόστος υφιστάμενης διαχείρισης απορριμμάτων βάση οικονομικών στοιχείων	1.629.358	1.334.001	1.320.103

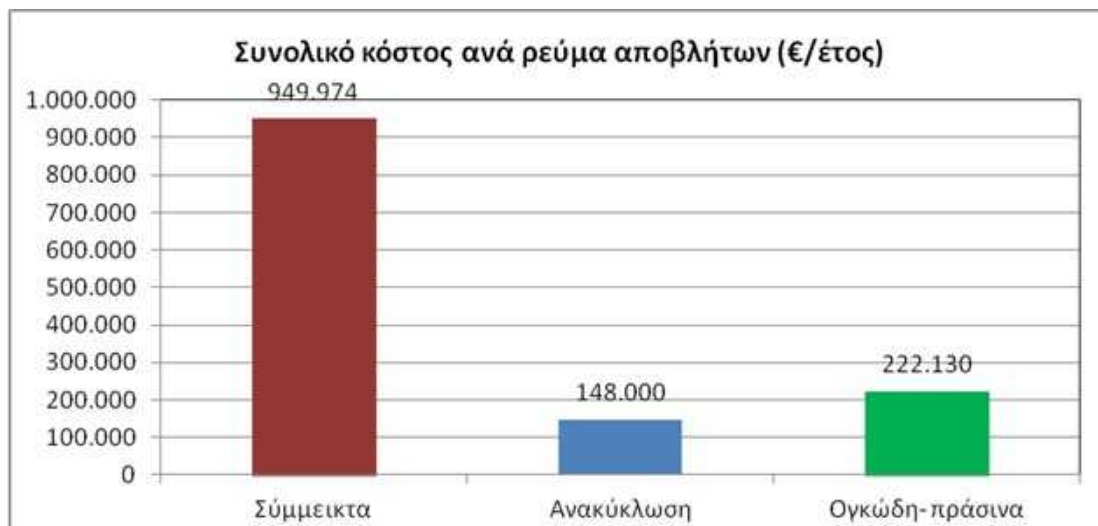
Η κατανομή των εξόδων παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.



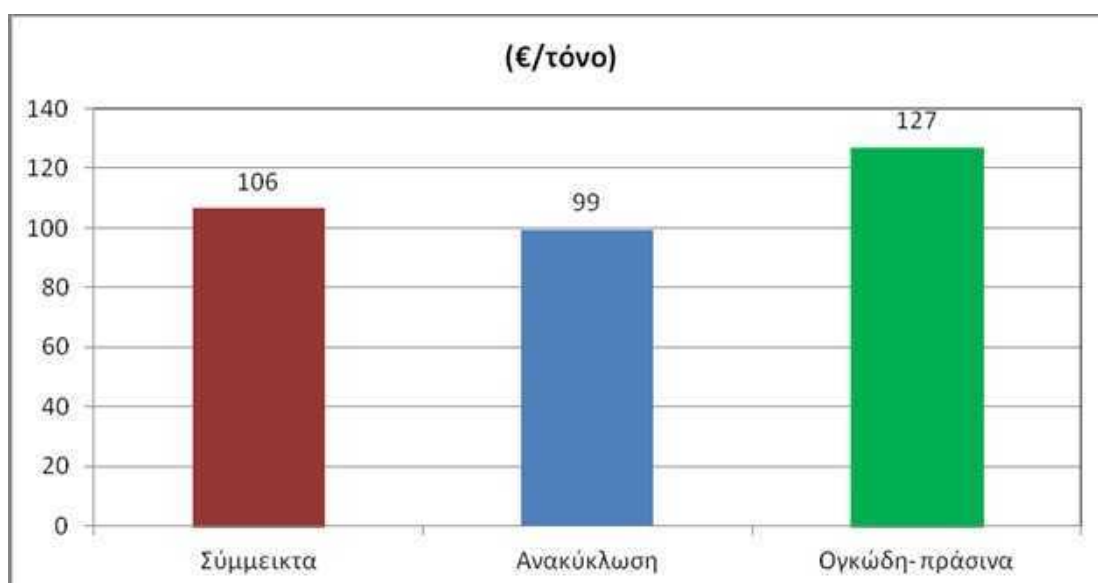
Σχήμα 14: Κατανομή εξόδων 2015

Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα το μεγαλύτερο ποσοστό εξόδων καταλαμβάνει η μισθοδοσία προσωπικού (65%) και ακολουθούν τα έξοδα καυσίμων κίνησης των οχημάτων. Τα λοιπά κόστη περιλαμβάνουν τα ανταλλακτικά επισκευής κάδων, το υλικό εκτυπώσεων εντύπων καθαριότητας, τα δικαιώματα στη ΔΕΗ λόγω είσπραξης τελών και η υποχρεωτική εισφορά στο ΦΟΔΣΑ.

Αναλυτικά οι εκτιμήσεις για τα κόστη ανά ρεύμα αποβλήτων για το 2015 παρουσιάζονται στα Σχήματα 14 και 15.



Σχήμα 15: Συνολικό κόστος διαχείρισης ανά ρεύμα αποβλήτων (2015)



Σχήμα 16: Μοναδιαίο κόστος διαχείρισης ανά ρεύμα αποβλήτων (2015)

#### 4.5.1 ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 15 η διαχείριση των σύμμεικτων οικιακών αποβλήτων απαιτεί τις περισσότερες δαπάνες της Υπηρεσίας Καθαριότητας (περίπου 949.974 €), με το κόστος διαχείρισης ανά τόνο συλλεγόμενων ΑΣΑ να ανέρχεται σε 106 €.

Το κόστος συλλογής- μεταφοράς αποτελεί σχεδόν το συνολικό κόστος της διαχείρισης των σύμμεικτων και εκτιμάται σε 95 €/τόνο ενώ το κόστος διάθεσης σε περίπου 11€/τόνο.

#### 4.5.2 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ

Όσον αφορά την ανακύκλωση το συνολικό κόστος διαχείρισης που δαπανήθηκε το 2014 ανήλθε σε 180.000 € (178 €/τόνο). Το 2015 το κόστος ανακύκλωσης για τον δήμο είναι 148.906,19 (100 €/τόνο) και αφορούν το ποσό που παραχώρησε ο Δήμος στη Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ για συλλογή-μεταφορά το 2015. Το 2015 η αποκομιδή και ανακύκλωση

δόθηκε σε ιδιώτη και η μεταφορά πλέον των Υ.Σ δε γίνεται στο ΚΔΑΥ Τρίπολης που βρίσκεται σε απόσταση 58,2 χλμ. από τον δήμο Σπάρτης αλλά σε ιδιωτικό ΚΔΑΥ που βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου. Το χαμηλότερο κόστος (100 €τόνο αντί 142 €τόνο το 2014) το 2015 οφείλεται και στη μεγαλύτερη ποσότητα εκτροπής των υλικών συσκευασίας (1.489 τόνοι το 2015 αντί 1.008 τόνοι το 2014).

Επισημαίνεται όμως ότι η ποιότητα των ανακυκλώσιμων παραμένει χαμηλή και το άχρηστο υπόλειμμα αρκετά υψηλό (31%).

### Έσοδα Ανακύκλωσης

Για όλα τα άλλα ανακτώμενα απόβλητα συσκευασίας η ΕΕΑΑ καταβάλλει στο Δήμο ένα χρηματικό ποσό που ορίζεται ως εξής:

- Για το χαρτί / χαρτόνι συσκευασίας, 15 € ανά ανακτώμενο τόνο.
- εκτός από χαρτί / χαρτόνι, 100 € ο τόνος ανά ανακτώμενο τόνο υλικού.

Οι χρηματικές καταβολές προς το Δήμο γίνονται ανά τρίμηνο μετά την προσκόμιση των απαραίτητων αποδεικτικών παραστατικών (δηλαδή τιμολογίων πώλησης) και μετά την έκδοση του νομότυπου παραστατικού από το Δήμο. Οι καταβολές γίνονται μέσα σε 20 ημέρες από την έκδοση του νομότυπου παραστατικού.

Παρακάτω δίνονται τα στοιχεία που αφορούν στα απόβλητα συσκευασίας που πωλήθηκαν την περίοδο από Σεπτέμβριο έως Δεκέμβριο 2015 σε διάφορους αποδέκτες με σκοπό να ανακυκλωθούν.

**Πίνακας 34:** Ποσότητες ΥΣ που πωλήθηκαν (Σεπτέμβριος- Δεκέμβριος 2015)

Χαρτί (kg)	Πλαστικά (kg)	Γενικό Σύνολο
39.050	3.640	42.690
24.260	5.770	30.030
67.340		67.340
7.860	23.530	31.390
17.840	2.920	20.760
16.280	2.740	19.020
15.750	5580	21.330
13.910	7840	21.750
14.910	5800	20.640
12.730	5260	18.610
17.980	2.980	20.960
28.570	0	28.570
25.980	0	25.980
<b>Σύνολο (τόνοι)</b>		
<b>322,61</b>	<b>66,61</b>	<b>389,22</b>

Για το τετράμηνο Σεπτέμβριος- Δεκέμβριος πωλήθηκαν 389,22 τόνοι χαρτιού και πλαστικού όπου σύμφωνα με τη σύμβαση με την ΕΕΑΑ αντιστοιχούν σε 11.500 € ως έσοδα του Δήμου για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

#### 4.5.3 ΠΡΑΣΙΝΑ - ΟΓΚΩΔΗ

Η ετήσια ποσότητα συλλογής εκτιμάται στους 1.800 (1.500 πράσινα και 300 ογκώδη) τόνους και εκτιμώμενα έξοδα για τη διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος ανέρχονται ετησίως σε περίπου 222.130 € (127 €/τόνο) ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου στο 15% των ΑΣΑ χωρίς να συμπεριλαμβάνεται η ανακύκλωση.

#### 4.5.4 ΆΛΛΑ

Για τα υπόλοιπα ρεύματα οι δαπάνες δεν είναι δυνατό να εκτιμηθούν δεδομένου ότι η διαχείρισή τους γίνεται μαζί με το ρεύμα των πρασίνων και των οικιακών.

### 4.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης προκύπτουν τα εξής σημαντικά συμπεράσματα:

#### 4.6.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ

**Κατάσταση περιβάλλοντος:** Τόσο από τις επιτόπιες επισκέψεις όσο και από τη συλλογή και μελέτη των στοιχείων το επίπεδο καθαριότητας και αποκομιδής απορριμμάτων, σε σχέση με τα διαθέσιμα μέσα, κρίνεται ικανοποιητικό. Η υφιστάμενη ωστόσο διαχείριση των ΑΣΑ δημιουργεί τόσο οικονομικές όσο και περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Για το λόγο αυτό ο δήμος Σπάρτης χρειάζεται άμεσα να σχεδιάσει την υλοποίηση περιβαλλοντικά αποδεκτών προγραμμάτων για την μείωση της παραγωγής αποβλήτων στην πηγή, την αύξηση της ανακύκλωσης καθώς και οικονομικά βιώσιμων λύσεων επεξεργασίας και διάθεσης του υπολείμματος. Οι εν λόγω δράσεις κρίνονται κρίσιμες τόσο, για να επιτευχθούν οι στόχοι ανακύκλωσης και εκτροπής που θέτει η νομοθεσία όσο και για την οριστική παύση διάθεσης των παραγόμενων ΑΣΑ στον ΧΑΔΑ Αφυσσού.

#### Παραγωγή ΑΣΑ:

- Η ισοδύναμη ΜΗΠΑ του μόνιμου πληθυσμού (δηλαδή η συνολική παραγόμενη ποσότητα διαιρούμενη μόνο με τον μόνιμο πληθυσμό) ισούται με **0,9 κιλά (328 kg/έτος/κάτοικο)**.

Ο Πίνακας 34 ακολούθως συνοψίζει τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων στο Δήμο Σπάρτης.

**Πίνακας 35:** Παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων Δήμου Σπάρτης (2015)

	Ποσότητες (τόνοι)	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος)	Δείκτες (%)
<b>Συνολικά Παραγόμενα ΑΣΑ</b>	<b>12.161</b>	<b>338</b>	-

Εκτροπή –Υ.Σ Μπλε Κάδος	1.489 <sup>12</sup>	41	12%
Ανακτώμενα ΑΣΑ (Υ.Σ)	1.032	29	8,5%
ΑΣΑ προς ταφή	11.129	309	91,5%
<b>Ειδικά Ρεύματα ΑΣΑ</b>			
Πράσινα Απόβλητα	1.500	42	-
Ογκώδη	200-300	5,5-8,3	-

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 12 προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η ετήσια παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο στο Δήμο Σπάρτης (338 kg/έτος/κάτοικο) είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη του ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου (464 kg/κατ-2010). Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι ο προσδιορισμός της ετήσιας παραγωγής ΑΣΑ στον ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου στηρίζεται σε φιλόδοξες υποθέσεις που αφορούν στην εξέλιξη του πληθυσμού και του ΑΕΠ και οι οποίες είχαν βάσει πριν το 2010 έτος αναφορά της εκδήλωσης των συνεπειών της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα. Επιπλέον, ο προσδιορισμός της ΜΗΠΑ στον Δήμο Σπάρτης στηρίχθηκε σε πραγματικές ζυγίσεις που πραγματοποίησε ο Δήμος για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

➤ Η ποσότητα που συλλέγεται στον μπλε κάδο (ανακύκλωση) ανέρχεται μόλις στο 12% (δείκτης εκτροπής<sup>13</sup>) της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ ενώ η ποσότητα που ανακτάται ανέρχεται μόλις στο 8,5% της παραγόμενης (δείκτης ανάκτησης<sup>14</sup>).

Από τα νούμερα αυτά φαίνεται ότι η ανακύκλωση στο Δήμο Σπάρτης είναι προβληματική τόσο σε σχέση με τα ΥΣ όσο και σε σχέση με άλλα ρεύματα που περιέχουν ανακυκλώσιμα υλικά ή/και επαναχρησιμοποιούμενα αντικείμενα.

Αν και ο δήμος Σπάρτης έχει αναπτύξει ένα ικανοποιητικό δίκτυο μπλε κάδων στο σύνολο των ΔΕ η εκτρεπόμενη ποσότητα είναι μικρή και χαμηλής ποιότητας (31% προσμίξεις). Το γεγονός αυτό καταδικνύει τη σημαντικά χαμηλή συμμετοχή των πολιτών που φαίνεται να οφείλεται στην απουσία συστηματικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.

- Το υπόλειμμα της ανακύκλωσης είναι της τάξης του 31%. Συγκριτικά με άλλους Δήμους της Ελλάδας και κυρίως της Αττικής που είναι περίπου 55% είναι αρκετά χαμηλότερο, ωστόσο δεν είναι ικανοποιητικό. Το εν λόγω ποσοστό μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά με συνεχή ενημέρωση των δημοτών σε σχέση με το τι

<sup>12</sup> Στην ποσότητα αυτή συμπεριλαμβάνονται και οι 200 τόνοι καθαρών ανακυκλώσιμων που έχουν συλλεχθεί από ιδιωτικές επιχειρήσεις από την Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ.

<sup>13</sup> Δείκτης εκτροπής αποβλήτων είναι το πηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας των αποβλήτων που εκτρέπεται από το ρεύμα των σύμμεικτων και δεν οδηγείται για ταφή προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που δεν πάνε για ταφή/ σύνολο αποβλήτων)

<sup>14</sup> Δείκτης ανάκτησης αποβλήτων είναι το πηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας αποβλήτων που ανακτάται προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που ανακτώνται/ σύνολο αποβλήτων)

ανακυκλώνεται και τι όχι και με την εφαρμογή προγράμματος Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ).

➤ Το 91,5% (11,129 tn) των παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου Σπάρτης οδηγούνται για εδαφική διάθεση

- Εξέλιξη Παραγωγής ΑΣΑ: Η συνολική παραγωγή ΑΣΑ στον Δήμο Σπάρτης αναμένεται να ανέλθει στους 12.644 τόνους έως το 2020. Η ετήσια ποσότητα των παραγόμεμων πράσινων αποβλήτων κήπων και πάρκων εκτιμάται ότι θα διατηρηθεί σταθερή έως το 2020 και ίση με 15.00 τόνους.

**Εθνικοί και ευρωπαϊκοί στόχοι:** Οι ποσότητες ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή είναι πολύ μεγάλες εφόσον τα ποσοστά ανακύκλωσης είναι χαμηλά (το ποσοστό εκτροπής ανέρχεται σε 9% περίπου της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ). Δεν εφαρμόζονται καλές πρακτικές για τα μη οικιακά απόβλητα, ενώ δεν υπάρχουν προγράμματα δημοτικής ή οικιακής κομποστοποίησης. Η σημερινή διαχείριση δεν καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που έχουν τεθεί από την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία ειδικότερα σε ότι αφορά το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των ΑΣΑ όπου όλη η παραγόμενη ποσότητα οδηγείται προς ταφή, χωρίς κανενός είδους προεπεξεργασία. Ειδικότερα, ο Δήμος πρέπει άμεσα να προχωρήσει σε δράσεις εναρμόνισης με την υφιστάμενη νομοθεσία που επιβάλλει διακριτή συλλογή σε επιμέρους ρεύματα από 1/1/2015.

**Κόστος διαχείρισης:** η σημερινή διαχείριση, με τη χαμηλή εκτροπή και ανάκτηση υλικών, επιφέρει και δυσμενείς οικονομικές επιπτώσεις στο Δήμο. Το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ (109 ευρώ ανά τόνο) οφείλεται κυρίως στο κόστος προσωπικού (65%).

#### 4.6.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

**Κατάσταση περιβάλλοντος:** Δεν έχουν υπογραφεί συμβάσεις συνεργασίας με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

**Παραγωγή:** Ο δήμος δε διαθέτει επίσημα στοιχεία παραγωγής ρευμάτων αποβλήτων εναλλακτικής διαχείρισης (εκτός των υλικών συσκευασίας).

Όσον αφορά τα ΑΕΕΚ ο δήμος εκτιμά ότι παράγονται 25.000-75.000 τόνοι ετησίως. Αν και στην περιοχή δραστηριοποιείται ΣΕΔ για ΑΕΚ ωστόσο σημαντικές ποσότητες αυτών παραμένουν συγκεντρωμένα σε ιδιωτικά οικόπεδα.

Επιπλέον, λόγω του ότι ο Δήμος Σπάρτης έχει αγροτικό χαρακτήρα, ο μελετητής εκτίμησε την ποσότητα των γεωκτηνοτροφικών αποβλήτων που υπολογίστηκε ίση με 122.000 τόνους ετησίως. Η διαχείριση των γεωκτηνοτροφικών δεν εμπίπτουν στις υποχρεώσεις του δήμου. Ωστόσο, μέρος αυτών μπορεί να αξιοποιηθεί σε μελλοντικές δράσεις κομποστοποίησης του Δήμου.

**Εθνικοί και ευρωπαϊκοί στόχοι:** Για το κάθε ρεύμα αποβλήτων (ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, ΟΤΚΖ, ΑΛΕ κλπ) έχουν τεθεί ξεχωριστοί εθνικοί στόχοι εκτροπής που αναφέρονται και στο νέο ΕΣΔΑ όπως για παράδειγμα για τα ΑΕΚΚ μέχρι το 2020 θα πρέπει να γίνεται προετοιμασία του 70% της παραγόμενης ποσότητας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση. Για να τεθούν σε εφαρμογή οι στόχοι απαιτείται επομένως αρχικά διαχωρισμός των ρευμάτων και συνεργασία του Δήμου με όλα τα εγκεκριμένα ΣΕΔ.

Κόστος διαχείρισης: Το κόστος διαχείρισης των άλλων ρευμάτων αποβλήτων είναι αδύνατο να υπολογιστεί δεδομένου ότι δεν πραγματοποιούνται δράσεις ορθής διαχείρισης και δεν υπάρχουν τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό των κοστών.

Όπως γίνεται κατανοητό, ο Δήμος έχει τη δυνατότητα άμεσα να προβεί σε ενέργειες που θα οδηγήσουν σε βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων εναρμονιζόμενη με τις υποχρεώσεις της κείμενης νομοθεσίας, με σημαντική μείωση του κόστους διαχείρισης. Στα επόμενα κεφάλαια του σχεδίου προτείνονται οι απαιτούμενες λύσεις και αναφέρονται όλες οι εναλλακτικές προτάσεις για την αντιμετώπιση των παραπάνω αδυναμιών.

## 5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ

Σε αυτή την ενότητα περιγράφεται το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης του Δήμου Σπάρτης που περιλαμβάνει τις απαιτούμενες ενέργειες/δράσεις που χρειάζεται να υιοθετήσει και να υλοποιήσει το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα ο ο Δήμος πρώτον για να εναρμονιστεί με τους στόχους της ΕΕ και δεύτερον για να μετατραπεί ως το 2020 σε Δήμος Μηδενικών Αποβλήτων εκτρέποντας από την ταφή το 85% της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ.

Για το σκοπό αυτό ο δήμος Σπάρτης θέτει μέσω του εν λόγω τοπικού σχεδίου φιλόδοξους στόχους τους οποίους, κατά τον μελετητή, για να τους επιτύχει θα απαιτηθεί συστηματική προσπάθεια τόσο από τη μεριά του Δήμου όσο και από τη μεριά των πολιτών.

Το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης διαχωρίζεται σε δύο χρονικές περιόδους:

- Η πρώτη μέχρι το τέλος του 2016 περιλαμβάνει την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και υποδομών του πρώτου επιπέδου (ενημέρωση, νέος κανονισμός καθαριότητας και εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ)
- Η δεύτερη φάση θέτει ως χρονικό ορίζοντα το 2020 και περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες έτσι ώστε να επιτευχθούν οι τιθέμενοι στόχοι και βελτιστοποίηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων.

Το Σχέδιο Διαχείρισης που προτείνεται είναι πενταετές (μέχρι 2020) αλλά το πρόγραμμα δράσης είναι μέχρι το τέλος του 2016 δεδομένης της ανάγκης για ένταξη και χρηματοδότηση έργων από το νέο ΕΣΠΑ 2014- 2020.

### 5.1 ΟΡΑΜΑ

Το γενικό όραμα για το Δήμο είναι να γίνει σταδιακά Δήμος Μηδενικών Αποβλήτων, να επιτύχει μεγάλα ποσοστά ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης και να μειώσει το υπόλειμμα των ΑΣΑ που θα οδηγούνται σε ΧΥΤΥ/επεξεργασία σε ποσοστό 15% της συνολικής παραγωγής.

Ο Δήμος μηδενικών αποβλήτων είναι ένας Δήμος που δεσμεύεται να υιοθετεί δράσεις πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης με σκοπό τη σταδιακή μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγούνται για ταφή.

Η υλοποίηση της ιδέας των μηδενικών αποβλήτων βασίζεται αφενός στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων και αφετέρου στην ανάπτυξη από το Δήμο όλων εκείνων των υποδομών που σαν στόχο θα έχουν τη διαρκή μείωση των προς διάθεση αποβλήτων με σταδιακή αύξηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών (ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών, βιοαποβλήτων, πράσινα σημεία, κέντρα επαναχρησιμοποίησης).

Το όραμα αυτό είναι σε πλήρη εναρμόνιση τόσο με τις απαιτήσεις του πρόσφατου ΕΣΔΑ όσο και με τις πλέον επιτυχημένες πρακτικές σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Πρόκειται ουσιαστικά για την υλοποίηση της κυκλικής οικονομίας σε επίπεδο δημοτικής διαχείρισης

απορριμμάτων, με παράλληλη δημιουργία σημαντικών περιβαλλοντικών και κοινωνικών ωφελειών (θέσεις εργασίας).

Αυτή η σημαντική στροφή προς την ανακύκλωση συνδυάζεται και με σημαντικές μειώσεις στο κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων. Βελτιστοποιώντας την αποκομιδή των απορριμμάτων και ανακτώντας πόρους και έσοδα μπορούν να επιτευχθούν υψηλότερα επίπεδα ανακύκλωσης με πραγματικά χαμηλότερο κόστος.

Για να μπορέσουμε να υλοποιηθεί το όραμα των μηδενικών αποβλήτων πρέπει να υλοποιήσουμε τα ακόλουθα:

- Πρόγραμμα Διαλογής στην Πηγή με πολλαπλά ρεύματα
- πρόγραμμα Διαλογής στην Πηγή του οργανικού κλάσματος και κομποστοποίηση
- Πράσινα Σημεία
- καμπάνιες συστηματικής ενημέρωσης
- υιοθέτηση δράσεων επαναχρησιμοποίησης υλικών ή/και δημιουργία κέντρου επαναχρησιμοποίησης υλικών σε συνεργασία με άλλους Δήμους
- εφαρμογή προγραμμάτων πόρτα- πόρτα
- πιλοτική εφαρμογή προγραμμάτων «πληρώνω όσο πετάω»
- υιοθέτηση οικονομικών κινήτρων συμμετοχής στην ανακύκλωση

Επιπλέον, η εμπειρία δείχνει ότι ένα σχέδιο μηδενικών αποβλήτων θέλει τουλάχιστον 5-10 έτη συστηματικής προσπάθειας για να πετύχει. Οι καλές πρακτικές από Δήμους Μηδενικών Αποβλήτων που παρουσιάζονται στο Παράρτημα II του παρόντος σχέδιο αποδεικνύουν το εφικτό του στόχου, αλλά και αναδεικνύουν τις πρακτικές δυσκολίες που πρέπει να υπενικηθούν για την επίτευξή του.

Τέλος, η παρούσα πρόταση είναι πλήρως συμβατή με τον νόμο υπ' αρ. 4042/2012, ο οποίος εναρμονίζει την κοινοτική οδηγία 98/2008 και περιλαμβάνει τους στόχους συλλογής και την ιεραρχία διαχείρισης των ΑΣΑ καθώς και με τους στόχους και κατευθύνσεις του αναθεωρημένου ΕΣΔΑ.

## 5.2 ΣΤΟΧΟΙ

Ο Δήμος Σπάρτης έχει ως βασικό στόχο την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή και την ανακύκλωση σε όλα τα είδη των αποβλήτων που παράγονται στα όρια του, καθώς και την προώθηση της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, σταθεροποιώντας την παραγωγή αποβλήτων στα σημερινά επίπεδα.

Οι στόχοι του εν λόγω ΤΣΔΑ είναι σε απόλυτη συμμόρφωση με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο και με τους στόχους που δίνονται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα.

Σύμφωνα με τους στόχους της νομοθεσίας, για το 2020 απαιτείται να γίνεται 50% κβ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί και 10% ξεχωριστή συλλογή για το ρεύμα των βιοαποβλήτων. Επίσης βάσει των στόχων του νέου ΕΣΔΑ για το 2020 απαιτείται να γίνεται 65% κβ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί και 40% ξεχωριστή συλλογή για το ρεύμα των βιοαποβλήτων.

Με δεδομένο ότι όπως προαναφέρθηκε ο Δήμος Σπάρτης εμφανίζει ήδη χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης, οι τιθέμενοι στόχοι του ΕΣΔΑ είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθούν. Ωστόσο ο Δήμος προτίθεται να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης πολιτών καθώς και να εφαρμόσει όλα τα απαιτούμενα τεχνικά και θεσμικά μέτρα που απαιτούνται για τη βελτίωση της ανακύκλωσης στα όρια του Δήμου.

Ειδικότερα, ο Δήμος Σπάρτης θέτει τους ακόλουθους στόχους όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων του μέχρι το 2020:

- Ανάκτηση του 85% των παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο Σπάρτης. Δηλαδή μόνο το 15% των ΑΣΑ να οδηγείται για διάθεση ή επεξεργασία σε κεντρική μονάδα.
- Ανάκτηση με προδιαλογή του 85% των παραγόμενων βιοαποβλήτων.
- Ανάκτηση με προδιαλογή του 95% των ανακυκλώσιμων Υ.Σ

Προκειμένου για τον έλεγχο και τον βέλτιστο σχεδιασμό του νέου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων στον Δήμο Σπάρτης είναι σημασίας να καθοριστούν και ενδιάμεσοι στόχοι για το έτος 2016 που αποτελεί και το έτος που θα κρίνει τις δυνατότητες του δήμου να μεταβεί ως το 2020 σε ένα ολοκληρωμένο πρότυπό δήμου Μηδενικών Αποβλήτων.

Για το λόγο αυτό τίθεται για το τέλος του 2016 στόχος ανάκτηση 65% των παραγόμενων ΑΣΑ στον Δήμο Σπάρτης.

Αναλυτικότερα, οι στόχοι που τίθενται στον Δήμο Σπάρτης για τα έτη 2016 και 2020 και η ποσοτικοποίηση αυτών δίνονται στους ακόλουθους πίνακες .

**Πίνακας 36:** Στόχοι ΤΣΔΑ Σπάρτης το 2016 και το 2020 και σύγκριση με το έτος αναφοράς -2015

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ	Ανάκτηση	Υπόλειμμα Προς Διάθεση
2015	12.161tn	9%	11.066 tn
2016	12.208 tn	65%	4.273 tn
2020	12.644 tn	85%	1.856 tn

Πίνακας 37: Συνολικοί Ποσοτικοί Στόχοι ΤΣΔΑ Σπάρτης για τα ΑΣΑ ανά Δ.Ε.τόνοι/έτος (έτος 2020)

A/A	Περιγραφή	Μόνιμος Πληθυσμός	Παραγωγή ΑΣΑ	Ανάκτηση με προδιαλογή ΑΣΑ	Ανάκτηση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών (4 υλικά)	Ανάκτηση με χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων	Ανάκτηση με χωριστή συλλογή λοιπών υλικών	Μέγιστη ταφή υπολειμμάτων
1	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	2.410	826	705	348	311	46	121
2	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΩΝ	762	261	223	110	98	15	38
3	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΣΤΡΑ	4.461	1.529	1.305	644	576	85	225
4	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	1.923	659	563	278	248	37	97
5	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	2.533	869	741	366	327	48	128
6	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	20.766	7.120	6.075	2.996	2.681	397	1.045
7	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΡΙΔΟΣ	4.023	1.379	1.177	580	519	77	202
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ</b>	<b>36.878</b>	<b>12.644</b>	<b>10.788</b>	<b>5.321</b>	<b>4.761</b>	<b>706</b>	<b>1.856</b>

5.2.1 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Ο στόχος προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό και ξύλο) στο σύνολο του Δήμου επιμερίζεται ανά υλικό, όπως φαίνεται ακολούθως.

**Πίνακας 38:** Επιμέρους στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση ανακυκλώσιμων υλικών

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ			
ΥΛΙΚΟ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	
		ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2020	
	Ποσότητες (tn)	%	Ποσότητες (tn)
ΧΑΡΤΙ - ΧΑΡΤΟΝΙ	2.807	95%	2.667
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	1.758		1.670
ΜΕΤΑΛΛΟ	493		468
ΓΥΑΛΙ	544		517
<b>Σύνολο</b>	<b>5.601</b>		<b>5.321</b>

**Πίνακας 39:** Επιμέρους στόχοι για την ανακύκλωση ξύλου και λοιπών ανακτρήσιμων υλικών

	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2020	
	Ποσότητες (tn)	%	Ποσότητες (tn)
ΞΥΛΟ	582	90%	523
Λοιπά Ανακτρήσιμα	202	90%	182

5.2.2 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ

Στον στόχο χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων συμπεριλαμβάνονται οι εξής επιμέρους στόχοι:

- Εκτροπή μέσω της οικιακής κομποστοποίησης με ελάχιστο στόχο τουλάχιστον 7% κ.β. των παραγόμενων βιοαποβλήτων έως το 2020.
- Μεγιστοποίηση επιπέδων εκτροπής των “διαθέσιμων για συλλογή” αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων, στοχεύοντας στο 75% έως το 2020.
- Εκτροπή μέσω δικτύου χωριστής συλλογής αστικών βιοαποβλήτων (συμπεριλαμβάνοντας τα υπολείμματα τροφίμων και τα πράσινα απόβλητα).

Οι επιμέρους αυτοί στόχοι παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 4ο:** Επιμέρους στόχοι χωριστής συλλογής Βιοαποβλήτων

	Στόχοι για τα ΒΑ -2020			
	τόνοι	% συλλεγόμενων βιοαποβλήτων	% παραγόμενων βιοαποβλήτων	% Παραγόμενων ΑΣΑ
Συνολικός στόχος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	4.761	100%	85,00%	37,7%
<b>Επιμέρους στόχοι:</b>				
Οικιακή & Συνοικιακή κομποστοποίηση	403	8,5%	7,2%	3,2%
Εκτροπή αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων	56	1,2%	1,0%	0,4%
Εκτροπή πράσινων αποβλήτων	1.428	30,0%	25,5%	11,3%
Εκτροπή υπολειμμάτων τροφίμων μέσω δικτύου καφέ κάδου	2.874	60,4%	51,3%	22,7%

### 5.2.3 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΟΓΚΩΔΗ

Ο στόχος που τίθεται για τη διαχείριση των ογκωδών στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου είναι ο εξής:

- Δημιουργία υποδομών χωριστής συλλογής και διαχείρισης των ογκωδών
- 100% εκτροπή ογκωδών από την ταφή
- Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης – ανακύκλωσης

## 6. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Για την επίτευξη των στόχων του Δήμου Σπάρτης χρειάζεται να αναπτυχθεί ένα σύνολο μέτρων και δράσεων μέχρι το 2020. Το προτεινόμενο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου Σπάρτης περιλαμβάνει τους ακόλουθους άξονες, οι οποίοι αναλύονται στη συνέχεια:

### 1. Δράσεις Ανακύκλωσης

- ◇ Διαλογή στην πηγή με 6 ρεύματα (βιοαπόβλητα, γυαλί, πλαστικό, χαρτί, μέταλλα, και υπόλειμμα συμμείκτων) Αλλαγή του συστήματος συλλογής των οικιακών στερεών αποβλήτων με εφαρμογή συστήματος πόρτα- πόρτα για τα ρεύματα χαρτί- χαρτόνι, πλαστικό, οργανικά και σύμμεικτα και τοποθέτηση καμπανών για το γυαλί και τα μέταλλα
- ◇ Στοχευμένο πρόγραμμα διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων που θα περιλαμβάνει:
  - ο ΔσΠ οργανικών αποβλήτων τροφίμων από οικίες και χώρους εμπορικών δραστηριοτήτων (εστιατόρια, ξενοδοχεία, λαϊκές) (πόρτα-πόρτα)
  - ο Διαλογή στην πηγή πράσινων αποβλήτων κήπων και πάρκων
  - ο Εφαρμογή προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης
  - ο Δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένου οργανικών και πράσινων αποβλήτων
- ◇ Κατασκευή και λειτουργία μεγάλου Πράσινου Σημείου και δορυφορικών συστάδων
- ◇ Ανταποδοτική κάρτα του πολίτη/ κάρτα ανακυκλωτή

### 2. Δράσεις πρόληψης

- ◇ Υιοθέτηση δράσεων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης
- ◇ Πιλοτική εφαρμογή προγράμματος «Πληρώνω όσο Πετάω»

### 3. Δράσεις Ευαισθητοποίησης & Ενημέρωσης των Πολιτών

- ◇ Εντατικές καμπάνιες ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης με στόχο την αύξηση της εκτροπής και τη βελτίωση της καθαρότητας των ανακυκλώσιμων αλλά και την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων

## 6.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Για να επιτευχθεί η συλλογή της μέγιστης ποσότητας των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, με παράλληλα υψηλή ποιότητα των ανακυκλώσιμων υλικών στον Δήμο Σπάρτης προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες ενίσχυσης της ανακύκλωσης:

- ⇒ Αποτύπωση της εκτροπής υλικών ανά ΔΕ και γειτονιά, με σκοπό να εντοπιστούν οι περιοχές που υστερούν στην ανακύκλωση Υ.Σ και να εντοπιστούν οι λόγοι υστέρησης.
- ⇒ Σταδιακή εφαρμογή ΔσΠ 6 –ρευμάτων στον Δήμο
- ⇒ Προσαρμογή του προγράμματος ανακύκλωσης στα πραγματικά δεδομένα κάθε περιοχής του Δήμου Σπάρτης, με τους ακόλουθους τρόπους:
  - με αλλαγή του τρόπου συλλογής (αρχικά στο 50% του Δήμου και στη συνέχεια σε όλη την έκταση του Δήμου) και χρήση του τρόπου πόρτα-πόρτα
  - με διαφοροποιημένα μέσα ή/και συχνότητες συλλογής
  - στοχοθέτηση ανά διαμέρισμα
  - ειδικούς στόχους για μεγάλους παραγωγούς, συνδεδεμένους με τα τέλη καθαριότητας
  - δημιουργία πράσινων σημείων
- ⇒ Καθιέρωση κινήτρων για τη συμμετοχή στην ανακύκλωση (πχ με διαγωνισμούς μεταξύ σχολείων, μείωση τελών για ζώνες με μεγάλη ανακύκλωση κλπ)
- ⇒ Εξέταση του ενδεχομένου καθιέρωσης συστήματος Πληρώνω Όσο Πετώ (pay as you throw) είτε στο σύνολο του Δήμου είτε επιλεκτικά σε μεγάλους παραγωγούς
- ⇒ Εξέταση του ενδεχομένου για απευθείας έσοδα του Δήμου από την εμπορία συγκεκριμένων ανακυκλώσιμων, μέσω της δημιουργίας κατάλληλου αποθηκευτικού χώρου

Είναι προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για συστηματική ενημέρωση και εκπαίδευση του κοινού για τον τρόπο που πραγματοποιείται η ανακύκλωση και η ΔσΠ η οποία θα οδηγήσει σε μία πιο ποιοτική ανακύκλωση, με μεγαλύτερη καθαρότητα υλικών και μικρότερο υπόλειμμα. Λόγω του ότι η ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα ανακύκλωσης αποτελεί επιτακτική ανάγκη, οι δράσεις της καμπάνιας ενημέρωσης παρουσιάζονται αναλυτικότερα στην επόμενη παράγραφο.

### 6.1.1 ΔΣΠ- 6 ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Με έτος αναφοράς το 2016 ο Δήμος Σπάρτης θα εφαρμόσει πρόγραμμα ΔσΠ 6 διαφορετικών ρευμάτων υλικών (βιοαπόβλητα, γυαλί, πλαστικό, χαρτί, μέταλλα, και υπόλειμμα συμμείκτων). Οι λόγοι επιλογής εφαρμογής του εν λόγω προγράμματος δίνονται ακολούθως:

- Προκειμένου να επιτευχθεί η συλλογή της μέγιστης ποσότητας των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, με παράλληλα υψηλή ποιότητα των ανακυκλώσιμων υλικών η εμπειρία έχει δείξει ότι η ανάκτηση των υλικών πρέπει να γίνεται με διαδικασίες ΔσΠ, και όχι με εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και επεξεργασίας.

- Η εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ ξεχωριστών ρευμάτων συμβάλει επίσης και στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής συνείδησης και καθιστά ακόμη πιο εύκολη την εφαρμογή δράσεων επαναχρησιμοποίησης και πρόληψης
- Ο Δήμος χρειάζεται να εφαρμόσει προγράμματα ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών (65% των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών) και του οργανικού κλάσματος (40% των παραγόμενων βιοαποβλήτων μέχρι το 2020) σύμφωνα με τους στόχους του νέου ΕΣΔΑ.

Το νέο δίκτυο χωριστής διαλογής υλικών αρχικά θα εφαρμοστεί στο κέντρο της Σπάρτης και σταδιακά θα επεκταθεί καλύπτοντας όλη την έκταση του Δήμου προβλέποντας υποχρεωτικά ΔσΠ για τα εξής ειδικά ρεύματα:

#### 👉 ΔσΠ Χαρτιού/Χαρτονιού

Το χαρτόνι, ένα υλικό με σημαντικό ποσοστό στην επιβάρυνση της συνολικής διαχείρισης των απορριμμάτων (περίπου 25-29% κατά βάρος των συνολικών αποβλήτων) είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην ανακύκλωση, αλλά εμπεριέχει τον κίνδυνο της εύκολης υποβάθμισης του, μέχρι και πλήρους καταστροφής του αν δεν συλλεχθεί ξεχωριστά και με ιδιαίτερη προσοχή.

Για τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την αναβάθμιση της ποιότητάς του συλλεγόμενου ρεύματος χαρτιού/χαρτονιού, θα εφαρμοστεί:

1. χωριστή συλλογή χαρτιού /χαρτονιού από οικίες, οργανισμούς και επιχειρήσεις με εφαρμογή του συστήματος πόρτα- πόρτα.
2. Επιπρόσθετα θα προβλεφθεί συλλογή χαρτιού στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ (όπως, ΣΕΔ για ΑΥ συσκευασιών (Λακωνική Βιοενεργειακή ΑΕ) και ενδεχόμενη δημιουργία νέου ΣΕΔ/εταιρικής πρωτοβουλίας για έντυπο χαρτί ή διεύρυνση του υφιστάμενου ΣΕΔ συσκευασιών και στο έντυπο χαρτί με ανάλογη ενσωμάτωση των παραγωγών).
3. ΔσΠ έντυπου χαρτιού στις σχολικές μονάδες του Δήμου Σπάρτης, από την έναρξη εφαρμογής του προγράμματος ΔσΠ, με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές από μικρή ηλικία σωστή συμπεριφορά όσον αφορά τη διαχείριση αποβλήτων και να την ενσωματώσουν και στις καθημερινές τους συνήθειες.

Κατάλληλα μέσα συλλογής: Για μεγάλους παραγωγούς (π.χ βιομηχανίες/βιοτεχνίες) κάδοι χωρητικότητας 600-1100lt. Για μεσαίους και μικρούς παραγωγούς (π.χ οικίες, εστιατόρια, εμπορικά καταστήματα, δημόσιες υπηρεσίες κ.λπ.) κάδοι χωρητικότητας: 50-240 lt ή και σακούλες χωρητικότητας 30-60 lt.

#### 👉 ΔσΠ πλαστικού

Για τη ΔσΠ του Πλαστικού πρόκειται να εφαρμοστούν οι κάτωθι δράσεις:

1. Εφαρμογή συστήματος συλλογής πλαστικού πόρτα-πόρτα και για το ρεύμα του πλαστικού με τοποθέτηση κάδων σε όλο το δήμο για την αποκλειστική συλλογή του ρεύματος.
2. Επιπρόσθετα, θα προβλεφθεί η συλλογή πλαστικού στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ.

Κατάλληλα μέσα συλλογής: Για μεγάλους παραγωγούς (π.χ βιομηχανίες/βιοτεχνίες) κάδοι χωρητικότητας 600-1100lt. Για μεσαίους και μικρούς παραγωγούς (π.χ οικίες, εστιατόρια, εμπορικά καταστήματα, δημόσιες υπηρεσίες κ.λπ.) κάδοι χωρητικότητας: 50-240 lt ή και σακούλες χωρητικότητας 30-60 lt.

#### 👉 ΔσΠ γυαλιού

Για τη χωριστή διαλογή του γυαλιού προτείνεται:

1. Εφαρμογή κεντρικής χωριστής συλλογής γυαλιού σε σημεία που καλύπτουν την χωρική παραγωγή γυαλιού δίνοντας έμφαση αρχικά σε σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, όπως το κέντρο της πόλης της Σπάρτης, καθώς και σε μεγάλους παραγωγούς όπως εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης, εμπορικά κέντρα, εταιρείες τροφοδοσίας, κλπ.
2. Επιπρόσθετα, θα προβλεφθεί η συλλογή γυαλιού στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ.

Κατάλληλα μέσα συλλογής: Καμπάνες συλλογής γυαλιού χωρητικότητας 2m<sup>3</sup>

#### 👉 ΔσΠ μετάλλου

Παρόμοιο με το σύστημα διακριτής συλλογής του γυαλιού θα είναι και το σύστημα διακριτής συλλογής των μετάλλων. Πιο συγκεκριμένα:

1. Θα τοποθετηθούν κώδωνες σε κεντρικά σημεία του Δήμου για την αποκλειστική συλλογή των μετάλλων. Το δίκτυο κάδων θα τοποθετηθεί αρχικά στο κέντρο της Σπάρτης δίνοντας έμφαση στους μεγάλους παραγωγούς, όπως χώρους εστίασης κλπ.
2. Επιπρόσθετα θα προβλεφθεί συλλογή μετάλλου στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ.

Κατάλληλα μέσα συλλογής: Καμπάνες συλλογής γυαλιού χωρητικότητας 2m<sup>3</sup>

#### 👉 ΔσΠ βιοαποβλήτων

Ο Δήμος Σπάρτης, καλείται να αντιμετωπίσει μια σειρά από προκλήσεις σε ότι αφορά τη διαχείριση του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων και των βιοαποβλήτων) από νοικοκυριά και επιχειρήσεις από όπου κυρίως συλλέγουν αυτές τις ποσότητες. Αυτές οι προκλήσεις, παρέχουν ευκαιρίες και δημιουργούν κίνητρα για την ανάπτυξη ενός πιο ολοκληρωμένου και βιώσιμου συστήματος διαχείρισης των διαφορετικών ρευμάτων βιοαποβλήτων που μπορεί να επιφέρει μια σειρά από περιβαλλοντικά, οικονομικά & κοινωνικά οφέλη και να συμβάλει σημαντικά στην απομάκρυνση του υφιστάμενου συστήματος από τις συνήθεις πρακτικές όπως η απευθείας διάθεση των βιοαποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής χωρίς να έχει προηγηθεί προεπεξεργασία.

Πιο συγκεκριμένα οι προτεινόμενες δράσεις για τη ΔσΠ Βιοαποβλήτων είναι οι κάτωθι:

1. χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων από οικίες, και στοχευμένες εμπορικές επιχειρήσεις και δράσεις όπως εστιατόρια, και ξενοδοχεία με εφαρμογή του συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα.
2. Οργάνωση και σταδιακή προώθηση με στοχευμένες δράσεις της κομποστοποίησης στο σπίτι και της επιτόπιας μηχανικής κομποστοποίησης σε επίπεδο δήμου, θέτοντας κατ' ελάχιστο 3% εκτροπή βιοαποβλήτων έως το 2020. Βελτίωση αποτελεσμάτων επιτόπιας εκτροπής των οργανικών αποβλήτων των νοικοκυριών στις αγροτικές περιοχές για την απευθείας χρήση τους ως ζωοτροφή.
3. Οργάνωση δικτύου χωριστής συλλογής βρώσιμων λιπών και ελαίων από κατοικίες και εστιατόρια του Δήμου

#### 6.1.1.1 Χρωματικός Κώδικας & Σήμανση

Για να λειτουργήσει πιο εύκολα η ανακύκλωση στον Δήμο Σπάρτης προτείνεται η υιοθέτηση συγκεκριμένου και ενιαίου χρωματολογίου για τα μέσα συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας και του υπολείμματος του συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα. Ο Δήμος Σπάρτης έχει ήδη επικοινωνήσει στους πολίτες και υιοθετήσει τον ακόλουθο χρωματικός κώδικα για τα 6 διαφορετικά ρεύματα υλικών.

**Πίνακας 41:** Χρωματικός Κώδικας –προγράμματος ΔσΠ –πόρτα/πόρτα

Χρώμα	Υλικά 2016	Υλικά 2020
Καφέ	Βιοαπόβλητα & Υπόλειμμα	Βιοαπόβλητα
Κίτρινο	Χαρτί/Χαρτόνι	Χαρτί/Χαρτόνι
Μπλε	Πλαστικό	Πλαστικό
Κόκκινο	-	Υπόλειμμα ΑΣΑ

Επιπλέον σε όλους τους κάδους θα υπάρχει σαφής σήμανση για το τύπο των υλικών που μπορούν να δεχτούν.

#### 6.1.1.2 Διαστασιολόγηση Δικτύου ΔσΠ – 6 ρευμάτων

Λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους ανάκτησης που έχουν τεθεί στην ενότητα 5.2 τόσο για τα ανακυκλώσιμα όσο και για τα βιοαπόβλητα καθορίζονται οι ποσότητες που θα χρειαστεί να εκτραπούν μέσω του συστήματος ΔσΠ το 2016 αρχικά και το 2020 κάνοντας τις ακόλουθες υποθέσεις:

##### Για το 2016:

- Σταδιακή κάλυψη με πρόγραμμα ΔσΠ (πόρτα- πόρτα) του 65% του πληθυσμού του δήμου Σπάρτης μέχρι μέχρι το τέλος του 2016 για οργανικά και αδρανές υπόλειμμα, χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό . Η τοποθέτηση των καμπαρών για γυαλί και μέταλλο θα γίνει έτσι ώστε να καλύπτεται το 100% του Δήμου.
- Διατήρηση του μπλε κάδου στο υπόλοιπο του πληθυσμού που δε θα εξυπηρετείται από τη ΔσΠ με τις προσμίξεις να μη ξεπερνούν το 25%.
- Τον πρώτο χρόνο εφαρμογής του προγράμματος ο καφέ κάδος εκτός από τα οργανικά θα δέχεται και το υπόλειμμα των συμμείκτων ώστε να επέλθει σταδιακή εξοικείωση των πολιτών με το νέο σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα.
- Οι προσμίξεις στα μέσα συλλογής του προγράμματος ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών δε θα ξεπερνά το 20%
- Ανάκτηση 95% των πράσινων αποβλήτων και των ογκωδών αντικειμένων

##### Για το 2020:

- Κάλυψη 100% του πληθυσμού του Δήμου Σπάρτης με ΔσΠ -6 ρευμάτων
- Οι προσμίξεις στα μέσα συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών δε θα ξεπερνά το 15%
- Οι προσμίξεις στα μέσα συλλογής των βιοαποβλήτων δε θα ξεπερνούν το 10%

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις η εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Δικτύου ΔσΠ για το 2016 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 42: Αναμενόμενη εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Δικτύου ΔσΠ --2016

	ΑΣΑ 2016 (Σύνολο Δήμου)	Εκτροπή Ανακυκλωσίμων (Με 20% Προσμίξεις)		Εκτροπή Βιοαποβλήτων & Υπόλειμμα για Μονάδα κομποστοποίησης			
				Βιοαπόβλητα	Υπόλειμμα	Σύνολο Υλικών Καφέ Κάδου	
Περιγραφή	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	% Εκτροπή των συνολικών ΑΣΑ	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	% Εκτροπή των συνολικών ΑΣΑ
ΔΕ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	798	133	17%	97	30	128	16%
ΔΕ ΚΑΡΥΩΝ	252	42		31	10	40	
ΔΕ ΜΥΣΤΡΑ	1.477	247		180	56	236	
ΔΕ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	637	106		78	24	102	
ΔΕ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	839	140		102	32	134	
ΔΕ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	6.874	1.149		837	262	1.099	
ΔΕ ΦΑΡΙΔΟΣ	1.332	222		162	51	213	
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ	12.208	2.040		1.487	465	1.952	

Πίνακας 43: Αναμενόμενη εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Μπλε Κάδου --2016

	Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ 2016 (Σύνολο Δήμου)	Μπλέ Κάδος-Εκτροπή Ανακυκλώσιμων (Με 25% Προσμίξεις)	
Περιγραφή	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	% Εκτροπή των συνολικών ΑΣΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	798	116	15%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΩΝ	252	37	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΣΤΡΑ	1.477	214	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	637	92	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	839	122	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	6.874	998	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΡΙΔΟΣ	1.332	193	
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ	12.208	1.773	

Πίνακας 44: Εκτροπή ΑΣΑ μέσω του Δικτύου ΔσΠ -2020

Περιγραφή	ΑΣΑ 2020	Εκτροπή Ανακυκλωσίμων (Με 15% Προσμίξεις)		Εκτροπή Βιοαποβλήτων για Μονάδες κομποστοποίησης (με 10% Προσμίξεις)		Υπόλειμμα ΔσΠ
	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	% Εκτροπή ΑΣΑ	Ποσότητες (tn)	% Εκτροπή ΑΣΑ	Ποσότητες (tn)
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	826	409	50%	209	25%	39
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΩΝ	261	129		66		12
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΣΤΡΑ	1529	757		386		72
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	659	327		167		31
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	869	430		219		41
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	7120	3525		1798		337
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΡΙΔΟΣ	1379	683		348		65
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ	12.644	6.260		3.193		598

Πίνακας 45: Εκτροπή Ανακυκλώσιμων μέσω του Δικτύου ΔσΠ -2020

Περιγραφή	ΑΣΑ 2020	Εκτροπή Ανακυκλώσιμων (15% Προσμίξεις)	Εκτροπή Χαρτί/Χαρτόνι (15% Προσμίξεις)	Εκτροπή Πλαστικό (15% Προσμίξεις)	Γυαλί (15% Προσμίξεις)	Μέταλλο (15% Προσμίξεις)
	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)	Ποσότητες (tn)
ΔΕ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	826	409	205	128	40	36
ΔΕ ΚΑΡΥΩΝ	261	129	65	18	13	11
ΔΕ ΜΥΣΤΡΑ	1.529	757	379	105	74	67
ΔΕ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	659	327	164	45	32	29
ΔΕ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	869	430	216	60	42	38
ΔΕ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	7.120	3.525	1.767	490	342	310
ΔΕ ΦΑΡΙΔΟΣ	1.379	683	342	95	66	60
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ</b>	<b>12.644</b>	<b>6.260</b>	<b>3.137</b>	<b>942</b>	<b>608</b>	<b>551</b>

Ακολούθως πραγματοποιείται διαστασιολόγηση σχετικά με τα απαραίτητα αποθηκευτικά μέσα που θα χρειαστεί να ο δήμος έως το 2020 έτσι ώστε να εκτρέψει τις ποσότητες που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα με το σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα για χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, οργανικά και λοιπά σύμμεικτα (υπόλειμμα της ΔσΠ), και με το κεντρικό σύστημα συλλογής γυαλιού και μετάλλου.

#### 👉 Δίκτυο Κάδων- Συλλογή Πόρτα-Πόρτα

Στη συνέχεια ακολουθεί η διαστασιολόγηση του συστήματος ΔσΠ για τα ξεχωριστά ρεύματα. Όπως έχει προαναφερθεί, το όραμα του Δήμου είναι να γίνει σταδιακά Δήμος Μηδενικών Αποβλήτων και για την επίτευξη του στόχου αυτού έχει επιλεγεί η εφαρμογή του συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα σταδιακά σε όλη την έκταση του Δήμου έως το 2020 για τα ρεύματα του οργανικού, του χαρτιού, του πλαστικού και του υπολείμματος των συμμείκτων. Η εφαρμογή του συστήματος αυτού θα ξεκινήσει άμεσα (πρώτοι μήνες του 2016) και στόχος του Δήμου είναι η κάλυψη του 25% των πολιτών, ενώ μέχρι το τέλος του τρέχοντος έτους (2016), με την προμήθεια επιπλέον εξοπλισμού στόχος είναι να καλυφθεί το 65% των κατοίκων του Δήμου.

Ως μέτρο για την ενίσχυση της ΔσΠ και θέλοντας να διευκολύνει τους πολίτες στην ορθή εφαρμογή του προγράμματος, ο Δήμος Σπάρτης προτείνει για το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος να συλλέγεται στον κάδο των οργανικών και το ρεύμα των συμμείκτων. Ωστόσο, από το δεύτερο χρόνο εφαρμογής, θα πραγματοποιηθεί διανομή κάδων για το συγκεκριμένο ρεύμα το οποίο θα συλλέγεται επίσης πόρτα- πόρτα.

Η εκτίμηση των απαιτήσεων σε κάδους ή σακούλες για τα παραπάνω ρεύματα έγινε στηριζόμενη στα στοιχεία της ΕΣΥΕ που αφορούν τον αριθμό των κτιρίων ανά δραστηριότητα καθώς επίσης και το είδος του κτιρίου όπου στεγάζονται κατοικίες. Ανάλογα το είδος του κτιρίου καθορίζονται και ο αριθμός των ρευμάτων και αντίστοιχα των κάδων.

Ο Δήμος Σπάρτης σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ του 2011 έχει 15.999 κατοικίες από τις οποίες οι 13.913 είναι μονοκατοικίες και οι 2.086 πολυκατοικίες ή διπλοκατοικίες. Σε κάθε μονοκατοικία θα γίνει η διανομή ενός κάδου για κάθε ρεύμα, ενώ στις πολυκατοικίες/διπλοκατοικίες η διανομή δύο κάδων ανά ρεύμα.

Όπως έχει αναφερθεί και ανωτέρω, το ρεύμα των σύμμεικτων τον πρώτο χρόνο της εφαρμογής του προγράμματος θα συλλέγεται μαζί με το ρεύμα των οργανικών, ενώ το 2017 θα γίνει διανομή κατάλληλων κάδων (1/αποδέκτη) για τη διακριτή συλλογή και του εν λόγω ρεύματος.

Στις σχολικές εγκαταστάσεις, όπου και ο Δήμος επιθυμεί και επιδιώκει άμεση συνεργασία τόσο με τους εκπαιδευτικούς όσο και με τους συλλόγους γονέων και κηδεμόνων θα γίνει η τοποθέτηση 3 κάδων ανά ρεύμα και μονάδα.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των κάδων για οργανικό, πλαστικό και χαρτί στο σύνολο του Δήμου Σπάρτης σύμφωνα με το είδος των κτιρίων.

Πίνακας 46: Εκτιμήσεις κάδων για χαρτί, πλαστικό και οργανικά

Είδος κτιρίου	Αριθμός κτιρίων	Χαρτί/χαρτόνι (No Κάδων)	Πλαστικό (No Κάδων)	Οργανικό (No Κάδων)	Σύμμεικτα (No Κάδων)
Κατοικίες	15.999				
Μονοκατοικίες	13.913	13.913	13.913	13.913	13.913
Πολυκατοικίες - Διπλοκατοικίες	2.086	4.172	4.172	4.172	2.086
Ξενοδοχεία	56	112	112	280	56
Εργοστάσια- Εργαστήρια	187	374	374	561	561
Σχολικά κτίρια	98	294	294	294	98
Καταστήματα - γραφεία	519	519	519	519	519
Νοσοκομεία	2	10	10	20	20
Άλλη χρήση	3.189	3.189	3.189	3.189	3.189
<b>Σύνολο κάδων 2020</b>		<b>22.583</b>	<b>22.583</b>	<b>22.948</b>	<b>20.442</b>
<b>Σύνολο κάδων αρχή 2016</b>		<b>5.646</b>	<b>5.646</b>	<b>5.737</b>	<b>-</b>
<b>Σύνολο κάδων τέλος 2016</b>		<b>14.680</b>	<b>14.680</b>	<b>14.916</b>	<b>-</b>

Παρακάτω παρουσιάζεται η κατανομή των κάδων για το πρόγραμμα συλλογής Πόρτα-Πόρτα ανά ΔΕ καθώς επίσης και οι εκτρεπόμενες ποσότητες για τα έτη 2016 και 2020.

Πίνακας 47: Εκτιμήσεις αναγκών σε κάδους για χαρτί, πλαστικό και οργανικά και εκτιμώμενες εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για το 2020

Δ.Ε.	Χαρτί/χαρτόνι		Πλαστικό		Οργανικό		Σύμμεικτα	
	Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Αριθμός κάδων	Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Αριθμός κάδων	Εκτρεπόμενη ποσότητα <sup>15</sup>	Αριθμός κάδων	Συλλεγόμενη ποσότητα (τόνοι) <sup>16</sup>	Αριθμός κάδων
ΘΕΡΑΠΝΩΝ	205	1476	128	1.476	209	1.500	39	1.336
ΚΑΡΥΩΝ	65	467	18	467	66	474	12	423
ΜΥΣΤΡΑ	379	2.732	105	2.732	386	2.776	72	2.473
ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	164	1.178	45	1.178	167	1.197	31	1.066
ΠΕΛΛΑΝΑΣ	216	1.551	60	1.551	219	1.576	41	1.404
ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	1767	12.716	490	12.716	1798	12.922	337	11.511
ΦΑΡΙΔΟΣ	342	2.463	95	2.463	348	2.503	65	2.230
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ</b>	<b>3137</b>	<b>22.583</b>	<b>942</b>	<b>22.583</b>	<b>3.193</b>	<b>22.948</b>	<b>598</b>	<b>20.442</b>

<sup>15</sup> Αφορά την ποσότητα του καφέ κάδου, δηλαδή η συνολικά εκτρεπόμενη ποσότητα των βιοαποβλήτων αφαιρούμενης της ποσότητας που κομποστοποιείται οικιακά και της ποσότητας των πρασίνων που εκτρέπεται στα ΠΣ (1.000 τόνοι)

<sup>16</sup> Είναι η ποσότητα που καταλήγει στον κάδο των σύμμεικτων και εκτιμάται ότι αποτελεί περίπου το 5% της ετήσιας παραγόμενης ποσότητας. Το ποσοστό μετά την ανάκτηση που θα καταλήξει σε ΧΥΤΑ/Υ/επεξεργασία εκτιμάται το 2020 σε 15% της παραγόμενης ποσότητας.

**Πίνακας 48:** Εκτιμήσεις αναγκών σε κάδους για χαρτί, πλαστικό και οργανικά και εκτιμώμενες εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για το 2016

Δ.Ε.	Χαρτί/χαρτόνι		Πλαστικό		Οργανικό & Σύμμεικτα	
	Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Αριθμός κάδων	Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Αριθμός κάδων	Συνολική ποσότητα καφέ κάδου (τόνοι)	Αριθμός κάδων
<b>ΘΕΡΑΠΝΩΝ</b>	83	959	52	959	128	975
<b>ΚΑΡΥΩΝ</b>	26	303	17	303	40	308
<b>ΜΥΣΤΡΑ</b>	155	1.776	97	1.776	236	1804
<b>ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ</b>	67	766	42	766	102	777
<b>ΠΕΛΛΑΝΑΣ</b>	88	1.009	55	1.009	134	1024
<b>ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ</b>	719	8.265	450	8.265	1.099	8.399
<b>ΦΑΡΙΔΟΣ</b>	139	1.602	87	1.602	213	1628
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ</b>	<b>1.278</b>	<b>14.680</b>	<b>800</b>	<b>14.680</b>	<b>1.952</b>	<b>14.916</b>

Αναλυτικά οι δράσεις ανά πρόγραμμα ΔσΠ παρουσιάζονται ακολούθως.

- Δίκτυο Κάδων ΔσΠ χαρτιού

Υφιστάμενοι Κάδοι: Ο Δήμος έχει προμηθευτεί ήδη από την ΕΕΑΑ, μετά από ανανέωση της σχετικής σύμβασης, 2000 κάδους χαρτιού χωρητικότητας 240lt, ενώ μέχρι το τέλος του 2016 και βάσει της ίδιας σύμβασης θα προμηθευτεί από την ΕΕΑ άλλους 4000 κάδους χωρητικότητας 240lt.

Ανάγκες: Στις αρχές του 2016 θα γίνει τοποθέτηση 2.000 κάδων των 240lt για χαρτί, ενώ μέχρι το τέλος του 2016 θα τοποθετηθούν και άλλοι 4.000 κάδοι των 240 lt. Για την κάλυψη του 65% του Δήμου χρειάζονται 14.680 κάδους συνολικά. Επομένως, θα γίνει προμήθεια 8.680 κάδων 240lt συνολικού κόστους 303.800 €. Το 2020 για την κάλυψη του 100% του Δήμου χρειάζονται 22.583 κάδοι. Οι επιπλέον κάδοι που θα χρειαστεί να προμηθευτεί ο δήμος έως το 2020 είναι 16.583 (κόστους 580.405 €), ενδεικτικής χωρητικότητας 80-240 lt ανάλογα με το μέγεθος του παραγωγού.

Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους χαρτιού είναι 35 €/ τεμάχιο.



**Εικόνα 2:** Κάδοι 240lt για χαρτί/χαρτόνι που έχει προμηθευτεί ο Δήμος Σπάρτης

### Εγκατάσταση Κάδων

Ο Δήμος διαθέτει συνολικά 98 Σχολικές Μονάδες (βλέπε ενότητα 3.2). Έτσι προτείνεται το 2016 η τοποθέτηση 3 κάδων χωρητικότητας 240lt ανά σχολική μονάδα του Δήμου και κυρίως στα δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια και στις εγκαταστάσεις τριτοβάθμιας εκπαίδευσης του Δήμου. Επίσης προτείνεται η τοποθέτηση κάδων ΔσΠ 240lt σε οικίες, υπηρεσίες και επιχειρήσεις, με τους αποδέκτες να δέχονται εφημερίδες, περιοδικά, Α4, βιβλία, μικροσυσκευασίες.

- Δίκτυο Κάδων ΔσΠ πλαστικού

Υφιστάμενοι Κάδοι: Ο Δήμος έχει προμηθευτεί ήδη από την ΕΕΑΑ, μετά από ανανέωση της σχετικής σύμβασης, 2000 κάδους πλαστικού χωρητικότητας 240lt, ενώ μέχρι το τέλος του 2016 και βάσει της ίδιας σύμβασης θα προμηθευτεί από την ΕΕΑ άλλους 4000 κάδους χωρητικότητας 240lt.

Ανάγκες: Ομοίως, προτείνεται στο Δήμο η τοποθέτηση 22.583 κάδων πλαστικού 240lt σε όλη την έκτασή του. Στις αρχές του 2016 θα γίνει τοποθέτηση 2.000 κάδων των 240lt για χαρτί, ενώ μέχρι το τέλος του 2016 θα τοποθετηθούν και άλλοι 4.000 δηλαδή 6.000 στο σύνολο. Για την κάλυψη του 65% του Δήμου χρειάζονται συνολικά 14.680 κάδοι. Επομένως, θα γίνει προμήθεια 8.680 κάδων 240lt συνολικού κόστους 303.800 €. Το 2020 για την κάλυψη του 100% του Δήμου χρειάζονται 22.583 κάδοι. Οι επιπλέον κάδοι που θα χρειαστεί να προμηθευτεί ο δήμος έως το 2020 είναι 16.583 (κόστους 580.405 €), ενδεικτικής χωρητικότητας 80-240 lt ανάλογα με το μέγεθος του παραγωγού.

Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους χαρτιού είναι 35 €/ τεμάχιο.

Εγκατάσταση Κάδων: Προτείνεται η τοποθέτηση κάδων ΔσΠ 240lt σε οικίες, υπηρεσίες και επιχειρήσεις, με τους αποδέκτες να πλαστικά υλικά αποσυσκευασίας υλικών και γενικά πλαστικά υλικά συσκευασίας.

- Δίκτυο Κάδων ΔσΠ υπολειμμάτων ΑΣΑ

Όσον αφορά το ρεύμα των σύμμεικτων, όπως έχει προαναφερθεί, ο Δήμος το δεύτερο χρόνο της εφαρμογής του συστήματος πόρτα- πόρτα θα προβεί σε προμήθεια κάδων για το συγκεκριμένο ρεύμα που θα τοποθετηθούν εντός των οικιών, πολυκατοικιών, καταστημάτων κλπ. Για την κάλυψη των αναγκών όλων των πολιτών του Δήμου μέχρι το 2020 εκτιμάται ότι πρέπει να γίνει προμήθεια 20.442 κάδων για το ρεύμα των σύμμεικτων 120lt.

- Δίκτυο Κάδων ΔσΠ βιοαποβλήτων

Αναλυτικά το Δίκτυο Κάδων ΔσΠ και οι ανάγκες σε μέσα αποθήκευσης παρουσιάζεται στην Ενότητα 6.1.2.

➤ Δίκτυο Κάδων- Κεντρική Συλλογή

Όσον αφορά τα ρεύματα του γυαλιού και των μετάλλων, η προσωρινή τους αποθήκευση πριν την αποκομιδή τους θα πραγματοποιείται σε κώδωνες των 2 m<sup>3</sup>, τόσο εντός αστικού και περιαστικού ιστού της πόλης της Σπάρτης όσο και στα χωριά και στις αγροτικές περιοχές.

Για τη διαστασιολόγηση των ρευμάτων του γυαλιού και των μετάλλων, έγινε εκτίμηση των αναγκών του Δήμου και υπολογισμός των απαιτούμενων κάδων.

Λαμβάνοντας υπόψη την εκτιμώμενη ετήσια παραγωγή γυαλιού για το 2020 και την πυκνότητα του γυαλιού στον κάδο μπορεί να γίνει η εκτίμηση των κάδων γυαλιού που απαιτούνται. Πιο αναλυτικά για εκτιμώμενη ποσότητα 608 τόνων γυαλιού με πληρότητα κάδων 90%, πυκνότητα 300 kg/m<sup>3</sup> και με μέση συχνότητα συλλογής 1-2 φορές το μήνα (κάθε 15 ημέρες για την πόλη της Σπάρτης) εκτιμούνται οι μέγιστες απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς προκύπτει ότι απαιτούνται 197 κάδοι των 2 m<sup>3</sup> για την εξυπηρέτηση του Δήμου Σπάρτης.

Ακολουθώντας το ίδιο σκεπτικό για την κάλυψη των αναγκών του Δήμου Σπάρτης για ΔσΠ των μετάλλων, προκύπτει ότι για εκτιμώμενη ποσότητα 551 τόνων μετάλλων, με πληρότητα κάδων 90%,

πυκνότητα ρεύματος 120 kg/m<sup>3</sup> και με μέση συχνότητα συλλογής 1 φορά το μήνα και 1 φορά/15 ημέρες στον αστικό και περιαστικό χώρο της Σπάρτης, απαιτούνται 233 κώδωνες των 2 m<sup>3</sup>.

Εντός του πολεοδομικού συγκροτήματος της Σπάρτης προτείνεται η τοποθέτηση ενός κώδωνα για γυαλί και ενός για μέταλλα ανά 4 οικοδομικά τετράγωνα. Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται η κατανομή των κάδων για γυαλί και μέταλλα ανά ΔΕ και οι εκτρεπόμενες ποσότητες το 2020. Όπως έχει προαναφερθεί η τοποθέτηση των καμπανών για γυαλί και μέταλλο το 2016 θα γίνει έτσι ώστε να καλύπτεται το 100% του πληθυσμού του Δήμου.

Πίνακας 49: Εκτιμήσεις κάδων για μέταλλα και γυαλί και εκτρεπόμενες ποσότητες ανά ΔΕ για τα έτη 2016 και 2020

Δ.Ε.	2020			
	Γυαλί- Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Γυαλί- Κάδοι (2000L)	Μέταλλα- Εκτρεπόμενη ποσότητα (τόνοι)	Μέταλλα- Κάδοι (2000L)
ΘΕΡΑΠΝΩΝ	40	10	36	15
ΚΑΡΥΩΝ	13	2	11	4
ΜΥΣΤΡΑ	74	22	67	29
ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	32	12	29	15
ΠΕΛΛΑΝΑΣ	42	21	38	25
ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	342	112	310	119
ΦΑΡΙΔΟΣ	66	18	60	26
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ</b>	<b>608</b>	<b>197</b>	<b>551</b>	<b>233</b>

Σύμφωνα με τα όσα παρουσιάστηκαν στον πίνακα ανωτέρω, για να καλυφθούν οι ανάγκες ΔσΠ του Δήμου Σπάρτης για το 2020 για τα ρεύματα του γυαλιού και των μετάλλων 430 κώδωνες των 2000lt. Πιο συγκεκριμένα:

- Δίκτυο-Καμπάνες ΔσΠ γυαλιού

Για το 2016 εκτιμάται ότι ο ελάχιστος αριθμός κάδων για γυαλί είναι 99. Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους γυαλιού είναι 300- 450 €/ τεμάχιο. Για το ρεύμα αυτό δεν επιβαρύνεται οικονομικά ο Δήμος, δεδομένου ότι έχει γίνει ήδη προμήθεια 1.000 καμπανών για γυαλί και μέταλλα.

- Δίκτυο- Καμπάνες ΔσΠ μετάλλου

Για το 2016 εκτιμάται ότι ο ελάχιστος αριθμός κάδων για μέταλλο είναι 117. Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους είναι 300- 450 €/ τεμάχιο όμως όπως και στην περίπτωση του γυαλιού οι ανάγκες σε προμήθεια κάδων μέχρι το 2020 είναι ήδη καλυμμένες.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι ο Δήμος δεν θα επιβαρυνθεί οικονομικά επιπλέον για την αγορά κάδων για γυαλί και μέταλλα δεδομένου ότι έχει ήδη γίνει προμήθεια.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι ο Δήμος σκοπεύει να λειτουργήσει δημοτικό ΚΔΑΥ όπου θα δέχεται τα ανακυκλώσιμα υλικά και δημοτικό ΧΥΤΥ όπου θα δέχεται το υπόλειμμα.

Ο Δήμος Σπάρτης έχει ξεκινήσει ενέργειες για ανεύρεση και αδειοδότηση για χώρο ΧΥΤΥ. Οι πιθανές εναλλακτικές θέσεις οι οποίες εξετάζονται είναι αγορά οικοπέδου σε κατάλληλο χώρο 45 περίπου στρεμμάτων, εξετάζει ήδη αξιολογημένους και διαστασιοποιημένους χώρους από προηγούμενες μελέτες, είναι ανοικτός σε Διαδημοτική συνεργασία με όμορους δήμους και εξετάζεται και η πιθανή οριοθέτηση χώρου από κρατικό ή άλλο ιδιωτικό φορέα. Το ενδεικτικό κόστος κατασκευής του ΧΥΤΥ (45 στρέμματα) είναι 1.500.000- 1.700.000 €.

Επίσης, ο Δήμος έχει ήδη ξεκινήσει ενέργειες για παραχώρηση δημόσιας έκτασης στην θέση "Χούνι-Ψηλό Βουνό" στην Τοπική Κοινότητα Καστορείου για δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και μονάδα ΚΔΑΥ. Παράλληλα ο Δήμος ερευνά και αξιολογεί την εναλλακτική λύση για ανοίκιαση κατάλληλα αδειοδοτημένου χώρου για την πλήρη λειτουργία των μονάδων αυτών έως ότου ολοκληρωθούν οι αδειοδοτήσεις και υλοποιηθεί ή ανέγερση των εγκαταστάσεων του δήμου. Το ενδεικτικό κόστος κατασκευής του ΚΔΑΥ (δυναμικότητας 6.000 τόνων) είναι 1.000.000 €.

### 6.1.1.3 Πρόγραμμα Συλλογής

Ο Δήμος προχωρά σε αλλαγή του τρόπου συλλογής των απορριμμάτων με σκοπό μέχρι το τέλος του 2016 να έχει καλύψει το 65% του Δήμου με πρόγραμμα διαλογής στην Πηγή 6 ρευμάτων όπου θα τοποθετηθούν σε κάθε οικία κάδοι για χωριστή συλλογή χαρτιού/χαρτονιού, πλαστικού, οργανικού και υπολλείμματος, ενώ σε κεντρικά σημεία θα τοποθετηθούν κώδωνες για τη χωριστή συλλογή μετάλλων και γυαλιού. Ωστόσο στη μεταβατική περίοδο και μέχρις ότου να καλυφθεί όλος ο δήμος από ΔσΠ- 6 ρευμάτων στους οικισμούς που δε θα καλύπτονται από ΔσΠ θα απομακρυνθούν οι

υφιστάμενοι μπλε κάδοι και οι κάδοι συμμείκτων από τα σημεία στα οποία βρίσκονται σήμερα και θα τοποθετηθούν σε κεντρικά σημεία εντός των οικισμών. Σε αυτά τα κεντρικά σημεία ο πολίτης θα τοποθετεί χωριστά σε κάδους που θα φέρουν σήμανση: χαρτί/χαρτόνι (μπλέ κάδος 1100lt που θα φέρει ειδική σήμανση ότι δέχεται μόνο χαρτί/χαρτόνι) και πλαστικό (μπλέ κάδος 1100lt που θα φέρει ειδική σήμανση ότι δέχεται μόνο πλαστικό) καθώς και τα σύμμετα στον κάδο συμμείκτων (1100lt). Σε αυτά τα κεντρικά σημεία θα τοποθετηθούν και οι κώδωνες γυαλιού και οι κώδωνες μετάλλου

Για τους οικισμούς που θα εξυπηρετούνται από πρόγραμμα ΔσΠ θα δοθούν ειδικοί κάδοι, διαφορετικού χρώματος για κάθε «ρεύμα διαλογής» ανά οικία, πολυκατοικία, κατάσταση και επιχείρηση (στους χώρους παραγωγής απορριμμάτων) όπου θα γίνεται διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών σε χαρτί και πλαστικό και των οργανικών αποβλήτων ενώ για το γυαλί και τα μέταλλα θα τοποθετηθούν κάδοι τύπου 'κώδωνα' σε κεντρικά σημεία του Δήμου.

Για το αδρανές υπόλειμμα θα γίνει διανομή κάδων ανά χώρο παραγωγής απορριμμάτων το δεύτερο χρόνο εφαρμογής του νέου συστήματος (2017), ενώ τον πρώτο χρόνο (2016) θα συλλέγονται μαζί με το ρεύμα του οργανικού κλάσματος.

Οι κάδοι θα τοποθετούνται εντός του χώρου παραγωγής απορριμμάτων και θα χρησιμοποιούνται για τη διαλογή, συλλογή και προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων μέχρι την αποκομιδή τους από το Δήμο.

Στα σημεία όπου η διάθεση κάδων σε κάθε κατοικία, κατάσταση κλπ δεν είναι εφικτή ή σκόπιμη για οποιοδήποτε λόγο, π.χ. μικροί οικισμοί, αναμενόμενη μικρή ποσότητα απορριμμάτων κάποιας κατηγορίας κλπ, θα τοποθετηθούν σε συγκεκριμένα σημεία του Δήμου για κοινόχρηστη χρήση (οικολογικά σημεία) μεγαλύτεροι κάδοι (τροχήλατοι ή τύπου «κώδωνα» αντίστοιχου ως ανωτέρω χρώματος), για τη συλλογή προδιαλεγμένων ρευμάτων απορριμμάτων, σύμφωνα με το ισχύον πρόγραμμα περισυλλογής για την κάθε περιοχή.

Επίσης, μέχρι το 2020 που θα καλυφθεί το 100% του Δήμου με πόρτα- πόρτα σε οικίες, καταστήματα που δεν έχει γίνει από την αρχή η τοποθέτηση των κάδων για πόρτα- πόρτα, η προσωρινή διάθεση των προδιαλεγμένων ΑΣΑ καθώς επίσης και του αδρανούς υπολείμματος (σύμμεκτα) θα γίνεται σε κεντρικά σημεία που θα ορίσει ο Δήμος.

Η συλλογή πόρτα - πόρτα θα γίνεται τις νυχτερινές ώρες και η συχνότητα συλλογής σύμφωνα με το ήδη υφιστάμενο πρόγραμμα του Δήμου έχει ως εξής:

- Χαρτί: 6/ εβδομάδα στο κέντρο, 3/εβδομαδα περιαστικό, 1/ εβδομάδα για τα χωριά και αγροτικές περιοχές
- Γυαλί: 1/ εβδομάδα στο κέντρο, 1/15νθήμερο στο περιαστικό, 2/ μήνα για τα χωριά και αγροτικές περιοχές
- Πλαστικό: 6/ εβδομάδα στο κέντρο, 3/εβδομαδα περιαστικό, 1/ εβδομάδα για τα χωριά και αγροτικές περιοχές

- Μέταλλα: 1/ εβδομάδα στο κέντρο, 1/15νθήμερο στο περαστικό, 2/ μήνα για τα χωριά και αγροτικές περιοχές

Σημειώνεται ωστόσο ότι παρά την ύπαρξη υφιστάμενου προγράμματος συλλογής για ΔσΠ, ο μελετητής, σε αντιστοιχία των υπολογισμών διαστασιολόγησης του συστήματος ΔσΠ προέβη στους απαραίτητους υπολογισμούς συχνότητας αποκομιδής των εν λόγω ρευμάτων, οι οποίες και αποτυπώνονται ακολούθως.

Εκτιμάται ότι τα έτη που μεσολαβούν μέχρι το 2020, το σύστημα συλλογής θα βελτιστοποιείται συνεχώς μέχρις ότου το 2020 όπου και θα πραγματοποιηθεί βελτιστοποίηση του συστήματος, ο Δήμος θα ακολουθήσει το προτεινόμενο από τον μελετητή πρόγραμμα συλλογής.

Πίνακας 50: Προτεινόμενη συχνότητα αποκομιδής ανά υλικό σύμφωνα με το Μελετητή

Περιγραφή	Συχνότητα αποκομιδής ανά υλικό					
	Χαρτί/Χαρτόνι	Πλαστικό	Μέταλλο	Γυαλί	Οργανικό	Σύμμεικτα
<b>Δήμος Σπάρτης</b>						
<b>ΔΕ ΘΕΡΑΠΙΩΝ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΚΑΡΥΩΝ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΜΥΣΤΡΑ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΠΕΛΛΑΝΑΣ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ</b>	1 φορά/ εβδ. <sup>17</sup>	1 φορά/ εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.
<b>Σπάρτη</b>	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.	1 φορά/15 ημέρες	1 φορά/15 ημέρες	3 φορές/ εβδ.	3 φορές/ εβδ.
<b>ΔΕ ΦΑΡΙΔΟΣ</b>	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/2 εβδ.	1 φορά/μήνα	1 φορά/μήνα	2 φορές/ εβδ.	2 φορές/ εβδ.

<sup>17</sup> Εντός του πολεοδομικού κέντρου της Σπάρτης όπου είναι συγκεντρωμένες εμπορικές δραστηριότητες και καταστήματα, η συχνότητα συλλογής πιθανό να γίνεται καθημερινά.

Όπως μπορεί πολύ εύκολα να διαπιστωθεί οι προτεινόμενες συχνότητες συλλογής ανά υλικό διαφέρουν σημαντικά με τις αντίστοιχες του υφιστάμενου προγράμματος συλλογής. Σημειώνεται μάλιστα ότι οι συχνότητες για τα μη βιοαποδομήσιμα υλικά όπως το χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί και μέταλλο θα μπορούσαν να είναι ακόμη μικρότερες βάση των εγκατεστημένων δυναμικοτήτων προσωρινής αποθήκευσης, και ίσως χρειαστεί να προσαρμοστούν στο μέλλον, αλλά έχουν επισημανθεί ως ανωτέρω επιδιώκοντας «τακτικά αποτελέσματα» από την ανταπόκριση των πολιτών στο σύστημα. Το ίδιο ισχύει και για τα ρεύματα των οργανικών και συμμείκτων, με την υψηλότερη συχνότητα να είναι απόρροια της ανάγκης για έγκαιρη απομάκρυνση τους από τους κάδους για την αποφυγή οσμών και λοιπών οχλήσεων.

Σημαντικό ωστόσο είναι να αναφερθεί ότι η συχνότητα αποκομιδής και στις δύο περιπτώσεις είναι υψηλότερη για το κέντρο της Σπάρτης όπου και πραγματοποιείται η υψηλότερη παραγωγή απορριμμάτων, με τις ανάγκες κένωσης των κάδων (και λόγω δραστηριοτήτων) να είναι σημαντικά υψηλότερες.

Συγκεκριμένα για τα βιοαπόβλητα η συχνότητα της συλλογής ποικίλει σημαντικά από χώρα σε χώρα, κυρίως ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και τον τύπο των βιοαποβλήτων που συλλέγονται χωριστά. Στα ψυχρά κλίματα των περισσότερων χωρών που εφαρμόζουν προγράμματα χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων η συλλογή γίνεται κάθε εβδομάδα ή κάθε δεκαπενθήμερο, με πιθανή αύξηση της συχνότητας κατά τους θερινούς μήνες. Στα Μεσογειακά κλίματα η συλλογή των βιοαποβλήτων, αν περιλαμβάνουν και υπολείμματα φαγητού θα πρέπει να γίνεται το λιγότερο 2-3 φορές την εβδομάδα και πιθανά συχνότερα κατά τους θερινούς μήνες.

Στην Argenton της Ισπανίας, που ανήκει στους Δήμους Μηδενικών Αποβλήτων της Ευρώπης (βλέπε Παράρτημα II), η συλλογή των απορριμμάτων από τις οικίες πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση. Οι κάτοικοι βγάζουν τα απορρίμματα τους μεταξύ 8-10 μ.μ. και η συλλογή ξεκινάει στις 10 μ.μ. Η συλλογή των οργανικών αποβλήτων πραγματοποιείται τρεις φορές την εβδομάδα, δύο φορές την εβδομάδα συλλέγεται το ρεύμα ελαφριάς συσκευασίας, όπως τα πλαστικά και μεταλλικά δοχεία/κουτιά, μία φορά την εβδομάδα συλλέγονται το χαρτί και τα υπολειμματικά απορρίμματα.

Για την επιτυχή υλοποίηση του προγράμματος ΔσΠ, πέραν της προμήθειας των απαιτούμενων κάδων, χρειάζεται να εξεταστεί η ανάγκη προμήθειας επιπλέον απορριματοφόρων. Πιο συγκεκριμένα, βάση υπολογισμών διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των απαιτούμενων απορριματοφόρων για την υλοποίηση του προγράμματος ΔσΠ είναι ίδιος με τον αριθμό των απορριματοφόρων που χρησιμοποιούνται υφιστάμενα, δηλαδή 9. Πιο συγκεκριμένα, για το 2020 απαιτούνται 2 οχήματα για τη διακριτή συλλογή του χαρτιού/χαρτονιού, 2 για τη συλλογή πλαστικού, 2 ανοιχτά οχήματα με παπαγαλάκι για τα ρεύματα του γυαλιού και του μετάλλου (ένα για το κάθε ρεύμα, τα οποία με κατάλληλη προσαρμογή της συχνότητας συλλογής να μπορούν μειωθούν σε ένα όχημα), 2 οχήματα για τη συλλογή του οργανικού ρεύματος και 1 οχήματος για τη συλλογή του σύμμεικτου ρεύματος. Παρά την διαφαινόμενη μηδενική οικονομική επιβάρυνση όσον αφορά την απόκτηση οχημάτων αποκομιδής, πρέπει να σημειωθεί ότι απαιτείται η προμήθεια ειδικών απορριματοφόρων για τη συλλογή του γυαλιού και των μετάλλων (Εικόνα 3) καθώς και ότι

προτείνεται η αντικατάσταση τουλάχιστον δύο απορριματοφόρων, λόγω παλαιότητας, για την αποκομιδή των λοιπών ρευμάτων και ιδιαίτερα του οργανικού ρεύματος. Τα εκτιμώμενα κόστη για τα φορτηγά αποκομιδής γυαλιού και μετάλλου ανέρχονται σε 100.000 €/όχημα ενώ τα απορριματοφόρα για τα λοιπά ρεύματα εκτιμώνται σε 120.000 €/όχημα. Εκ τούτου το συνολικό κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό εκτιμάται σε 440.000 €. Σημειώνεται ωστόσο ότι το συγκεκριμένο κόστος επένδυσης θα εμφανιζόταν σύντομα ακόμη και εάν δεν εφαρμοζόταν το πρόγραμμα ΔσΠ δεδομένης της παλαιότητας των απορριματοφόρων του Δήμου Σπάρτης.



**Εικόνα 3:** Ειδικό φορτηγό με «παπαγαλάκι» για την αποκομιδή κωδώνων αποθήκευσης γυαλιού και μετάλλου

#### 6.1.2 ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Πρέπει να γίνει προσέγγιση μίας πιο βιώσιμης διαχείρισης των ΑΣΑ, έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν οι αλλαγές που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής (Οδηγία 98/2008) όσο και της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν.4042), όπου στον πυρήνα της ορθής διαχείρισης των βιοαποβλήτων βρίσκεται η απαίτηση της δραστηρικής μείωσης των βιοαποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή.

Υπό το πρίσμα αυτό, η Ε.Ε συνιστά στα κράτη μέλη να κάνουν πληρέστερη χρήση των δυνατοτήτων που αναφέρονται στα άρθρα 11 και 22 της οδηγίας για τα απόβλητα (WFD98/2008) και τίθεται ως θέμα προτεραιότητας η θέσπιση ξεχωριστών συστημάτων συλλογής (ΔσΠ) με συγκεκριμένους στόχους για την συλλογή των βιοαποβλήτων (Ν. 4042/2012, άρθρο 41).

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ, κατά την ανάπτυξη των δικτύων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων η κατ' ελάχιστον βασική προτεραιότητα θα πρέπει να είναι η διασφάλιση της επίτευξης των στόχων του άρθρου 41 του Ν. 4042/2012 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Το πρόγραμμα για την επίτευξη της εκτροπής των ΒΑΑ από την υγειονομική ταφή μέχρι το 2020 περιλαμβάνει κατά προτεραιότητα την καθιέρωση δικτύων χωριστής συλλογής ΒΑΑ, την ανάκτησης βιοαποβλήτων σε

μονάδες ανάκτησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και τέλος με δίκτυα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ. Στο πλαίσιο του νέου ΕΣΔΑ προωθείται σχεδιασμός δικτύων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων με ενθάρρυνση περαιτέρω μεγιστοποίησης του στόχου του άρθρου 41 για το έτος 2020, στο 40% των παραγομένων βιοαποβλήτων.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να υλοποιηθεί κατ' ελάχιστο και κατά προτεραιότητα το σύνολο των σχεδιαζόμενων υποδομών διαχείρισης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων των υφιστάμενων περιφερειακών σχεδιασμών (ΠΕΣΔΑ) και να συμπεριληφθούν συνδυαστικά και συνεργατικά με τα Δημοτικά Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης, με απώτερο σκοπό τη μεγιστοποίηση των ποσοστών ανάκτησης από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα έως το 2020.

**Πίνακας 51:** Εκτροπή βιοαποβλήτων βάση ΕΣΔΑ

<b>Ξεχωριστό δίκτυο συλλογής ή Πράσινα Σημεία</b>	Δημιουργία Πράσινων Σημείων τουλάχιστον ένα ανά Δήμο, στα οποία θα πραγματοποιείται και χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων
<b>Επιτόπια/ οικιακή κομποστοποίηση</b>	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. Βελτίωση αποτελεσμάτων επιτόπιας εκτροπής των οργανικών αποβλήτων των νοικοκυριών στις αγροτικές περιοχές για την απευθείας χρήση τους ως ζωοτροφή.
<b>Εκτροπή αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων</b>	Μεγιστοποίηση επιπέδων εκτροπής των "διαθέσιμων για συλλογή" αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων, στοχεύοντας στο 75% έως το 2020.

Επομένως ο Δήμος Σπάρτης, καλείται να αντιμετωπίσει μια σειρά από προκλήσεις σε ότι αφορά τη διαχείριση του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων και των βιοαποβλήτων) από νοικοκυριά και επιχειρήσεις από όπου κυρίως συλλέγουν αυτές τις ποσότητες. Αυτές οι προκλήσεις, παρέχουν ευκαιρίες και δημιουργούν κίνητρα για την ανάπτυξη ενός πιο ολοκληρωμένου και βιώσιμου συστήματος διαχείρισης των διαφορετικών ρευμάτων βιοαποβλήτων που μπορεί να επιφέρει μια σειρά από περιβαλλοντικά, οικονομικά & κοινωνικά οφέλη και να συμβάλει σημαντικά στην απομάκρυνση του υφιστάμενου συστήματος από τις συνήθεις πρακτικές όπως η απευθείας διάθεση των βιοαποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής χωρίς να έχει προηγηθεί προεπεξεργασία.

Πιο συγκεκριμένα προτείνονται τα παρακάτω προγράμματα ΔσΠ για το Δήμο Σπάρτης

- ΔσΠ από οικίες και αφορά το σύνολο των αποβλήτων τροφών και τροφίμων και βιοαποβλήτων κήπων και πάρκων που παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Η συλλογή θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους κάδους εντός των οικιών τους οποίους θα προμηθευτεί ο Δήμος. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν αφορά τα μεγάλα σε όγκο κλαδέματα. τα οποία θα συλλέγονται ξεχωριστά είτε από τα ΠΣ είτε με πρόγραμμα συλλογής του Δήμου όπως συμβαίνει και σήμερα.
- ΔσΠ από εμπορικές δραστηριότητες. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΔσΠ θα εστιάζει σε εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, μεγάλα καταστήματα λιανικής, σχολεία κλπ (επίσης εντός των κτιριακών εγκαταστάσεων).

Απαιτείται επίσης καμπάνια ενημέρωσης σε όλους τους χώρους αναψυχής του Δήμου (ταβέρνες, εστιατόρια, καφετέριες) έτσι ώστε να υπάρξει ενεργή συμμετοχή.

- Πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης. Στις περιοχές όπου είναι δυνατό από χωροταξικής άποψης, η οικιακή κομποστοποίηση στηρίζεται στην διανομή κάδων κομποστοποίησης στους ίδιους τους πολίτες και τοποθέτηση τους στον κήπο των κατοικιών.

Η διαστασιολόγηση του προγράμματος ΔσΠ από οικίες και εμπορικές δραστηριότητες έχει περιγραφεί παραπάνω.

Για την κατανομή των βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης, λήφθηκε υπόψη η κατανομή που παρουσιάζεται σε επίπεδο χώρας στον προαναφερθέντα «Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων» και έγινε προσαρμογή στον Δήμο Σπάρτης.

**Πίνακας 52:** Κατανομή & παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης τους για το Δήμο Σπάρτης

	2016	2020
<b>ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (τον./έτος)</b>	<b>5.408</b>	<b>5.601</b>
<b>ΟΙΚΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)</b>	<b>4.575</b>	<b>4.738</b>
Απόβλητα τροφίμων & τροφών	3.075	3.238
Απόβλητα κήπων & πάρκων	1.500	1.500
<b>ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ &amp; ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)</b>	<b>833</b>	<b>863</b>
Επιχειρήσεις λιανικής & χονδρικής	173	179
Διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις	143	148
Εστίασης-Διασκέδασης-Φιλοξενίας	369	382
Εκπαίδευση	74	77
Γραφεία & υπηρεσίες	53	55
Υγεία & Κοινωνική Μέριμνα	20	21

Παρακάτω γίνεται ανάλυση των προτεινόμενων προγραμμάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων για το Δήμο Σπάρτης. Η ξεχωριστή διαλογή των βιοαποβλήτων κρίνεται αναγκαίο να ξεκινήσει άμεσα (μέσα 2016).

#### 6.1.2.1 Πρόγραμμα Συλλογής Βιοαποβλήτων Από Οικίες, Εμπορικές Επιχειρήσεις & Υπηρεσίες

Το εν λόγω πρόγραμμα προβλέπεται ότι στην πλήρη εφαρμογή του (2020) θα εκτρέπει από το ρεύμα των ΑΣΑ 3.193 τόνους βιοαποβλήτων ανά έτος με 10% προσμίξεις

##### Οικίες

Το πρόγραμμα αφορά το διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων μαζί με τα απόβλητα κήπου που παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι η ποσότητα του ρεύματος των πράσινων αποβλήτων (που συμπεριλαμβάνεται στα βιοαπόβλητα) εκτιμάται ότι θα παραμείνει σταθερή μέχρι το 2020, δηλαδή 1.500 τόνοι. Εκτιμάται ότι θα γίνεται εκτροπή σχεδόν του 100% της παραγόμενης ποσότητας των πρασίνων.

Έως το 2020 για τη συλλογή των βιοαποβλήτων από οικίες θα χρειάζονται 18.085 κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων. Σημειώνεται ωστόσο ότι ανάλογα με την επιτυχία του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων και για τη βελτιστοποίηση του συστήματος προσωρινής αποθήκευσης και

αποκομιδής, ο Δήμος Σπάρτης θα εξετάσει και το ενδεχόμενο προμήθειας βιοδιασπώμενων σακούλων για την αποκομιδή των βιοαποβλήτων.

Έχει ήδη γίνει προμήθεια 1.630 κάδων 120lt για το ρεύμα των οργανικών, οπότε το επιπλέον κόστος για το 2016 δεδομένου ότι το κόστος ανά τεμάχιο είναι 25€ είναι 226.075 € (όπου καλύπτεται το σύνολο των μονοκατοικιών και των πολυκατοικιών/διπλοκατοικιών).

Η συλλογή των πράσινων αποβλήτων της κάθε οικίας θα γίνεται από τον καφέ κάδο μαζί με τα απόβλητα τροφής. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι τα πράσινα (απόβλητα κήπου) θα συλλέγονται μέσω ΔσΠ ενώ τα ογκώδη πράσινα απόβλητα (π.χ. κλαδέματα) θα συλλέγονται από το Δήμο χωριστά από τα λοιπά ογκώδη.



Εικόνα 4: Κάδοι 120lt για βιοαπόβλητα που έχει προμηθευτεί ο Δήμος Σπάρτης

#### Εμπορικές Επιχειρήσεις & Υπηρεσίες

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα εστιάζει στην συλλογή των βιοαποβλήτων από εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες του Δήμου Σπάρτης σύμφωνα με την παρακάτω κατηγοριοποίηση:

- Επιχειρήσεις λιανικής και χονδρικής (supermarket κλπ)
- Διάφορες Εμπορικές επιχειρήσεις
- Εστίασης- Διασκέδασης
- Εκπαίδευση
- Γραφεία και Υπηρεσίες
- Υγεία και κοινωνική μέριμνα

Από το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος θα γίνει εγκατάσταση σε σχολικές μονάδες (294 συνολικά- 3/μονάδα). Οι υπόλοιποι κάδοι θα τοποθετηθούν σε χώρους αναψυχής, σε ξενοδοχεία και νοσοκομεία.

Το συνολικό κόστος προμήθειας επιπλέον κάδων και για τα δύο προγράμματα ΔοΠ το 2016 ανέρχεται στα 332.150 € και το 2020 στα 200.800 €.

### 6.1.2.2 Πρόγραμμα Οικιακής Κομποστοποίησης

Το πρόγραμμα αφορά την οικιακή κομποστοποίηση και θα γίνει με τη διανομή κάδων κομποστοποίησης στους ίδιους τους πολίτες και τοποθέτηση τους στον κήπο των κατοικιών.

Θα μοιραστούν 727 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό οικογενειών (περίπου 1.840 άτομα) για την εκτροπή 189 τόνων αποβλήτων οικιών (3,5% των παραγόμενων βιοαποβλήτων) από το σύστημα συλλογής το 2016. Η μέση χωρητικότητα τους θα είναι 0,22m<sup>3</sup>. Το κόστος προμήθειας ανέρχεται στις 55.993 €. Το 2020 εκτρέποντας 7% των παραγόμενων βιοαποβλήτων θα μοιραστούν 1.526 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό οικογενειών (3.860 άτομα) για την εκτροπή 403,3 τόνων αποβλήτων τροφών & τροφίμων με κόστος προμήθειας 117.506 €.

Αναλυτικά η διαστασιολόγηση του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης έχει ως εξής:

**Πίνακας 53:** Παράμετροι & παραδοχές για το σχεδιασμό του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης στο δημο Σπάρτης (2016, 2020)

Πυκνότητα στον κάδο (Kg/m <sup>3</sup> )	Χωρητικότητα κάδων*	Ποσότητα στον κάδο (kg/κάδο)	Μέσο κόστος/κάδο €
300	0,22	66	70

\* Μέση χωρητικότητα κάδων που θα κατανέμεται σε κάδους μπαλκονιού & κήπου

**Πίνακας 54:** Εκτιμήσεις σχεδιασμό του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης (2016, 2020)

	2016	2020
<b>Ποσότητα προς οικιακή κομποστοποίηση (tn/year)</b>	<b>189,3</b>	<b>403,3</b>
Εκτίμηση ατόμων ανά οικογένεια/κατοικία (cap/house)	2,53	2,53
Παραγωγή βιοαποβλήτων ανά κατοικία (kg/house,d)	0,89	0,91
Ποσοστό βιοαποβλήτων που καταλήγει στον κάδο	80%	80%
Ποσότητα βιοαποβλήτων που κομποστοποιείται/ημέρα (kg/house,day)	0,71	0,72
Χρόνος πλήρωσης κάδου (ημέρες)	82	82
Χρόνος ωρίμανσης (εκτιμάται σε 6- 7 εβδομάδες) (ημέρες)	42	42
Αριθμός πλήρωσης του κάδου/χρόνο	4,4	4,4
Ποσοστό επιτυχίας οικιακής κομποστοποίησης	80%	80%
Ποσότητα που κομποστοποιείται/οικογένεια,χρόνο (kg/έτος)	260	264
Συνολικά απαιτούμενος αριθμός κάδων	727	1.526
Κόστος προμήθειας κάδων	50.902	106.824
Κόστος προμήθειας με παρελκόμενα* κομποστοποίησης (10% επιπλέον του κόστους των κάδων)	55.993	117.506

\*Η προμήθεια θα περιλαμβάνει:

- \* κάδους για σπίτια με μπαλκόνια (80-120 lt)
- \* κάδους για σπίτια με κήπους (240-300 lt)
- \* παρελκόμενα κομποστοποίησης (αναδευτήρες, επιταχυντές, σταθεροποιητές)

### Εφαρμογή Προγραμμάτων Ευαισθητοποίησης και Ενημέρωσης

Πριν την έναρξη του κάθε προγράμματος, αλλά και κατά τη διάρκεια υλοποίησης, απαιτείται ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και κατάλληλη εκπαίδευση των ενδιαφερόμενων πολιτών σε θέματα ΔσΠ και κομποστοποίησης.

Η ενημέρωση των πολιτών αποτελεί το βασικό εργαλείο για τη λειτουργία του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων. Πριν την έναρξη του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων οι πολίτες του Δήμου είναι απαραίτητο να γνωρίζουν τα κάτωθι:

- Ποια υλικά θα πρέπει να διαχωρίσουν από τα κοινά τους απορρίμματα.
- Την ποιότητα που θα πρέπει να έχουν αυτά τα υλικά.
- Το είδος των μέσων προσωρινής αποθήκευσης που θα χρησιμοποιήσουν.
- Την χρονική στιγμή αποκομιδής των υλικών προς ανακύκλωση από τα οχήματα ανακύκλωσης.
- Τα προνόμια που θα έχουν οι χρήστες των προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης και οι πολίτες που θα επιτυγχάνουν υψηλά ποσοστά εκτροπής από τον κάδο των οργανικών.

Το κόστος των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης και τους ανέρχεται στα 50.000 ευρώ (1- 5€/ άτομο).

### Υπηρεσίες Συμβούλου

Αντικείμενο των υπηρεσιών του Τεχνικού Συμβούλου θα είναι η παροχή υπηρεσιών προς το δήμο Σπάρτης με σκοπό την υποστήριξη του στην υλοποίηση και εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ των βιοαποβλήτων. Ο Τ.Σ. πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη εμπειρία, επιστημονική γνώση και επαγγελματική κατάρτιση για την ομαλή και επιτυχημένη υλοποίηση του προγράμματος και να είναι σε θέση να υποστηρίξει ενεργά το δήμο στο σχεδιασμό ενός βιώσιμου και λειτουργικού συστήματος ΔσΠ των βιοαποβλήτων. Το κόστος για τις υπηρεσίες του Τεχνικού Συμβούλου ανέρχεται στις 10.000 ευρώ.

Το συνολικό κόστος ΔσΠ και διαχείρισης βιοαποβλήτων εκτιμάται σε 1.000.000- 1.500.000 €.

### **6.1.2.3 Διαχείριση Οργανικών -Μονάδα Μηχανικής Διαλογής και κομποστοποίησης**

Από το πρόγραμμα ΔσΠ των οργανικών (καφέ κάδος) θα προκύψει ένα προδιαλεγμένο οργανικό με 10% προσμίξεις το οποίο το 2020 έχει εκτιμηθεί ότι θα ανέρχεται στους 3.193 τόνους.

Ένα μέρος αυτής της ποσότητας που θα παράγεται κυρίως στις απομακρυσμένες ΔΕ του Δήμου (Θεραπνών, Πελλάνας, Φάριδος, Καρυών, Οινούντα) μπορεί να συλλέγεται και να οδηγείται σε αυτοματοποιημένα κινητά κουτιά κομποστοποίησης όπου όλες οι διεργασίες παραγωγής κόμποστ εκτελούνται εσωτερικά.

Τα κουτιά θα μπορούν να διαχειριστούν από 300 έως 500 τόνους βιοαποβλήτων το χρόνο και εκτιμάται ότι θα κοστίζουν 150.000- 200.000 € το κάθε τεμάχιο. Τα κουτιά αυτά είναι δυνατό να τοποθετηθούν σε χώρους ιδιοκτησίας του Δήμου.

Με τον τρόπο αυτό μπορεί να παράγει ανώριμο κομπόστ σε 14 ημέρες περίπου από την ημέρα φόρτωσης. Το ανώριμο κομπόστ χρειάζεται άλλες δυο εβδομάδες ωρίμανση σε εξωτερικό χώρο χωρίς καμία άλλη διεργασία.

Το υπόλοιπο ποσοστό εκτροπής θα οδηγείται σε μονάδες κομποστοποίησης που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος Σπάρτης εντός των διοικητικών του ορίων. Μια σύντομη παρουσίαση των τεχνολογιών κομποστοποίησης που μπορούν να εφαρμοστούν παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

Η εν λόγω μονάδα θα αποτελείται και από τμήμα μηχανικής διαλογής για την απομάκρυνση των προσμίξεων του καφέ κάδου. Το κόστος επένδυσης της εν λόγω μονάδας μαζί με τον απαραίτητο εξοπλισμό ανέρχεται σε 800.000 €.

Το υπόλειμμα που θα οδηγείται σε ΧΥΤΥ, δεδομένου ότι πρόκειται για μονάδα υποδοχής προδιαλεγμένου οργανικού, εκτιμάται ότι το 2020 θα είναι αρκετά χαμηλό της τάξης <10%.

Ο Δήμος έχει ήδη ξεκινήσει ενέργειες για παραχώρηση δημόσιας έκτασης στην θέση "Χούνι- Ψηλό Βουνό" στην Τοπική Κοινότητα Καστορείου για δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και μονάδα ΚΔΑΥ. Παράλληλα ο Δήμος ερευνά και αξιολογεί την εναλλακτική λύση για ενοικίαση κατάλληλα αδειοδοτημένου χώρου για την πλήρη λειτουργία των μονάδων αυτών έως ότου ολοκληρωθούν οι αδειοδοτήσεις και υλοποιηθεί ή ανέγερση των εγκαταστάσεων του δήμου.

Το τμήμα της μηχανικής διαλογής της μονάδας θα χρησιμοποιηθεί για την ανάκτηση υλικών από το ρεύμα του κάδου συμμείκτων τόσο κατά τη μεταβατική περίοδο όσο και στην πλήρη εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ.

#### 6.1.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΟΣ

Το υπόλειμμα το οποίο θα προκύψει από την ΔσΠ προβλέπεται να οδηγείται για ανάκτηση στη μονάδα μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης που θα υλοποιήσει ο Δήμος Σπάρτης. Δεδομένου ότι αναμένεται ένα σημαντικό ποσοστό ανάκτησης από τη ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικού εκτιμάται ότι από το υπόλειμμα που θα οδηγείται στη μονάδα θα ανακτάται περίπου το 10%.

#### 6.1.4 ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Με βάση και την ευθύνη του παραγωγού, ο κατασκευαστής οφείλει να εξασφαλίζει τα μέσα, όχι μόνο για να περιορίσει τη δημιουργία αποβλήτων, (με συνετή χρήση των φυσικών πόρων, ανανεώσιμων πρώτων υλών ή μη επικίνδυνων υλικών) αλλά και για τη δημιουργία προϊόντων ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση και ανάκτησή τους.<sup>18</sup>

Σύμφωνα με αυτήν και μεν παραγωγοί, κατασκευαστές, εισαγωγείς, προμηθευτές υλικών, έμποροι, καταναλωτές και δημόσιες αρχές έχουν συγκεκριμένες ευθύνες στη διαχείριση των αποβλήτων, εντούτοις είναι ο παραγωγός κάθε προϊόντος που διαδραματίζει τον πιο σημαντικό ρόλο, καθώς

<sup>18</sup><http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36>

αυτός είναι που λαμβάνει τις καίριες αποφάσεις που αφορούν το προϊόν του και τη δυναμική του για παραγωγή αποβλήτων. Μόνο ο παραγωγός μπορεί να σχεδιάσει και να παράξει το προϊόν του κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή διάρκεια ζωής του και η καλύτερη δυνατή ανάκτηση και διάθεσή του, στη φάση απόρριψής του.<sup>19</sup>

Τα ΠΣ είναι κέντρα ανακύκλωσης, χωροθετημένα κατάλληλα σε ευκολοπρόσιτα σημεία, ώστε να μπορούν οι δημότες να παραδώσουν όλα τα υλικά τα οποία έχει σχεδιαστεί ο χώρος να δέχεται. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται αύξηση της ανακύκλωσης ενώ υπάρχουν και παράπλευρα οφέλη, όπως:

- η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αφού η λειτουργία Πράσινων Σημείων απαιτεί μόνιμο προσωπικό.
- η υιοθέτηση ενός περιβαλλοντικά πιο φιλικού προφίλ για το δήμο.
- η περιβαλλοντική ενεργοποίηση των πολιτών, μέσω της διαδικασίας προσωπικής απόθεσης των υλικών στο ΠΣ.
- αύξηση του ποσοστού εκτροπής από την ταφή για το δήμο
- η δυνατότητα δημιουργίας δικτύου ανταλλαγής προϊόντων, σε περίπτωση που κάποιος ιδιοκτήτης δεν επιθυμεί πλέον συγκεκριμένα προϊόντα και διατίθεται να τα ανταλλάξει.
- η δυνατότητα συγκέντρωσης επικίνδυνων αποβλήτων μικρής ποσότητας, τα οποία ειδήλλως καταλήγουν για απόθεση με το σύμμικτο ρεύμα αποβλήτων, παρακάμπτοντας την προεπεξεργασία που απαιτείται για την ασφαλή διάθεση τους.
- καθώς και άλλα οφέλη όπως η ανάπτυξη αγοράς επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών δεδομένου ότι οι πολίτες θα παραδίδουν στο ΠΣ υλικά προς επαναχρησιμοποίηση (υφάσματα, παιχνίδια, βιβλία).

Λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή εμπειρία<sup>20</sup>, τα υλικά και αντικείμενα που συλλέγονται στα ΠΣ φτάνουν ως και 30% κ.β. των στερεών αποβλήτων, ενώ σε γενικές γραμμές κυμαίνονται μεταξύ 20-30% σε βάθος δεκαετίας. Ήδη αυτός ο βαθμός εκτροπής από την ταφή αποτελεί σημαντική βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των συστημάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Ωστόσο, η θετική συνεισφορά των ΠΣ δεν είναι μόνο ποσοτική, ακόμα πιο σημαντικό είναι το γεγονός ότι με τη λειτουργία των Πράσινων Σημείων δίνεται σημαντική ώθηση στα πλέον δύσκολα στην εφαρμογή τους επίπεδα της ιεραρχίας διαχείρισης στερεών αποβλήτων, τη μείωση και την επαναχρησιμοποίηση.

<sup>19</sup> [www.etek.org.cy/files/20051213HleApovlita.doc](http://www.etek.org.cy/files/20051213HleApovlita.doc)

<sup>20</sup> EU / UK Environmental Services Association "Interactive Safety Program for the Waste Management Industry: Module 2 Civic Amenity Sites". 2008. - C. Coggins. A.D. Cooper and R.W. Brown "Civic Amenity Waste Disposal Sites: the Cinderella of the waste disposal system" in the book edited by M. Clark. D. Smith. A. Blowers "Waste location: spatial aspects of waste management. hazards and disposal"- C. Coggins "Civic Amenity Sites –Cinderella at last being invited to the Ball ?". Chairman's Paper given to "Making Better Use of Civic Amenity Sites". Research Workshop Seminar. Birmingham. 7<sup>th</sup> March 2002- C. Cameron-Beaumont. E. Bridgwater and G. Seabrook "National Assessment of Civic Amenity Sites. NACAS". Future West and Network Recycling. 2004- DEFRA "Municipal Waste Management Survey 2003/04". 2005-A. Curran and I.D. Williams "Maximizing the Recovery of Household Bulky Waste in England".2007-FrenchEnvironmentandEnergyManagementAgency "Déchèteries: évolution 1996-2001"

Είναι λοιπόν σαφές ότι τα ΠΣ έχουν σημαντική θετική περιβαλλοντική συνεισφορά, σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας διαχείρισης των αποβλήτων, ιδιαίτερα δε στα ανώτερα, για τα οποία αποτελούν έναν από τους λίγους άμεσα διαθέσιμους τρόπους υλοποίησης αυτών.

Ωστόσο, τα ΠΣ έχουν ακόμα μεγαλύτερη θετική κοινωνική συνεισφορά γιατί α) κάνουν χειροπιαστή την ιδέα ότι ορισμένα χρησιμοποιημένα υλικά και αντικείμενα δεν είναι απόβλητα και πρέπει να οδηγούνται για επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση / ανακύκλωση σε διακριτά σημεία, β) κάνουν την ανακύκλωση προσιτή σε όλους τους κατοίκους, γ) γιατί η λειτουργία τους βασίζεται στην ενεργό συμμετοχή του πολίτη και στη συστηματική προετοιμασία και διαχωρισμό του τι υλικά και αντικείμενα θα πάνε στα Πράσινα Σημεία, γεγονός που δημιουργεί νέα μοτίβα κοινωνικής συμπεριφοράς, που είναι απαραίτητα για ριζικές αλλαγές σε βάθος χρόνου.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται μια ποιοτική καταγραφή των κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ΠΣ.

**Πίνακας 55:** Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τη λειτουργία δικτύου πράσινων σημείων

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΠΣ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΠΣ
<b>ΜΕΙΩΣΗ</b>	Μεγάλο μέρος υλικών, αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από αυτά.	Διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το «τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο», μείωση της ευκολίας να πετάμε χρήσιμα αντικείμενα και υλικά – βάση για νέα μοτίβα συμπεριφοράς.
<b>ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟ ΠΟΙΗΣΗ</b>	Πρώτος στόχος των ΠΣ είναι η μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Ο χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν αλλά και να παίρνουν χρήσιμα πράγματα. Η μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση, με αποτέλεσμα την εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων.	Σταδιακά, κάποια από τα ρεύματα των ΠΣ θα πάψουν να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα (π.χ. ρούχα, χαλιά, ανταλλακτικά Η/Υ κ.λπ.) και θα διαμορφωθούν αγορές second-hand use.
<b>ΑΝΑΚΤΗΣΗ / ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</b>	Ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται απαλλαγμένο από προσμίξεις προς ανάκτηση / ανακύκλωση, σε μεγάλες ποσότητες που διευκολύνουν να βρεθεί αποδέκτης.	Οι χρήστες των ΠΣ που δεν γνωρίζουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν με κάποια αντικείμενα που πλέον δεν χρειάζονται, στα ΠΣ βρίσκουν τη λύση για ασφαλή διαχείριση.
<b>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΤΑΦΗ</b>	Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, εφόσον το ρεύμα των αποβλήτων δεν περιλαμβάνει αντικείμενα και υλικά που δημιουργούν προβλήματα λειτουργίας.	Η επεξεργασία γίνεται πιο ομαλή και με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.
<b>ΔΙΑΘΕΣΗ</b>	Περιορίζεται το προς διάθεση ρεύμα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.	Η διάθεση γίνεται πιο ασφαλής με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.

Τα ΠΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τη συλλογή άλλων ειδών αποβλήτων εκτός από τα αστικά στερεά απόβλητα (πχ ΑΕΚΚ). Επιπλέον μπορούν να λειτουργήσουν ως χώροι συλλογής αντικειμένων προς επαναχρησιμοποίηση/ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και χώροι των ΚΑΕΔΙΣΠ.

Το δίκτυο των Πράσινων Σημείων και των Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π. συνιστά κομβικό στοιχείο στην διαχείριση των αποβλήτων στη χώρα σύμφωνα και με το νέο ΕΣΔΑ, αφού αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά μέτρα που λαμβάνονται για την εφαρμογή της ΔσΠ.

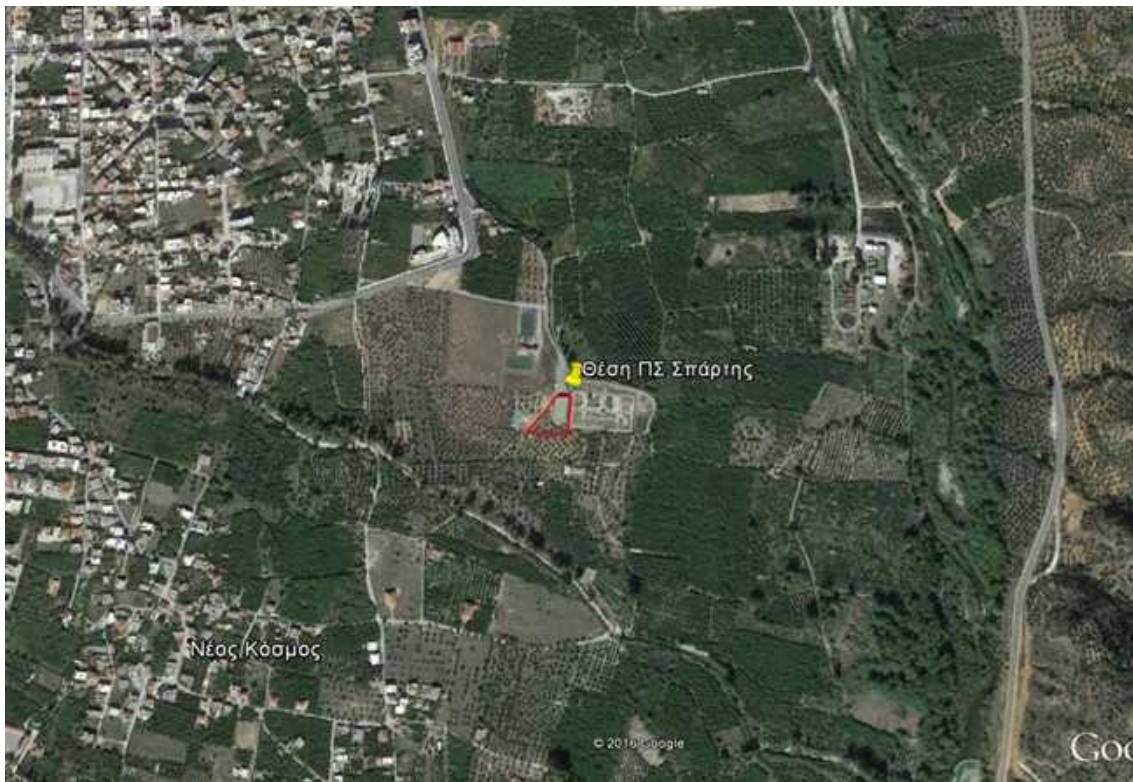
Τα ΠΣ μπορούν να ποικίλουν σε μέγεθος, με ή χωρίς ιδιαίτερες υποδομές και δύνανται να οργανώνονται από ιδιώτες μετά από έγκριση του Δήμου. Τα σημεία πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τα ΣΕΔ κάθε ρεύματος, και τους φορείς διαχείρισης. Τα πράσινα σημεία μπορούν να ποικίλουν σε μέγεθος, με ή χωρίς ιδιαίτερες υποδομές. Παράλληλα τα ΠΣ μπορούν να λειτουργήσουν ως σταθμοί αντικειμένων προς επαναχρησιμοποίηση (Ηλεκτρικές Συσκευές, Ρούχα, κ.α.), για τη προσωρινή απόθεση αποβλήτων αλλά και άλλων υλικών όπως ογκώδη (έπιπλα, στρώματα, κλπ.), ενώ παράλληλα στα ΠΣ, επιτυγχάνεται διαχωρισμός των ρευμάτων και διευκολύνεται η αποκομιδή και επεξεργασία των υλικών.

### Μεγάλο ΠΣ Δήμου Σπάρτης

Στο Δήμο Σπάρτης έχει ήδη εντοπιστεί κατάλληλος χώρος για τη δημιουργία μεγάλου ΠΣ εντός των ορίων του Δήμου στη ΔΕ Σπαρτιατών όπου βρίσκεται το αμαξοστάσιο της Υπηρεσίας Καθαριότητας. Το ΠΣ θα εξυπηρετεί ολόκληρο το Δήμο, θα εξυπηρετεί δηλαδή 37.000 δυνητικούς χρήστες.

Το προτεινόμενο ΠΣ θα μπορεί να εκτρέψει 3.000 τόνους το 2020 , θα καταλαμβάνει έκταση περίπου 3-4 στρέμματα και το κόστος κατασκευής χωρίς τα έξοδα για αγορά γης θα ανέρχεται σε περίπου 700.000 €

Η προτεινόμενη θέση κατασκευής και λειτουργίας του μεγάλου ΠΣ της Σπάρτης απεικονίζεται παρακάτω.



Σε περίπτωση που η εγκατάσταση του μεγάλου ΠΣ δεν πραγματοποιηθεί στον προαναφερόμενο χώρο αυτό θα γίνει εναλλακτικά σε άλλο οικόπεδο που θα καθοριστεί μετά από σχετική μελέτη.



Εικόνα 5: Προτεινόμενη θέση μεγάλου ΠΣ Δήμου Σπάρτης (Google Earth, 2016)

Επιπλέον, στο Δήμο Σπάρτης προτείνεται η τοποθέτηση 56 συστάδων κάδων ειδικής κατασκευής σε επιλεγμένα σημεία (μικρά ΠΣ). Τα μικρά ΠΣ μπορούν άνετα να αποτελούν συστατικό στοιχείο των μεγάλων και θα πρέπει να φέρουν ίδια σήμανση.

#### Εισερχόμενα υλικά

Στο ΠΣ που θα λειτουργήσει μελλοντικά εντός του Δήμου Σπάρτης μπορούν να συγκεντρώνονται ενδεικτικά και μη εξαντλητικά τα παρακάτω ρεύματα υλικών:

#### A) Δυνητικά επικίνδυνα οικιακά απόβλητα

- Υλικά καθαρισμού
- Χρώματα
- Θερμόμετρα
- Μπαταρίες και μπαταρίες αυτοκινήτων
- Φάρμακα
- Λαμπτήρες
- Υαλοπίνακες

#### B) Υλικά συσκευασίας και όμοιας σύστασης απόβλητα

- Χαρτί και χαρτόνια
- Έντυπο Χαρτί και Λοιπά ΑΥ εντός των ΑΣΑ (ευμεγέθη πλαστικά, μεταλλικά αντικείμενα που παράγονται από τα νοικοκυριά και τις εμπορικές και μικροβιοτεχνίες (λοιπά αστικά) σε χωριστούς κάδους υλικών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο)
- Γυαλί
- Πλαστικό
- Αλουμίνιο
- Μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα (scrap, καλοριφέρ κ.λπ.)

#### Γ) Δυνητικά επαναχρησιμοποιήσιμα απόβλητα (ογκώδη και μη)

- Do It Yourself (DIY): όχι αδρανή γενικά, αλλά πιθανά επαναχρησιμοποιήσιμα πλακάκια, είδη υγιεινής κ.λπ.
- υφάσματα (ρούχα, χαλιά κ.λπ.)
- Παιχνίδια
- Έπιπλα
- Στρώματα
- Ξύλο

#### Δ) Πράσινα απόβλητα

- Κλαδέματα, απόβλητα κήπων και πάρκων κλπ

#### Ε) Αδρανή

- Αποκλειστικά από κατοικίες.

#### Ζ) Οργανικά απόβλητα

Η) ΟΤΚΖ, ΑΗΕΕ, ΑΕΚΚ που προκύπτουν από επισκευές μικρής έκτασης (π.χ. μπάζα, πλακάκια, κεραμικά, τούβλα κλπ. που προκύπτουν από ανακαινίσεις ή επισκευές και που μέχρι τώρα καταλήγουν συνήθως στο ρεύμα των ΑΣΑ), συσσωρευτές, ΦΗΣ, Ελαστικά και Ορυκτέλαια

### Περιγραφή κατασκευής και λειτουργίας Πράσινου Σημείου

Για τη λειτουργία της εγκατάστασης προβλέπεται η διαμόρφωση ενός επιπέδου. Περιμετρικά του εν λόγω επιπέδου θα διαμορφωθούν υποδοχές για την τοποθέτηση του εξοπλισμού (containers) για την υποδοχή των προς ανάκτηση – ανακύκλωση – επαναχρησιμοποίηση υλικών. Παράλληλα, ο κεντρικός χώρος του επιπέδου θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να δημιουργείται επαρκής πλατεία ελιγμών, τόσο για την κίνηση και την προσωρινή στάθμευση των οχημάτων των ιδιωτών για την εκφόρτωση των προσκομισθέντων υλικών στην αντίστοιχη θέση, όσο και για την κίνηση των οχημάτων απομάκρυνσης των συλλεχθέντων υλικών.

Η εγκατάσταση, όπως παρουσιάζεται και στο σχέδιο της ενδεικτικής γενικής διάταξης θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Διαμόρφωση χώρου για την εξυπηρέτηση των αναγκών προσκόμισης και απομάκρυνσης των υλικών.
2. Εξοπλισμό αποθήκευσης υλικών (περιέκτες)
3. Κτίριο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης πολιτών
4. Επιπλέον, για την εξυπηρέτηση της εγκατάστασης προβλέπονται:
  - Πύλη εισόδου – εξόδου
  - Περίφραξη οικοπέδου
  - Κτίριο διοίκησης της εγκατάστασης
  - Χώροι στάθμευσης επιβατηγών αυτοκινήτων προσωπικού και επισκεπτών
  - Διαμόρφωση και φύτευση του περιβάλλοντα χώρου με υψηλό και χαμηλό πράσινο
  - Κατασκευή υδραυλικών εγκαταστάσεων (ύδρευση – αποχέτευση) και σύνδεση με τα αντίστοιχα δίκτυα.
  - Ηλεκτρολογική εγκατάσταση και σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ
  - Κατασκευή δικτύου πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης
  - Κατασκευή έργων απορροής ομβρίων
  - Εγκατάσταση τηλεφωνικής σύνδεσης
  - Φωτισμός χώρου
  - Κατασκευή στεγασμένου χώρου, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και προστασία υλικών για τα οποία δεν έχει προβλεφτεί ξεχωριστός χώρος αποθήκευσης, όπως ηλεκτρικές συσκευές, παιχνίδια κλπ.

Οι επιφάνειες κίνησης θα ασφαλτοστρωθούν για λόγους διευκόλυνσης της κίνησης. Οι επιφάνειες αυτές θα κατασκευαστούν με κατάλληλες ρήσεις ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική απορροή των ομβρίων υδάτων. Για τη συλλογή και απομάκρυνση των ομβρίων, θα κατασκευαστούν κατάλληλα τεχνικά έργα (τάφροι με εσχάρα, φρεάτια συμβολής, δίκτυο αποχέτευσης κλπ) τα οποία θα οδηγούν τα συλλεχθέντα όμβρια στα σημεία εκβολής, εκτός του χώρου των εγκαταστάσεων.

Μεταξύ των θέσεων εκφόρτωσης των υλικών, κατασκευάζονται μεταλλικές κλίμακες προκειμένου να είναι εφικτή η φόρτωση των containers από τους ιδιώτες με τα χέρια.

Η εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης απαιτεί τόσο η διαδικασία προσέγγισης και εκφόρτωσης των υλικών, όσο και η διαδικασία φόρτωσης και απομάκρυνσης τους να είναι απρόσκοπτες. Για την επίτευξη αυτού στόχου απαιτείται κατάλληλη σήμανση, οριζόντια και κατακόρυφη. Πέραν του εσωτερικού δικτύου οδοποιίας, πρέπει να υπάρχει κατάλληλη σήμανση (διαγράμμιση και αρίθμηση θέσεων φόρτωσης και εκφόρτωσης, όρια ταχύτητας κλπ).

### Λειτουργική Περιγραφή

Η είσοδος στο συγκεκριμένο χώρο γίνεται από την πλευρά του υφιστάμενου δρόμου. Τόσο οι πολίτες, όσο και τα οχήματα που θα απομακρύνουν τα γεμάτα containers θα χρησιμοποιούν την πύλη αυτή για την είσοδο και την έξοδο από το χώρο. Για το λόγο αυτό η πύλη θα έχει επαρκές πλάτος ώστε να χωράνε να εξυπηρετηθούν ταυτόχρονα ένα εισερχόμενο και ένα εξερχόμενο όχημα.

Μετά την είσοδο στο χώρο, η πορεία των οχημάτων θα γίνεται με κυκλική έννοια στα διάφορα σημεία απόθεσης των υλικών. Σε όλη τη διαδικασία αυτή θα υπάρχει προσωπικό που θα συντονίζει την κίνηση των οχημάτων και θα εξυπηρετεί ταυτόχρονα και τους πολίτες.

Στις ώρες που ο χώρος δεν θα είναι ανοιχτός για το κοινό, θα γίνεται η εκφόρτωση των containers και η μεταφορά των προς διαχείριση υλικών προς τα σημεία τελικής επεξεργασίας-επαναχρησιμοποίησης-διάθεσης.

### Απαιτούμενο προσωπικό

Για την εύρυθμη λειτουργία του χώρου απαιτούνται 2-4 άτομα, ανάλογα αν θα επιλεγεί η λειτουργία σε μία ή δύο βάρδιες λειτουργίας. Επιπλέον θα απαιτηθούν 1-2 άτομα για τη φύλαξη του χώρου για το χρόνο εκτός λειτουργίας. Το κόστος του προσωπικού δεν θα επιβαρύνει επιπλέον το Δήμο, καθώς θα καλυφθεί από το ήδη υφιστάμενο.

Παρακάτω παρουσιάζεται η γενική διάταξη ενός μεγάλου ΠΣ (ενδεικτικά).



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
1	ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ
2	ΟΚΕΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
3	ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
4	ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
5	ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ
6	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
7	ΚΤΙΡΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ
8	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ
9	ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ
10	ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ SKIP-CONTAINER
11	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΥΠΟΣΤΕΓΟ
12	ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΚΑΔΟΥΣ
13	ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΚΑΛΔΕΜΑΤΩΝ
14	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΥΠΟΣΤΕΓΟ - ΑΠΟΘΗΚΗ
15	ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ
16	ΠΕΡΙΦΡΑΣΗ ΓΗΠΕΔΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
17	ΠΑΛΚΟΣΤΡΩΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
18	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
19	ΟΡΙΟ ΓΗΠΕΔΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
20	ΞΥΛΙΝΟ ΥΠΟΣΤΕΓΟ
21	ΓΗΠΕΔΟ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ

**Εικόνα 6:** Γενική Διάταξη μεγάλου ΠΣ

Προϋπολογισμός Πράσινου Σημείου

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ο ενδεικτικός προϋπολογισμός για την κατασκευή ενός Πράσινου Σημείου στον Δήμο Σπάρτης.

**Πίνακας 56:** Ενδεικτικός προϋπολογισμός ΠΣ Σπάρτης

A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ (Γενικές εκσκαφές, κατασκευή επιχωμάτων κ.α.)	75.000 €
B. ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Φρεάτια συλλογής ομβρίων κ.α.)	45.000 €
Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΡΟΜΩΝ (Στρώσεις οδοστρωσίας κ.α.)	105.000 €
Δ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (Οπλισμοί & Σκυροδέματα κτιρίων, Μεταλλικές κατασκευές, Τοίχος αντιστήριξης κ.α.)	250.000 €
Ε. ΚΡΑΣΠΕΔΑ & ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ	20.000 €
ΣΤ. ΣΗΜΑΝΣΗ (Οριζόντια & κατακόρυφη σήμανση, κ.α.)	5.000 €
Ζ. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (Περίφραξη, πύλη, εργασίες πρασίνου, κ.α.)	50.000 €
Η. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	150.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>	<b>700.000 €</b>

Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Εργασιών

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΠΣ (ενδεικτικά)

Πίνακας 57: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης ΠΣ

	Μήνες																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Εγκρίσεις - αδειοδοτήσεις	■	■	■																				
Έγκριση όρων - δημοσίευση διακήρυξης				■	■																		
Διαγωνισμός - εκδίκαση ενστάσεων						■	■																
Κατακύρωση - Υπογραφή εργολαβικής σύμβασης								■															
Εκτέλεση έργου - Βεβαίωση Περαιώσης - Διοικητική Παραλαβή									■	■	■	■	■	■									
Τελικές Επιμετρήσεις - Υποβολή - Έγκριση															■								
Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης του έργου																■	■	■	■	■	■		
Οριστική παραλαβή																						■	
Έγκριση πρωτοκόλου οριστικής παραλαβής																							■

Κοινοτικά Κέντρα Ανακύκλωσης- Συλλογής (ΚΟΙ.ΚΕ.Α.Σ)

Συμπληρωματικά του κεντρικού πράσινου σημείου-ΚΑΕΔΙΣΠ, κρίνεται σκόπιμη η δημιουργία μικρών περιφερειακών Σημείων Συλλογής – Κέντρα ανακύκλωσης τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για τη συλλογή των ογκωδών αντικειμένων και επιμέρους ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών.

Τα μικρά περιφερειακά σημεία συλλογής καταλαμβάνουν μικρή έκταση, περί 20-30 τ.μ., και δύναται να περιλαμβάνουν ενδεικτικά τις ακόλουθες κατασκευές ή συνδυασμό αυτών:

- Κοντεϊνερ για τη συλλογή των ογκωδών αντικειμένων και ειδικών ρευμάτων
- Ειδική στεγασμένη κατασκευή με κάδους για τη συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών

Στο Δήμο Σπάρτης προτείνεται για τη εξυπηρέτηση ολόκληρης της έκτασης του Δήμου, λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή του πληθυσμού και τις αποστάσεις από τα σημεία εξυπηρέτησης, η εγκατάσταση και λειτουργία 56 ΚΟΙ.ΚΕ.Α.Σ στο σύνολο του Δήμου.

**Πίνακας 58:**Προτεινόμενα ΚΟΙ.ΚΕ.Α.Σ ανά ΔΕ

ΔΕ Σπαρτιατών (6 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ και 1 ΠΣ- ΚΑΕΔΙΣΠ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Αγία Κυριακή, Γούναρης, Κοκκινόραχη, Αμύκλες, Ριζά, Αφισίου,
ΔΕ Καρυών (1 ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στις Καρυές
ΔΕ Θεραπνών (9 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Άγιοι Ανάργυροι, Αγριανοί, Γκορίτσα, Πολύδροσο, Καλλονή, Καφάλας, Πλατάνα, Σκουρά, Χρύσαφα
ΔΕ Μυστρά (12 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Αγία Ειρήνη, Άγιος Ιωάννης, Ανάβρυτη, Λογγάστρα, Μαγούλα, Μυστράς, Παλαιολόγιο, Πικουλιάνικα, Παρόρι, Σουσιτιανοί, Τρύπη, Καραβάς
ΔΕ Οινούντος (9 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Βαμβάκου, Βαρβίτσα, Βασάρας, Βέρια, Βουτιανοί, ΒρέσθENA, Άγιος Ιωάννης Θεολόγος, Κονιδίτσα, Σελλασία,
ΔΕ Πελλάνας (10 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Αγόριανη, Αλευρού, Βορδόνια, Γεωργίτσι, Καστόρι, Καστρί, Λογκανίκος, Πελλάνα, Παρδάλι, Περιβόλια
ΔΕ Φάριδος (9 συνολικά ΠΕΚΕΑΣ)	1 σε κεντρικό σημείο στους οικισμούς Ανώγεια, Άρνα, Γοράνοι, Καμίνια, Ξηροκάμπι, Παλαιοπαναγιά, Πολοβίτσα, Ποταμιά, Τραπεζοντή

Το κόστος για κάθε δορυφορικό ΠΣ είναι 5.000- 10.000 €. Εππομένως το συνολικό κόστος για το Δήμο Σπάρτης με ένα μέσο κόστος 7.000 €είναι 392.000 €.

#### Καλές πρακτικές εμπειρίες από ΠΣ

Η δημιουργία των Πράσινου Σημείου δεν έρχεται σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσει την πρακτική που ακολουθείται από τα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισης. Αντιθέτως, πρόκειται για μια συμπληρωματική και υποβοηθητική δράση στον τομέα της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί η διαφορά των κέντρων επαναχρησιμοποίησης από τα πράσινα σημεία που είναι ότι στα πράσινα σημεία γίνεται απόθεση

των υλικών ενώ στα κέντρα επαναχρησιμοποίησης γίνεται μεταποίηση/ επιδιόρθωση των υλικών με σκοπό τη μεταπώληση τους.

Η βιωσιμότητα του δικτύου των Πράσινων Σημείων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από:

- Την ευαισθητοποίηση των κατοίκων και άλλων φορέων να οδηγήσουν τα απόβλητά τους στα ΠΣ
- Τον καλό σχεδιασμό του δικτύου, τόσο από πλευράς χωροθέτησης όσο και από πλευράς δυναμικότητας κάθε ΠΣ
- Την αξιοποίηση των συλλεχθέντων υλικών

Η εμπειρία από τη λειτουργία χιλιάδων πράσινων σημείων στην Ευρώπη δείχνει ότι:

- Στα ΠΣ, με τη σωστή ενημέρωση και συμπεριφορά των δημοτών, με βάση την ευρωπαϊκή εμπειρία, μπορεί να καταλήγει το 5% έως το 20% κ.β. των σημερινών απορριμμάτων.
- Τα ΠΣ, με την συνεργασία και υποστήριξη των συστημάτων ανακύκλωσης, μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση της ανάκτησης κλασικών ανακυκλώσιμων υλικών και προϊόντων, διότι χρησιμεύουν ως σημεία πρόσβασης των ΣΕΔ.
- Τα ΠΣ μπορούν να υποστηρίξουν άλλες κοινωνικές, δημοτικές ή ιδιωτικές επιχειρήσεις για την αξιοποίηση πολλών άλλων ειδών, όπως ηλεκτρικές συσκευές, έπιπλα, ρουχισμός, επικίνδυνα αστικά, οικιακά μπάζα, είδη οικιακής χρήσης κ.α.).
- Παράλληλα, τα ΠΣ θα συμβάλλουν στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στη μείωση του σημερινού κόστους διαχείρισης των απορριμμάτων.

Ενδεικτικές διατάξεις πράσινων σημείων, εντός του οικιστικού ιστού παρουσιάζονται στις ακόλουθες φωτογραφίες.



Εικόνα 7: Μικρό ΠΣ για ρούχα



Εικόνα 8: Μεγάλο ΠΣ, όπου ο επισκέπτης αποθέτει υλικά που μεταφέρει με το αυτοκίνητο του



Εικόνα 9: Μικρό ΠΣ συλλογής γυαλιού



Εικόνα 10: ΠΣ με κλειστά containers

Το δίκτυο αναμένεται να επιφέρει μείωση στο κόστος συλλογής και μεταφοράς, εφόσον οι ίδιοι οι πολίτες θα μεταφέρουν τα υλικά στα σημεία συλλογής. Η μείωση θα είναι σημαντική, αν ληφθεί

υπόψη ότι ιδίως τα ογκώδη αντικείμενα που θα εκτρέπονται στα ΠΣ συχνά δημιουργούν προβλήματα στη συλλογή ή/και απαιτούν ειδικά δρομολόγια (που κοστίζουν πολύ περισσότερο). Η μείωση επομένως θα έχει δύο συνιστώσες: α) λιγότερο βάρος και όγκο σύμμεικτων αποβλήτων και β) λιγότερα ειδικά δρομολόγια για την απομάκρυνση ογκωδών αντικειμένων.

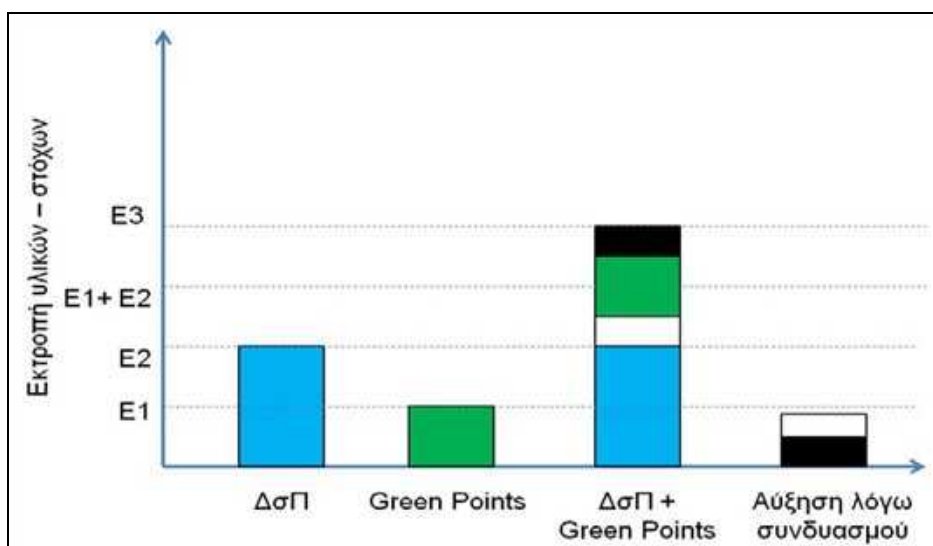
Παρ' όλες αυτές τις μειώσεις, επειδή η λειτουργία των ΠΣ βασίζεται κυρίως στην ένταση ανθρώπινης εργασίας, η συνολική επίδραση ενδέχεται να είναι μια μικρή αύξηση της, ανάλογα και με τον τελικό σχεδιασμό του προγράμματος.

Η αύξηση αυτή, θα μπορούσε να γίνει ακόμα μικρότερη αν συνδυαζόταν και με μια σειρά από έσοδα που θα μπορούσαν να έχουν τα ΠΣ. Τα έσοδα αυτά θα είναι:

- Από συμβάσεις με τα Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης υλικών και προϊόντων
- Από πώληση αντικειμένων και υλικών προς επαναχρησιμοποίηση

Από τις συμβάσεις με τα Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης (για ορυκτέλαια, Η/Υ, συσκευασίες, μπαταρίες, Ηλεκτρικές Συσκευές κ.λπ.) αναμένεται η πλειοψηφία των εσόδων του συστήματος.

Αποτελεί τεκμηριωμένη εμπειρική παρατήρηση, κυρίως από τη Μεγάλη Βρετανία, ότι σε περιοχές που λειτουργούν ταυτόχρονα προγράμματα ΔσΠ και Πράσινων Σημείων η απόδοση και των δύο είναι 3-8% μεγαλύτερη από ότι σε περιοχές που λειτουργεί ένα από τα δύο συστήματα (βλ Σχήμα 18).



Σχήμα 17: Συνδυασμένη και μεμονωμένη απόδοση προγραμμάτων ΔσΠ και ΠΣ

Οι βασικοί λόγοι για αυτό είναι ότι:

- Η συνδυασμένη δράση και των δύο προγραμμάτων δημιουργεί συνθήκες γενικότερης ευαισθητοποίησης του πληθυσμού για τα θέματα των απορριμμάτων και
- Η συνδυασμένη δράση δημιουργεί μεγαλύτερη ευκολία στον πληθυσμό και εναλλακτικές λύσεις για τη συμμετοχή του σε διαδικασίες ανάκτησης/ ανακύκλωσης
- Η καθαρότητα του ρεύματος της ανακύκλωσης μεγαλώνει αισθητά

Κατά συνέπεια, το πρόγραμμα των Πράσινων Σημείων αναμένεται να έχει θετικές συνέργειες στα προγράμματα ΔσΠ, οι οποίες συμπυκνώνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 59: Συνέργειες μεταξύ προγραμμάτων ΔσΠ και ΠΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΔσΠ & ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ
ΕΚΤΡΟΠΗ ΥΛΙΚΩΝ	Η εκτροπή των υλικών – στόχων μεγαλώνει 3-8%
ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ	Η καθαρότητα των υλικών – στόχων μεγαλώνει επίσης διότι πολλά από τα μη αποδεκτά υλικά και αντικείμενα οδηγούνται στα Πράσινα Σημεία
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	Η συμμετοχή του πληθυσμού γίνεται μεγαλύτερη και πιο συστηματική, λόγω ευρύτερης ευαισθητοποίησης και μεγαλύτερης ευκολίας
ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΣΠ	Τα δίκτυα ΔσΠ μπορούν να χρησιμοποιούν τα Πράσινα Σημεία ως σημεία αποθήκευσης – μεταφόρτωσης. Τα Πράσινα Σημεία καλύπτουν περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει πρόγραμμα ΔσΠ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ	Η λειτουργία των Πράσινων Σημείων δημιουργεί γενικότερη ώθηση σε θέματα επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης / ανακύκλωσης, διευκολύνοντας όλες τις σχετικές δραστηριότητες

Τα υλικά-στόχοι που συγκεντρώνονται στα Πράσινα Σημεία πωλούνται σε τιμές αγοράς προς τα συστήματα ανακύκλωσης που υλοποιούν προγράμματα ΔσΠ.

#### Εύρεση κατάλληλης θέσης ΠΣ

Η χωροθέτηση ενός δικτύου πράσινων σημείων μπορεί να γίνει με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (G.I.S.) συνδυάζοντας τη μέθοδο της πολυκριτηριακής ανάλυσης, θέτοντας μια σειρά από κριτήρια αποκλεισμού, και της χρήσης μοντέλων χωροθέτησης-κατανομής (location-allocation models), μέσω του αλγορίθμου p-median λαμβάνοντας υπόψη ως ζήτηση τη μελλοντική πρόβλεψη πληθυσμού των οικισμών και στηριζόμενος στις χιλιομετρικές αποστάσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Τα ΠΣ πρέπει να είναι προσεκτικά χωροθετημένα και σχεδιασμένα έτσι, ώστε να διευκολύνουν την πρόσβαση των κατοίκων. Για να θεωρηθεί επιτυχές ένα τέτοιο δίκτυο πρέπει να κερδίσει το κοινό και να μπορεί να το χρησιμοποιεί προς όφελος του πολύ εύκολα, οπότε ο χώρος που θα επιλεγεί για την καθεμία αντίστοιχη εγκατάσταση θεωρείται πολύ σημαντικός και παίζει πρωταρχικό ρόλο στη συνολική επιτυχία της.

#### 6.1.5 ΚΑΡΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΤΗ/ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ

Προτείνεται η δημιουργία και η λειτουργία ανταποδοτικής κάρτας του πολίτη τόσο στα νοικοκυριά που συμμετέχουν ενεργά στα προγράμματα ΔσΠ όσο και στους πολίτες που μεταφέρουν υλικά στα πράσινα σημεία, έτσι ώστε οι πολίτες να λαμβάνουν εκπτώσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (πχ δωρεάν compost σε νοικοκυριά με κήπους κ.λπ) και επιχειρήσεις (εμπορικά καταστήματα περιοχής, φροντιστήρια, πολιτιστικά κέντρα, γυμναστήρια και άλλα) ανάλογα με τις ποσότητες των υλικών που ανακυκλώνουν και επαναχρησιμοποιούν.

Ο Δήμος ταυτόχρονα με την εφαρμογή του συστήματος συλλογής πόρτα- πόρτα θα καταγράφει τις ποσότητες και τα υλικά που θα συλλέγονται από κάθε κάδο σε κάθε νοικοκυριό ή εμπορική δραστηριότητα, δεδομένου ότι έχει ήδη δημιουργηθεί βάση δεδομένων με κωδικοποίηση του κάθε κάδου για την καλύτερη παρακολούθηση του συστήματος και τη διαπίστωση τυχόν παραβάσεων. Η δημιουργία της συγκεκριμένης υποδομής θα συμβάλλει στην καλύτερη λειτουργία της ανταποδοτικής κάρτας που θα εκδώσει ο Δήμος Σπάρτης, εφόσον οι πολίτες που θα εκτρέπουν μεγάλες ποσότητες υλικών θα λαμβάνουν διάφορα προνόμια. Επίσης, για κάθε υλικό που θα παραδίδουν οι πολίτες στα ΠΣ ανάλογα με το είδος και το βάρος του θα συγκεντρώνονται ανάλογα πόντοι στην κάρτα, αφού οι δημότες που μεταφέρουν θα υλικά στα πράσινα σημεία, κάνουν μικρότερη χρήση της υπηρεσίας του Δήμου, εφόσον βαρύνονται με τη συλλογή των υλικών, οπότε και δύναται να έχουν έκπτωση στο τέλος καθαριότητας.

Το τέλος καθαριότητας έχει ανταποδοτικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι ο δήμος προσφέρει ειδική και συγκεκριμένη αντιπαροχή: την υπηρεσία καθαριότητας και αποκομιδής των απορριμμάτων. Το ύψος του τέλους καθαριότητας και φωτισμού πρέπει να είναι ανάλογο του κόστους παροχής της αντίστοιχης και να προσδιορίζεται αντικειμενικά με κριτήριο το βαθμό χρήσεως της υπηρεσίας από κάθε κατηγορία υπόχρεων. Αυτό μπορεί να υλοποιηθεί με δύο τρόπους είτε αντιστοιχίζοντας τους κατόχους των δημοτικών καρτών με τους υπόχρεους καταβολής τέλους καθαριότητας είτε δημιουργώντας μία νέα κατηγορία τέλους καθαριότητας για κατοικίες, η οποία να περιλαμβάνει χαμηλότερο συντελεστή για τα νοικοκυριά που μέσω της κάρτας πολιτών έχουν συλλέξει ένα συγκεκριμένο αριθμό πόντων (υψηλά ποσοστά εκτροπής, εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης, συμμετοχή στα ΠΣ). Για παράδειγμα στο της Hernani Ιταλίας, που αποτελεί Δήμο μηδενικών αποβλήτων, όσα νοικοκυριά συμμετέχουν στην οικιακή κομποστοποίηση λαμβάνουν έκπτωση 40% στα τέλη καθαριότητας, ενώ στο Carapponi της Ιταλίας έχουν έκπτωση 10% στα δημοτικά τέλη καθαριότητας.

Επίσης, η κάρτα μπορεί να εφαρμοστεί σε σχολικές μονάδες, καθώς αποτελούν την αφετηρία στην αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών, όπου σε όποια σχολεία επιτυγχάνονται υψηλά ποσοστά ΔσΠ (συνεργασία εκπαιδευτικών με συλλόγους γονέων και κηδεμόνων) θα λαμβάνουν υψηλούς πόντους στην κάρτα. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει στο Δήμο μηδενικών αποβλήτων Vrhnika της Σλοβενίας όλες οι δραστηριότητες του είναι συντονισμένες με εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στα σχολεία και παραχωρήθηκαν από την αρχή της εφαρμογής του προγράμματος κάδοι ξεχωριστών ρευμάτων για ΔσΠ και δίνεται ειδική έκπτωση για τη συλλογή τους.

Το εκτιμώμενο κόστος για την εφαρμογή ανταποδοτικής κάρτα του πολίτη εκτιμάται σε 50.000 €.

#### 6.1.6 ΕΚΤΡΟΠΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ για την εκτροπή των ρευμάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης τίθενται οι ακόλουθοι στόχοι:

- Επίτευξη ποσοτικών στόχων συλλογής- ανάκτησης – προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση- ανακύκλωσης.
- Ενίσχυση του ρόλου καθώς και παροχή κινήτρων στους Δήμους για την οργάνωση - παρακολούθηση - καταγραφή των εργασιών εναλλακτικής διαχείρισης όλων των ρευμάτων και πρωτίστως των αστικών αποβλήτων και ενεργό συμμετοχή της στις εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης
- Ένταξη των Πράσινων Σημείων και των Κέντρων Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης στη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ) στην εναλλακτική διαχείριση .

Για τα ογκώδη προτείνεται η επέκταση του υφιστάμενου δικτύου και σε συνέργεια με τα ΠΣ ώστε να επιτυγχάνεται η προετοιμασία και η διακριτή διαχείριση των επιμέρους συστατικών με στόχο την πλήρη εκτροπή τους από την τελική διάθεση.

Για το ρεύμα των πράσινων αποβλήτων (κλαδέματα) προτείνεται 100% χωριστή συλλογή χωρίς ανάμειξη με τα λοιπά ογκώδη με σκοπό τον τεμαχισμό εντός του ΠΣ ή της μονάδας. Ο Δήμος θα προβεί στην προμήθεια κινητού και σταθερού τεμαχιστή-θρυμματιστή για τον τεμαχισμό και θρυματοποίηση των ογκωδών πράσινων αποβλήτων με σκοπό τη μείωση του κόστους συλλογής δεδομένου ότι η αναλογία των φορτηγών όπου συλλέγουν θρυματισμένα κλαδέματα προς τα φορτηγά που συλλέγουν μη επεξεργασμένα κλαδέματα είναι 1/10.

Τέλος η διαχείριση των ειδικών αποβλήτων που ανήκουν σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης μη επικίνδυνων και επικίνδυνων αποβλήτων (ΑΗΗΕ, ελαστικά, συσσωρευτές, μπαταρίες κλπ) θα πρέπει να γίνεται σε συνεργασία με υφιστάμενα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συνάπτοντας συμβάσεις συνεργασίας με επισήμους φορείς καθώς επίσης και με τα ΠΣ. Για να επιτευχθεί όμως αυτό βασική προϋπόθεση αποτελεί η ευαισθητοποίηση του κοινού.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα υφιστάμενα ΣΕΔ ανά ρεύμα αποβλήτων.

Πίνακας 6ο: Υφιστάμενα ΣΕΔ ανά ρεύμα αποβλήτων

<b>Απόβλητα Συσκευασιών</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Σ.Σ.Ε.Δ. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ της ΕΕΑΑ Α.Ε.</li> <li>2) Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. (ΚΕΠΕΔ ΑΕ)</li> <li>3) ΑΒ Βασιλόπουλος Α.Ε.</li> <li>4) ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.</li> </ol>
<b>Απόβλητα ελαίων</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων Α.Ε. (ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε.)</li> </ol>
<b>Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ECO-ELASTIKA Α.Ε. Οικολογική Διαχείριση Ελαστικών</li> </ol>
<b>Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ΑΦΗΣ Α.Ε.</li> <li>2) ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.</li> <li>3) ΕΠΕΝΔΙΣΥΣ Re-Battery Α.Ε.</li> <li>4) ΣΕΔΙΣ-Κ Ε.Π.Ε.</li> </ol>
<b>Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ)</li> </ol>
<b>Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.</li> <li>2) ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.</li> </ol>
<b>Απόβλητα εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ</li> <li>2) ΣΕΔΠΕΚΑΤ Α.Ε</li> <li>3) ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ Ο.Ε.- Β. Ελλάδα</li> <li>4) Ανακύκλωση ΑΕΚΚ Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε</li> <li>5) Ψάρρας - Εναλλακτική Διαχείριση ΑΕΚΚ ΑΜΚΕ</li> <li>6) Ανακύκλωση Αδρανών Νότιας Ελλάδας ΑΜΚΕ- Α.Α.Ν.ΕΛ.</li> </ol>

Πιο συγκεκριμένα ανά ρεύμα η προτεινόμενη διαχείριση έχει ως εξής:

#### Ογκώδη/πράσινα

Η αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ογκωδών αστικών απορριμμάτων (παλιά έπιπλα, στρώματα, μεγάλα κλαδέματα) θα πραγματοποιείται από προκαθορισμένους από το Δήμο χώρους υποδοχής –εναπόθεσης -αποκομιδής ογκωδών απορριμμάτων και προϊόντων κηπευτικών εργασιών στα ΠΣ, βάσει του ειδικού προγράμματος αποκομιδής που θα εφαρμόζεται από την Υπηρεσία Καθαριότητας. Τα Πράσινα απόβλητα θα τεμαχίζονται και θα διαχειρίζονται μαζί με το προδιαλεγμένο οργανικό στη μονάδα κομποστοποίησης που πρόκειται να υλοποιήσει ο Δήμος Σπάρτης.

Τα ογκώδη απορρίμματα θα μεταφέρονται και θα αποτίθενται στους χώρους των ΠΣ προς αποκομιδή-διάθεση με ίδια μέσα και έξοδα του εκάστοτε υπόχρεου. Στον πρώτο χρόνο εφαρμογής του προγράμματος θα λειτουργεί δρομολόγιο συλλογής ογκωδών και πρασίνων, ο υπεύθυνος (ενδιαφερόμενος) όμως θα καταβάλλει στο Δήμο για την αποκομιδή το προβλεπόμενο ειδικό τέλος αποκομιδής κατά περίπτωση (ανάλογα με το βάρος, όγκο, απόσταση, κτλ) εκτός από περιπτώσεις όπου αποδεικνύεται μη ικανότητα μεταφοράς. Σε περίπτωση που ο πολίτης μεταφέρει ο ίδιος το ρεύμα αυτό στα ΠΣ δεν επωμίζεται ειδικό τέλος αποκομιδής.

### ΑΕΚΚ

Τα απόβλητα της συγκεκριμένης κατηγορίας θα οδηγούνται και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς κάδους (containers) που έχουν τοποθετηθεί από το Δήμο .

### ΟΤΚΖ

Όλα τα εγκαταλελειμμένα αυτοκίνητα μηχανήματα οχήματα που βρίσκονται στο τέλος του κύκλου ζωής τους (Ο.Τ.Κ.Ζ.) θα αποσύρονται συμφωνά με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και μεταφέρονται από τους ιδιοκτήτες τους σε ειδικούς χώρους για διάλυση. Οι ιδιοκτήτες τους απαγορεύεται να τα εγκαταλείπουν στους δρόμους και στους κοινόχρηστους χώρους του Δήμου. Ο Δήμος Σπάρτης έχει συμβληθεί με την «ΕΔΟΕ» (Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος - αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία).

### ΑΗΗΕ

Τα απόβλητα αυτά οι κάτοικοι θα τα μεταφέρουν οι ίδιοι, με δικά τους μέσα, και να τα αποθέτουν σε χώρους υποδοχής που τους υποδεικνύει ο Δήμος (Υπηρεσία Καθαριότητας). Οι κάτοικοι θα μεταφέρουν οι ίδιοι και θα αποθέτουν τα μικρού μεγέθους Α.Η.Η.Ε. σε ειδικούς κάδους οι οποίοι έχουν τοποθετηθεί, από το αντίστοιχο συλλογικό σύστημα, σε επιλεγμένα σημεία μέσα στην πόλη καθώς και σε σχολικές μονάδες της πόλης, για τη διευκόλυνση της ξεχωριστής συλλογής των Α.Η.Η.Ε..

Ειδικότερα για τα μεγάλου μεγέθους Α.Η.Η.Ε. τα οποία δεν είναι εύκολο να μεταφερθούν, όσοι κάτοικοι δεν μπορούν να τα μεταφέρουν μόνοι τους, ο Δήμος μπορεί να τα παραλάβει έξω από το χώρο τους (κατοικία, κατάστημα, γραφείο), και να τα μεταφέρει στους χώρους υποδοχής, ακολουθώντας τη διαδικασία αποκομιδής ογκωδών απορριμμάτων.

### Φορητές μπαταρίες

Οι φορητές μπαταρίες θα μεταφέρονται και θα αποτίθενται στους ειδικούς κάδους εναλλακτικής διαχείρισης ΑΦΗΣ, σε διάφορα σημεία της πόλης (υπηρεσίες, επιχειρήσεις, καταστήματα κλπ).

### Μη χρησιμοποιημένα φάρμακα

Τα φάρμακα των οποίων η προθεσμία για κατανάλωση έχει παρέλθει, θα απορρίπτονται στους ειδικούς για το σκοπό αυτό κάδους που έχουν τοποθετηθεί από το Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας-Τεχνολογίας στα φαρμακεία της περιοχής του Δήμου.

Τα φάρμακα των οποίων η προθεσμία για κατανάλωση δεν έχει παρέλθει δεν θα απορρίπτονται στον κάδο των ληγμένων αλλά μπορούν να προωθηθούν στο Δημοτικό Κοινωνικό Ιατρείο είτε μέσω των φαρμακείων, είτε από τους ίδιους τους δημότες.

### Χρησιμοποιημένα ενδύματα – υποδήματα

Εφόσον αυτά είναι σε καλή κατάσταση και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν μεταφέρονται και παραδίδονται στο Κοινωνικό Παντοπωλείο του Δήμου, με ίδια μέσα των υπευθύνων ή σε συνεννόηση με τον Δήμο (Υπηρεσία Πρόνοιας). Ειδικοί μεταλλικοί κάδοι θα εξυπηρετούν τον Δήμο για απόρριψη ενδυμάτων και υποδημάτων. Τα υποδήματα πρέπει να είναι μεταξύ τους δεμένα ή τοποθετημένα εντός πλαστικής σακούλας ανά ζεύγος..

### Μαγειρικά έλαια

Τα χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια και τηγανέλαια από τη δραστηριότητα επιχειρήσεων ετοιμασίας και διάθεσης φαγητών όπως είναι τα εστιατόρια, ξενοδοχεία, καντίνες, κέτερινγκ κλπ πρέπει να διατίθενται τα έλαια σε εταιρείες συλλογής με τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις ώστε να διασφαλίζεται η περιβαλλοντικά σωστή διαχείριση των συγκεκριμένων αποβλήτων και να διασφαλίζεται η δημόσια υγεία. Οι εταιρείες αυτές που αξιοποιούν εναλλακτικά τα τηγανέλαια (πχ παραγωγή βιοκαυσίμων) διευκολύνουν τις επιχειρήσεις εστίασης στην περιβαλλοντικά σωστή διάθεση των αποβλήτων αυτών.

### Αναλώσιμα εκτυπωτών

Οι κάτοικοι, οι υπηρεσίες και οι επιχειρήσεις πρέπει επίσης να φροντίζουν να μην ρίχνουν τα χρησιμοποιημένα και άδεια κελύφη των μελανιών των εκτυπωτών μέσα στους κάδους των απορριμμάτων αλλά να τα τοποθετούν στους ειδικούς κάδους εναλλακτικής διαχείρισής τους, σε διάφορα σημεία της πόλης (υπηρεσίες, επιχειρήσεις, καταστήματα κλπ), εάν οι ίδιοι δεν αξιοποιούν μόνοι τους τη δυνατότητα που υπάρχει για το ξαναγέμισμα των κελυφών αυτών σε ορισμένα καταστήματα.

### Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα

Όσον αφορά τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα, αν και δεν ανήκουν στα ΑΣΑ, λόγω του χαρακτήρα του Δήμου Σπάρτης αναφέρεται το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ.

Η διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων αποτελεί ευθύνη των παραγωγών και πραγματοποιείται σύμφωνα με τους Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για τα γεωργικά και δασικά υπολείμματα κυρίως επί τόπου με τεμαχισμό και διάθεση στο έδαφος ή καύση, και για τα απόβλητα της κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης με διάθεση στο έδαφος για λίπανση ή μέσω μονάδων κομποστοποίησης (περιπτώσεις μεγάλων παραγωγών). Το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης περιλαμβάνει:

- Πλήρη ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (π.χ. ζωοτροφών, κ.λπ.) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/ βιομάζα.
- Χωριστή συλλογή και ανάκτηση των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης με έμφαση στα πλαστικά θερμοκηπίου και τα απόβλητα συσκευασίας.
- 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.

#### 6.1.7 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Ακολούθως και με βάση τα στοιχεία σχεδιασμού που αναφέρθηκαν λεπτομερώς στις προηγούμενες ενότητες προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας που περιγράφει τα υλικά που θα εκτραπούν μέσω των διαφορετικών προγραμμάτων διαχείρισης ΑΣΑ που σκοπεύει να υλοποιήσει ο Δήμος Σπάρτης έως το 2020.

**Πίνακας 61:** Συγκεντρωτικά αναμενόμενα αποτελέσματα ανάκτησης υλικών από τις εφαρμοζόμενες δράσεις ανακύκλωσης το 2020

Δράσης	Ανάκτηση Υλικών από το σύνολο των ΑΣΑ (12.644 τόνοι) 2020)	Ανάκτηση (Ποσότητες σε τόνους) -2020						
		Χαρτί-Χαρτόνι	Πλαστικό	Μέταλλο	Γυαλί	Οργανικό Τροφίμων και Πράσινα (Καφέ Κάδος)	Ογκώδη	Πράσινα Δήμου
ΔσΠ Πόρτα-Πόρτα	57%	2.667	1.669			2.874		
Κεντρική Συλλογή	7,50%			468	516			
Οικιακή Κομποστοποίηση	7,00%					403		
Πράσινα Σημεία	3,5% (επικουρικά 10%)	665	415	115	130		250	1.400
Διαχείριση Πράσινων Από Δήμο	10%							
<b>Σύνολο</b>	<b>85%</b>	<b>2.667*</b>	<b>1.669*</b>	<b>468*</b>	<b>516*</b>	<b>3.277</b>	<b>250</b>	<b>1.400</b>

\*Δεν συμπεριλαμβάνονται οι επιπλέον ποσότητες που ενδέχεται να εκτραπούν από το δίκτυο των πράσινων σημείων το οποίο δρα επικουρικά στον συνολικό σχεδιασμό του δήμου ώστε να εξασφαλιστούν οι ποσότητες των υλικών που χρειάζεται να εκτραπούν από το τα συνολικά ΑΣΑ το 2020.

**Πίνακας 62:** Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Δράσεων Ανακύκλωσης Επαναχρησιμοποίησης για το 2020

Περιγραφή	Υπόλειμμα (tn)	
Υπόλειμμα από την ΔσΠ Πόρτα-Πόρτα	598	
Υπόλειμμα Μονάδων Κομποστοποίησης	319	
Υπόλειμμα ΚΔΑΥ	939	
<b>Σύνολο</b>	<b>1.856</b>	15% της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ το 2020 (προς τελική διάθεση)

## 6.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ & ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

### 6.2.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων παρέχει κατευθύνσεις σε Περιφέρειες και Δήμους για υλοποίηση δράσεων στους ακόλουθους τομείς προτεραιότητας: Τρόφιμα, Χαρτί, Υλικά – Απόβλητα Συσκευασίας, Απόβλητα Ηλεκτρικού – Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ). Στη συνέχεια παρατίθενται επιλεγμένες δράσεις/μέτρα με τοπικό επίπεδο εφαρμογής που μπορούν να εφαρμοστούν στο Δήμο.

- Εφαρμογή προγραμμάτων ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων σε θέματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.
- Ενίσχυση της πρόληψης αποβλήτων κατά την αγορά προϊόντων. Μπορεί να επιτευχθεί σε σημεία ενημέρωσης σε επιλεγμένα σημεία προσέλκυσης καταναλωτών (σούπερ μάρκετ, αγορές).
- Υποστήριξη δωρεών και διανομής τροφίμων πολιτών σε εθελοντική βάση, τοπικών εκκλησιών και του Κοινωνικού Παντοπωλείου του Δήμου.
- Προώθηση χρήσης τσαντών πολλαπλών χρήσεων έναντι της νάιλον σακούλας.

### 6.2.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και κοινωνικού χαρακτήρα πρωτοβουλιών γύρω από τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων και την επαναχρησιμοποίηση αποτελεί απόλυτη προτεραιότητα της ΕΕ (Οδηγία 2008/98) και σχετικές χρηματοδοτήσεις σε τοπικό επίπεδο χρηματοδοτούνται από πολλά προγράμματα. Παρόλα αυτά η πρόληψη για λιγότερα απορρίμματα και η επαναχρησιμοποίηση των υλικών παραμένουν, σε μεγάλο βαθμό, προσωπικές επιλογές κοινωνικής και περιβαλλοντικής ευαισθησίας σε αντίθεση με την ανακύκλωση που αποτελεί πολιτική απόφαση που προϋποθέτει συλλογική δράση και οι κοινωνίες την υποδέχονται θετικά.

Όπως έχει προαναφερθεί προτείνεται η δημιουργία ενός (1) μεγάλου πράσινου σημείου στο Δήμο Σπάρτης και δώδεκα (12) μικρών (2 σε όλες τις ΔΕ εκτός από τη ΔΕ Καρυών και Σπαρτιατών που προτείνεται από 1 ΠΣ). Στα ΠΣ θα προωθείται η επαναχρησιμοποίηση – ανταλλαγή υλικών όπως ρουχισμού, επίπλων και παλαιών αντικειμένων κλπ. Με τη χρήση της κάρτα του ανακυκλωτή στα ΠΣ, οι πολίτες θα μπορούν να λαμβάνουν εκπτώσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (π.χ. παιδικούς σταθμούς, εκδηλώσεις, κλπ.) ανάλογα με τις ποσότητες ή τον όγκο των απορριμμάτων που επαναχρησιμοποιούν.

Με την ενίσχυση του 'Κοινωνικού Παντοπωλείου' που ήδη λειτουργεί στο Δήμο, οι πολίτες θα μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση εκτός από τρόφιμα: είδη παντοπωλείου, είδη ατομικής υγιεινής, είδη ένδυσης και υπόδησης, βιβλία, παιχνίδια, cd, ηλεκτρικές συσκευές κλπ.

Επίσης η προαγωγή της επαναχρησιμοποίησης μπορεί να επιτευχθεί μέσω δράσεων για την ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης βιβλίων (δωρεές παλιών βιβλίων και έντυπου υλικού σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, δανειστικές βιβλιοθήκες) μέσω προώθησης εκδηλώσεων σε σχολεία καθώς επίσης και μέσω δημιουργίας δικτύου επαναχρησιμοποίησης και επιδιόρθωσης με αποδοχή της κοινής γνώμης για την αγορά μεταχειρισμένων υλικών.

Τέλος όσον αφορά τα χρησιμοποιημένα ενδύματα- υποδήματα εφόσον αυτά είναι σε καλή κατάσταση και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν μεταφέρονται και παραδίδονται στο Κοινωνικό Παντοπωλείο του Δήμου, με ίδια μέσα των υπευθύνων ή σε συνεννόηση με τον Δήμο (Υπηρεσία Πρόνοιας).

### 6.2.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 'ΠΛΗΡΩΝΩ 'ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ'

Για τον Δήμο Σπάρτης, προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή προγράμματος Πληρώνω Όσο Πετάω (ΠΟΠ). Για τον αναλυτικό σχεδιασμό του συστήματος θα απαιτηθεί η εκπόνηση μελέτης «Πιλοτικού Σχεδιασμού Συστήματος για την εφαρμογή προγράμματος Πληρώνω Όσο Πετάω».

Το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Σπάρτης καλύπτεται από δημοτικά τέλη και υπολογίζεται βάση του εμβαδού των κατοικιών και ανεξάρτητα από την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται. Συγκεκριμένα, το τέλος καθαριότητας και φωτισμού συν-εισπράττεται από τη ΔΕΗ, μέσω των λογαριασμών κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος (αρ. 4. παρ. 1. Ν. 25/75). Στη συνέχεια τα εισπραττόμενα από τη Δ.Ε.Η. ποσά αποδίδονται στους Ο.Τ.Α. βάσει σχετικής εκκαθαριστικής κατάστασης. Συνεπώς, το ετήσιο ποσό που οφείλει κάθε υπόχρεος καθορίζεται ανά μετρητή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και αποτελεί το γινόμενο των τετραγωνικών μέτρων επί τον ανάλογο συντελεστή (αρ. 1. παρ. 1. Ν. 25/75). Η δε καταβολή του τέλους είναι υποχρεωτική για το σύνολο των δημοτών, ανεξαρτήτως χρήσης και εξυπηρέτησης ή λειτουργίας των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθώς η επιβολή του δεν αφορά μόνο στην αποκομιδή των απορριμμάτων, αλλά και στην καθαριότητα των κοινόχρηστων χώρων.

Αυτός ο τρόπος χρέωσης αδικεί τους πολίτες που παράγουν λιγότερα απορρίμματα είτε διότι εφαρμόζουν ξεχωριστή διαλογή είτε διότι δεν υπερκαταναλώνουν και τους επιτρέπει να μην ενδιαφέρονται για το πόσο καταναλώνουν ή πόση ποσότητα αποβλήτων παράγουν και για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της συμπεριφοράς τους. Τα δημοτικά τέλη μπορούν να γίνουν ανταποδοτικά με την αποτελεσματική υλοποίηση των συστημάτων ΠΟΠ.

Για το Δήμο Σπάρτης προτείνεται η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος εφαρμογής συστήματος ΠΟΠ σε περίπου 1.000 νοικοκυριά και επιχειρήσεις του Δήμου (2.500 κατοίκους περίπου) σε επιλεγμένες περιοχές (για παράδειγμα εργατικές κατοικίες) εφόσον εξεταστεί πρώτα η διαθεσιμότητα κατόπιν συμπλήρωσης ερωτηματολογίων από τους δημότες. Επιπλέον, πρόσφατη μελέτη του ΕΟΑΝ περιλαμβάνει πρόταση νομοθετικής ρύθμισης σχετικά με την εθελοντική δυνατότητα εφαρμογής συστημάτων ΠΟΠ από Δήμους.

Το σύστημα ΠΟΠ εφαρμόζει την αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει, χρεώνοντας τους πολίτες ανάλογα με την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν. Ένα σύστημα ΠΟΠ μπορεί να εισαχθεί εύκολα σε ένα

Δήμο αν υπάρχουν ήδη ολοκληρωμένες και λειτουργικές υποδομές για την ανακύκλωση καθώς και υπηρεσίες του Δήμου με δυνατότητα είσπραξης τελών απευθείας από τους πολίτες. Επιπλέον, αν εφαρμόζεται συμπληρωματικά η κομποστοποίηση, οι πολίτες αποδέχονται ευκολότερα τα συστήματα ΠΟΠ.

Το 2012 στο Caranpori ξεκίνησε η εφαρμογή του προγράμματος 'Pay As You Throw' σε κάποια χωριά. Στο πρόγραμμα αυτό οι πολίτες πληρώνουν για τα απορρίμματά τους ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων, η μέτρηση της οποίας γίνεται μέσω εφαρμογής μικροτσιπ στο αυτοκόλλητο των σακουλών που χρησιμοποιούνται. Στις περιοχές που εφαρμόστηκε το συγκεκριμένο πρόγραμμα είχε ως αποτέλεσμα τον πιο αποτελεσματικό διαχωρισμό αποβλήτων καθώς επίσης και μεγαλύτερα ποσοστά πρόληψης, επιτυγχάνοντας ποσοστό ΔσΠ αποβλήτων της τάξεως του 90%.

Το κόστος υλοποίησης του πιλοτικού ΠΟΠ στο Δήμο Σπάρτης εκτιμάται περίπου γύρω στα 50.000 ευρώ.

### 6.3 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ & ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ

Για την αποτελεσματική και καλή λειτουργία ενός συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, είναι σημαντικό το κοινό να αντιλαμβάνεται το σύστημα και να το υποστηρίζει. Η επιτυχία ορισμένων συστημάτων ανακύκλωσης και ιδίως των προγραμμάτων ΔσΠ στηρίζεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στη στήριξη μεταξύ των χρηστών, π.χ. από τα νοικοκυριά.

Τα οικονομικά κίνητρα μπορούν να αλλάξουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Ωστόσο, η ευαισθητοποίηση του κοινού και η προθυμία του να ακολουθήσει τις οδηγίες για τη διαχείριση των αποβλήτων, μπορεί να είναι ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο.



Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση είναι έννοιες αλληλένδετες που πρέπει να αναπτύσσονται από κοινού σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων (μείωσης -

διαλογής στην πηγή - ανακύκλωσης υλικών κ.λπ.). Μέσω της ενημέρωσης προκύπτει η ευαισθητοποίηση και μέσω της ευαισθητοποίησης οι πολίτες γίνονται πιο δεκτικοί στο να ενημερωθούν και τελικά στο να συμμετέχουν ενεργά στην ανακύκλωση.

Κρίνεται απαραίτητο να υπάρχει συνεχής ενημέρωση των πολιτών σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης και δημιουργία κουλτούρας για την ανακύκλωση και ΔσΠ. Όσον αφορά την ανακύκλωση έγιναν κάποιες καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού στο Δήμο με την εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ των ξεχωριστών ρευμάτων, για την καλύτερη επιτυχία όμως πρέπει να οι δράσεις αυτές να γίνονται συνεχώς.

Υπάρχουν δύο λέξεις κλειδιά για την επιτυχία μιας καμπάνιας ανακύκλωσης, οι λέξεις «συστηματικά» και «στοχευμένα».

**Συστηματικά:** Οι σποραδικές καμπάνιες έχουν περιορισμένη επιτυχία. Η αλλαγή της καθημερινής συμπεριφοράς των πολιτών θέλει μόνιμη επικοινωνία και προσαρμογή στις εκάστοτε απαιτήσεις και αλλαγές του προγράμματος που ακολουθείται. Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το περιεχόμενο θα πρέπει να φτάνει στους πολίτες μέσω πολλών διαφορετικών καναλιών που θα επιτυγχάνουν συνδυασμένα το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

**Στοχευμένα:** η επικοινωνία δεν μπορεί να είναι «onesizefitsall», πρέπει να προσαρμόζεται σε συγκεκριμένα targetgroups και να θέτει προτεραιότητες σε εκείνες τις ομάδες που μπορούν να πρωτοστατήσουν στην ευαισθητοποίηση του πληθυσμού. Επιπλέον, άλλη επικοινωνία απαιτείται για μεγαλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση και άλλη για βελτίωση της ποιότητας των ανακυκλώσιμων, άλλο περιεχόμενο θέλει ο μόνιμος κάτοικος και άλλο ο εποχιακός επισκέπτης.

Επομένως, είναι σαφές ότι αν επιδιώκονται σημαντικά αποτελέσματα στην ανακύκλωση, δεν είναι δυνατόν η επικοινωνία να περιορίζεται στα φυλλάδια της ΕΕΑΑ, απαιτείται να γίνει οργανικό κομμάτι της καθημερινής δουλειά του Δήμου. Πιο αναλυτικά:

- Θα πρέπει να υπάρχει συνεχής συνεργασία της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου με σχολεία κυρίως διότι οι μαθητές αποτελούν τον πυρήνα της ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης, καθώς φέρνουν το περιβαλλοντικό μήνυμα στις ίδιες τις οικογένειές τους, αλλά το σημαντικότερο είναι ότι αποτελούν τους μελλοντικούς πολίτες.
- Η κατανόηση των αναγκών και των συστατικών των προγραμμάτων διαχείρισης απορριμμάτων (μείωση, ανακύκλωση κ.λπ.) είναι αναγκαία να γίνει πρώτα από τους υπεύθυνους που θα διαχειριστούν το πρόγραμμα, με σκοπό την καλύτερη εφαρμογή των σχεδίων και του προγραμματισμού. Οι εργαζόμενοι του δήμου θα γίνουν κοινωνοί της προσπάθειας, ενώ το πώς ανταποκρίνεται η ομάδα αυτή στο σχέδιο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που πρόκειται να εφαρμοστεί, είναι δείγμα που πρέπει να ληφθεί υπόψη για να υπολογιστεί η επερχόμενη ανταπόκριση του κοινού.
- Σημαντικό κομμάτι είναι η ενημέρωση των εργαζομένων που απασχολούνται στη συλλογή των υλικών. Από την μία, με την σωστή ενημέρωση και καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο εργασίας τους βελτιώνουν την ποιότητα της δουλειάς τους. Από την άλλη, με το να γνωρίζουν τον σκοπό για τον οποίο εργάζονται και να ευαισθητοποιούνται απέναντι στα οφέλη που προκύπτουν από την εργασία τους, τόσο για το περιβάλλον, όσο και για τους συμπολίτες τους εξασφαλίζεται καλύτερα η συνεργασία τους και η συμπαράστασή τους στους στόχους του προγράμματος. Η ενημέρωση θα πρέπει να περιλαμβάνει σεμινάρια, συναντήσεις και έκδοση οδηγών σχετικά με τη σωστή πρακτική. Αποτέλεσμα είναι οι εργαζόμενοι να βελτιώνουν την ποιότητα της δουλειάς τους, διότι από τη μία γνωρίζουν καλύτερα τη σωστή πρακτική για το αντικείμενο της εργασίας τους, και από την άλλη αποκτούν μεγαλύτερη πίστη και πάθος για την ανακύκλωση, κίνητρο για να βελτιώνουν και συνεισφέρουν από την πλευρά τους, με την εμπειρία τους στη βελτίωση των πρακτικών του προγράμματος.

Οι δράσεις που απαιτούνται θα πρέπει να υλοποιηθούν σύμφωνα με τους ακόλουθους κύριους άξονες:

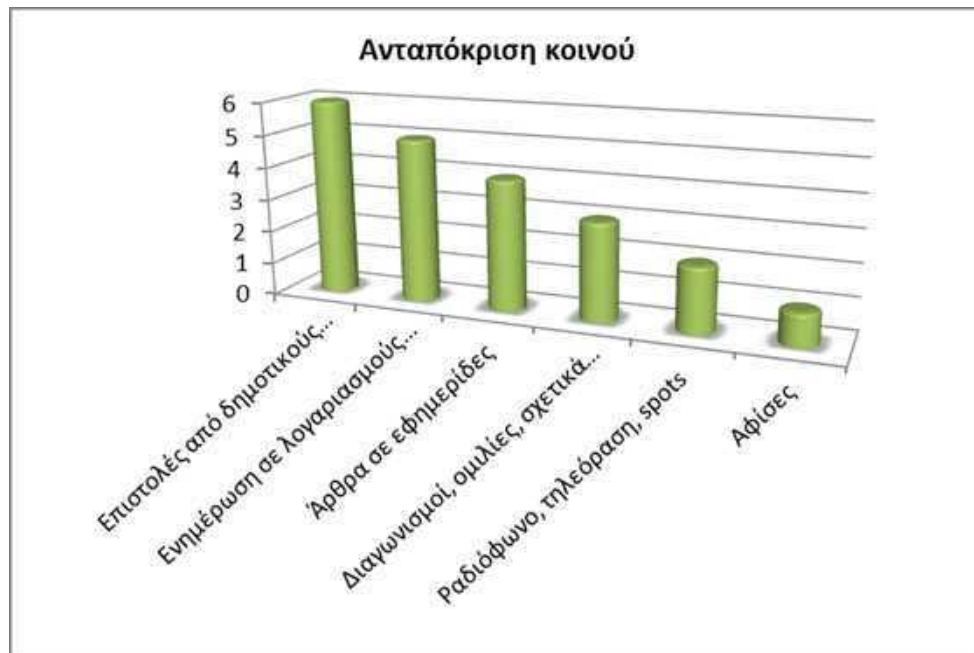
- Πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων- Αναγκαιότητα μείωσης
- Χρησιμότητα ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων

- Ο ρόλος της ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης στην επιτυχία του προγράμματος και τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής παρέμβασης
- Εφαρμογή ολοκληρωμένης μεθοδολογίας (πρακτικές-εφαρμογές) για την ενημέρωση των πολιτών

Ενδεικτικές Δράσεις του προγράμματος αποτελούν:

- Σύνταξη σχεδίου δράσης για την προώθηση της ανακύκλωσης
- Παραγωγή έντυπου ενημερωτικού και διαφημιστικού υλικού
- Διαφημιστική καμπάνια
- Εκστρατεία ενημέρωσης για την προστασία του περιβάλλοντος μέσω της διαχείρισης των απορριμμάτων
- Καταχωρήσεις σε ΜΜΕ-Δελτία Τύπου
- Ημερίδες
- Συμμετοχικές διαδικασίες και πρακτικές-εφαρμογές από την Α και Β εκπαίδευση.
- Σύνταξη ειδικής έκδοσης και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Ενδεικτικά, στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η ανταπόκριση του κοινού ανάλογα με την μέθοδο πληροφόρησης που ακολουθείται.



**Σχήμα 18:** Ανταπόκριση κοινού ανάλογα με το πρόγραμμα ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης

Είναι προφανές ότι όλες οι δράσεις πρέπει να αξιολογούνται και να εφαρμόζονται συνδυαστικά, ώστε να επέρχεται το βέλτιστο αποτέλεσμα. Κάθε κοινωνική ομάδα και κάθε Δήμος έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν την επιλογή των επί μέρους δράσεων.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι με δεδομένο ότι είναι πρακτικά αδύνατο, σε δήμο τέτοιου μεγέθους, να λειτουργήσει ξεχωριστό τμήμα Ενημέρωσης - Ευαισθητοποίησης εντός της Υπηρεσίας

Καθαριότητας. Θα μπορούσαν τα θέματα αυτά να αποτελούν μόνιμο άξονα παρέμβασης όλων των διαφορετικών επικοινωνιακών δράσεων του δήμου.

Ένας από τους πιο πρακτικούς τρόπους για να επιτευχθεί ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα ανακύκλωσης και ΔσΠ είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που έχουν τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα και οι τεχνολογίες διαδικτύου. Πιο συγκεκριμένα, με την ανάπτυξη εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, είναι πλέον εφικτή η προσωποποιημένη επικοινωνία με τους χρήστες, η αλληλεπίδραση με βάση την τοποθεσία στην οποία βρίσκονται, η άμεση και αμφίδρομη μεταφορά δεδομένων και η αποτελεσματική υλοποίηση κάθε είδους καμπάνιας.

Μελέτες και έρευνες έχουν αποδείξει ότι η χρήση εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας μπορεί να συμβάλει καθοριστικά σε μια τέτοια κατεύθυνση και να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των ποσοτήτων που εκτρέπονται, αλλά και σε βελτίωση της ποιότητας των ανακτώμενων υλικών.

Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν:

- η web και mobile εφαρμογή Waste Atlas ([www.atlas.d-waste.com](http://www.atlas.d-waste.com)) που αποτελεί ένα πρωτοποριακό διαδραστικό εργαλείο απεικόνισης δεδομένων σχετικά με την διαχείριση στερεών αποβλήτων.
- Οι εφαρμογές τύπου αναφοράς προβλήματος όπως "Άμεση Εξυπηρέτηση Πολιτών" για το Δήμο Αθηναίων και eΔημότης για το Δήμο Κοζάνης. Μέσω της εφαρμογής οι πολίτες μπορούν να αναφέρουν προβλήματα (με ακριβή θέση), με εικόνα και σχόλια, αλλά και να λαμβάνουν ενημέρωση σχετικά με τις δραστηριότητες του δήμου, να λαμβάνουν μέρος ενεργά σε ότι αφορά την γειτονιά τους εκφέροντας άποψη, σχόλια σε απευθείας επικοινωνία με τον δήμο.
- Το GRE - cycle αποτελεί τη νέα εξειδικευμένη web & mobile πλατφόρμα του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ), η οποία θα επιτρέπει στους πολίτες να ενημερώνονται άμεσα, εύκολα και υπεύθυνα για συγκεκριμένα θέματα ανακύκλωσης.

Κρίνεται επίσης απαραίτητη και η δημιουργία ενός Σχεδίου Παρακολούθησης των Προγραμμάτων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης. Η ποσοτικοποίηση της επίδρασης που έχουν τα προγράμματα/καμπάνιες ευαισθητοποίησης κρίνεται ως μείζονος σημασίας για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση ενός νέου συστήματος ή μίας υπηρεσίας συλλογής. Ωστόσο, η ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων μίας καμπάνιας δεν είναι εύκολη διαδικασία, αφού αφενός τα αποτελέσματα δεν είναι άμεσα αντιληπτά (συχνά απαιτούνται μήνες ώστε να αρχίσει το κοινό να ανταποκρίνεται ουσιαστικά στα ζητούμενα της καμπάνιας) και αφετέρου τα αποτελέσματα δεν είναι απτά, αλλά προκύπτουν από ευρύτερη παρακολούθηση και εξαγωγή συμπερασμάτων, συνήθως πολλών παραμέτρων.

Για τον έλεγχο του προγράμματος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να τεθούν στόχοι εισροών, ενδιάμεσων αποτελεσμάτων και τελικών επιδράσεων. Οι στόχοι εισροών αφορούν στο τι πρέπει να πραγματοποιηθεί κατά την καμπάνια ευαισθητοποίησης.

Οι στόχοι ενδιάμεσων αποτελεσμάτων περιγράφουν την αλλαγή που αναμένεται να πραγματοποιηθεί ως αποτέλεσμα του προγράμματος ευαισθητοποίησης.

Οι στόχοι τελικών επιδράσεων καθορίζουν ποια πρέπει να είναι τα τελικά και απώτερα αποτελέσματα του προγράμματος ευαισθητοποίησης. Ως παραδείγματα μπορούν να δοθούν οι τιμές

της ανάκτησης των υλικών στόχων για την παρακολουθούμενη περιοχή πριν και μετά από συγκεκριμένο διάστημα – στόχο από τη διενέργεια του προγράμματος ευαισθητοποίησης, εάν έχουν μειωθεί τα επίπεδα προσμίξεων κ.λπ.

Και οι τρεις παράμετροι – στόχοι παρακολούθησης είναι σημαντικοί και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν σχεδιάζεται η παρακολούθηση της επιτυχίας ενός προγράμματος ευαισθητοποίησης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρέχεται ένα παράδειγμα για το πώς μπορεί να διενεργηθεί η παρακολούθηση ενός προγράμματος ευαισθητοποίησης (π.χ. ΔσΠ των βιοαποβλήτων).

**Πίνακας 63:** Παράδειγμα παρακολούθησης προγράμματος ευαισθητοποίησης για το Δήμο

ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΤΥΠΟΣ ΣΤΟΧΟΥ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
Διανομή 10.000 φυλλαδίων για τη ΔσΠ των βιοαποβλήτων, σε επίπεδο Δήμου έως το Φεβρουάριο του 2016	Εισερχόμενος	Να υπάρχει καταγραφή του αριθμού των φυλλαδίων που διανεμήθηκαν έως το Φεβρουάριο του 2016
Αύξηση του αριθμού των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα ΔσΠ των βιοαποβλήτων από 0% σε 10% μέσα στο πρώτο εξάμηνο το 2016	Εξερχόμενος	Να καταγράφεται ο αριθμός των νοικοκυριών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα καθ' όλο το πρώτο εξάμηνο του 2016
Αύξηση της ποσότητας των βιοαποβλήτων που εκτρέπονται από τη σύμμεικτη συλλογή έως το τέλος του 2016 από 0% σε 70%	Επίδρασης	Να μετρώνται οι ποσότητες των βιοαποβλήτων που συλλέγονται από τα προγράμματα διαλογής στην πηγή μέχρι το τέλος του 2016

Το εκτιμώμενο κόστος για την εφαρμογή δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των εκτιμάται σε 100.000 €.

#### 6.4 ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ

Στη συνέχεια γίνεται σύγκριση του ήδη υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης (business as usual, μηδενικό σενάριο) και του προτεινόμενου σεναρίου όπου επιτυγχάνονται οι στόχοι που έχουν τεθεί μέχρι το τέλος του έτος 2020.

Πιο συγκεκριμένα, τα σενάρια, συνοπτικά, έχουν ως εξής.

Μηδενικό σενάριο: πρόκειται ουσιαστικά για τη συνέχιση της σημερινής κατάστασης, χωρίς πρόσθετες επενδύσεις και ενέργειες, με την οποία η ανάκτηση ανακυκλώσιμων κυμαίνεται στο 9% περίπου και το περιεχόμενο του πράσινου κάδου (σύμμεικτα) θα καταλήγουν σε ΟΕΔΑ Πελοποννήσου που προβλέπεται από τον μέχρι στιγμής ΠΕΣΔΑ και θα περιλαμβάνει ΜΕΑ και ΧΥΤΥ (έργα που θα κατασκευαστούν και λειτουργήσουν μέσω ΣΔΙΤ), δεδομένου ότι η σημερινή πρακτική (ΧΑΔΑ) θεωρείται μη αποδεκτή περιβαλλοντικά και απαράδεκτη για τη διαχείριση των ΑΣΑ. Το περιεχόμενο του μπλε κάδου (ΥΣ) θα οδηγείται στο ιδιωτικό ΚΔΑΥ εντός των ορίων του Δήμου όπως γίνεται και σήμερα.

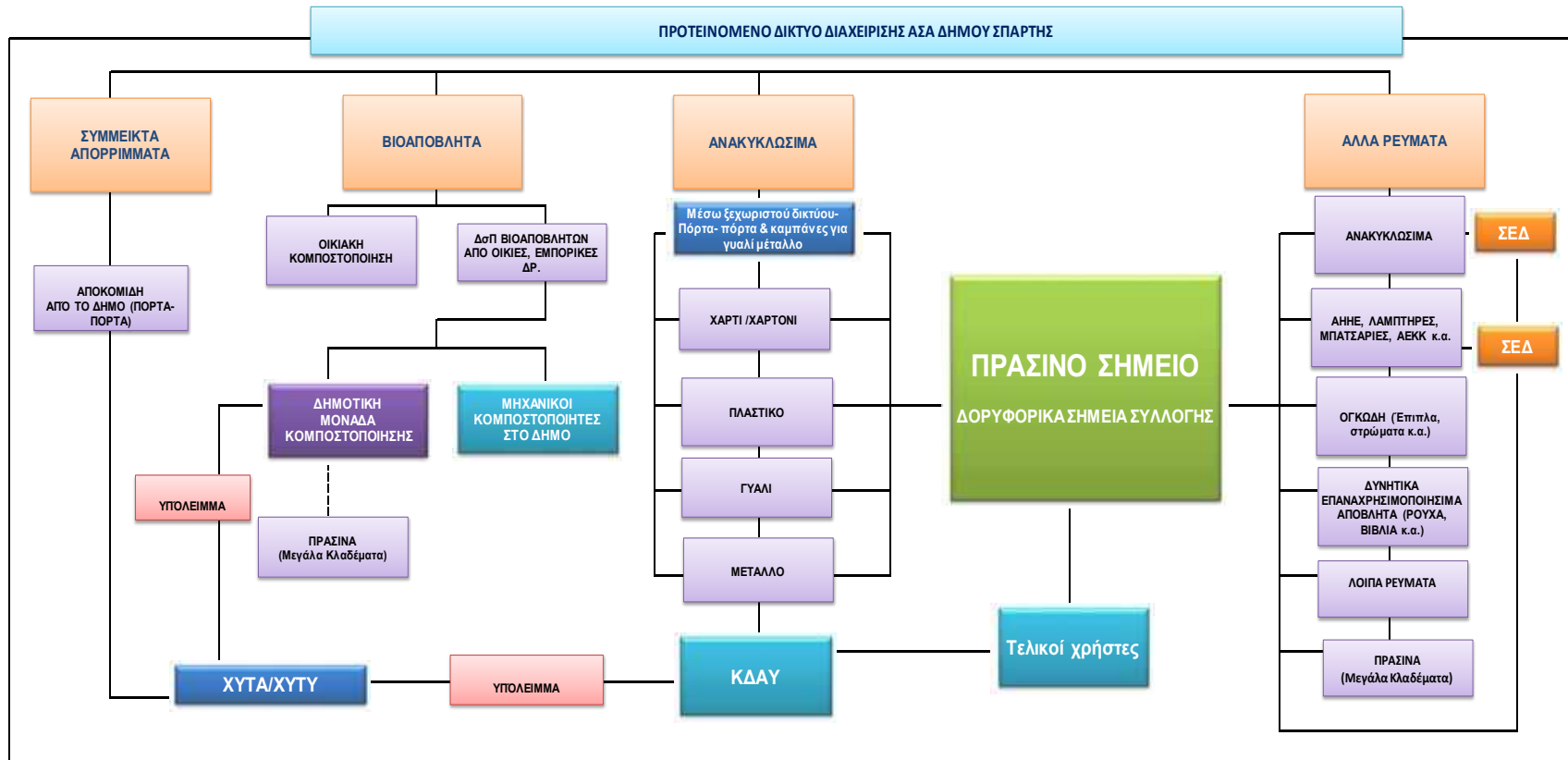
Για τη μεταβατική περίοδο, θα πρέπει να συνυπολογίζεται το κόστος μεταφοράς και κόστος διάθεσης σε χώρο ασφαλούς διάθεσης (ΧΥΤΑ), και από την 1/1/2017 και έως τη λειτουργία ΜΕΑ, θα πρέπει να συνυπολογίζεται η εφαρμογή τέλους ταφής.

Προτεινόμενο σενάριο: πρόκειται για το σενάριο της πλήρους υλοποίησης των απαιτήσεων του ΕΣΔΑ και τον στόχων του Δήμου μέχρι το 2020, με την ανάπτυξη συνολικά έξι ρευμάτων (4 για ανακύκλωση, 1 για βιοαπόβλητα και 1 για υπόλειμμα) – η υλοποίησή του προϋποθέτει την αλλαγή του συστήματος συλλογής σε πόρτα - πόρτα για χαρτί, πλαστικό, οργανικά και αδρανές υπόλειμμα και τοποθέτηση καμπαρών για γυαλί και οργανικά, τη λειτουργία ΠΣ, μονάδας κομποστοποίησης, δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης και επενδύσεις 8,6 εκ. ευρώ. Τα προδιαλεγμένα ανακυκλώσιμα υλικά θα οδηγούνται στο ιδιωτικό ΚΔΑΥ που λειτουργεί στα όρια του Δήμου, το οργανικό στη μονάδα κομποστοποίησης (ή στους μηχανικούς κομποστοποιητές) και το περιεχόμενο του κάδου για τα σύμμεικτα καθώς επίσης και το υπόλειμμα του ΚΔΑΥ και της μονάδας κομποστοποίησης θα καταλήγουν σε ΜΜΔ για ανάκτηση ανακυκλώσιμων και μείωση ΒΑΑ και το τελικό υπόλειμμα σε ΧΥΤΥ (που θα λειτουργεί από το Δήμο). Το υπόλειμμα των ΑΣΑ που θα οδηγείται για τελική διάθεση θα είναι της τάξης του 15% των συνολικά παραγόμενων ΑΣΑ. Επίσης θα εξεταστεί (υποσενάριο προτεινόμενου σεναρίου) το κόστος που θα προκύψει σε περίπτωση που το υπόλειμμα δεν θα καταλήγει σε ΧΥΤΥ του Δήμου αλλά στην ΟΕΔΑ Πελοποννήσου που προβλέπεται από τον ισχύοντα μέχρι στιγμής ΠΕΣΔΑ.

Τα αποτελέσματα δείχνουν με σαφή τρόπο ότι η προτεινόμενη υιοθέτηση του μοντέλου των μηδενικών αποβλήτων συνδυάζει καλύτερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα με μείωση του κόστους διαχείρισης και αύξηση των εσόδων από την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών, σε σχέση με το σημερινό μοντέλο.

Το διάγραμμα ροής διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου Σπάρτης σύμφωνα με τα ανωτέρω παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα.

Σχήμα 19: Διάγραμμα ροής διαχείρισης αποβλήτων



Μηδενικό σενάριο (businessasusual)

Στο μηδενικό σενάριο (BAU) εξετάζεται η διατήρηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων της Σπάρτης πέραν της τελικής διάθεσης η οποία θα γίνεται σε ΟΕΔΑ (Κεντρική Διαχείριση με ΣΔΙΤ στην Πελοπόννησο.). Αυτό σημαίνει ότι το 2020 θα πηγαίνει προς επεξεργασία στην ΟΕΔΑ το 91% των παραγόμενων ΑΣΑ (11.500 τόνοι). Εξετάζεται δηλαδή το ενδεχόμενο να παραμείνει ως έχει η υφιστάμενη διαχείριση των απορριμμάτων, ακολουθώντας τις υπάρχουσες πρακτικές για συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων με σταθερό δείκτη εκτροπής από την ταφή 9% το χρόνο για τα ανακυκλώσιμα υλικά (91% ο δείκτης ταφής) χωρίς να εφαρμόζεται ξεχωριστή διαλογή βιοαποβλήτων με αποτέλεσμα το 2020 να ανακτάται η ποσότητα των 1.100 τόνων και οι υπόλοιποι 11.500 τόνοι να οδηγούνται για ταφή. Το σενάριο αυτό θα αποτελέσει σημείο αναφοράς για τη συγκριτική αξιολόγηση στη συνέχεια.

Για την ανάλυση του κόστους το 2020 του σεναρίου αυτού πρέπει να εξεταστούν ορισμένοι παράγοντες όπως το κόστος στο ΣΔΙΤ που αναλογεί στο Δήμο Σπάρτης σύμφωνα με την εγγυημένη ποσότητα. Σύμφωνα με τα στοιχεία της μέχρι σήμερα ανυπόγραφου ΣΔΙΤ Πελοποννήσου για τα ΑΣΑ έχουμε:

- ➔ Εγγυημένη ποσότητα ΑΣΑ 150.000 τόνοι προς 80,5 € ανά τόνο εισερχομένου.
- ➔ Για επιπλέον ποσότητα μέχρι 200.000 τόνους ετησίως 35 € ανά τόνο εισερχομένου.

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ (2010) Πελ/σου οι ποσότητες παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Σπάρτης ισούται με το 5,96% του συνόλου των ΑΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου (17.476 τόνοι ο Δήμος Σπάρτης προς 293.157 τόνοι το σύνολο της Περιφέρειας).

Σύμφωνα με τις ανακοινώσεις της Περιφέρειας Πελοποννήσου το μεσοσταθμικό κόστος των ΑΣΑ με ΣΔΙΤ είναι 60,7 €/τόνο χωρίς ΦΠΑ και χωρίς κόστος μεταφοράς στις μονάδες διαχείρισης. Η οικονομική εξίσωση αν και περίπλοκη μέχρι σήμερα δεν έχει κατατεθεί στον Δήμο Σπάρτης από την Περιφέρεια ή την ΣΔΙΤ, ώστε να προσδιορισθεί επίσημα το ακριβές αναλογούν ποσοστό της συνολικής ποσότητας προς παράδοση.

Είναι δεδομένο και προφανές ότι η μέγιστη εισερχόμενη ποσότητα δεν μπορεί να ξεπερνά τους 200.000 τόνους σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της σύμβασης. Σε περίπτωση που οι δήμοι της Πελοποννήσου εξασφαλίσουν εγγυημένη ποσότητα >150.000 τόνων τότε η ποσότητα που αντιστοιχεί στον Δήμο Σπάρτης θα πρέπει να είναι > από 8.940 τόνους (150.000 \* 5,96%).

Αν υποθέσουμε ότι ο δήμος συνεχίσει την υφιστάμενη διαχείριση χωρίς να λαμβάνει υπόψη τους στόχους του ΕΣΔΑ τότε τα απορρίμματα που θα έχει τη δυνατότητα να διαθέσει στις ΟΕΔΑ είναι έως 11.500 τόνοι.

Αυτό σημαίνει ότι για να ικανοποιηθεί η ανάγκη των εγγυημένων ποσοτήτων ο Δήμος Σπάρτης θα έπρεπε να καταθέσει στην είσοδο των εγκαταστάσεων της ΣΔΙΤ 8.940 τόνους προς 80,5 €/τόνο εγγυημένα για 28 χρόνια, δηλ. ποσό  $8.940 * 80,5 = 719.670$  (**885.194 ευρώ** με ΦΠΑ). Επιπλέον κόστος

$11.500 - 8.940 = 2.560$  τόνων με 35 €/τόνο ήτοι 89.600 (~110.000 με ΦΠΑ). Σε αυτή την περίπτωση το κόστος διάθεσης στη ΟΕΔΑ είναι 70,4 ευρώ/τόνο (86,6 ευρώ/τόνο με ΦΠΑ).

Το μεταφορικό κόστος αναλύεται σε 10 ημερήσια δρομολόγια των 70km έκαστο (μέση απόσταση προτεινόμενων θέσεων) προς την ΟΕΔΑ προς 0,7 €/km για διάστημα 300 ημερών. Το συνολικό μεταφορικό κόστος εκτιμάται σε 147.000 €. Το επιπλέον εργατικό κόστος εκτιμάται σε 36.000 € ετησίως. Επομένως, το κόστος μεταφοράς στην ΟΕΔΑ θα είναι: ~16 ευρώ/τόνο. Στην περίπτωση αυτή, αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει το ενδεχόμενο να επωμιστεί ο Δήμος επιπλέον κόστος για την κατασκευή ΣΜΑ, δεδομένου ότι πάνω από 50km προτείνεται η κατασκευή ΣΜΑ. Σε αυτή την περίπτωση το μεταφορικό κόστος εκτιμάται ότι θα μειωθεί κατά 30%, αλλά ο Δήμος θα επωμιστεί το κόστος κατασκευής αδειοδοτήσεων και λειτουργίας με το όφελος να μειώνεται.

Το κόστος της συνολικής διαχείρισης των συμμείκτων θα είναι: Διάθεση σε ΟΕΔΑ+Μεταφορά σε ΟΕΔΑ + υφιστάμενο κόστος συλλογής μεταφοράς= $86,6+16+80^{21} = \sim 183$  ευρώ/τόνο.

Η ανακύκλωση δεδομένου ότι θα συνεχίσει να λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο θεωρείται ότι θα παραμείνει σταθερή και ίση με 99 ευρώ/τόνο. Το κόστος της ανακύκλωσης επομένως για 1.500 τόνους εκτρεπόμενης ποσότητας (12% σταθερή όπως σήμερα) είναι 150.000 €. Αφαιρώντας τα ετήσια έσοδα της ανακύκλωσης το κόστος είναι  $150.000 - 48.000 = 102.000$  €

Το συνολικό κόστος του μηδενικού σεναρίου για τα ΑΣΑ προκύπτει από το άθροισμα του κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ συμπεριλαμβανομένου του κόστους διάθεσης σε ΟΕΔΑ, του κόστους μεταφοράς και συλλογής<sup>22</sup> και του κόστους ανακύκλωσης και είναι **172 €/τόνο**. Δηλαδή 99% παραπάνω από ότι είναι σήμερα επιτυγχάνοντας το ίδιο ποσοστό εκτροπής.

#### Προτεινόμενο σενάριο (επίτευξη στόχων)

Συνοπτικά, το προτεινόμενο σενάριο όπου επιτυγχάνονται οι στόχοι περιλαμβάνει την αύξηση του ποσοστού εκτροπής των ανακυκλώσιμων υλικών, εφαρμογή προγραμμάτων ξεχωριστής διαλογής για 4 ρεύματα (γυαλί, πλαστικό, χαρτί και μέταλλα) εφαρμογή προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων, συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, λειτουργία ΠΣ, δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης, βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής με εφαρμογή συστήματος πόρτα- πόρτα και δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης. Στο σενάριο αυτό η συνολική ανάκτηση είναι της τάξης 65% της συνολικής παραγόμενης ποσότητας το 2016, αυξάνει περίπου 5% κάθε χρόνο μέχρι το 2020 όπου φτάνει το 85% (15% των ΑΣΑ θα οδηγείται σε ΧΥΤΑ/Υ/επεξεργασία).

<sup>21</sup> Το κόστος συλλογής εκτιμάται ότι είναι 80 €/τόνο και προκύπτει από την αφαίρεση του κόστους μεταφοράς στο ΧΑΔΑ που είναι 15€/τόνο από συνολικό κόστος μεταφοράς- συλλογής που είναι 95€/τόνο.

<sup>22</sup> Το κόστος συλλογής εκτιμάται σε 890.160 € και αναφέρεται στην ποσότητα που θα οδηγείται απευθείας στην ΟΕΔΑ, δηλαδή αφαιρούμενη της εκτροπής που είναι 12%.

Σύμφωνα με το σενάριο αυτό επίσης ο Δήμος Σπάρτης αναλαμβάνει εξ' ολοκλήρου την διαχείριση των ΑΣΑ με εφαρμογή συστήματος ξεχωριστής συλλογής σε 6 διακριτά ρεύματα αποβλήτων, βιοαπόβλητα, χαρτί- χαρτόνι, πλαστικά, γυαλί, μέταλλο και υπόλειμμα σε δημοτικές μονάδες κομποστοποίησης, ΚΔΑΥ και ΧΥΤΥ.

Επιπλέον αυτών, ο Δήμος Σπάρτης επιδιώκει κοινωνία με φιλοσοφία μηδενικών αποβλήτων και στόχος είναι να δημιουργηθεί μια ποσότητα υπολείμματος <2.000 τόνων ανά έτος (15% της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ με ορίζοντα το έτος 2020, δηλαδή 1.856 τόνοι, περίπου 2.000 τόνοι).

Το κόστος Διαχείρισης των ΑΣΑ σε αυτό το σενάριο υπολογίζεται ως ακολούθως:

Κόστος Λειτουργίας ΚΔΑΥ:

- ➔ 20 υπάλληλοι με μισθολογικό ετήσιο κόστος 18.000€ =360.000 €
- ➔ Λειτουργικά έξοδα μονάδας (ηλεκτρικό, συντήρηση, αναλώσιμα κλπ) 60.000 €
- ➔ Αποσβέσεις άνευ τόκων σε επένδυση 1.500.000 €, ετήσιο κόστος 150.000 €

Έτσι προκύπτει το ετήσιο συνολικό κόστος: (360.000+60.000+150.000)=570.000 €

Τα έσοδα από πώληση ανακυκλώσιμων υλικών συνολικής ποσότητας 5.321 τόνων με μέση τιμή 70 €/τόνο ανέρχεται σε 372.470 € ή σε 425.680 € με μέση τιμή 80€/τόνο συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής ενίσχυσης της ΕΕΑΑ. Α.Ε.

Καθαρή αξία κόστους (570.000-372.470)=197.530 € ή (197.530/5.321)= 37,1 €/τόνο ανακτώμενου υλικού με μέση τιμή πώλησης 70€/τόνο

ή (570.000 -425.680)= 144.320 € ή (234.000/5.321)= 27,1 €/τόνο ανακτώμενου υλικού με μέση τιμή πώλησης 80€/τόνο.

Γενικά, η εμπειρία έχει δείξει ότι οι Δήμοι μηδενικών αποβλήτων της Ευρώπης έχουν αρκετά έσοδα από την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών αντισταθμίζοντας έτσι το υψηλό κόστος συλλογής του συστήματος πόρτα- πόρτα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Δήμος Carranpori της Ιταλίας, που θεωρείται από τους επιτυχημένους Δήμους Μηδενικών αποβλήτων της Ευρώπης, όπου τα έσοδα από τις πωλήσεις των ανακυκλώσιμων υλικών και από τη μείωση κόστους μεταφοράς, έφτασε το 2009 τα 2 εκατομμύρια €.

Όσον αφορά το κόστος λειτουργίας της μονάδας κομποστοποίησης έχει ως εξής:

- ➔ 16 υπάλληλοι με μισθολογικό ετήσιο κόστος 18.000 €/ άτομο σύνολο 288.000 €
- ➔ Λειτουργικά έξοδα μονάδας (ηλεκτρικό, καύσιμα, συντήρηση, αναλώσιμα κλπ) 90.000 €/έτος

→ Αποσβέσεις άνευ τόκων σε επένδυση 800.000 €, ετήσιο κόστος 80.000 €

Ετήσιο συνολικό κόστος:  $(288.000+90.000+80.000)=458.000$  €

Τα έσοδα από πώληση κόμποστ συνολικής ποσότητας ~2.500 τόνων με μέση τιμή 30 €/τόνο ανέρχεται σε 75.000 €.

Η συνολική εκτρεπόμενη ποσότητα υπολογίζεται σε ~5.000 τόνους/έτος ή 44% των ΑΣΑ μετά την αφαίρεση του υπολείμματος. Οι 2.500 τόνοι προκύπτουν μετά την φάση της ωρίμανσης.

Καθαρή αξία κόστους  $(458.000-75.000)=383.000$  € ή  $(383.000/5.000)= 76,6$  €/τόνο εκτρεπόμενου βιοαποδομήσιμου υλικού.

Όσον αφορά το κόστος του ΧΥΤΥ έχουμε:

Σύμφωνα με το σχέδιο του Δήμου το κόστος θα ανέλθει στο ποσό των 70.000€ για υπόλειμμα περίπου 2.000 τόνων, δηλ. 35€/τόνο, Το υπόλειμμα αντιπροσωπεύει περίπου το 15% των συνολικά παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου το έτος 2020. Το υπόλειμμα των διεργασιών θα οδηγηθεί σε δημοτική μονάδα ΧΥΤΥ είτε σε μονάδα ΧΥΤΥ διαδημοτικής συνεργασίας ή θα προωθηθεί σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας σε μονάδες περαιτέρω αξιοποίησης και ανάκτησης.

Όσον αφορά τις αποσβέσεις άνευ τόκων σε επένδυση για κατασκευή ΧΥΤΥ 1.700.000 €, το ετήσιο κόστος εκτιμάται σε 170.000 €. Το ειδικό τέλος ταφής για ποσότητα 130 τόνων (1- 2% οδηγείται απευθείας για ταφή χωρίς το υπόλειμμα) είναι 6.500 €

Επομένως το συνολικό κόστος του ΧΥΤΥ ανέρχεται σε 246.500 €, δηλαδή 123 .€/τόνο.

Το συνολικό κόστος στο προτεινόμενο σενάριο με ΚΔΑΥ, κομποστοπλατεία και ΧΥΤΥ στην ιδιοκτησία και λειτουργία του Δήμου ανέρχεται σε  $(197.530 + 383.000 + 70.000+170.000+ 6.500)=826.500$ €/ετησίως ή  $(826.500 /12.500)= 66,1$  €/τόνο

Όσον αφορά το κόστος συλλογής, βασική παράμετρο αποτελεί ο αριθμός των δρομολογίων και εκ τούτου της διανυόμενης απόστασης. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τον αριθμό των δρομολογίων ανά ΔΕ που εκτελούνται υφιστάμενα για την αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ και των ανακυκλώσιμων καθώς και τον αριθμό των δρομολογίων που θα εκτελούνται ανά ΔΕ σύμφωνα με το προτεινόμενο πρόγραμμα αποκομιδής του μελετητή, παραβλέποντας το γεγονός ότι οι συχνότητες για τα μη βιοαποδομήσιμα υλικά είναι υψηλές και θα χρειαστεί να μειωθούν. Όπως διαπιστώνεται, η εφαρμογή ΔσΠ απαιτεί την πραγματοποίηση 38 περισσότερων διαδρομών ανά μήνα. Κάνοντας χρήση του μέσου μήκους διαδρομής, που έχει υπολογιστεί σε 60 χιλιόμετρα, το ετήσιο προστιθέμενο κόστος καυσίμου εκτιμάται σε 12.000 € περίπου.

**Πίνακας 64:** Συχνότητα κένωσης κάδων ανά ΔΕ βάση της υφιστάμενης κατάστασης και με την εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ

	Μέσος αριθμός κενώσεων κάδων ΑΣΑ	Μέσος αριθμός κενώσεων κάδων ΥΣ	Υφιστάμενος αριθμός κενώσεων κάδων ανά ΔΕ	Αριθμός κενώσεων κάδων με εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ	Επιπλέον διαδρομές το μήνα

ΔΕ ΘΕΡΑΠΝΩΝ	14	8	22	22	0
ΔΕ ΚΑΡΥΩΝ	4	8	12	22	10
ΔΕ ΜΥΣΤΡΑ	16	8	24	22	-2
ΔΕ ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	8	8	16	22	6
ΔΕ ΠΕΛΛΑΝΑΣ	8	8	16	22	6
ΔΕ ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	11	24	35	44	9
ΔΕ ΦΑΡΙΔΟΣ	9	8	17	22	5
<b>Σύνολο επιπλέον διαδρομών</b>					<b>34</b>

Το κόστος συλλογής – μεταφοράς εκτιμάται σε 95 € ανά τόνο, και θεωρείται ότι δεν παραμένει σταθερό εφόσον υπάρχουν σημαντικά περιθώρια μείωσης μέσω βελτιστοποίησης διαδρομών και καλύτερης χωροθέτησης κάδων, που σύμφωνα με τις εμπειρίες από άλλους δήμους εκτιμώνται σε 10-15%. Το νέο κόστος συλλογής- μεταφοράς επομένως εκτιμάται στα 85 € ανά τόνο και περίπου 930.000 € (Σημειώνεται ότι το εν λόγω κόστος περιλαμβάνει το κόστος συλλογής και μεταφοράς των πράσινων αποβλήτων των οποίων οι παραγωγοί δεν δύνανται να μεταφέρουν στα πράσινα σημεία και καλούν το δήμο ώστε να τα συλλέξει).

Το συνολικό κόστος διαχείρισης του προτεινόμενου σεναρίου εκτιμάται σε  $930.000 + 826.500 = 1.756.500$  €, δηλαδή περίπου **139,4** €τόνο.

Σε περίπτωση που το υπόλειμμα δε πηγαίνει σε ΧΥΤΥ αλλά σε ΟΕΔΑ πρακτικά θα σήμαινε ότι η παράδοση αυτής της ποσότητας στις εγκαταστάσεις της ΣΔΙΤ θα κόστιζε  $(885.194 \text{ €} / 2.000 \text{ τόνοι}) = 442$  €/τόνο συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. χωρίς μεταφορικό κόστος.

Επομένως το συνολικό κόστος του υποσεναρίου προκύπτει ως εξής:

$(197.530 + 383.000 + 885.194 + 930.000) = 2.395.724$  €/ετησίως ή  $(2.395.724 / 12.600) = \sim 190$  €/τόνο.

Είναι προφανές ότι το προτεινόμενο σενάριο είναι το πλέον συμφέρον για τον Δήμο Σπάρτης και από το μηδενικό και από το υποσενάριο της ΟΕΔΑ.

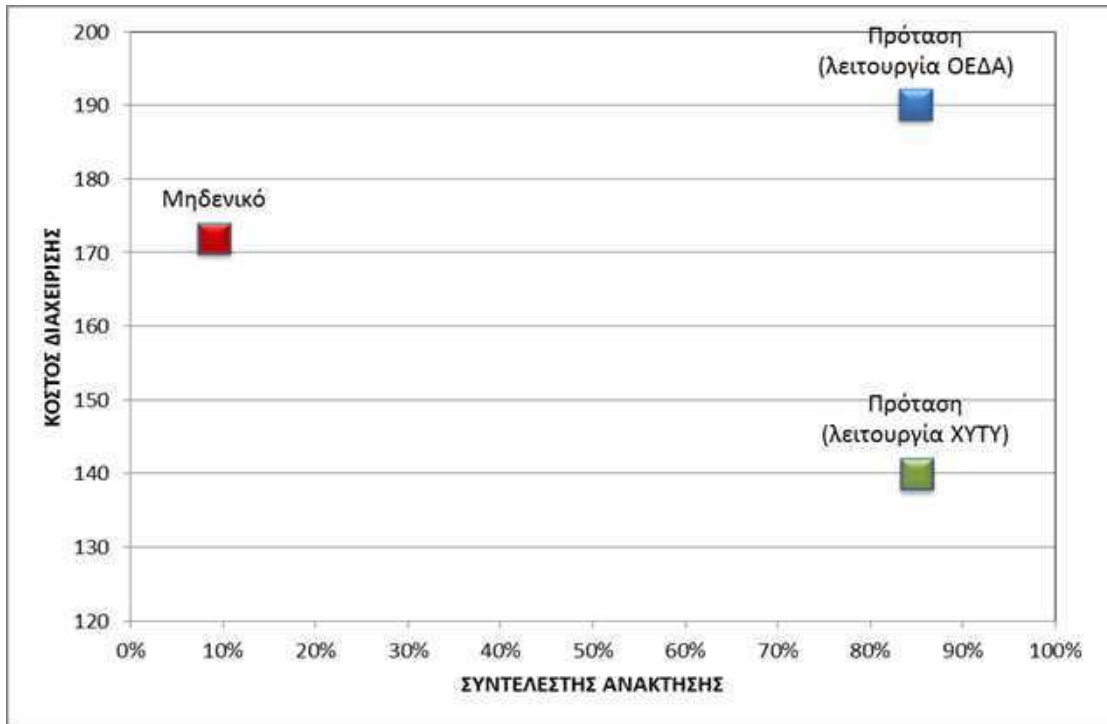
#### Σύγκριση σεναρίων

Όπως προέκυψε από τη σύγκριση των δύο σεναρίων πέραν του περιβαλλοντικού οφέλους που αναμένεται από την εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ και στο οποίο περιλαμβάνονται η αύξηση της ανακύκλωσης, η εξοικονόμηση φυσικών πόρων, η ελαχιστοποίηση της ποσότητας που θα οδηγείται για ταφή και η μείωση των εκπομπών, αναμένεται και οικονομικό όφελος.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι στο μεταβατικό στάδιο (μέχρι δηλαδή την κατασκευή της ΟΕΔΑ) ο Δήμος Σπάρτης θα επιβαρυνθεί επιπλέον με το ειδικό τέλος ταφής που πρέπει να συνυπολογιστεί στο κόστος διάθεσης δεδομένου ότι τα μη προδιαλεγμένα ΑΣΑ σε αυτή τη μεταβατική περίοδο θα οδηγούνται σε ΧΥΤΥ. Η εφαρμογή του φόρου ταφής εκτιμάται ότι θα ξεκινήσει το 2017 και θα είναι 35€ τον τόνο για μη προδιαλεγμένα ΑΣΑ και κάθε χρόνο θα αυξάνεται 5€.

Συνεχίζοντας την εφαρμογή του ίδιου σχεδίου διαχείρισης το 2020 η ποσότητα των ΑΣΑ που οδηγείται για ταφή είναι περίπου 11.500 τόνοι. Αντίθετα, με το προτεινόμενο σχέδιο εκτρέπεται αρκετά μεγαλύτερη ποσότητα και θα συνεχίσει να μειώνεται, όσο μεγαλώνει η συμμετοχή του κόσμου.

Στα παρακάτω διαγράμματα γίνεται η συγκριτική απεικόνιση των δύο σεναρίων.



Σχήμα 20: Σύγκριση κόστους διαχείρισης με συντελεστή εκτροπής των 2 σεναρίων (2020)

Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα στο προτεινόμενο σενάριο, όπου επιτυγχάνεται μεγάλο ποσοστό εκτροπής το κόστος διαχείρισης, είναι αρκετά μικρότερο από το μηδενικό σενάριο και το υποσενάριο με τη λειτουργία της ΟΕΔΑ, αλλά αυτό προϋποθέτει επενδύσεις της τάξης των 8,6 εκ. ευρώ και την επίλυση μιας σειράς διοικητικών, οικονομικών και τεχνικών προβλημάτων.

Το 2020 με την υλοποίηση του σεναρίου όπου το υπόλειμμα θα οδηγείται σε ΧΥΤΥ το οικονομικό όφελος φτάνει τα 32 ευρώ / τόνο το 2020 ενώ αν το υπόλειμμα οδηγείται στην ΟΕΔΑ το όφελος είναι της τάξης των τα 50 ευρώ / τόνο.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η σύγκριση των δύο σεναρίων, με οικονομικά, περιβαλλοντικά, λειτουργικά και κοινωνικά κριτήρια. Συγκεκριμένα:

#### Οικονομικά

- Με την εφαρμογή του προτεινόμενου σεναρίου αναμένεται ένα όφελος 32 ευρώ/τόνο το 2020. Το όφελος αυτό σχετίζεται κυρίως με τη μείωση της ταφής και την αποφυγή του σχετικού φόρου ταφής που αναμένεται να επιβληθεί από το 2017.

- Οι ποσότητες των οικιακών αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή στο ΧΥΤΑ στο προτεινόμενο σενάριο είναι συγκριτικά μικρότερες και ακολουθούν καθοδική πορεία. Το αντίστροφο παρατηρείται με το δείκτη εκτροπής ο οποίος αυξάνει.
- Αντιθέτως, το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ αυξάνεται στο μηδενικό σενάριο με την πάροδο των ετών διότι αυξάνεται η ποσότητα των ΑΣΑ και γίνεται εφαρμογή του τέλους ταφής.
- Το όφελος που προκύπτει από τα έσοδα στο χρονικό διάστημα της τριετίας (2018- 2020) είναι της τάξης του 1.000.000 ευρώ.

#### Περιβαλλοντικά

- Η ποσότητα που οδηγείται για ταφή στο προτεινόμενο σενάριο αποτελεί το 15% των συνολικών παραγόμενων. Συγκριτικά με το μηδενικό σενάριο (91%) η ποσότητα αυτή είναι κατά πολύ μικρότερη.
- Αντίστοιχα οι ποσότητες των ανακυκλώσιμων και των βιοαποβλήτων που ανακτώνται είναι μεγαλύτερες στο προτεινόμενο σενάριο (85% ανάκτηση των παραγόμενων ΑΣΑ με 95% ανάκτηση των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών λόγω της ξεχωριστής διαλογής των 4 ρευμάτων και 85% των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων που οδηγούνται για επεξεργασία) συγκριτικά με το μηδενικό σενάριο (επιτυγχάνεται 10% ανάκτηση).
- Με το προτεινόμενο σενάριο επιτυγχάνεται βελτίωση της καθαριότητας και της αισθητικής του Δήμου
- Με το προτεινόμενο σενάριο επιτυγχάνεται μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος εφόσον αποφεύγεται η ταφή των στερεών αποβλήτων και ειδικότερα μείωση παραγωγής διασταλλαγμάτων (ρύπανση υδροφόρου ορίζοντα) καθώς και της παραγωγής CH<sub>4</sub> (Μόλυνση ατμόσφαιρας)
- Με το προτεινόμενο σενάριο γίνεται επίτευξη των ποσοτικών στόχων περί εκτροπής του 65% των ανακυκλώσιμων υλικών και της υποχρεωτικής μείωσης των βιοαποικοδομήσιμων προς τελική διάθεση (40%).
  - Με το προτεινόμενο σενάριο επιτυγχάνεται βελτίωση της καθαρότητας της ανακύκλωσης

#### Λειτουργικά

- Με προτεινόμενο σενάριο ο Δήμος αποκτά δικό του ολοκληρωμένο σύστημα σε αντίθεση με το μηδενικό σενάριο όπου υπάρχει μεγάλη εξάρτηση του Δήμου από τις κεντρικές υποδομές. Υιοθετούνται οι αρχές της αποκεντρωμένης ολοκληρωμένης διαχείρισης, της εγγύτητας και των έργων μικρής κλίμακας που αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλικής προς το περιβάλλον διαχείρισης, προς όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

#### Κοινωνικά

- Με την εφαρμογή προγραμμάτων χωριστής διαλογής και προγραμμάτων πόρτα- πόρτα, και πιλοτικών Πληρώνω Όπως Πετάω, οι δημότες αποκτούν συνείδηση των προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και εκπαιδεύονται πρακτικά στην ιεραρχία διαχείρισης. Με τον τρόπο αυτό μπαίνουν τα θεμέλια για μακροπρόθεσμες αλλαγές στη συμπεριφορά αυτών με ευεργετικές επιπτώσεις στο σύνολο του κύκλου ζωής των αποβλήτων.

## 7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Στα πλαίσια της χρηματοδοτικής προτεραιότητας 3 (Προστασία του περιβάλλοντος-μετάβαση σε μια οικονομία φιλική στο περιβάλλον) του νέου ΕΣΠΑ 2014-2020, επιδιώκεται εκτός των άλλων η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων και η προώθηση της ανακύκλωσης για την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής με σεβασμό στο Περιβάλλον. Πρώτιστη προτεραιότητα αποτελεί η υλοποίηση έργων υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας που άπτονται του κοινοτικού κεκτημένου και των υποχρεώσεων τήρησης των οδηγιών. Συνεπώς τα έργα διαχείρισης αποβλήτων προβάλλουν ως μία από τις προτεραιότητες της νέας προγραμματικής περιόδου.

Η αρχιτεκτονική του νέου ΕΣΠΑ προβλέπει 7 Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (Εθνικό σκέλος) και 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (Περιφερειακό σκέλος).

Οι απαιτούμενες δράσεις που πρέπει να προβεί ο Δήμος Σπάρτης έως το 2020 καθώς και το αντίστοιχο κόστος και οι πηγές χρηματοδότησης ανά δράση παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

**Πίνακας 65:** Πηγές Χρηματοδότησης Δράσεων

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
Ενίσχυση του συστήματος πόρτα πόρτα με την παροχή κάδων για το αδρανές υπόλειμμα (κάλυψη 100% του Δήμου)	Προμήθεια 20.442 κάδων για το ρεύμα των σύμμεικτων 120lt	510.000	Δημοτικοί πόροι, ιδιωτικοί πόροι, ΥΠΕΣ	2017- 2020
Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔσΠ χαρτιού	Προμήθεια 16.600 κάδων 240lt για χαρτί	580.000	Δημοτικοί πόροι, Ιδιωτικοί πόροι, ΣΕΔ	2016- 2020
Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔσΠ πλαστικού	Προμήθεια 16.600 κάδων 240lt για πλαστικό	580.000	Δημοτικοί πόροι, ιδιωτικοί πόροι, ΣΕΔ	2016- 2020

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες και εμπορικές δραστηριότητες	Προμήθεια 32.800 κάδων βιοαποβλήτων 120lt	533.000	Ίδιοι πόροι, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Π.Ε.Π., Πράσινο ταμείο, Ιδιωτική χρηματοδότηση (τραπεζικός δανεισμός, χρηματοδότηση από τρίτους, κλπ.)	2016- 2020
Διαχείριση βιοαπόβλητων	Προμήθεια αυτοματοποιημένων κινητών κουτιών κομποστοποίησης όπου όλες οι διεργασίες παραγωγής κόμποστ εκτελούνται εσωτερικά (500 τόνοι βιοαποβλήτων το χρόνο)	450.000	Ίδιοι πόροι, Πράσινο ταμείο, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ	2016- 2020
	Προμήθεια ενός κινητού τεμαχιστή-θρυμματιστή πρασίνων	50.000	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΠΕΠ	
	Κατασκευή μονάδας μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης	800.000	Ίδιοι πόροι, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Π.Ε.Π., Ιδιωτική χρηματοδότηση	
Πρόγραμμα Οικιακής κομποστοποίησης	Προμήθεια 1.526 κάδων 0,22m <sup>3</sup> οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό οικογενειών	117.500	Ίδιοι πόροι, Πράσινο ταμείο, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΠΕΠ	2016- 2020

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης πολιτών για ΔσΠ βιοαποβλήτων	Δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης πολιτών	50.000	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ 2014-2020, Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, ΠΕΠ, Εθνικοί Πόροι και κοινωνική οικονομία (Δήμοι, ΣΕΔ)	Αρχές 2016- 2020
Πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης των αρμόδιων φορέων για τη διαχείριση των ΑΣΑ με έμφαση στα βιοαπόβλητα	Πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης των αρμόδιων φορέων	20.000	ΕΠ ΜΔΤ, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΠΕΠ, Ευρωπαϊκά προγράμματα (LIFE)	Αρχές 2016
Υπηρεσίες Συμβούλου για ΔσΠ βιοαποβλήτων	Παροχές υπηρεσιών συμβούλου εξειδικευμένου σε θέμα διαχείρισης βιοαποβλήτων	10.000	Ίδιοι Πόροι	2016
Δράσεις ευαισθητοποίησης και εκστρατείες ενημέρωσης		100.000	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ 2014-2020, Ε.Π. ΜΔΤ 2014-2020, Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, ΠΕΠ, Εθνικοί Πόροι και κοινωνική οικονομία (Δήμοι, ΣΕΔ)	Αρχή 2016 και κάθε χρόνο

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
Κατασκευή Δημοτικού ΚΔΑΥ	Μελετητική ωρίμανση, κατασκευή	1.000.000	Ίδιοι Πόροι -ΣΕΔ	2016- 2020
Κατασκευή Δημοτικού ΧΥΤΥ	Μελετητική ωρίμανση, κατασκευή	1.700.000	Ίδιοι Πόροι	2016- 2020
Κατασκευή και λειτουργία ΠΣ εντός των ορίων του Δήμου	Μελετητική ωρίμανση, κατασκευή	700.000	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Π.Ε.Π. Πράσινο Ταμείο, ίδιοι πόροι ΦοΔΣΑ ή/ και ΟΤΑ ή/ και ΣΕΔ, Επενδυτικός Νόμος	Αρχές 2016- 2020
Κατασκευή και λειτουργία δορυφορικών ΠΣ εντός των ορίων του Δήμου	Προμήθεια εξοπλισμού κατασκευή	392.000	Πράσινο Ταμείο, ίδιοι πόροι ΦοΔΣΑ ή/ και ΟΤΑ ή/ και ΣΕΔ, Επενδυτικός Νόμος	Αρχές 2016- 2020
Αντικατάσταση ορισμένων παλαιών απορριμματοφόρων με καινούρια και αγορά απορριμματοφόρων για γυαλί- μέταλλα		440.000	Ίδιοι Πόροι	2016- 2020
Πιλοτικό πρόγραμμα εφαρμογής συστήματος ΠΟΠ σε περίπου 1.000 νοικοκυριά και επιχειρήσεις του Δήμου σε επιλεγμένες περιοχές εφόσον εξεταστεί πρώτα η διαθεσιμότητα κατόπιν συμπλήρωσης ερωτηματολογίων		50.000	Ίδιοι Πόροι, ΕΠ Ψηφιακή Σύγκλιση	2017- 2020

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)	ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
Ανταποδοτική κάρτα του πολίτη	Θα γίνει αντιστοίχιση των κατόχων της κάρτας του πολίτη με τους υπόχρεους καταβολής των τελών καθαριότητας. Επαναπροσδιορισμό των τελών καθαριότητας με χαμηλότερο συντελεστή για τα νοικοκυριά που έχουν συλλέξει πόντους μέσω της παράδοσης υλικών στο ΠΣ.	50.000	Ίδιοι Πόροι	2016- 2020
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>8.132.500</b>	

Οι πλέον επείγουσες δράσεις που κρίνεται αναγκαίο να υλοποιήσει άμεσα (μέχρι το τέλος του 2016) ο Δήμος Σπάρτης και το αντίστοιχο κόστος της κάθε μίας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 66:** Άμεσες δράσεις υλοποίησης για το Δήμο Σπάρτης

Πρόγραμμα ΔσΠ πλαστικού	303.800 €
Πρόγραμμα ΔσΠ χαρτιού	303.800 €
Προγράμματα ΔσΠ βιοαποβλήτων	332.150 €
Μονάδα υποδοχής προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων	800.000 €
Προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης	56.000 €
Αντικατάσταση απορριμματοφόρων	300.000 €
Κατασκευή ΠΣ	1.092.000 €
Ανταποδοτική κάρτα πολίτη	50.000 €
Τεχνική στήριξη και καμπάνιες	100.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.337.750 €</b>

## 8 ΔΕΪΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση των συστημάτων αποκομιδής αστικών στερεών αποβλήτων και η αποδοτικότητα και παραγωγικότητα των υπηρεσιών καθαριότητας των δήμων και συγκεκριμένα του Δήμου Σαρωνικού, μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη σύγκριση συμφωνημένων δεικτών αξιολόγησης, οι οποίοι περιγράφουν συγκεκριμένους τομείς του ολικού συστήματος αποκομιδής, από διοικητικό έως λειτουργικό επίπεδο.

Οι δείκτες αυτοί παρουσιάζονται ενδεικτικά ανά τομέα ενδιαφέροντος.

Πίνακας 67: Οικονομικοί δείκτες παρακολούθησης

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ Ή ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Οικονομικής αποδοτικότητας	Δαπάνες για επενδύσεις εξοπλισμού €/Σύνολο δαπανών υπηρεσίας €	↓	↓
Εσόδων υπηρεσίας	Εισπραχθέντα έσοδα από τέλη €/Σύνολο εσόδων Υπηρεσίας €	-	-
Εξόδων	Συνολικά Έξοδα της υπηρεσίας €/Συνολικά έξοδα του Δήμου €	↓	↓
Εισφορών σε φορείς	Εισφορά σε φορέα €/Σύνολο κατοίκων	↓	↓
Συνολικό Κόστος Υπηρεσίας Καθαριότητας ανά άτομο	Συνολικά Έξοδα της υπηρεσίας καθαριότητας €/Σύνολο κατοίκων	↓	↓
Κόστος αποκομιδής ανά άτομο	Έξοδα αποκομιδής €/Σύνολο κατοίκων	↓	↓
Κόστος ανά τόνο στερεών αποβλήτων που συλλέχθηκαν	Σύνολο εξόδων υπηρεσίας €/σύνολο συλλεγόμενων ποσοτήτων (tn)/έτος	↓	↓
Κόστος ανά νοικοκυριό και τόνους συλλογής	Σύνολο εξόδων υπηρεσίας €/Σύνολο νοικοκυριών δήμου	↓	↓
Χρέωση Υπηρεσίας ανά τόνο συλλογής ΑΣΑ (Συμπεριλαμβανομένων ΥΣ)	Συνολικά Έξοδα της υπηρεσίας αποκομιδής €/σύνολο συλλεγόμενων ΑΣΑ (tn)	↓	↓
Συνολικό Κόστος υπηρεσίας ανακύκλωσης	Συνολικά έξοδα υπηρεσίας συλλογής για ανακύκλωση €/Σύνολο συλλεγόμενων ΥΣ (tn)	↓	↓
Κόστος ανακύκλωσης ανά κάτοικο	Συνολικά έξοδα υπηρεσίας συλλογής για ανακύκλωση €/Αριθμός κατοίκων	↓	↓

Πίνακας 68: Διοικητικοί δείκτες παρακολούθησης

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Ενημέρωση, πληροφόρηση των δημοτών	Αριθμός πραγματοποιημένων προγραμμάτων, καμπάνιες κλπ/έτος	↑	↑
Εξυπηρέτηση των πολιτών	Αριθμός Ενεργειών εξυπηρέτησης του δημότη /έτος	↑	↑
Ενημέρωση, κατάρτιση του προσωπικού	Αριθμός συμμετεχόντων σε σεμινάρια, διαλέξεις, συνέδρια Ενέργειες/έτος	↑	↑
Ανάπτυξη συνεργασιών με άλλους φορείς	Αριθμός συμβάσεων, συμφωνιών/έτος	↑	↑
Αξιοποίηση νέων πηγών χρηματοδότησης ή τεχνογνωσίας	Αριθμός συμβάσεων, συμφωνιών/έτος	↑	↑
Αριθμός προσωπικού ανά κάτοικο	Σύνολο προσωπικού καθαριότητας*1000/Σύνολο κατοίκων	↑	↑
Ποιότητα υπηρεσιών	Αριθμός παραπόνων πελατών/μήνα	↓	↓

Πίνακας 69: Δείκτες παρακολούθησης Συλλογής- Μεταφοράς

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Ποσοστό προς ΧΑΔΑ	Ποσότητα που οδηγείται προς ΧΑΔΑ (tn)/συνολική συλλεγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↓	↓
Ποσοστό εκτροπής	Συνολική ποσότητα που εκτρέπεται από ταφή/ Συνολικά συλλεγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Αποτελεσματικότητα δρομολογίων	Αριθμός δρομολογίων που δεν έγιναν / Συνολικά προγραμματισμένα δρομολογία/μήνα ή έτος	↓	↓
Διαχείριση οχημάτων	Νεοαποκτηθέντα οχήματα ή Οχήματα που αποσύρθηκαν / Σύνολο οχημάτων	-	-
Αποδοτικότητα συλλογής	Τόνοι συλλογής/όχημα/μήνα	↑	↑
Φόρτου εργασίας	Τόνοι αποκομισθέντων απορριμμάτων (tn)/Σύνολο Υπάλληλων υπηρεσίας αποκομιδής	↑	↑
Επισκευή κάδων	Αριθμός επισκευασμένων κάδων/ Έτος	↓	↓

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Αποκομιδή ογκωδών/πρασίνων	Συνολικό βάρος ογκωδών που συλλέχθηκαν (tn)/Μήνα	↑	↑
Αποδοτικότητα προσωπικού	Τόνοι συλλεγόμενων απορριμμάτων/Σύνολο απασχολούμενων στην υπηρεσία	↑	↑

Πίνακας 70: Δείκτες παρακολούθησης εξέλιξης ΔσΠ

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Ποσοστό Ανάκτησης υλικών	Ποσότητες υλικών στόχων που ανακτώνται από τα εξυπηρετούμενα νοικοκυριά (tn)/ Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Ποσοστό Εκτροπής υλικών	Συλλεγόμενη Ετήσια ποσότητα υλικών στόχων (tn)/Συνολική ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Επιβάρυνση υπηρεσίας Ανακύκλωσης	Συνολικό κόστος ανακύκλωσης €/Συνολικό κόστος υπηρεσίας €	↑	↑
Συμμετοχής των πολιτών σε προγράμματα ΔσΠ	Συνολικά Συμμέτεχοντα νοικοκυριά/Σύνολο συμμετοχής των νοικοκυριών του στόχου /Έτος	↑	↑

Πίνακας 71: Στρατηγικοί δείκτες παρακολούθησης

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ / ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΔΕΙΚΤΗ	2020 (στόχος)
Παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ	Ετήσια παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (tn/yr)	↓	↓
Ποσοστό προς ΧΑΔΑ	Ποσότητα που οδηγείται προς ΧΑΔΑ (tn)/συνολική συλλεγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↓	↓
Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών	Συλλεγόμενη Ετήσια ποσότητα ανακυκλώσιμων (tn)/Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων	Συλλεγόμενη Ετήσια ποσότητα βιοαποβλήτων (tn)/Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Ποσοστό Ανάκτησης υλικών	Ποσότητες υλικών στόχων που ανακτώνται από τα εξυπηρετούμενα νοικοκυριά (tn)/Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Ποσότητα συλλογής από ΣΕΔ	Συλλεγόμενη ποσότητα των αποβλήτων που συλλέγουν τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων (tn/yr)	↑	↑
Εξόδων	Συνολικά Έξοδα της υπηρεσίας €/Συνολικά έξοδα του Δήμου €	↓	↓
Εκτροπή από ΠΣ	Ποσότητες υλικών που συγκεντρώνονται στο ΠΣ (tn)/ Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Επαναχρησιμοποίηση στα ΠΣ	Ποσότητες και τα είδη των χρησιμοποιημένων αντικειμένων/εξοπλισμού που συγκεντρώνονται στα ΠΣ και δωρίζονται ή πωλούνται προς επαναχρησιμοποίηση(tn)/ Παραγόμενη Ετήσια ποσότητα ΑΣΑ (tn)	↑	↑
Επισκεψιμότητα ΠΣ	Αριθμός των οχημάτων ή ατόμων που επισκέπτονται το χώρο των ΠΣ ετησίως	↑	↑
Ευαισθητοποίηση των πολιτών- συμμετοχή σε ΔσΠ	Συνολικά Συμμέτεχοντα νοικοκυριά/Συνολο συμμετοχής των νοικοκυριών του στόχου /Έτος	↑	↑

## 9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ 2016

Προετοιμασία για την υλοποίηση προγράμματος ΔσΠ και εφαρμογή του συστήματος πόρτα- πόρτα καλύπτοντας το 50% της έκτασης του Δήμου

Ο Δήμος Σπάρτης πρέπει αρχικά να μεριμνήσει ώστε να γίνεται εφαρμογή των όρων του νέου κανονισμού καθαριότητας από τους δημότες. Για την εφαρμογή του κανονισμού είναι απαραίτητο να γίνουν γνωστές αρχικά στους πολίτες οι υποχρεώσεις τους και να αντιμετωπίζονται ως μέλη μιας κοινωνίας πολιτών που πρέπει να συμμετέχουν υπεύθυνα σε μια ισότιμη πραγματικότητα. Οι παραβάτες πρέπει να τιμωρούνται χωρίς διακρίσεις καταβάλλοντας τα αντίστοιχα πρόστιμα.

Συγκεκριμένα τα βήματα που πρέπει άμεσα να γίνουν είναι:

- Απογραφή χώρων εστίασης που θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα – διαβούλευση για τα οφέλη του προγράμματος και την επιβράβευση των συμμετεχόντων
- Προμήθεια και εγκατάσταση των αναγκαίων κάδων και σάκων αποθήκευσης (5.292 κάδοι για πλαστικό, 5.292 για χαρτί και 9.844 κάδοι για βιοαπόβλητα) συνολικού κόστους 616.500 €.
- Προμήθεια και διανομή κάδων οικιακή κομποστοποίησης σε 727 κάδοι οικογένειες συνολικού κόστους 56.000 €
- Προετοιμασία μονάδας κομποστοποίησης
- Προμήθεια επιπλέον απορριμματοφόρων για γυαλί και μέταλλο και αντικατάσταση παλαιών
- Για τα υπόλοιπα ογκώδη ο Δήμος πρέπει να συνάψει συμβάσεις συνεργασίας με τα υπάρχοντα εναλλακτικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων μέχρι το 2016.
- Απαιτείται εντατική και ανά γειτονιά στοχευμένη καμπάνια ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης με στόχο την κατανόηση και υιοθέτηση των πολιτών της ΔσΠ των ξεχωριστών ρευμάτων και του συστήματος συλλογής πόρτα- πόρτα

Η καμπάνια θα πρέπει να έχει χρονική διάρκεια δύο ετών και κλιμάκωση ανάλογα και με τη σταδιακή προσθήκη νέων δραστηριοτήτων ανακύκλωσης (Πράσινα Σημεία, οργανικά κλπ). Στην καμπάνια θα πρέπει να προβλέπονται ειδικές δράσεις για σχολεία, χώρους διασκέδασης, συναγωνισμοί μεταξύ γειτονιών, βραβεία ανακύκλωσης κλπ.

### Πράσινο Σημείο

Η δημιουργία του ΠΣ καλό θα ήταν να ξεκινήσει το ταχύτερο δυνατό μαζί με τα προγράμματα ΔσΠ (αρχές 2016) έτσι ώστε να συμπληρώνουν το ένα το άλλο.

Κρίνεται αναγκαίο αρχικά να γίνει η μελετητική ωρίμανση (Γενικός Σχεδιασμός του Έργου, Εκτίμηση Περιβαλλοντικών επιπτώσεων, Τεχνοοικονομική Ανάλυση, Μελέτη Εφαρμογής κλπ) του έργου και το Δελτίο Ένταξης έτσι ώστε να είναι έτοιμο όταν ξεκινήσει το Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ να ενταχθεί και να δημοπρατηθεί.

Συγκεκριμένα οι ενέργειες που απαιτούνται είναι:

- Περιβαλλοντική αδειοδότηση, τεχνικός σχεδιασμός και τεύχη δημοπράτησης Πράσινου Σημείου
- Σχέδιο λειτουργίας Πράσινου Σημείου
- Δημοπράτηση και κατασκευή έργου
- Προμήθεια και χωροθέτηση των τοπικών Πράσινων Σημείων (συστάδες κάδων)
- Καμπάνια για τη λειτουργία του Πράσινου Σημείου

#### Ανταποδοτική κάρτα του πολίτη/κάρτα ανακυκλωτή

- Έκδοση της ανταποδοτικής κάρτας του πολίτη και ενημέρωση σχετικά με τα προνόμια της χρήσης της

#### Δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης

- Υποστήριξη δωρεών και διανομής τροφίμων πολιτών σε εθελοντική βάση, τοπικών εκκλησιών και του Κοινωνικού Παντοπωλείου του Δήμου
- Προαγωγή της επαναχρησιμοποίησης μέσω δράσεων για την ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης βιβλίων μέσω προώθησης εκδηλώσεων σε σχολεία
- Συνεργασία του Δήμου με το Κοινωνικό Παντοπωλείο για ενδύματα- υποδήματα εφόσον αυτά είναι σε καλή κατάσταση και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΕΩΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΡΤΗΣ

Κύριες πηγές προέλευσης των γεωργικών αποβλήτων είναι οι γεωργικές δραστηριότητες, τα απόβλητα των οποίων περιλαμβάνουν κυρίως τα γεωργικά υπολείμματα ετήσιων, πολυετών και δενδρωδών καλλιεργειών. Τα κτηνοτροφικά απόβλητα παράγονται ανάλογα με το είδος της κτηνοτροφικής μονάδας. Εκτός των ανωτέρω, τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα περιλαμβάνουν επιπλέον τα υλικά συσκευασίας και τα απόβλητα λιπασμάτων, αγροχημικών και κτηνιατρικών φαρμακευτικών ουσιών, καθώς και τα πλαστικά κάλυψης των θερμοκηπίων, αλλά και παλιά μη χρησιμοποιούμενα υλικά άρδευσης και τμήματα γεωργικών μηχανημάτων.

Πιο συγκεκριμένα τα γεωργικά απόβλητα προκύπτουν από διάφορες αγροτικές και κηπευτικές δραστηριότητες και περιλαμβάνουν τα εξής:

- Απόβλητα από ιστούς φυτών
- Απόβλητα από δασοκομικές εργασίες
- Παραπροϊόντα από τη διαχείριση δέντρων σε αγροτικές περιοχές (βλαστοί, κορμοί, ριζώματα)
- Υπολείμματα καλλιεργειών
- Πλαστικά θερμοκηπίων
- Αγροχημικά απόβλητα
- Κενές συσκευασίες αγροχημικών και γεωργικών λιπασμάτων.

Τα γεωργικά υπολείμματα εξαρτώνται κύρια από το είδος της καλλιέργειας και αξιοποιούνται συνήθως ως τροφή των ζώων ελευθέρως βοσκής ή διατίθενται στη γη για τη βελτίωση του εδάφους.

Τα κτηνοτροφικά απόβλητα ανάλογα με το είδος της κτηνοτροφικής μονάδας διακρίνονται σε απόβλητα απόβλητα βουστασίων, χοιροστασίων, αιγοπροβατοστασίων, ιπποφορβείων, ορνιθοτροφείων και πτηνοτροφείων.

Το μεγαλύτερο μέρος από τις καθημερινά παραγόμενες ποσότητες γεωργικών αποβλήτων παραμένει ανεκμετάλλευτο εξαιτίας της έλλειψης συγκεκριμένου νομοθετικού πλαισίου.

#### Υφιστάμενες πρακτικές

Όσον αφορά τα απόβλητα των γεωργικών καλλιεργειών, στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 καθορίζονται οι στόχοι για τα γεωργικά υπολείμματα και άχρηστα γεωργικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων και των αποσυρόμενων, ως ακολούθως:

- ⇒ Αξιοποίηση ως πηγή οργανικής ουσίας και ενέργειας (βιοαέριο).
- ⇒ Δυνατότητα χρήσης του παραγόμενου compost σε αγροτικές καλλιέργειες, καθώς και για την επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον «τραυματισμένων» φυσικών ανάγλυφων ή και σε

άλλες εφαρμογές, σύμφωνα με όρους και προϋποθέσεις που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία.

Παρόλα αυτά το μεγαλύτερο μέρος από τις καθημερινά παραγόμενες ποσότητες γεωργικών αποβλήτων παραμένει ανεκμετάλλευτο εξαιτίας της έλλειψης συγκεκριμένου νομοθετικού πλαισίου και αποτελεσματικής παρακολούθησης από τις αρμόδιες αρχές και προκαλεί σημαντικές τοπικές ρυπάνσεις στο περιβάλλον. Επιπλέον, δεν γίνεται συστηματική καταγραφή των παραγόμενων γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων και των πρακτικών διαχείρισής τους ανά είδος και περιοχή προέλευσης, ώστε να μπορούν να εξαχθούν ακριβή αποτελέσματα. Ομοίως οι σημαντικές ελλείψεις στους μηχανισμούς ελέγχου, τόσο κατά την αδειοδότηση, όσο και κατά την λειτουργία των επιμέρους εγκαταστάσεων, συμβάλλουν στο ανωτέρω πρόβλημα.

Μια συνήθης γεωργική πρακτική που δεν ακολουθείται μόνο στην Ελλάδα, αλλά και στο εξωτερικό, είναι η καύση των υπολειμμάτων των καλλιεργειών στον αγρό, ώστε να διευκολυνθεί η προετοιμασία του χωραφιού για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο, δημιουργώντας ποικίλα προβλήματα περιβαλλοντικής ρύπανσης. Μια μικρή ποσότητα των κλαδεμάτων χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη και μικρή ποσότητα χρησιμοποιείται με οικονομικό όφελος είτε ως οργανικό λίπασμα είτε ως ζωοτροφή. Επίσης, είναι σύννηθες το φαινόμενο γεωργικά υπολείμματα (κλαδέματα δέντρων και υπολείμματα δημοτικών εκμεταλλεύσεων, πάρκα, κτλ) να καταλήγουν σε χωματερές ή στο ΧΥΤΑ, καταλαμβάνοντας ωφέλιμο χώρο και σαφώς χωρίς να αξιοποιούνται.

#### Εκτιμώμενες ποσότητες

Παρόλο που δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την παραγωγή αγροτοκτηνοτροφικών αποβλήτων για δήμους, ακολούθως επιχειρείται η προσέγγιση των παραγόμενων ποσοτήτων του εν λόγω ρεύματος.

Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν τα διαθέσιμα στοιχεία από τον υφιστάμενο ΠΕΣΔΑ Πελοποννήσου στον οποίο παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ποσότητες γεωργικών αποβλήτων για το νομό Λακωνίας.

Πιο συγκεκριμένα, με βάση στοιχεία της ΕΣΥΕ, η παραγωγή γεωργικών αποβλήτων από κλαδέματα για το 2007 για τη Π.Ε. Λακωνίας και αντίστοιχα για το Δήμο Σπάρτης παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 72:** Ποσότητες & πηγή αποβλήτων-κλαδεμάτων στην Π.Ε. Ενότητα Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης (τη, 2007)<sup>23</sup>

Π.Ε. / Δήμος	Λεμονιές	Πορτοκαλιές	Μανταρινιές	Ελιές	Αμπέλια	Σύνολο
<b>Π.Ε. ΛΑΚΩΝΙΑΣ</b>	1494	59.918	4.574	90.748	3.202	<b>159.936</b>
<b>Δήμος Σπάρτης</b>	486	19.478	1.487	29.501	1.041	<b>51.992</b>

<sup>23</sup> Σημειώνεται ότι η ποσοτική αναγωγή από επίπεδο Π.Ε. σε επίπεδο Δήμου γίνεται χρησιμοποιώντας την έκταση που καταλαμβάνει ο δήμος Σπάρτης ως ποσοστό της Π.Ε.

Σχετικά με τις ποσότητες των αποσυρόμενων φρούτων (εσπεριδοειδών), δεν υπάρχει κάποια στατιστική καταγραφή των ποσοτήτων τους. Η τάση πάντως που επικρατεί, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της κοινοτικής νομοθεσίας, είναι να ελαχιστοποιηθούν οι αποσυρόμενες ποσότητες. Πιο συγκεκριμένα, οι οργανώσεις παραγωγών δύνανται να αποσύρουν τα προϊόντα που περιγράφονται στο παράρτημα Χ του Καν(ΕΚ) 1580/07, σε ποσοστό μέχρι 5% του μέσου όρου του όγκου που διατέθηκε στο εμπόριο για κάθε δεδομένο προϊόν κατά τα προηγούμενα τρία έτη.

Για τους σκοπούς αυτής της μελέτης, χρησιμοποιήθηκε συντελεστής ίσος με το ποσοστό αυτό, δηλαδή 5%. Με βάση αυτόν και τις παραγόμενες ποσότητες εσπεριδοειδών του προηγούμενου πίνακα, εκτιμήθηκαν οι ποσότητες αποσυρόμενων φρούτων που παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα

**Πίνακας 73:** Αποσυρόμενα φρούτα στην Π.Ε. Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης, σε tn (2007)

ΝΟΜΟΣ	Λεμόνια	Πορτοκάλια	Μανταρίνια	Σύνολο
<b>ΛΑΚΩΝΙΑΣ</b>	166	8.688	355	<b>9.209</b>
<b>Δήμος Σπάρτης</b>	54	2.824	115	<b>2.994</b>

Σε ότι αφορά τα στερεά απόβλητα των οινοποιείων, αυτά αποτελούνται από τα εναπομείναντα βόστρυχα από τον διαχωρισμό τους από το σταφύλι (3-5% του αρχικού βάρους του σταφυλιού) και την πομάσα η οποία περιέχει 30-40% νερό και αποτελείται από κάρες (ρώγες) των σταφυλιών, τσίπουρα και άλλα υπολείμματα οινοποίησης (12% περίπου του αρχικού βάρους του σταφυλιού).

Συνολικά λοιπόν, τα στερεά απόβλητα των οινοποιείων συνιστούν το 15-17% του αρχικού βάρους του σταφυλιού. Αντίστοιχο ποσοστό (17% περίπου) αναφέρεται και στο ερευνητικό πρόγραμμα “ΔΙΟΝΥΣΟΣ - Αξιοποίηση των αποβλήτων της οινοποίησης” του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Με βάση λοιπόν την παραδοχή ότι τα στερεά απόβλητα των οινοποιείων συνιστούν το 17% του αρχικού βάρους του σταφυλιού, εκτιμήθηκαν οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων και παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα

**Πίνακας 74:** Απόβλητα οινοποιίας (tn/yr) στην Π.Ε. Λακωνίας και το Δήμο Σπάρτης, σε tn (2007)

Απόβλητα οινοποιίας (tn/yr)	
<b>ΛΑΚΩΝΙΑΣ</b>	638
<b>Δήμος Σπάρτης</b>	207

Βάση των όσων παρουσιάστηκαν ανωτέρω η συνολική εκτιμώμενη παραγωγή γεωργικών αποβλήτων στο δήμο Σπάρτης ανέρχεται σε 55.193 τόνους.

Όσον αφορά τα κτηνοτροφικά απόβλητα, κάνοντας χρήση των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ βάση της τελευταίας απογραφής του 2011, οι απασχολούμενοι κατά επάγγελμα «Ειδικευμένοι γεωργοί,

κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς» του δήμου Σπάρτης αποτελούν το 6,2% της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα Π.7-9: Παραγωγή κτηνοτροφικών αποβλήτων ανά Περιφέρεια (2011) του προηγούμενου ΕΣΔΑ, η συνολική παραγωγή κτηνοτροφικών αποβλήτων για την περιφέρεια Πελοποννήσου ανέρχεται το 2011 σε 1.079.960 τόνους. Κάνοντας χρήση του ποσοστού των απασχολούμενων κατά επάγγελμα «Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς» του δήμου Σπάρτης, τα κτηνοτροφικά απόβλητα του δήμου Σπάρτης εκτιμώνται σε 67.000 τόνους περίπου.

*Εκ τούτου, η συνολική εκτιμώμενη παραγωγή γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων στο δήμο Σπάρτης εκτιμάται σε 122.000 τόνους.*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία που περιλαμβάνει δήμους, επιχειρήσεις και ομάδες πολιτών ενθαρρύνει τα μέλη της να δεσμευθούν για την εξάλειψη των υπολειμματικών απορριμμάτων, έτσι ώστε να εγκαταλειφθούν οι πρακτικές της υγειονομικής ταφής και της αποτέφρωσης απορριμμάτων. Η πρωτοβουλία λέγεται «Μηδενικά Απόβλητα στην Ευρώπη» και προωθεί την αλλαγή στην υποδομή των τοπικών μεθόδων διαχείρισης απορριμμάτων. Η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, η χωριστή διαλογή ρευμάτων αποβλήτων που ταξινομούνται στην πηγή και η σταδιακή μείωση των υπολειμματικών απορριμμάτων αποτελούν βασικούς πυλώνες της πρωτοβουλίας αυτής.

Μέχρι στιγμής προγράμματα «Μηδενικών Αποβλήτων» έχουν αναπτυχθεί κυρίως στην Ιταλία και την Ισπανία με δώδεκα δήμους να συμμετέχουν<sup>24</sup>. Άλλες χώρες που έχουν αναπτυχθεί τέτοιου είδους προγράμματα είναι στη Σλοβενία<sup>25</sup>, Σκοτία<sup>26</sup>, Κροατία<sup>27</sup> κ.α. Συνολικά 209 δήμοι με πληθυσμό 4 εκατομμυρίων συμμετέχουν στα προγράμματα «Μηδενικών Αποβλήτων» που έχουν αναπτυχθεί σε όλη την Ευρώπη<sup>28</sup>. Το πιο επιτυχημένο πρόγραμμα έχει υλοποιηθεί στην Ιταλία στο Caranpori στη Τοσκάνη, μια πόλη με 47.000 κατοίκους η οποία κατάφερε να μειώσει τα υπολειμματικά απορρίμματα που οδηγούνται προς απόθεση και καύση και να αυξήσει την ανακύκλωση δημιουργώντας ένα καθαρό κέρδος ίσο με 2 εκατομμύρια ευρώ το 2009, από την πώληση των ανακυκλώσιμων και τη μείωση του κόστους απόθεσης.

### ΜΗΔΕΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Με τον όρο «Μηδενικά Απόβλητα» νοείται η σχεδίαση και η διαχείριση των υλικών ώστε να διατηρηθούν και να ανακτηθούν οι πόροι, και να μην οδηγούνται για ταφή ή καύση<sup>29</sup>.

Για την υλοποίηση προγραμμάτων «Μηδενικών Αποβλήτων» χρειάζονται τρεις δράσεις: η αλλαγή της κουλτούρα που επικρατεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η ενεργή συμμετοχή του κοινού και η αλλαγή των υποδομών.

Οι βασικές αρχές των προγραμμάτων «Μηδενικών Αποβλήτων» φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.

<sup>24</sup>[http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/eu/20131204-zero-waste\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/eu/20131204-zero-waste_en.htm)

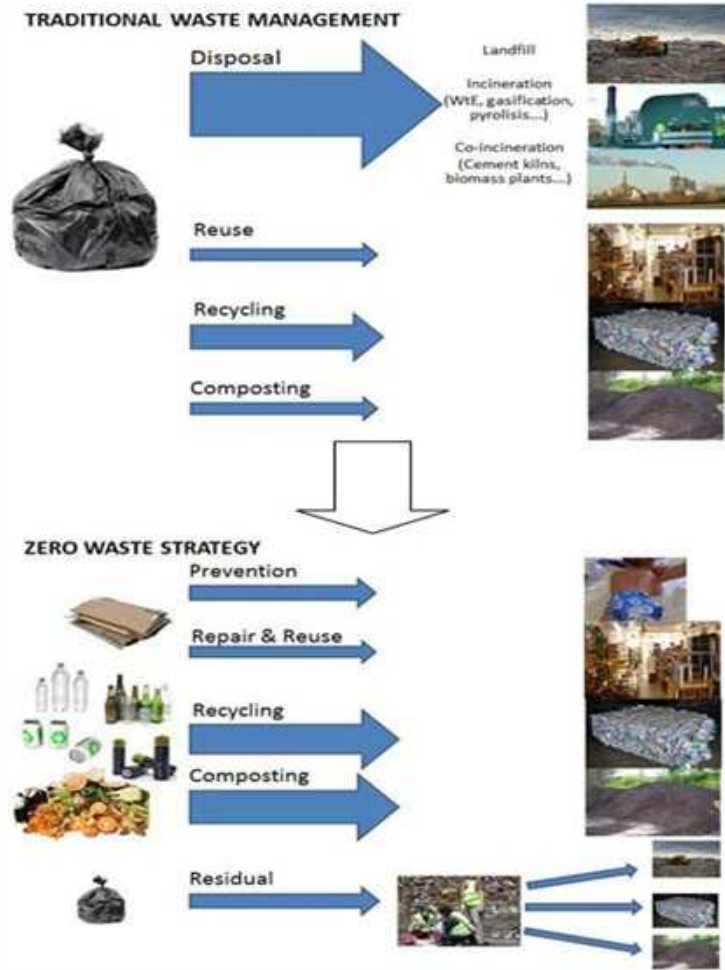
<sup>25</sup><http://www.zerowasteurope.eu/tag/zero-waste-slovenia/>

<sup>26</sup><http://www.scotland.gov.uk/topics/environment/waste-and-pollution/waste-1/wastestrategy>

<sup>27</sup><http://www.zerowastepro.eu/latest-news/green-island-under-development-in-bedekovcina-croatia>

<sup>28</sup><http://www.zerowasteurope.eu/2013/07/european-champion-districts-of-priula-and-treviso-join-the-zero-waste-europe-network/>

<sup>29</sup> Zero Waste Europe. Introducing Zero Waste Europe. The main principles. September 2013 <http://www.zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2013/09/Introducing-ZWE-The-main-principles.pdf>



ΕΙΚΟΝΑ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ «ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ»

Τα συστήματα παραγωγής και διαχείρισης απορριμμάτων πρέπει να δομούνται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων, στη χωριστή διαλογή και στη μείωση των αποβλήτων προς ταφή.

#### Πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων

Για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων απαιτείται η δημιουργία τοπικών, τομεακών και εθνικών σχεδίων, καθώς επίσης και η θέσπιση εθνικών στόχων πρόληψης. Πέρα από την πολιτεία και η βιομηχανία μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων μέσω σχεδιασμού προϊόντων με μεγάλη διάρκεια ζωής, επαναχρησιμοποιούμενα, εύκολα προς επισκευή και με μειωμένη χρήση υλικών συσκευασίας. Ακόμη μέσω επανασχεδιασμού των προϊόντων που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν με ασφάλεια, να ανακυκλωθούν ή να κομποστοποιηθούν και με την επαναχρησιμοποίηση εξαρτημάτων και υλικών που προέρχονται από απορριφθέντα υλικά και προϊόντα, σύμφωνα με την κυκλική οικονομία, όπου κάθε "απόβλητο" εξόδου από μία διαδικασία γίνεται είσοδος για μια άλλη, έτσι ώστε η χρησιμότητα του υλικού να μεγιστοποιείται. Τέλος, η

εκπαίδευση τόσο των ειδικών, των πολιτών και των φορέων χάραξης πολιτειακής πολιτικής για την αλλαγή νοοτροπίας και της εκμάθησης μειωμένης παραγωγής αποβλήτων.

#### Χωριστή Διαλογή

Προκειμένου να διατηρηθεί η χρηστικότητα των υλικών, πραγματοποιείται χωριστή διαλογή των επαναχρησιμοποιήσιμων, ανακυκλώσιμων, οργανικών, πράσινων αποβλήτων. Δήμοι «Μηδενικών Αποβλήτων» στην Ευρώπη παρουσιάζουν ποσοστά ανακύκλωσης της τάξεως του 80 με 90% με χωριστή διαλογή και παραγωγή υπολειμματικών αποβλήτων μικρότερης των 100 kg ανά κάτοικο.

Η χωριστή διαλογή πρέπει να υποστηρίζεται από πράσινα σημεία, τοπικά κέντρα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα στα νοικοκυριά και στις επιχειρήσεις να μπορούν να μεταφέρουν τα διάφορα ρεύματα αποβλήτων.

#### Μείωση Αποβλήτων που οδηγούνται για ταφή

Το μέρος των αποβλήτων που δεν είναι επαναχρησιμοποιούμενο, ανακυκλώσιμο ή βιοαποδομήσιμο πρέπει να είναι μικρό και συνεχώς να μειώνεται. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτούνται συνεχείς δράσεις και front-end σχεδιασμός έξω από το σύστημα, κυρίως μέσω της ενίσχυσης της Ευθύνης του Παραγωγού (Extended Producer Responsibility (EPR)).

Τα μέσα εφαρμογής μιας πολιτικής μηδενικών αποβλήτων είναι:

- Ενημέρωση και συμμετοχή των πολιτών
- Χωριστή διαλογή απορριμμάτων
- Σύστημα συλλογής αποβλήτων
- Μέθοδος τιμολόγησης απορριμμάτων με τη μέθοδο «Pay As You Throw»
- Προώθηση κομποστοποίησης
- Λειτουργία κέντρων επαναχρησιμοποίησης, πράσινων σημείων

#### CAPANNORI (ΙΤΑΛΙΑ)

Το Capannori είναι πόλη της Ιταλίας με πληθυσμό 47.000 κατοίκους. Είναι η πρώτη πόλη η οποία εφάρμοσε πρόγραμμα «Μηδενικών Αποβλήτων», η υλοποίηση του οποίου ξεκίνησε το 2004.

Το 2005 ξεκίνησε η εφαρμογή συλλογής απορριμμάτων πόρτα-πόρτα, αρχικά από τα μικρά χωριά προκειμένου να μπορέσουν να εντοπιστούν και να διορθωθούν πιθανά λάθη και στη συνέχεια σε όλο το δήμο. Το αποτέλεσμα του συγκεκριμένου τρόπου συλλογής οδήγησε στο 82% των παραγόμενων απορριμμάτων να διαχωρίζονται στην πηγή και μόνο το 18% των υπολειμματικών αποβλήτων να οδηγείται για ταφή.

Το 2010 έγινε προμήθεια δημοτικών κομποστοποιητών, ενώ έγινε διανομή κάδων οικιακής κομποστοποίησης σε συνολικά 2.200 νοικοκυριά. Τα νοικοκυριά που συμμετείχαν είχαν έκπτωση 10% στα δημοτικά τέλη καθαριότητας.

Το 2011 στο χωριό Lammari ξεκίνησε τη λειτουργία του το Κέντρο Επαναχρησιμοποίησης (Reuse Centre), όπου γίνονται αποδεκτά ρούχα, παπούτσια, παιχνίδια ηλεκτρικές συσκευές και έπιπλα. Τα επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά που είναι σε καλή κατάσταση επισκευάζονται όταν χρειάζεται και μεταπωλούνται σε κοινωνικά ευπαθείς ομάδες σε χαμηλότερη τιμή.

Το 2012 ξεκίνησε η εφαρμογή του προγράμματος 'Pay As You Throw' σε κάποια χωριά. Στο πρόγραμμα αυτό οι πολίτες πληρώνουν για τα απορρίμματά τους ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων, η μέτρηση της οποίας γίνεται μέσω εφαρμογής μικροτσιπ στο αυτοκόλλητο των σακουλών που χρησιμοποιούνται. Στις περιοχές που εφαρμόστηκε το συγκεκριμένο πρόγραμμα είχε ως αποτέλεσμα τον πιο αποτελεσματικό διαχωρισμό αποβλήτων καθώς επίσης και μεγαλύτερα ποσοστά πρόληψης, επιτυγχάνοντας ποσοστό ΔσΠ αποβλήτων της τάξεως του 90%.



ΕΙΚΟΝΑ 2: ΚΑΔΟΙ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ

Τέλος, προκειμένου να μειώσουν τα υλικά συσκευασίας δημιουργήθηκε ένα παντοπωλείο και δυο self-service refill stations για γάλα όπου οι πολίτες μπορούν να αγοράσουν τα προϊόντα που θέλουν χωρίς να χρειάζεται να πετάξουν καθόλου υλικά συσκευασίας.

Τα έσοδα από τις πωλήσεις των ανακυκλώσιμων υλικών και από τη μείωση κόστους αποστολής απορριμμάτων στο χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, έφτασε το 2009 τα 2 εκατομμύρια ευρώ.

#### ARGENTONA (ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ)

Η Αρχεντόνα (Argentona) είναι μια πόλη που βρίσκεται βορειοανατολικά της Βαρκελώνης και μέχρι το 2004 εφάρμοζε το κλασικό σύστημα συλλογής αποβλήτων της Ισπανίας (χωριστή συλλογή χαρτιού, πλαστικού, γυαλιού και σύμμεικτων αποβλήτων σε ειδικούς κάδους, οι οποίοι ήταν τοποθετημένοι στην πόλη). Η μη χωριστή συλλογή του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων είχε ως αποτέλεσμα τη μόλυνση των ανακυκλώσιμων και των σύμμεικτων τα οποία οδηγούνταν στον αποτεφρωτήρα στο Ματαρό. Οι αυξημένες ποιότητες των απορριμμάτων που οδηγούνταν προς

καύση είχε ως αποτέλεσμα τον κορεσμό της εγκατάστασης. Προκειμένου να αποφευχθεί η επέκταση του αποτεφρωτήρα, ο Δήμος δεσμεύτηκε να βελτιώσει τη χωριστή διαλογή.

Για την υλοποίηση του παραπάνω στόχου αποφασίστηκε η υλοποίηση συλλογής αποβλήτων με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα. Πριν την υλοποίηση της νέας μεθόδου συλλογής, έγινε ενημέρωση των πολιτών της Αρχεντόνας για τις επερχόμενες αλλαγές καθώς επίσης και εκστρατείες ευαισθητοποίησης. Στην αρχή του προγράμματος μοιράστηκαν δωρεάν μικροί καφέ κάδοι σε κάθε σπίτι, για τη συλλογή του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων, ενώ στις επιχειρήσεις δόθηκαν κάδοι συλλογής του οργανικού οι οποίοι χρεώνονταν ανάλογα με το μέγεθος. Η συλλογή των βιοαποβλήτων γινόταν με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα, ενώ τα ανακυκλώσιμα συλλέγονταν όπως και πριν στους ειδικούς κάδους.

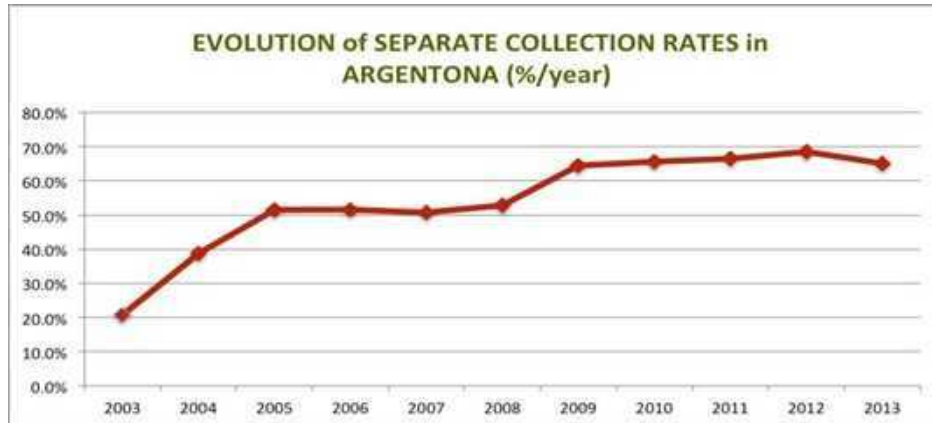


**ΕΙΚΟΝΑ 3:** Κάδοι συλλογής οργανικού κλάσματος απορριμμάτων

Με αυτό τον τρόπο ο δήμος κατάφερε να μειώσει τις προσμείξεις σε άλλα ρεύματα απορριμμάτων και το 2005 η χωριστή διαλογή στις περιοχές της Αρχεντόνας με συλλογή κατ' οίκον έφτασε το 70%, η οποία με τη σειρά της αύξησε τα συνολικά ποσοστά Αρχεντόνας μέχρι και 50%.

Το 2007 ο δήμος προκειμένου να δώσει κίνητρα στους πολίτες για να ξεκινήσει η κομποστοποίηση, παρείχε δωρεάν 113 κάδους οικιακής κομποστοποίησης για κήπους μαζί με πληροφορίες και τεχνικές εκπαίδευσης για τον τρόπο λειτουργίας τους.

Το 2008, στη δεύτερη φάση του προγράμματος, ξεκίνησε η συλλογή χαρτιού και υλικών συσκευασίας από τις οικίες, ενώ το γυαλί συγκεντρωνόταν όπως και στην αρχή του προγράμματος στους ειδικούς κάδους που βρισκόταν διάσπαρτοι στο δήμο. Αποτέλεσμα των παραπάνω ήταν τα αυξημένα ποσοστά χωριστής διαλογής.



ΣΧΗΜΑ 1: ΠΟΣΟΣΤΑ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΡΧΕΝΤΟΝΑ

Η συλλογή των απορριμμάτων από τις οικίες πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση. Οι κάτοικοι βγάζουν τα απορρίμματα τους μεταξύ 8-10 μ.μ. και η συλλογή ξεκινάει στις 10 μ.μ. Η συλλογή των οργανικών αποβλήτων πραγματοποιείται τρεις φορές την εβδομάδα, δύο φορές την εβδομάδα συλλέγεται το ρεύμα ελαφριάς συσκευασίας, όπως τα πλαστικά και μεταλλικά δοχεία/κουτιά, μία φορά την εβδομάδα συλλέγονται το χαρτί και τα υπολειμματικά απορρίμματα, ενώ οι πάνες μια χρήσης συλλέγονται σε καθημερινή βάση.

Το 2009, ο δήμος προκειμένου να δώσει ένα κίνητρο βελτίωσης των ποσοστών ανακύκλωσης και μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων, μετά τη χωριστή συλλογή απορριμμάτων πόρτα-πόρτα που εφαρμόστηκε, εισήγαγε το σύστημα 'Pay As You Throw'. Με την εισαγωγή του συστήματος, οι κάτοικοι είναι υποχρεωμένοι να απορρίπτουν τα υλικά συσκευασίας και τα σύμμεικτα σε ειδικές φορολογούμενες σακούλες. Με αυτό τον τρόπο το κόστος διαχείρισης απορριμμάτων καλύπτεται από το συνδυασμό ενός σταθερού φορολογικού συντελεστή, ο οποίος προορίζεται να καλύψει κάποια σταθερά κόστη του συστήματος, και μια μεταβλητή αμοιβής η οποία προκύπτει ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων που απορρίπτονται.

Η υιοθέτηση του συγκεκριμένου συστήματος το 2009, είχε ως αποτέλεσμα τη συνολική μείωση των υπολειμματικών απορριμμάτων κατά 15% και τη μείωση κατά 60% των απορριμμάτων που συλλέγονται με τη μέθοδο συλλογής πόρτα-πόρτα. Τα υλικά συσκευασίας έχουν επίσης μειωθεί κατά 15%. Το 2012 το συνολικό ποσοστό ανακύκλωσης έφτασε το 68,5%.

Το 2011, ο δήμος εισήγαγε κάποια ευελιξία στον υπολογισμό του κόστους για το σύστημα 'Pay As You Throw', σύμφωνα με τον οποίο το μεταβλητό κόστος υπολογίζεται πλέον από τον αριθμό των ανθρώπων σε κάθε νοικοκυριό, το οποίο καθορίζει τον αριθμό των σάκων που δίνονται για τα ΥΣ και τα σύμμεικτα.

Επίσης η Αρχεντόνα έχει αναπτύξει μεθόδους για την επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων όπως είναι τα ογκώδη, τα επικίνδυνα και τα υφάσματα. Για τα ογκώδη είναι δυνατή η συλλογή τους από τις οικίες κάθε Δευτέρα πρωί ή μπορούν να μεταφερθούν από τους πολίτες σε μια εγκατάσταση εκτός αστικού ιστού. Η εγκατάσταση αυτή δέχεται επικίνδυνα, πράσινα απόβλητα, ΑΕΚΚ, ελαστικά, και ανακυκλώνεται το 80% αυτών των αποβλήτων που εισέρχονται. Τα υφάσματα συλλέγονται σε

κάδους που είναι τοποθετημένοι σε δημόσιους χώρους και συλλέγονται από ένα δίκτυο κοινωνικών επιχειρήσεων στην περιοχή που ονομάζεται Roba Amiga. Τα υφάσματα καλής ποιότητας μεταπωλούνται στα καταστήματα της Roba Amiga (second hand) ή αποστέλλονται στις αναπτυσσόμενες χώρες. Εάν δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, ανακυκλώνονται ως ξεσκονόπανα ή ίνες για τη βιομηχανία.

Το σύστημα είναι σήμερα ακόμη σε μεγάλο βαθμό αυτοχρηματοδοτούμενο, χάρη στα τέλη διαχείρισης αποβλήτων και τα αυξημένα κέρδη που προκύπτουν από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών στις Ecoembes και Ecoovidrio (εταιρείες διαμεσολάβησης για τη συλλογή πλαστικού, χαρτιού / χαρτονιού και συσκευασιών από γυαλί) που αντισταθμίζουν το αυξημένο λειτουργικό κόστος της από συλλογής πόρτα σε πόρτα. Επίσης, η Αρχεντόνα ανακτά μέρος του φόρου της υγειονομικής ταφής και της αποτέφρωσης που συλλέγονται από την κυβέρνηση της Καταλονίας από κάθε δήμο, ως αποζημίωση για τη σωστή επεξεργασία των οργανικών απορριμμάτων. Εν κατακλείδι, το σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα είναι οικονομικά πιο βιώσιμο από το σύστημα συλλογής σε κοντέινερ, εξοικονομώντας στο δήμο € 35.000 ετησίως.

#### VRHNIKA (ΣΛΟΒΕΝΙΑ)

Η Vrhnika είναι ένας μικρός δήμος της Σλοβενίας. Η εθνική στρατηγική διαχείρισης των αποβλήτων στη Σλοβενία βασίζεται στην καύση. Όταν οι δυναμικότητες των εγκαταστάσεων υγειονομικής ταφής του δήμου εξαντλήθηκαν, αποφάσισε να ακολουθήσει διαφορετικό μοντέλο διαχείρισης, αλλάζοντας αρχικά τον τρόπο συλλογής των αποβλήτων.

Το 1994 η πόλη ακλούθησε το μοντέλο χωριστής συλλογής. Έτσι αρχικά, δημιουργήθηκαν τα απαραίτητα logistics και νομοθετικό πλαίσιο για τη νέα μέθοδο διαχείρισης των αποβλήτων. Στην αρχή, οι δραστηριότητες επικεντρώθηκαν στη χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων (γυαλί, χαρτί και χαρτόνι, πλαστικές και μεταλλικές συσκευασίες), σύμμεικτων, οργανικών, επικίνδυνων, ογκωδών απόβλητων όπως επίσης και αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων. Τα σύμμεικτα και τα οργανικά απόβλητα συλλέγονταν με τη μέθοδο συλλογής πόρτα-πόρτα.

Το 2002 ο δημόσιος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων KPV ξεκίνησε μια εκστρατεία που ονομαζόταν ΚΟΚΟ και στην οποία οι κάτοικοι ενθαρρύνονταν να φέρουν τα ανακυκλώσιμα υλικά κατ' ευθείαν στο κέντρο συλλογής. Στο κέντρο τα υλικά θα ζυγίζονταν και οι κάτοικοι θα ανταμείβονταν με πόντους οι οποίοι θα οδηγούσαν στη συνέχεια στη μείωση των μηνιαίων λογαριασμών συλλογής απορριμμάτων. Το πρόγραμμα αυτό ήταν το πρώτο πρόγραμμα pay as you throw στη Σλοβενία και εφαρμόζεται ακόμα και σήμερα.

Τα υπολειμματικά απορρίμματα έχουν μειωθεί κατά τη διάρκεια των ετών από 201 kg / κάτοικο το 2004 στα 80 kg / κάτοικο σε 2013. Στις πρώτες φάσεις της συλλογής πόρτα-πόρτα, η συχνότητα συλλογής ήταν μια φορά την εβδομάδα. Αργότερα με τις εκστρατείες ενημέρωσης του κόσμου, η KPV μείωσε τη συχνότητα συλλογής των υπολειμματικών απορριμμάτων στις 2 φορές το μήνα για το 2011, ενώ από το 2013 η συλλογή γίνεται μια φορά το μήνα. Ακόμη η KPV έδωσε τη δυνατότητα στους πολίτες να διαλέξουν ανάμεσα στη συλλογή οργανικών αποβλήτων από ειδικούς κάδους με τη

μέθοδο πόρτα-πόρτα ή με τον εφοδιασμό τους με κάδους οικιακής κομποστοποίησης για τη δημιουργία οικιακού κόμποστ.

Οι ποσότητες των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων που συλλέγονται έχουν επίσης μειωθεί, κάτι που οφείλεται κυρίως στην είσοδο της ευθύνης του παραγωγούς σε ορισμένες κατηγορίες αποβλήτων, όπως ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές. Από το 2000 και μετά, οι κάτοικοι έχουν τη δυνατότητα διάθεσης των επικίνδυνων αποβλήτων σε ειδικές τοποθεσίες όπου συλλέγονται χωριστά επικίνδυνα απόβλητα και τα οποία ανοίγουν στο κοινό δυο φορές το χρόνο.

Όλες οι δραστηριότητες της ΚΡΥ είναι συντονισμένες εκστρατείες ευαισθητοποίησης που ξεκίνησαν από τους νεότερους πολίτες της Νrhnika - παιδιά σχολικής ηλικίας. καθώς θεωρήθηκε ότι αυτό είναι το σημείο εκκίνησης για οποιαδήποτε αλλαγή στη συμπεριφορά των πολιτών. Έτσι δόθηκαν στα σχολεία κάδοι προκειμένου να ξεκινήσει η διαλογή στην πηγή των απορριμμάτων, ενώ δόθηκε και ειδική έκπτωση για τη συλλογή τους. Λαμβάνοντας υπόψη την εξοικονόμηση του συστήματος διαλογής στην πηγή, έχει υιοθετηθεί από όλα τα σχολεία και παιδικούς σταθμούς στη Νrhnika.

Ο δημόσιος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων επίσης διοργανώνει εκδηλώσεις στα σχολεία που θέμα έχουν τα απορρίμματα όπως είναι εκδηλώσεις μόδας με ρούχα από ανακυκλωμένα υλικά, εκπαιδευτικές εκδρομές σε κέντρα συλλογής απορριμμάτων. Ακόμη, η ΚΡΥ παρέχει εκπαιδευτικές διαλέξεις που στοχεύουν σε 5 διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, από παιδιά που πηγαίνουν στο νηπιαγωγείο μέχρι σε φοιτητές πανεπιστημίου. Το 2006, η ΚΡΥ συγχρηματοδότησε ένα μάθημα για τα δημοτικά σχολεία, το οποίο περιλαμβάνεται ειδική κατάρτιση για εκπαιδευτικούς και ειδικό εκπαιδευτικό υλικό. Το μάθημα πήρε μια διεπιστημονική προσέγγιση για την διδασκαλία μιας σειράς περιβαλλοντικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των απορριμμάτων και με αυτόν τον τρόπο έγινε αξιοποίηση των παιδαγωγικών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για να ενημερώσουν τα παιδιά και τους γονείς τους.

Η ΚΡΥ συνεργάστηκε επίσης με επιχειρήσεις, προσφέροντας τους τη δυνατότητα να αναπτύξουν συμβόλαια διαχείρισης αποβλήτων, να τους παρέχουν συμβουλές σχετικά με το πώς να επιτευχθεί εξοικονόμηση μέσω της διαλογής στην πηγή. Οι επιχειρήσεις απάντησαν θετικά στο κάλεσμα της ΚΡΥ και ορισμένες μάλιστα ζήτησαν και βοήθεια στη διαχείριση των ρών και του σσ διαλογής των απορριμμάτων τους.

Επιπλέον, η ΚΡΥ έκανε προσπάθειες να αλλάξει την αντίληψη των πολιτών για τα απορρίμματα. Έτσι δημιούργησε ένα ελκυστικό κέντρο συλλογής απορριμμάτων με αρκετό πράσινο. Τέλος, τα οχήματα συλλογής έχουν προωθητικά μηνύματα που ενθαρρύνουν τους πολίτες να διαχωρίσουν τα απορρίμματά τους, εκδίδονται περιοδικό με θέματα που σχετίζονται με τα απόβλητα, διοργανώνονται διαλέξεις και καμπάνιες με θέμα τη συλλογή αποβλήτων ενώ πληροφορίες σχετικές με τη συλλογή τους μεταδίδονται από το ραδιόφωνο, στέλνονται με τους λογαριασμούς, δημοσιεύονται στις εφημερίδες και σε διαφημιστικές πινακίδες. Κάθε φορά η πληροφορία προσαρμόζεται στο κοινό που απευθύνεται.



ΕΙΚΟΝΑ 4: ΟΧΗΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Ο δήμος της Νηρνικα ξεκίνησε να εφαρμόζει κάποια μέτρα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων. Το 2014 η ΚΡV εγκαινίασε το κέντρο επαναχρησιμοποίησης DEPO στο χώρο που βρίσκεται το κέντρο συλλογής απορριμμάτων. Τα υλικά ή μέρη των υλικών που επισκευάζονται μεταπωλούνται στο κοινό σε προσιτές.

#### HERNANI (ΙΣΠΑΝΙΑ)

Το Ερνάνι (Hernani) είναι μια πόλη της Ισπανίας με πάνω από 19.000 κατοίκους. Μαζί με εννέα άλλους δήμους αποτελεί μέρος μια ένωσης δήμων Σαν Μάρκο, που δημιουργήθηκε για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων από κοινού. Το προηγούμενο δημοτικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων της Hernani στηριζόταν σε μεγάλο βαθμό στη διάθεση των αποβλήτων και υποστηριζόταν από ένα περιορισμένο σύστημα ανακύκλωσης (οι πολίτες μπορούσαν εθελοντικά να τοποθετήσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά τους στους τεσσάρων ειδών κάδους που βρίσκονταν στους δρόμους διάθεση των ανακυκλώσιμων υλικών στα τέσσερα μεγάλα δοχεία τοποθετούνται σε δρόμους, ενώ τα περισσότερα απορρίμματα κατέληγαν στο χώρο υγειονομικής ταφής της επαρχίας).

Το Ερνάνι (Hernani) είναι μία από τις πρώτες πόλεις στην Ισπανία που έχουν αναπτύξει πρόγραμμα «Μηδενικών Αποβλήτων». Ως αποτέλεσμα, από το 2009 η ανακύκλωση έχει σχεδόν τετραπλασιαστεί, ενώ η παραγωγή αποβλήτων έχει μειωθεί σημαντικά.

Τον Μάιο του 2010, έπειτα από δυο μήνες ενημέρωσης και διαλόγου με τους πολίτες ξεκίνησε ο νέος τρόπος συλλογής αποβλήτων, όπου πλέον η χωριστή διαλογή από εθελοντική γίνεται υποχρεωτική με τους κάδους να αφαιρούνται από τους δρόμους καθώς ξεκινάει η συλλογή πόρτα-πόρτα. Ο δήμος μοίρασε δυο μικρούς κάδους ανά νοικοκυριό οι οποίοι κρεμούνται σε ειδικά αγκίστρια για την απόθεση του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων, ενώ οι σακούλες τοποθετούνται στην πρόσοψη των οικιών. Τα απορρίμματα είναι διαχωρισμένα σε τέσσερα ρεύματα, το χαρτί και το χαρτόνι, τα ελαφριά υλικά συσκευασίας και τα υπολειμματικά απορρίμματα τοποθετούνται στην πρόσοψη των οικιών.



**ΕΙΚΟΝΑ 5: ΚΑΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΡΕΜΑΣΜΕΝΟΙ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ**

Για κάθε ρεύμα έχει οριστεί ημέρα συλλογής, έτσι το οργανικό κομμάτι των απορριμμάτων συλλέγεται κάθε Τετάρτη, Παρασκευή και Κυριακή, τα ελαφριά υλικά συσκευασίας κάθε Δευτέρα και Πέμπτη, το χαρτί και το χαρτόνι κάθε Τρίτη ενώ τα σύμμεικτα κάθε Σάββατο. Τα ελαφριά υλικά συσκευασίας τοποθετούνται σε σακούλες, με τη κυβέρνηση να πουλάει επαναχρησιμοποιούμενες σακούλες γι αυτό το σκοπό, το χαρτί και το χαρτόνι δένονται σε δέσμες ή τοποθετείται σε κουτιά ή σακούλες, το οργανικό κομμάτι τοποθετείται τους κάδους ενώ τα σύμμεικτα τοποθετούνται σε σακούλες. Η συλλογή γίνεται από μια δημόσια εταιρεία με την επωνυμία Garbitania, που δημιουργήθηκε από τις κυβερνήσεις του Hernani, Usurbil, και Oiartzun. Η συλλογή γίνεται τη νύχτα, με μια συμπληρωματική κατά τη διάρκεια του πρωινού. Κάθε κάδος και κάθε γάντζο έχουν έναν κωδικό που προσδιορίζει το νοικοκυριό που τα χρησιμοποιεί. Αυτό επιτρέπει στην κυβέρνηση να παρακολουθεί το διαχωρισμό που πραγματοποιεί κάθε νοικοκυριό. Αν εντοπιστεί ρεύμα που δεν αντιστοιχεί στην ημέρα συλλογής, τοποθετείται ένα αυτοκόλλητο με έναν κόκκινο σταυρό στον κάδο και δεν συλλέγεται το συγκεκριμένο ρεύμα. Οι πληροφορίες δίνονται στο γραφείο διοίκησης, και το νοικοκυριό λαμβάνει μια ειδοποίηση που εξηγεί γιατί τα απορρίμματά του δεν συλλέχθηκαν.

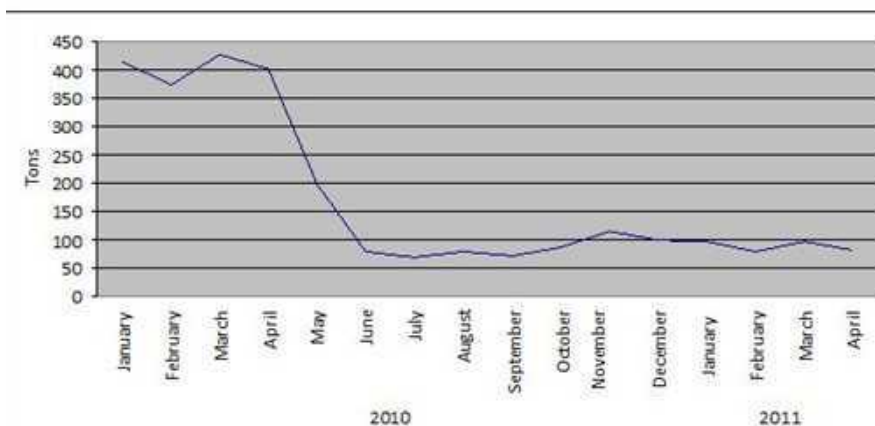
Για το γυαλί, διατηρήθηκε το σύστημα των μεγάλων κάδων στους δρόμους, και η συλλογή πόρτα-πόρτα γίνεται μόνο στο παλιό τμήμα της πόλης. Η διαχείριση αυτού του ρεύματος πραγματοποιείται από ένα μη κερδοσκοπικό σωματείο που δημιουργήθηκε από τους παραγωγούς, συσκευαστές, εμφιαλωτές, και ανακυκλωτές και χρηματοδοτείται από εισφορές εταιρειών συσκευασίας που πληρώνουν για κάθε προϊόν που διατίθεται στην αγορά.

Αν κάποιο νοικοκυριό χάσει τη συλλογή πόρτα-πόρτα, υπάρχουν τέσσερα κέντρα έκτακτης ανάγκης για να αφήσει τα απορρίμματά του. Υπάρχει επίσης ένα σημείο drop-off που λαμβάνει δωρεάν ογκώδη απορρίμματα, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, καθώς και άλλα απόβλητα που δεν καλύπτονται από τη συλλογή πόρτα-πόρτα. Για τις επιχειρήσεις, το πρόγραμμα συλλογής είναι η ίδιο με τα νοικοκυριά, με μια επιπλέον ημέρα για τη συλλογή των σύμμεικτων αποβλήτων. Στις αγροτικές περιοχές, η κομποστοποίηση είναι υποχρεωτική, και τα άλλα ρεύματα είτε συλλέγονται από πόρτα σε πόρτα ή οδηγούνται σε drop-off κέντρα.

Σύμφωνα με το νέο σύστημα, στο Hernani προωθείται η οικιακή κομποστοποίηση σε όλο το δήμο. Οι πολίτες μπορούν να εγγραφούν στη λίστα για να συμμετάσχουν στην οικιακή κομποστοποίηση καθώς επίσης και να ζητήσουν το εγχειρίδιο του τρόπου λειτουργίας και να λάβουν έναν κάδο κομποστοποίησης δωρεάν. Ακόμη, υπάρχει μια τηλεφωνική γραμμή που παρέχει συμβουλές σχετικές με την κομποστοποίηση, με ειδικούς οι οποίοι μπορούν να επισκεφθούν τα νοικοκυριά που έχουν ανάγκη από βοήθεια. Όσοι συμμετέχουν στην οικιακή κομποστοποίηση λαμβάνουν έκπτωση 40% στα τέλη καθαριότητας. Η αμοιβή για τις επιχειρήσεις ποικίλλει ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής και την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται, χρησιμοποιώντας το σύστημα pay as you throw.

Στο Σαν Μάρκο λειτουργεί μια εγκατάσταση ανάκτησης υλικών συσκευασίας, όπου τα ελαφρά υλικά συσκευασίας είναι ταξινομημένα για πώληση. Το χαρτί και χαρτόνι πωλούνται σε μια κοντινή στην περιοχή εταιρεία ανακύκλωσης, το οργανικό κομμάτι, το οποίο έχει μόνο 1,5% επιμολύνσεις, μεταφέρεται 50 χλμ. μακριά σε μια εγκατάσταση κομποστοποίησης.

Μετά τον πρώτο μήνα της συλλογής αποβλήτων πόρτα-πόρτα, τα σύμμεικτα μειώθηκαν κατά 80%, και τα συνολικά απορρίμματα μειώθηκαν κατά 27%. Το 2010, ο δήμος απόθεσε σε χώρους υγειονομικής ταφής 53,8% λιγότερα απορρίμματα από ότι το 2009 (5.219 τόνοι το 2009 και 2.412 τόνοι το 2010), και η συλλογή πόρτα-πόρτα συλλογή είχε ξεκινήσει το Μάιο.



**ΕΙΚΟΝΑ 6: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΝΑΝΙ**

Το 2010, το Hernani παράγαγε κατά μέσο όρο 500 τόνους αστικών στερεών απορριμμάτων ανά μήνα, και είχε ένα κατά κεφαλή παραγωγή των 0,86 kg ανά ημέρα, σε σύγκριση με 1,1 κιλά ένα χρόνο πριν. Η πρόσφατη οικονομική κρίση στην Ισπανία έχει ως αποτέλεσμα μια γενική μείωση της παραγωγής αποβλήτων στη χώρα, ωστόσο η εφαρμογή του νέου συστήματος συλλογής από πόρτα σε πόρτα και η εκστρατεία ενημέρωσης για τα απορρίμματα έχουν αυξήσει την ευαισθητοποίηση των πολιτών και τους οδηγούν σε αλλαγές στην αγοραστική συμπεριφορά τους. Τέλος, το παλιό σύστημα των μεγάλων κάδων στους δρόμους έκανε πιο ευκολότερο στους πολίτες να αποθέτουν μη οικιακά απορρίμματα στους κάδους όπως για παράδειγμα, τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, ενώ με το σημερινό σύστημα των ατομικών κάδων αυτό καθίσταται πιο δύσκολο.

Το Ηρνάνι πραγματοποίησε σύγκριση του κόστους του συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα με το προηγούμενο σύστημα που χρησιμοποιούνταν τέσσερις μεγάλους κάδους και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

			Door-to-door system (€)	Traditional system (4 containers) (€)
Expenses	Collection		1,356,000	486,000
	San Marko	Contribution to the <i>mancomunidad</i>	210,000	210,000
		Residuals landfill	152,000	696,000
		Lapatx organics plant	156,000	0
		Maintenance of underground containers	0	40,000
		<b>Total expenses</b>		<b>1,875,000</b>
Income	Light packaging		198,000	0
	Paper/cardboard		90,000	0
	<b>Total income</b>		<b>288,000</b>	<b>0</b>
	<b>Net cost</b>		<b>1,587,000</b>	<b>1,432,778</b>

**ΕΙΚΟΝΑ 7:ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΟΡΤΑ-ΠΟΡΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΚΑΔΩΝ ΣΤΟ ΕΡΝΑΝΙ**

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η αερόβια επεξεργασία (ευρέως γνωστή ως κομποστοποίηση) είναι μια ελεγχόμενη αερόβια, βιολογική οξειδωτική διεργασία αποσύνθεσης του οργανικού κλάσματος.

Κατά τη μέθοδο αυτή, η οργανική ύλη μετατρέπεται σε στερεό υπόλειμμα, θερμότητα, CO<sub>2</sub> και νερό, με τη βοήθεια μικροοργανισμών, παρουσία οξυγόνου. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυτής επηρεάζεται κατά πολύ από τη θερμοκρασία, την υγρασία, τη συγκέντρωση οξυγόνου, το πορώδες και την αναλογία C/N.

Υπάρχουν δύο τύποι συστημάτων κομποστοποίησης:

- Ανοικτά συστήματα (γνωστά ως σειράδια)
- Κλειστά συστήματα

Στα ανοικτά συστήματα, η διαδικασία λαμβάνει χώρα στο εξωτερικό περιβάλλον ή σε ημι-στεγασμένους χώρους. Ο αερισμός λαμβάνει χώρα με την αναμόχλευση των απορριμμάτων ή τη διοχέτευση αέρα στα σειράδια από διάτρητο δάπεδο.

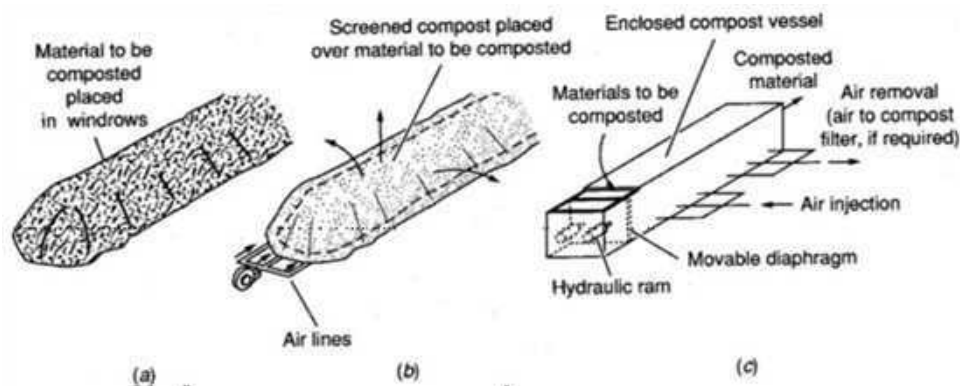
Τα κλειστά συστήματα είναι συχνά ειδικά σχεδιασμένοι βιοαντιδραστήρες ή κλειστές κτιριακές εγκαταστάσεις. Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από συνεχή αερισμό, με ή χωρίς ανάδευση, και μπορεί να επιτευχθεί ταχεία βιοχημική σταθεροποίηση της οργανικής ύλης. Με τη χρήση κλειστών συστημάτων είναι εφικτή η απαγωγή και επεξεργασία του αέρα και των οσμών, οι οποίες αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για πολλές μονάδες κομποστοποίησης, ειδικά όταν είναι εγκατεστημένες κοντά σε κατοικημένες περιοχές.

Να σημειωθεί επίσης ότι πάντα μετά την ταχεία κομποστοποίηση σε κλειστό σύστημα ακολουθεί περαιτέρω ωρίμανση του σταθεροποιημένου υλικού σε ανοικτά συστήματα (σειράδια). Αυτό γίνεται για να μειωθεί το κόστος επένδυσης και λειτουργίας, αφού ο πολύ μεγάλος χρόνος παραμονής των οργανικών σε κλειστό σύστημα και σε συνθήκες εξαναγκασμένου αερισμού θα σήμαινε μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση και αυξημένο κόστος έργων υποδομής (κτιριακές εγκαταστάσεις, μηχανολογικός εξοπλισμός ανάδευσης).

Τα κλειστά συστήματα διακρίνονται σε κάθετους αντιδραστήρες συνεχούς ή ασυνεχούς ροής και σε οριζόντιους αντιδραστήρες είτε στατικούς, είτε με κίνηση του σωρού.

Τα ανοικτά συστήματα περιλαμβάνουν είτε αναδευόμενους σωρούς (windrows) ή στατικούς σωρούς (aerated static piles – ASP):

- με απορρόφηση αέρα
- με εμφύσηση αέρα
- με μεταβαλλόμενο αερισμό (απορρόφηση και εμφύσηση)
- με εμφύσηση ή/και απορρόφηση αέρα σε συνδυασμό με έλεγχο θερμοκρασίας

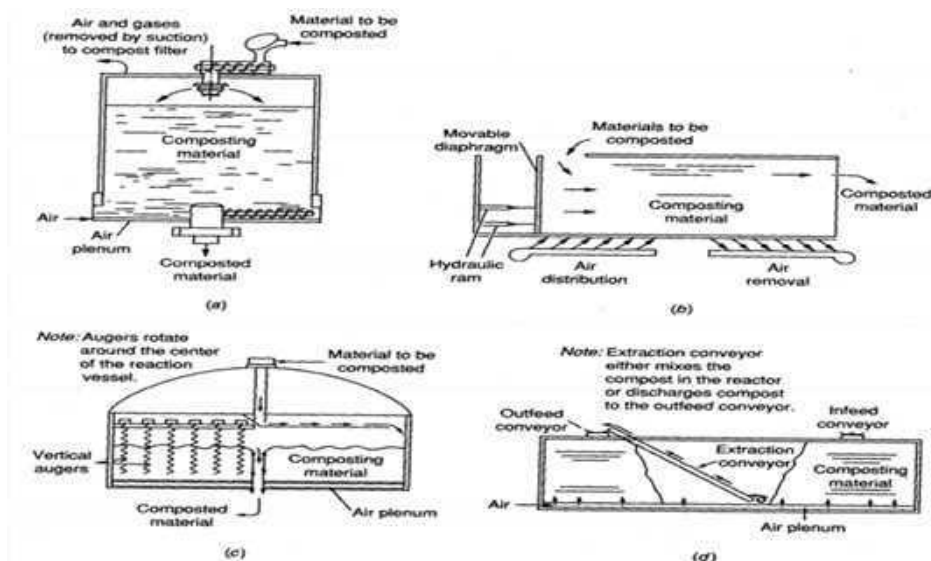


**Εικόνα 11: Απλουστευμένη σχηματική αναπαράσταση των τριών βασικών συστημάτων κομποστοποίησης: (α) αναδευόμενα σειράδια, (β) αεριζόμενοι στατικοί σωροί, (γ) κλειστά συστήματα**

Αναλυτικότερα ισχύουν τα εξής:

### Κλειστά συστήματα

Με τα συστήματα αυτά, τα οποία χαρακτηρίζονται συνήθως από δυναμικό αερισμό, με ή χωρίς ανάδευση, επιτυγχάνεται η ταχύτερη βιοχημική σταθεροποίηση του οργανικού υλικού, η καλύτερη ποιότητα των χαρακτηριστικών του, αλλά κυρίως υπάρχει δυνατότητα ελέγχου και επεξεργασίας των οσμών. Η κυριότερη παράμετρος που επηρεάζει την επιλογή του συστήματος είναι το κόστος αρχικής επένδυσης και λειτουργίας σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τις επικρατούσες συνθήκες στην αγορά του προϊόντος. Βασικοί τύποι κλειστών συστημάτων παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί:



**Εικόνα 12: Σχηματική αναπαράσταση των βασικών τύπων κλειστών συστημάτων κομποστοποίησης (α & c: κάθετοι αντιδραστήρες, b & d: οριζόντιοι αντιδραστήρες)**

Προκειμένου να μειωθεί το κόστος των κτιριακών έργων για την κατασκευή κλειστών συστημάτων ειδικά όταν πρόκειται για μικρές σχετικά ποσότητες, έχουν αναπτυχθεί συστήματα που στοχεύουν

στη βιοσταθεροποίηση των οργανικών από τα Α.Σ.Α μετά από μηχανική διαλογή. Τα κύρια στοιχεία ενός τέτοιου συστήματος είναι:

- Μείωση μεγέθους (Τεμαχισμός)
- Κοσκίνισμα
- Ανάκτηση σιδηρούχων μετάλλων και αλουμινίου (μαγνήτες, εφαρμογή ρευμάτων Eddy)
- Βιοσταθεροποίηση οργανικών υλικών σε κλειστό σύστημα

Το τελικό στάδιο αποτελεί η βιοσταθεροποίηση με χρήση ημιπερατών μεμβρανών τα οποία βοηθούν στην ελαχιστοποίηση των παραγόμενων οσμών. Οι μεμβράνες αυτές τοποθετούνται είτε απ' ευθείας στο σωρό είτε χρησιμοποιούνται ως οροφή στις κτιριακές εγκαταστάσεις που έχουν τοποθετηθεί τα σειράδια. Οι μεμβράνες αυτές επιτρέπουν την είσοδο του αέρα και φιλτράρουν τα παραγόμενα αέρια (ατμό, CO<sub>2</sub> και άλλες ενώσεις), επιτυγχάνοντας την ελαχιστοποίηση διαφυγής των παραγόμενων οσμών.

Άλλα απλά κλειστά συστήματα αερόβιας επεξεργασίας αποτελούν τα πλαστικά containers, στα οποία τοποθετούνται τα απορρίμματα και ο αερισμός επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ανεμιστήρα και σωληνώσεων που οδηγούν τον αέρα στο εσωτερικό του. Συνήθως για την επεξεργασία των παραγόμενων οσμών χρησιμοποιούνται βιόφιλτρα, τα οποία τοποθετούνται στο άνω τμήμα των containers.

#### Ανοικτά συστήματα

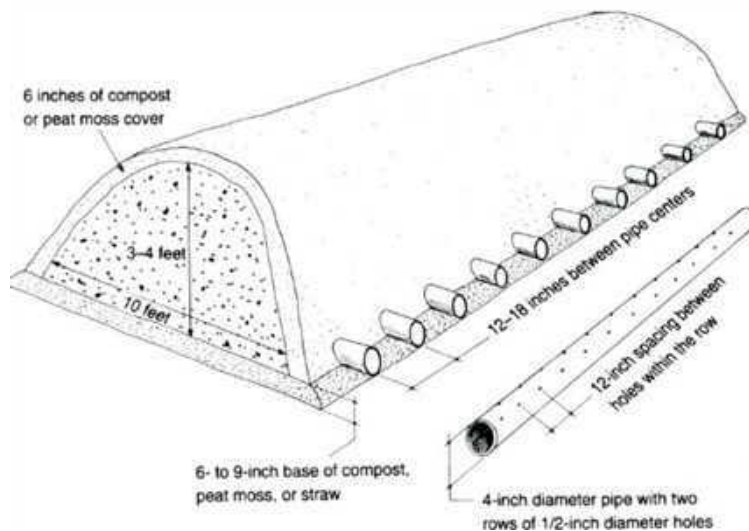
Τα ανοικτά συστήματα ή σειράδια διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες, ανάλογα με τη μέθοδο του αερισμού: τα αναστρεφόμενα σειράδια (windrows) και τους αεριζόμενους στατικούς σωρούς (aerated static pile – ASP) και χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλότερο κόστος σε σχέση με τα κλειστά συστήματα.

Η επιφάνεια που καταλαμβάνεται από τα σειράδια πρέπει να είναι επιστρωμένη και να υπάρχει σύστημα αποχέτευσης και ύδρευσης. Αυτές είναι παράμετροι που επηρεάζουν το κόστος κεφαλαίου, όπως και ο τρόπος αερισμού των σειραδίων (με ανάδευση ή εμφύσηση-απορρόφηση αέρα). Βέλτιστο ύψος θεωρούνται τα 1,5 – 3,0m, αφού σε μικρότερα ύψη υπάρχουν μεγάλες απώλειες θερμότητας και κατά συνέπεια η θερμοκρασία είναι χαμηλή, ενώ σε μεγαλύτερα ύψη υπάρχει κίνδυνος εγκατάστασης αναερόβιων συνθηκών. Το πλάτος του σειραδιού δεν έχει μεγάλη επίδραση στη διεργασία (κυμαίνεται γύρω στα 3-5 m, ανάλογα με το μέγεθος του αναστροφέα), όπως και το μήκος που επιλέγεται συνήθως ως η ισοδύναμη παραγωγή μιας ημέρας ή ανάλογα με τη γεωμετρία της κομποστοπλατίας. Η διατομή των σειραδίων είναι συνήθως τριγωνική.

Η αναστροφή των σειραδίων είναι απαραίτητη για την παροχή οξυγόνου και τον έλεγχο της θερμοκρασίας στα συστήματα των αναστρεφόμενων σειραδίων, αλλά μπορεί να είναι χρήσιμη σε αραιά διαστήματα (1-2 φορές κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας) και για τους αεριζόμενους σωρούς, καθώς βελτιώνει τη δομή και το πορώδες του υλικού. Η αναστροφή μπορεί να επιτευχθεί είτε με φορτωτές είτε με ειδικά μηχανήματα αναστροφής του υλικού. Οι αναστροφείς μπορεί να είναι ελκόμενοι από ένα τρακτέρ ή συναφές μηχάνημα (για μονάδες χαμηλής δυναμικότητας) ή αυτοκινούμενοι.

Τα συστήματα στατικών αεριζόμενων σωρών χρησιμοποιούν εξαναγκασμένο αερισμό για τον έλεγχο της θερμοκρασίας και της περιεκτικότητας σε οξυγόνο του υλικού. Η μέθοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα του χαμηλού κόστους, όπως και οι αναστρεφόμενοι σωροί, απαιτεί μικρότερο χώρο και δεν υπάρχει περιοδική ανάδευση των σειραδίων με όλα τα μειονεκτήματα που τη συνοδεύουν (π.χ. οσμές, σκόνη στον αέρα που πιθανόν να είναι βακτηριακά βεβαρημένη).

Τα συστήματα αυτά μπορούν να είναι εντελώς ανοικτά (δεν είναι σύνηθες για απόβλητα που περιέχουν υπολείμματα κρέατος -συμπεριλαμβανομένων και των αποβλήτων κουζίνας λόγω οσμών) ή στεγασμένα. Όσον αφορά τα ΑΣΑ και τις συνιστώσες τους, τα συστήματα αυτά προσφέρονται για την επεξεργασία των αποβλήτων κήπου, που προκαλούν χαμηλή όχληση κατά την επεξεργασία τους, ενώ δεν απαιτούν ακριβές τεχνολογίες υψηλού επιπέδου για τον έλεγχο των παραμέτρων της κομποστοποίησης.



Εικόνα 13: Σύστημα αεριζόμενων στατικών σωρών με απορρόφηση αέρα

Το σύστημα αερόβιας επεξεργασίας που θα εγκατασταθεί θα αποτελεί ένα απλό σύστημα κομποστοποίησης σε σωρούς κατάλληλων διαστάσεων. Για την αποφυγή έκλυσης οσμών κατά την βιοξείδωση αλλά και την αποφυγή παράσυρσης των απορριμμάτων από την βροχή και τον άνεμο, οι σωροί θα καλύπτονται από κατάλληλο υλικό (π.χ. μεμβράνες).

Το σύστημα αυτό επιλέγεται για τους εξής λόγους:

- Είναι εύκολο στην εφαρμογή του και απαιτεί τις λιγότερες δυνατές υποδομές καθιστώντας το μια συμφέρουσα οικονομική λύση (χαμηλό επενδυτικό κόστος)
- Απαιτεί μικρή σχετικά έκταση εγκατάστασης
- Απλό λειτουργικό σύστημα που διασφαλίζει τη μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης δυσλειτουργιών και συνεπώς την αδιάλειπτη λειτουργία του
- Εμφανίζει μειωμένο λειτουργικό κόστος
- Έχει ελεγχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες με τα μέτρα αντιρρύπανσης που λαμβάνονται μηδενίζονται

Εναλλακτικές λύσεις εφαρμοζόμενων τεχνολογιών για τις λοιπές ενέργειες, ήτοι τον τεμαχισμό ή τη χρήση κόσκινου, δεν εξετάζονται, διότι αποτελούν στην πλειονότητα των περιπτώσεων στανταρισμένες περιπτώσεις χρήσης μηχανολογικού εξοπλισμού.